



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
Departamento de Ingeniería Mecánica

TESIS DOCTORAL

“Análisis del concepto de la Sostenibilidad Integral en los currículos de Secundaria y Bachillerato: metodología, confección e implementación de material didáctico complementario auxiliar y medida del grado de asimilación mediante indicadores de evaluación específicos.”



AUTOR: JOSÉ DOMINGO FERNÁNDEZ HERRERA.
DIRECTOR: Dr. ROQUE ALEJANDRO CALERO PÉREZ.

LAS PALMAS DE GRAN CANARIA, SEPTIEMBRE DE 2015.



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
Departamento de Ingeniería Mecánica

D. JOSÉ MANUEL QUINTANA SANTANA, SECRETARIO DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA DE LA UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA,

CERTIFICA,

Que el Consejo de Doctores del Departamento en su sesión de fecha 18 / 09 / 2015 tomó el acuerdo de dar el consentimiento para su tramitación, a la tesis doctoral titulada:

“Análisis del concepto de la Sostenibilidad Integral en los currículos de Secundaria y Bachillerato: metodología, confección e implementación de material didáctico complementario auxiliar y medida del grado de asimilación mediante indicadores de evaluación específicos.”

Presentada por el doctorando D. **JOSÉ DOMINGO FERNÁNDEZ HERRERA** y dirigida por el Doctor D. **ROQUE ALEJANDRO CALERO PÉREZ.**

Y para que así conste, y a efectos de lo previsto en el Artº 6 del Reglamento para la elaboración, defensa, tribunal y evaluación de tesis doctorales de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, firmo la presente en Las Palmas de Gran Canaria, a 18 de septiembre de dos mil quince.

Fdo: José Manuel Quintana Santana.



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
Departamento de Ingeniería Mecánica

Programa de Doctorado: **“TECNOLOGÍA INDUSTRIAL”**

Título de la Tesis

“Análisis del concepto de la Sostenibilidad Integral en los currículos de Secundaria y Bachillerato: metodología, confección e implementación de material didáctico complementario auxiliar y medida del grado de asimilación mediante indicadores de evaluación específicos.”

Tesis Doctoral presentada por D. **JOSÉ DOMINGO FERNÁNDEZ HERRERA.**

Dirigida por el Dr. D. **ROQUE ALEJANDRO CALERO PÉREZ.**

El Director,

El Doctorando,

Fdo: **ROQUE ALEJANDRO CALERO PÉREZ.**

Fdo: **JOSÉ DOMINGO FERNÁNDEZ HERRERA.**

Las Palmas de Gran Canaria, a dos de septiembre de 2015.



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
Departamento de Ingeniería Mecánica

TESIS DOCTORAL

“Análisis del concepto de la Sostenibilidad Integral en los currículos de Secundaria y Bachillerato: metodología, confección e implementación de material didáctico complementario auxiliar y medida del grado de asimilación mediante indicadores de evaluación específicos.”

AUTOR: JOSÉ DOMINGO FERNÁNDEZ HERRERA

DIRECTOR: Dr. ROQUE ALEJANDRO CALERO PÉREZ

LAS PALMAS DE GRAN CANARIA, SEPTIEMBRE DE 2015.

A Domingo y Moises,

Que no pudieron ver este trabajo hecho realidad.

A Alfonso y Luis,

Por el tiempo que les he robado, por su paciencia y comprensión.

A todos aquellos que dedican su esfuerzo a lograr el desarrollo sostenible.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar a mi director de tesis, el Prof. Dr. D. Roque A. Calero Pérez, por su orientación, apoyo y ayuda en todo momento para la culminación de este trabajo.

En segundo lugar a los alumnos del IES Puerto del Rosario, en especial a los grupos de 4º ESO C, 4º ESO A-B, 1º Bachillerato A y 1º Bachillerato D del curso académico 2012-13, por haber sido partícipes de este trabajo de investigación, en el que ellos han contribuido de manera decisiva en la fase de pilotaje de este trabajo.

En tercer lugar a las compañeras del departamento de Física y Química del curso académico 2012-13 por su implicación a la hora de implementar parte del material didáctico diseñado con sus alumnos en sus clases de Física y Química y de Ciencias para el Mundo Contemporáneo.

En cuarto lugar a toda mi familia que siempre me ha apoyado y ha estado a mi lado.

A todos ellos, ¡Muchas Gracias!.

“La principal meta de la educación es crear hombres y mujeres capaces de hacer cosas nuevas y no simplemente de repetir lo que han hecho otras generaciones: hombres y mujeres creadores, inventores y descubridores. La segunda meta de la educación es formar mentes que puedan ser críticas, que puedan verificar y no aceptar todo lo que se les ofrece”

JEAN PIAGET

“Esta iniciativa educativa fomentará los cambios de comportamiento necesarios para preservar en el futuro la integridad del medio ambiente y la viabilidad de la economía, y para que las generaciones actuales y venideras gocen de justicia social.”

(EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE, DECENIO DE LAS NACIONES UNIDAS 2005-2014).

“El mundo necesita una ética global con valores que den sentido a la experiencia de vivir”

WANGARI MAATHAI Premio Nobel de la Paz 2004

“Se requieren nuevas formas de pensar para resolver los problemas creados por las viejas formas de pensar”

ALBERT EINSTEIN

“La verdadera ciencia enseña, sobre todo, a dudar y a ser ignorante”

MIGUEL DE UNAMUNO.

ÍNDICE

Título de la tesis:

“Análisis del concepto de la Sostenibilidad Integral en los currículos de Secundaria y Bachillerato: metodología, confección e implementación de material didáctico complementario auxiliar y medida del grado de asimilación mediante indicadores de evaluación específicos.”

Dedicatoria.....	I
Agradecimientos.....	II
Frases ilustres.....	III
	Página
ÍNDICE.....	1
CAPITULO 1.- INTRODUCCIÓN.	
1.1. Justificación y contexto de la tesis.....	10
1.2. Propósito general y objeto de la tesis.....	11
1.3. Objetivos específicos.....	11
1.4. Planteamiento y metodología.....	12
1.5. Alcance y limitaciones.....	13
1.6. Estructura de la tesis. Resumen.....	13
CAPÍTULO 2.- EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE SOSTENIBILIDAD: DE LA SOSTENIBILIDAD CONVENCIONAL A LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL. EL EJE DE LA FORMACIÓN Y EDUCACIÓN.	
2.1.- Introducción.....	19
2.1.1.- Evolución del mundo en los últimos 50 años.....	20
2.1.1.1.- Evolución de la población.....	20
2.1.1.2.- Evolución de los recursos.....	23
2.1.1.3.- Consecuencias.....	28
2.1.1.4.- Resumen de la situación.....	31
2.2.- Evolución del concepto de Sostenibilidad Convencional.....	32
2.2.1.- Intentos de corregir el modelo de desarrollo. Concepto de desarrollo Sostenible convencional.....	32

2.2.1.1.- Evolución histórica.....	32
2.2.1.2.- Ambigüedades de esta definición.....	39
2.2.1.3.- Situación actual del desarrollo sostenible.....	40
2.2.1.4.- Perspectivas.....	44
2.2.1.5.-Carencias en la definición convencional e ideas innovadoras para la definición moderna.....	45
2.3.- El concepto de Sostenibilidad Integral como se concibe actualmente.....	46
2.3.1.- El concepto de Desarrollo Sostenible Integral.....	46
2.3.1.1.- Génesis.....	48
2.3.1.2.- Bases de partida.....	48
2.3.1.3.- Población, necesidades vs recursos y medios de intercambio.....	54
2.3.1.4.- La planificación para alcanzar un desarrollo sostenible integral.....	63
2.4.- Evolución de los ejes objeto de este trabajo: energía, agua, residuos y apoyo social.....	66
2.4.1.- Situación actual, consecuencias y propuesta de medidas correctoras de los ejes tratados para alcanzar un desarrollo sostenible integral.....	66
2.5.- El eje de la formación y educación como clave fundamental para alcanzar un desarrollo sostenible integral.....	94

CAPÍTULO 3.- EVOLUCIÓN DE LA FORMACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD: DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL HACIA LA EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL. LOS NUEVOS PARADIGMAS.

3.1. Introducción.....	96
3.2. Los primeros enfoques: la educación ambiental.....	100
3.3. La Agenda 21 Escolar.....	102
3.4. La situación actual.....	104
3.5. Características de la formación para el desarrollo sostenible integral.....	111
3.5.1.- Una idea central y unificadora.....	111
3.5.2.- Capacitación para el cambio.....	114
3.5.3.- Compromiso con el futuro.....	115
3.5.4.- Objetivos, valores y competencias.....	116
3.5.5.- Metodología (cambio de paradigma, relación teoría - práctica,	

actividades, etc.).....	119
3.5.6.- Materiales.....	125
3.5.7.- Profesorado y alumnado.....	126
3.5.8.- El Centro Educativo.....	128
3.5.9.- La escuela del siglo XXI: Hacia un cambio inclusivo y sostenible.....	131
3.5.9.1.- ¿Nos prepara la escuela para afrontar los problemas y necesidades de nuestra vida?.....	131
3.5.9.2.- ¿Hacia dónde debe cambiar la escuela?.....	131
3.5.9.3.- “El aula debe salir a la vida y la vida debe entrar en el aula”	133
3.5.10.- Interacción centro - entorno (familias, ONG, medios de comunicación, empresas, administraciones, etc.).....	134
3.5.11.- Un aprendizaje en la acción y para la acción.....	138

CAPÍTULO 4.- EL PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO GENERAL ESTRATÉGICO PARA TRATAR LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL (PROMEGESI).

4.1.- Introducción.....	143
4.2. Descripción del procedimiento y su entorno.....	144
4.2.1. Principios del PROMEGESI.....	144
4.2.2. Finalidades del PROMEGESI.....	146
4.2.3. Receptores del PROMEGESI.....	146
4.2.4. Contextualización del entorno de trabajo: El Centro Educativo y su periferia.....	147
4.3. Las fases del PROMEGESI y su aplicación práctica.....	148
4.3.1. La fase de pre-diagnóstico.....	148
4.3.1.1. Test/cuestionarios de pre-diagnóstico para el grupo de ensayo.....	148
4.3.1.2. Obtención del perfil inicial generalista de referencia del alumnado.....	149
4.3.2. La fase de diagnóstico.....	149
4.3.2.1. Diagnóstico. Investigación/conocimiento iniciales.....	149
4.3.2.2. Material didáctico de diagnosis. Fichas de investigación.....	150
4.3.3. La fase de diseño/generación del material didáctico complementario	

auxiliar de apoyo	150
4.3.3.1. Generación del material didáctico.....	150
4.3.3.2. Los objetivos del material didáctico.....	150
4.3.4. La fase de implementación del material didáctico complementario	
auxiliar de apoyo en forma de medidas/acciones al grupo de ensayo.....	153
4.3.4.1. Medidas/Acciones.....	153
4.3.5. La fase de medición del aprendizaje.....	153
4.3.5.1. Evaluación.....	153
4.3.6. La fase de análisis de los resultados obtenidos.....	154
4.3.6.1. Análisis pormenorizado de los resultados obtenidos.....	154
4.3.6.2. Comparación de resultados con los del grupo de control.....	154
4.3.6.3. Justificación y conclusiones.....	154
4.3.6.4. Difusión y comunicación.....	154
4.4. Programas y acciones a desarrollar por el PROMEGESI en los centros	
educativos.....	156
4.4.1. Desarrollo del Programa de Centros Sostenibles.....	156
4.4.2. Desarrollo de Acciones/medidas de Educación para la Sostenibilidad.....	157
4.5. El PROMEGESI aplicado a la Educación Secundaria Obligatoria y al	
Bachillerato.....	158
4.5.1. Introducción.....	158
4.5.2. Justificación.....	159

CAPÍTULO 5.-LA EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL MEDIANTE SITUACIONES DE APRENDIZAJE DISEÑADAS. APLICACIÓN DEL MÉTODO ProIDEAC.

5.1. Introducción.....	161
5.2. Evaluación del desarrollo sostenible integral.....	161
5.2.1. ¿Cómo se sabe que se tiene una “escuela de éxito” para todos?.....	161
5.3. Evaluación de las Competencias Básicas en la Educación para la Sostenibilidad	
Integral.....	162
5.3.1. El tópico de la Sostenibilidad Integral tratado mediante	
“Competencias Básica, CC.BB.”	162
5.3.2. Orientaciones para el diagnóstico inicial del grado de adquisición de las	

CC.BB	167
5.3.3. La introducción de las Competencias Básicas implica algún cambio en el papel del docente y del alumnado.....	170
5.4. La evaluación de la sostenibilidad integral mediante Competencias Básicas.....	171
5.4.1. Cómo se evalúan las Competencias Básicas.....	171
5.4.2. Los procedimientos e instrumentos de evaluación y los criterios de calificación de las evaluaciones, tanto ordinarias como extraordinarias.....	171
5.4.3. Los instrumentos de evaluación y los criterios de calificación.....	172
5.4.3.1. Características e instrumentos de evaluación de la sostenibilidad integral que es recomendable emplear.....	174
5.4.4. Las rúbricas generales.....	174
5.4.4.1. Rúbricas Generales para la ESO.....	177
CAPÍTULO 6.- PROPUESTA CURRICULAR PARA TRATAR LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL A NIVEL TRANSVERSAL EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA Y BACHILLERATO.	
6.1. Introducción.....	181
6.2. El tópico de la sostenibilidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato. Situación actual.....	182
6.2.1. Introducción.....	182
6.2.2. Estado actual en la Educación Secundaria Obligatoria (ESO).....	182
6.2.2.1. Materias relacionadas.....	182
6.2.2.2. Análisis de las materias desde el punto de vista de un aprendizaje para la sostenibilidad.....	183
6.2.3. Estado actual en el Bachillerato.....	183
6.2.3.1. Materias relacionada.....	183
6.2.3.2. Análisis de las materias desde el punto de vista de un aprendizaje para la sostenibilidad.....	184
6.2.4. Conclusiones.....	185
6.3. El tópico de la sostenibilidad integral en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato. Situación final propuesta.....	185

6.3.1. Introducción.....	185
6.3.2. Relación de materias de Secundaria con la Sostenibilidad Integral.....	187
6.3.3. Relación de materias de Bachillerato con la Sostenibilidad Integral.....	187
6.3.4. Propuestas para las materias de Secundaria y Bachillerato en relación con la Sostenibilidad Integral aquí consideradas.....	188
6.4. Propuesta curricular para la ESO. Imbricación de los diferentes tópicos de la sostenibilidad integral en los distintos grupos de materias de la ESO.....	189
6.4.1. S.I.: Vertiente energética y medioambiental. Grupo de materias relacionadas con mayor vinculación.....	189
6.4.1.1. Objetivos generales y específicos.....	189
6.4.1.2. Contenidos generales y específicos.....	191
6.4.1.3. Actividades específicas de docencia y de aprendizaje.....	191
6.4.1.4. Criterios de Evaluación.....	191
6.4.2. S.I.: Vertiente económica y social. Grupo de materias relacionadas con mayor vinculación.....	192
6.4.2.1. Objetivos generales y específicos.....	192
6.4.2.2. Contenidos generales y específicos.....	193
6.4.2.3. Actividades específicas de docencia y de aprendizaje.....	193
6.4.2.4. Criterios de Evaluación.....	193
6.4.2.5. Generalidades para el diseño de las tareas.....	193
6.5. Propuesta curricular para el Bachillerato. Imbricación de los diferentes tópicos de la sostenibilidad integral en los distintos grupos de materias del Bachillerato.....	194
6.5.1. S.I.: Vertiente energética y medioambiental. Grupo de materias relacionadas con mayor vinculación.....	194
6.5.1.1. Objetivos generales y específicos.....	195
6.5.1.2. Contenidos generales y específicos.....	196
6.5.1.3. Actividades específicas de docencia y de aprendizaje.....	196
6.5.1.4. Criterios de Evaluación.....	197
6.5.2. S.I.: Vertiente económica y social. Grupo de materias relacionadas con mayor vinculación.....	197
6.5.2.1. Objetivos generales y específicos.....	197

6.5.2.2. Contenidos generales y específicos.....	198
6.5.2.3. Actividades específicas de docencia y de aprendizaje.....	198
6.5.2.4. Criterios de Evaluación.....	198

CAPÍTULO 7.- APLICACIÓN AL IES PUERTO DEL ROSARIO. RESULTADOS ESPECÍFICOS.

7.1. Aplicación del PROMEGESI al <u>IES PUERTO DEL ROSARIO</u> y su entorno.....	199
7.1.1. Introducción.....	199
7.1.2. Contextualización del entorno de trabajo: IES PUERTO DEL ROSARIO y su periferia.....	199
7.2. El PROMEGESI aplicado al IES PUERTO DEL ROSARIO.	202
7.2.1. La fase de pre-diagnóstico.....	202
7.2.1.1. Test/cuestionarios de pre-diagnóstico para el grupo de ensayo.....	203
7.2.1.2. Obtención del perfil inicial generalista de referencia del alumnado.....	203
7.2.2. La fase de diagnóstico aplicada al IES PUERTO DEL ROSARIO.....	203
7.2.2.1. Diagnóstico. Investigación/conocimiento iniciales.....	204
7.2.2.2. Material didáctico de diagnosis. Fichas de investigación.....	204
7.2.3. La fase de diseño/generación del material didáctico complementario auxiliar de apoyo aplicado al IES PUERTO DEL ROSARIO.....	204
7.2.3.1 Plan de acción.....	204
7.2.4. La fase de implementación del material didáctico complementario auxiliar de apoyo en forma de medidas/acciones a los grupos de ensayo 4º ESO C y 1º Bach. A.....	205
7.2.4.1. Medidas/Acciones.....	205
7.2.5. La fase de medición del aprendizaje a los grupos de ensayo.....	207
7.2.5.1. Evaluación.....	207
7.2.6. La fase de análisis de los resultados obtenidos en los grupos de ensayo y control aplicados al IES PUERTO DEL ROSARIO.....	208
7.2.6.1. Análisis pormenorizado de los resultados obtenidos.....	208
7.2.6.2. Comparación de resultados con los del grupo de control.....	208
7.2.6.3. Conclusiones.....	209

7.2.6.4. Difusión y comunicación.....	209
7.3. Recursos generales para el desarrollo de acciones/medidas de Educación para la Sostenibilidad Integral aplicados en el IES PUERTO DEL ROSARIO.....	212
 CAPÍTULO 8.- ANÁLISIS GLOBAL Y DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS, PROPUESTAS DE MEJORA, CONCLUSIONES FINALES, Y POSIBLES FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.	
8.1. Introducción.....	215
8.2. Análisis global y de los resultados obtenidos.....	215
8.3. Aportaciones y conclusiones finales más relevantes.....	222
8.4. Propuestas de mejora y de adaptación.....	224
8.5. Futuras líneas de investigación.....	225
 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	 226

ANEXOS:

ANEXO 1: MATERIAL DIDÁCTICO AUXILIAR PARA TRATAR LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL.

ANEXO 2: RESULTADOS PRE-DIAGNÓSTICO PARA EL GRUPO DE ENSAYO 4º ESO C.

ANEXO 3: TAREAS DE SOSTENIBILIDAD ASIGNADAS A LOS GRUPOS DE ENSAYO, PRUEBAS DE EVALUACIÓN PARA LOS GRUPOS DE ENSAYO Y DE CONTROL Y RESULTADOS FINALES OBTENIDOS.

ANEXO 4: DOCUMENTOS DE DISEÑO Y EVALUACIÓN DE SITUACIONES DE APRENDIZAJE COMPETENCIAL (S.A.C.) PARA LA CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE LAS CC.BB..

ANEXO 5: TABLAS I Y II DONDE SE MUESTRAN LOS CONTENIDOS VIGENTES ACTUALMENTE QUE FIGURAN EN LOS CURRÍCULOS DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA (ESO) Y BACHILLERATO MÁS AMPLIAMENTE RELACIONADOS CON LA TEMÁTICA DE LA SOSTENIBILIDAD.

FICHAS TÉCNICAS PARA VISITAS A PARQUES EÓLICOS, PLANTAS DESALADORAS Y PLANTAS DEPURADORAS (EDAR).

Nota: Los Anexos se encuentran depositados en la siguiente dirección de Dropbox:

<https://www.dropbox.com/sh/u69p3d9km3d7egg/AAAO9eeZm3nCsxrnDNHGzE8wa?dl=0>

Así mismo se procede a realizar copia digitalizada en formato CD-ROM de los citados Anexos y adjuntarlo al volumen en soporte papel de la Tesis.

CAPÍTULO 1.- INTRODUCCIÓN.

1.1. Justificación y contexto de la tesis.

La presente tesis está justificada fundamentalmente por la coyuntura actual de crisis económica-social-medioambiental tanto local, como nacional y mundial, lo que debe llevar a establecer unas pautas mínimas de comportamiento a todos los niveles y de todos los aspectos tanto intrínseca como extrínsecamente relacionados con la Sostenibilidad Integral. Estas pautas deben de empezar a gestarse desde las primeras etapas de formación del ser humano, pasando por la educación secundaria e incluso la formación superior. El contenido fundamental de esta tesis se ciñe en establecer técnicas metodológicas y material complementario de apoyo para reforzar el concepto y el papel de la Sostenibilidad Integral en todas sus vertientes a nivel transversal, en el contexto del propio Centro Educativo (IES Puerto del Rosario) para introducirlos en los currículos de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, pues en los mismos actualmente vigentes el tratamiento de la sostenibilidad es escaso y básicamente a nivel reglado.

La idea principal vertebradora de esta tesis radica en la importancia de inculcar a los alumnos el concepto de la sostenibilidad y convertirlos en auténticos transmisores y protagonistas del mismo.

Pero no del concepto de la sostenibilidad al uso, sino en una nueva visión del concepto de la sostenibilidad, más amplio y preciso, en un triple sentido:

- Una visión multifocal, más precisa de la sostenibilidad, incluyendo la economía, la participación ciudadana, la ética, la calidad de vida, la tecnología, la movilidad, la globalización, etc.
- Una definición más precisa que incluya las necesidades asociadas a todo desarrollo sostenible, que conduce al concepto de “sostenibilidad integral”.
- Un análisis de los mecanismos y medios para alcanzar la sostenibilidad, sustentados principalmente en la idea que la sostenibilidad se generará de “abajo a arriba”, de lo local a lo nacional y universal, de la escuela a la sociedad.

Se trata de convertir a los alumnos en legítimos “protagonistas del desarrollo sostenible integral” como un camino a la esperanza para las generaciones futuras, si se quiere sostener al planeta hasta su muerte natural.

Para conseguir este protagonismo de los alumnos es necesario trasladar a la Administración Educativa todas las propuestas que aquí se presentan como garante de su aplicabilidad generalizada y cumplimiento desde los primeros niveles educativos, mediante los trámites legislativos previos y oportunos.

El sustrato conceptual y metodológico de este trabajo de investigación se encuentra en los Planes Estratégicos de Desarrollo Sostenible Integral (PEDSI) desarrollados inicialmente en la Mancomunidad del Sureste de Gran Canaria y aplicado más tarde en el municipio de Puerto del Rosario. De los 24 ejes que se consideran en el PEDSI el trabajo se centra en el eje de Formación/Educación y específicamente en su acción 13.1, de la cual se desarrolla una parte. Esta acción establece confeccionar un “Catálogo de Oferta Educativa de Apoyo”, consistente en material educativo auxiliar sobre todos los ejes propios de la Sostenibilidad Integral para ser incrustados en los trabajos cotidianos que los alumnos de Secundaria y Bachillerato realizan en las aulas en el marco de los planes de estudios reglados en el mayor número de asignaturas posibles.

1.2. Propósito general y objeto de la tesis.

El propósito general de este trabajo es el de implementar material complementario de apoyo al reglado en las distintas materias de Secundaria y Bachillerato con el objetivo de reforzar el concepto y el papel que desempeña la sostenibilidad integral en esas etapas de formación educativas, y su traslado al conjunto de la sociedad, comprobando los resultados mediante la comparación entre un grupo de ensayo y otro de control (en el seno del IES Puerto del Rosario).

1.3. Objetivos específicos.

Como objetivos específicos de este trabajo pueden señalarse los siguientes:

- Estudiar la relación de algunas materias consideradas en el currículo de la ESO y Bachillerato con la *sostenibilidad integral*.
- Definir los objetivos específicos de la enseñanza – aprendizaje en este contexto.
- Definir los contenidos específicos (para el profesor y para el alumno).
- Definir las actividades específicas de docencia y de aprendizaje. (Teóricas, problemas, visitas, etc.)
- Definir la forma de medir los resultados del aprendizaje.
- Aplicar los contenidos y metodologías desarrolladas al *grupo de ensayo* y comparar los resultados con el *grupo de control*.
- Validar los resultados alcanzados y establecer las conclusiones pertinentes

1.4.Planteamiento y metodología.

El trabajo se ha desarrollado de acuerdo a la siguiente metodología:

- Análisis inicial del nivel conceptual de la *sostenibilidad integral* actual en los distintos ejes a escala transversal.
- Relación comparativa con lo dispuesto sobre la *sostenibilidad integral* en los currículos actuales para Secundaria y Bachillerato según la legislación vigente.
- Aplicación de los distintos tópicos/ejes referenciados de la *sostenibilidad integral* a un grupo de ensayo mediante los test y/o cuestionarios oportunos y obtención del perfil inicial generalista de referencia.(Se refiere a una fase de pre-diagnóstico para conocer el nivel inicial del alumnado respecto de algunos tópicos/ejes para tratar la *sostenibilidad integral*).
- Confección de material didáctico complementario de apoyo mediante contenidos y metodologías adecuadas sobre diferentes ejes transversales (acciones/medidas).
- Implementación de estas acciones/medidas al grupo de ensayo para tratar de conseguir ese grado óptimo (“nuevo”) de asimilación del concepto de *sostenibilidad integral* en los distintos tópicos/ejes estudiados de la *sostenibilidad integral*.

- Introducción de indicadores de evaluación para medir el aprendizaje del “nuevo” concepto que se tiene ahora de la *sostenibilidad integral* en esos ejes transversales estudiados.
- Realización de un análisis pormenorizado de los resultados obtenidos, comparación con los del grupo de control, extracción de las conclusiones más relevantes y justificación de por qué se producen.

1.5. Alcance y limitaciones.

Alcance:

Los trabajos de investigación realizados en esta tesis se refieren a los cursos 4º ESO y 1º de bachillerato por considerarlos los más representativos por la especial relevancia de estos dos cursos en el aprendizaje global de los alumnos en la etapa anterior a los estudios universitarios o su acceso al mundo laboral.

Limitaciones:

Los trabajos se han efectuado sobre los alumnos de 4º C y 4º ESO A-B de la ESO y los cursos 1º A de bachillerato y 1º D de bachillerato del IES Puerto del Rosario, con las limitaciones que ello supone: número de alumnos, tipología de estos, entorno socio-económico, infraestructuras del centro, estructura organizativa, etc.. (Aunque pueda parecer una muestra “imperfecta” en principio se considera suficiente para validar los supuestos realizados en esta tesis).

1.6. Estructura de la tesis: Resumen.

La presente tesis se estructura en tres partes y cinco anexos:

Parte I:

En la 1ª parte se realiza un estudio en profundidad sobre la evolución del concepto de sostenibilidad convencional hacia sostenibilidad integral y a partir de él su implicación en el eje de la formación. En esta parte se recopilan las pautas generales de la sostenibilidad integral como se concibe actualmente, sus ambigüedades, la sostenibilidad y la población, las necesidades y los recursos, el acoplamiento entre

estos últimos y su planificación. Se presenta también un análisis extrínseco de la sostenibilidad en aspectos como la ética, la globalización, el medioambiente, la economía, la calidad de vida, la movilidad, etc., concluyéndose con que el modelo actual se hace insostenible, y en tal sentido se hace necesario efectuar una planificación estratégica de la sostenibilidad integral para cambiar hacia un “mundo nuevo” sostenible. Así mismo se muestra la situación actual de algunos recursos asociados a las necesidades implícitas en el desarrollo sostenible como la energía, el agua potable, los residuos y el apoyo social (pues constituirán los tópicos a tratar como material didáctico complementario auxiliar transversal), señalándose las posibles acciones y medidas correctoras a tomar para hacerlos sostenibles en el tiempo. Así mismo se analizan en profundidad los aspectos generales en el eje de la educación como clave fundamental para alcanzar un desarrollo sostenible integral y especialmente la evolución de la formación para la sostenibilidad, desde la educación ambiental hacia la educación para la sostenibilidad integral, lo que constituye las bases de un nuevo paradigma en el enfoque actual y un compromiso propio del centro educativo hacia el entorno.

Parte II:

En esta parte se realiza una propuesta curricular para tratar la sostenibilidad a nivel transversal en las distintas materias de la ESO y el Bachillerato a la luz de estos principios de sostenibilidad integral. Previamente se efectúa un análisis de la situación actual de los currículos vigente de la ESO y Bachillerato, en donde se observa la poca implicación en el tratamiento de tópicos relacionados con el concepto de sostenibilidad integral en el proceso de enseñanza-aprendizaje, limitándose a introducirlos como meros apartados dentro de los contenidos generales de las distintas materias generalmente de ciencias y tecnológicas. A continuación se diseña y se aplica el novedoso PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO GENERAL ESTRATÉGICO PARA TRATAR LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL (PROMEGESI). Para ello se confecciona un material didáctico auxiliar sobre la sostenibilidad integral, en este caso, sobre cuatro aspectos o ejes como son la energía, el agua, los residuos y algunos de la sostenibilidad social al tiempo que se diseñan e implementan unas situaciones de aprendizaje competencial respecto de este material que permiten que la sostenibilidad integral, a

partir del núcleo generador del propio centro, pueda transmitirse desde el alumnado hacia su entorno próximo (cercano, p.e. la familia), y de éste hacia la periferia (el barrio, p.e. los vecinos) y así sucesivamente hasta poder llegar incluso al nivel global.

Parte III:

En esta parte se aplica el material desarrollado a los grupos de ensayo para posteriormente contrastar con los grupos de control del mismo nivel educativo, en el ámbito del centro educativo IES Puerto del Rosario. Como paso previo se establece la medida del grado de asimilación de la Sostenibilidad Integral en los ejes tratados, partiendo del método ProIDEAC (Pro-Integrar Diseño + Evaluación en Aprendizaje Competencial) que interrelaciona criterios de evaluación con criterios de calificación mediante las rúbricas generales en un aprendizaje competencial y de evaluación auténtica. Finalmente en esta parte se realiza el análisis comparativo de los resultados obtenidos entre los grupos de ensayo y de control, quedando suficientemente patente que el material complementario propuesto al grupo de ensayo ha surtido un efecto motivador y de concienciación en pro de conductas sostenibles claramente valoradas y sobre todo convirtiéndose en auténticos embajadores de estas acciones al entorno próximo, quedando este método totalmente validado.

Anexos:

Anexo 1: Material Didáctico Auxiliar para tratar la Sostenibilidad Integral.

Prólogo al anexo 1.

1.1 Cuaderno 0A SOSTENIBILIDAD INTEGRAL DEDS.

1.1.1 Carpeta 0A del alumno.

1.1.1.1 Cuaderno 0A.

1.1.2 Carpeta 0P del profesor.

1.1.2.1 Cuaderno 0P.

1.2 Carpeta 1A Pre-diagnóstico.

1.2.1 Cuaderno 1A alumno.

1.2.2 Cuaderno 1P profesor.

1.3 Carpetas de diagnóstico.

- 1.3.1 Carpeta 2A Diagnóstico de la Energía.**
 - 1.3.1.1 Cuaderno 2A alumno.**
 - 1.3.1.2 Cuaderno 2AP profesor.**
- 1.3.2 Carpeta 3A Diagnóstico del agua.**
 - 1.3.2.1 Cuaderno 3A alumno.**
 - 1.3.2.2 Cuaderno 3AP profesor.**
- 1.3.3 Carpeta 4A Diagnóstico de los Residuos.**
 - 1.3.3.1 Cuaderno 4A alumno.**
 - 1.3.3.2 Cuaderno 4AP profesor.**
- 1.3.4 Carpeta 5A Diagnóstico del Entorno.**
 - 1.3.4.1 Cuaderno 5A alumno.**
 - 1.3.4.2 Cuaderno 5AP profesor.**

1.4 Cuaderno 2 ENERGÍA.

- 1.4.1 Carpeta 2B energía.**
 - 1.4.1.1 Cuaderno 2B alumno.**
 - 1.4.1.2 Cuaderno 2BP profesor.**
- 1.4.2 Carpeta 2C energía.**
 - 1.4.2.1 Cuaderno 2C alumno.**
 - 1.4.2.2 Cuaderno 2CP profesor.**
- 1.4.3 Carpeta 2D energía.**
 - 1.4.3.1 Cuaderno 2D alumno.**
 - 1.4.3.2 Cuaderno 2DP profesor.**

1.5 Cuaderno 3 AGUA.

- 1.5.1 Carpeta 3B Agua.**
 - 1.5.1.1 Cuaderno 3B alumno.**
 - 1.5.1.2 Cuaderno 3BP profesor.**
- 1.5.2 Carpeta 3C el agua un bien escaso.**
 - 1.5.2.1 Cuaderno 3C alumno.**
 - 1.5.2.2 Cuaderno 3CP profesor.**

1.6 Cuaderno 4 RESIDUOS.

- 1.6.1 Carpeta 4B Residuos.**
 - 1.6.1.1 Cuaderno 4B alumno.**

1.6.1.2 Cuaderno 4BP profesor.

1.7 Cuaderno 5 SOCIAL.

1.7.1 Carpeta 5B Sostenibilidad Social.

1.7.1.1 Cuaderno 5B alumno.

1.7.1.2 Cuaderno 5BP profesor.

1.8 Cuaderno 6 HOGARES VERDES.

1.8.1 Cuaderno 6A alumno.

1.8.2 Cuaderno 6AP profesor.

Anexo 2: Resultados Pre-diagnóstico para 4º ESO C.

2.1 Resultados cuestionario energía.

2.2 Resultados cuestionario agua.

2.3 Resultados cuestionario residuos.

2.4 Resultados cuestionario papel.

2.5 Resultados cuestionario ruido.

2.6 Resultados cuestionario entorno.

2.7 Ficha de vaciado 1A Pre-diagnóstico 4º ESO C.

Anexo 3: Tareas de Sostenibilidad asignadas a los grupos de ensayo (4º ESO C y 1º Bach. A), Pruebas de Evaluación para todos los grupos y resultados finales obtenidos.

3.1 Listado de alumnos con tareas asignadas a 4º ESO C.

3.2 Listado de alumnos con tareas asignadas a 1º Bach. A.

3.3 Listado de alumnos con tareas asignadas a 1º Bach. A. (bis).

3.4 PRUEBA DE EVALUACIÓN 4º ESO C (grupo de ensayo).

3.5 PRUEBA DE EVALUACIÓN 4º ESO A_B (grupo de control).

3.6 PRUEBA DE EVALUACIÓN 1º Bachillerato A (grupo de ensayo).

3.7 PRUEBA DE EVALUACIÓN 1º Bachillerato D (grupo de control).

3.8 Resultados parciales y totales finales obtenidos grupos de ensayo y control.

3.9 Cuadros sinópticos de los resultados finales obtenidos (Grupos de ensayo y control).

Anexo 4: Documentos de Diseño y Evaluación de Situaciones de Aprendizaje Competencial (S.A.C.) para la contribución de la adquisición de las CC.BB..

- 4.0 Relación de términos de Evaluación en CC.BB.**
- 4.1 Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 0A.**
- 4.2 Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 1A.**
- 4.3 Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 2A.**
- 4.4 Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 2B.**
- 4.5 Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 2C.**
- 4.6 Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 2D.**
- 4.7 Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 3A.**
- 4.8 Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 3B.**
- 4.9 Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 3C.**
- 4.10 Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 4A.**
- 4.11 Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 4B.**
- 4.12 Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 5A.**
- 4.13 Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 5B.**
- 4.14 Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 6A.**
- 4.15 Lista de control para evaluar y orientar el diseño.**
- 4.16 Orientaciones para evaluar la aplicación de las situaciones de aprendizaje.**
- 4.17 Tabla para la identificación del modelo de enseñanza.**

Anexo 5: Tablas I y II donde se muestran los contenidos vigentes actualmente que figuran en los currículos de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y Bachillerato más ampliamente relacionados con la temática de la sostenibilidad.

- 5.1. TABLA I ESO: Aspectos generales, objetivos, contenidos y criterios de evaluación relacionados con la sostenibilidad vigentes actualmente.**
- 5.2. TABLA II BACHILLERATO: Aspectos generales, objetivos, contenidos y criterios de evaluación relacionados con la sostenibilidad vigentes actualmente.**
- 5.3. Fichas técnicas para visitas a parques eólicos, plantas desaladoras y plantas depuradoras (EDAR).**

CAPÍTULO 2.- EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE SOSTENIBILIDAD: DE LA SOSTENIBILIDAD CONVENCIONAL A LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL. EL EJE DE LA FORMACIÓN Y EDUCACIÓN.

2.1.- Introducción.

La crisis socio-económico-medioambiental en la que se encuentra inmersa nuestra sociedad pone en tela de juicio el modelo de desarrollo generalizado, así como la globalización y sus consecuencias: pobreza, uso y abuso de los recursos hídricos y energéticos, de los naturales en general, problemática que genera la actual evolución de nuestros propios residuos, etc. Se vive en una sociedad en la que prima lo económico sobre lo social y lo ambiental que nos lleva en pleno siglo XXI a un evidente deterioro de las condiciones ambientales y de la vida en general de nuestro planeta.

Ante esta situación, las personas expertas proponen como solución la implantación de un nuevo modelo basado en un desarrollo sostenible integral, en el que el desarrollo económico sea compatible con la conservación del medio natural y con una plena justicia social todo ello integrado con la participación ciudadana y democráticamente.

En este capítulo se pretende mostrar la evolución del concepto de sostenibilidad, desde la sostenibilidad convencional o tradicional considerada como clásica y su evolución a la sostenibilidad integral que se puede considerar moderna, en donde la participación ciudadana y democrática debe ser un valor en alza y es precisamente aquí donde la *formación y educación* de las personas constituye un pilar básico para alcanzar este tipo desarrollo sostenible integral moderno. A continuación, a modo de complemento de la introducción se muestran algunos ítems que caracterizan genéricamente el concepto de sostenibilidad como son la evolución del mundo, de la población, de los recursos, sus consecuencias y como corolario una síntesis de la situación actual que concluye con la insostenibilidad del planeta Tierra. Posteriormente se introducen las bases de partida de la sostenibilidad integral, la planificación estratégica como respuesta para conseguir un desarrollo sostenible integral eficaz y duradero en el tiempo. Finalmente se enlaza toda esta evolución de la sostenibilidad con la formación y educación, pues al fin y al cabo constituye el bastión fundamental de esta tesis.

2.1.1. Evolución del mundo en los últimos 50 años.

Tomando en un principio la definición de evolución, en sentido amplio, como un simple cambio presente en todo lo que se conoce y progreso como “simplificar, no complicar”, se quiere intentar, con estas definiciones combinadas, dar a consideración el nivel de evolución y progreso que la sociedad humana ha alcanzado a costa de los últimos 50 años del planeta Tierra.

Durante los últimos 50 años la Tierra ha sufrido los cambios más radicales y notables que se han dado en todas las generaciones existentes de seres humanos: la población se ha triplicado, ejemplos como Shanghái, China, donde apenas 40 años atrás existía una simple aldea pesquera, hoy día es una metrópolis de más de 19 millones de habitantes.

Lo cual nos lleva a preguntarnos ¿hemos progresado o simplemente evolucionamos?, ¿cuándo comenzó todo esto?

El primer gran cambio en cuanto a nuestra relación con la Tierra como seres humanos se dio solamente hace 10.000 años, con la implementación de la agricultura. El segundo, podría ser perfectamente la llegada del petróleo, un aceite mineral que llevaba billones de años acumulado en la Tierra, que el ser humano decidió convertir en parte esencial de su vida, darle vital y necesaria importancia en la sociedad. Es aquí donde el balance se pierde y la explotación masiva surge.

Crecimiento, evolución, progreso... pueden ser muchos los adjetivos atribuidos a este “oro negro”, lo cierto es que como consecuencia de sus propiedades ha hecho que se acelere desmesuradamente el desequilibrio de nuestra existencia. Las civilizaciones cada vez son más grandes, con mayor demanda de recursos para lo que hoy se llama “necesario”.

Es vital preguntarse si el planeta podría resistir otros 50 años de este tipo de evolución y si se está en condición de permitirlo, adaptado de Heins (2010).

2.1.1.1. Evolución de la población.

La evolución de la población y el crecimiento poblacional son consecuencia de varios factores interrelacionados. La alimentación, la generalización de la higiene, la sanidad,

la difusión de medicamentos y en general el desarrollo de la tecnología han sido decisivos para el fuerte crecimiento de la población mundial, que ha pasado de los casi 1000 millones en el año 1800 a más de 6000 millones en el 2000 y a unos 7000 millones a finales de 2011.

La preocupación por los efectos sobre el medio ambiente de una población de tal magnitud y por las disponibilidades de recursos para atenderla, resultan comprensibles a la luz de estas cifras y se agrava al coexistir la explosión demográfica con un modelo socioeconómico que propicia otra explosión no menos preocupante, la del consumo, masivo ya en las sociedades industrializadas, y que favorece situaciones de grave desigualdad, en la que el 20% rico de la población mundial se reparte el 80% de los recursos. Ambas cuestiones, explosión demográfica y explosión del consumo no pueden, pues, considerarse por separado ni aislarse de los modelos de desarrollo que se planteen; por ello, es necesario afrontar la cuestión desde ambos aspectos, población y recursos, y buscar modelos de desarrollo más justos.

La explosión demográfica, y el consumo consecuente es, pues, una de las grandes preocupaciones ambientales desde finales del s. XX. Y, aunque el ritmo de incremento parece haberse hecho más pausado, con "sólo" 81 millones de personas al año, si no se reduce, en el año 2025, según cálculos de los expertos de la ONU, la Tierra habrá aumentado en 2.200 millones de personas más y estará poblada por más de 8.039 millones de habitantes.

Pero la población de la Tierra presenta, además, acusados contrastes en su distribución espacial y notables desequilibrios en su composición. Así el 90% vive en el hemisferio norte; el 50% se sitúa entre los 20º y 40º de latitud norte y preferentemente en la periferia o por debajo de 500 m. Ciertos factores naturales, como el clima o el relieve, justifican la atracción de algunas regiones y los vacíos de otras, pero son factores humanos, sociales, económicos, políticos y de comportamiento demográfico, los que explican la distinta ocupación del espacio.

Se producen también desequilibrios en la estructura de la población y en su distribución por edad, sexo y niveles de desarrollo, los cuales no han hecho más que acrecentarse con la explosión demográfica, dado que, en nuestros días, se da

básicamente en los países subdesarrollados o en desarrollo, cuya fecundidad se mantiene alta, mientras que declina en los desarrollados, los cuales hace ya tiempo han superado la fase de transición demográfica.

Consecuencia de este desigual crecimiento son las muy distintas cifras de población entre regiones y sus diferencias en la edad. Así, en los años cincuenta del siglo pasado, con una población en torno a los 2.500 millones, unos 800 millones, el 32%, vivían en los países desarrollados, mientras que los restantes 1.700, el 68%, lo hacían en los subdesarrollados o en vías de desarrollo. A mediados de los noventa, de los 5.500 millones censados sólo un 24%, unos 1.300 millones vivían en países desarrollados, representando los subdesarrollados un 76% del total, unos 4.200 millones de personas.

Y en el futuro todos los cálculos apuntan en el mismo sentido: en el 2025 sólo 1.220 vivirán en regiones desarrolladas, aproximadamente un 20%; 1.159 en países subdesarrollados y nada menos que 6.818 se situarán en las regiones menos desarrolladas, lo que significará que un 80% vivirá en los países más desfavorecidos económicamente. Considerados por zonas, será en Asia Meridional, África y los Países Árabes donde se producirán los crecimientos demográficos más fuertes, siendo más moderados en Asia Oriental, América Latina y Caribe. En el lado contrario, tanto en América del Norte como en Europa la población, salvo por vía de inmigración, no aumentará casi nada o descenderá, dado que su media de fecundidad, apenas 1.7 por mujer, está por debajo de la tasa de reemplazo, 2.1 hijos por mujer. Así, Europa, que en 1990 tenía 498 millones de habitantes, pasará, si estos datos no cambian, a tener sólo 486 millones en el 2050.

La brecha que separa a los países desarrollados del Norte de los del Sur en desarrollo ha aumentado en las últimas décadas. Pero, a su vez, el Norte tiene dentro su propio Sur (sus marginados) y el Sur, dentro del cual se manifiestan también crecientes desigualdades, su propio Norte (sus potentados). Los niveles de riqueza y pobreza, y la dinámica poblacional son dos buenos indicadores de esta situación.

Más de una quinta parte de la humanidad vive todavía en unas condiciones extremas. En los países asiáticos, con algunas excepciones, la situación está mejorando, pero todos los indicadores de pobreza empeoraron en el África, al Sur del Sahara y en

América Latina y, en menor medida, en otras zonas. Las desigualdades se manifiestan también entre sexos y edades: el mayor porcentaje de pobres se da entre las mujeres y casi los dos tercios de la población por debajo de los umbrales de pobreza tiene menos de 15 años.

Esta situación significa un fuerte contraste con el despilfarro y la sobrealimentación de los países ricos del Norte y una gran presión sobre los recursos, que es también una presión sobre el espacio: las poblaciones se desplazan de sus zonas de origen en busca de lugares más seguros o más respetuosos con los derechos humanos, y con mejores condiciones de vida, abandonado el campo por la ciudad o persiguiendo en los países desarrollados el bienestar que no encuentran en los suyos de origen. Así, en 1990, la mayoría de la gente vivía en zonas rurales; en el 2030 la población urbana será el doble de la rural; en el año 2000, pese a algunos signos de desaceleración, 21 ciudades tenían ya más de 10 millones de habitantes y de ellas 17 estaban en países en desarrollo.

En el ámbito internacional, la mayor parte de las migraciones se están produciendo desde los países del Sur (países jóvenes con un elevado crecimiento demográfico y bajo nivel de vida) hacia los países del Norte, con una población envejecida, escaso o nulo crecimiento demográfico y alto nivel de vida, pero que se resisten a compartirlo encerrándose en sus fronteras- castillos. Más de 60 millones de ciudadanos de países pobres pueden estar en disposición de "invadir" los países ricos en busca de recursos, con un flujo actual ya de más de 2 millones de inmigrantes al año. Se estima en más de 125 millones de personas los migrantes internacionales en todo el mundo, la mitad de ellos en países en desarrollo, adaptado de González Muñoz (2012).

2.1.1.2. Evolución de los recursos.

Un recurso natural es un bien, una sustancia o un objeto presente en la naturaleza, y explotado para satisfacer las necesidades y deseos de una sociedad humana. Por lo tanto se trata de una materia prima, mineral (ej.: el agua) o de origen vivo (ej.: el pescado). Puede ser de materia orgánica como el petróleo, el carbón, el gas natural o la turba. También puede tratarse de una fuente de energía: energía solar, energía

eólica o, por extensión, de un servicio del ecosistema (la producción de oxígeno vía la fotosíntesis, por ejemplo).

Un recurso natural puede existir como una entidad separada como es el caso del agua dulce y el aire así como un organismo viviente como un pez, o puede existir en una forma alternativa que debe procesarse para obtener el recurso como en el caso de los minerales metálicos, el petróleo y la mayoría de las formas de energía.

Desde la década de 1970, esta noción de recursos natural ha evolucionado y tiende a expandirse hacia los recursos útiles para cualquier ecosistema y para todos los sectores socio-económicos. De manera que las superficies disponibles de suelo, la calidad del agua o del aire, el aspecto de los paisajes, la biodiversidad... son otros aspectos de los recursos naturales.

Evolución.

La noción de recurso natural (expresada de forma precisa) parece ser relativamente reciente. Ella también ha cambiado considerablemente desde la década de 1970 acompañando a los avances del conocimiento científico y el progreso técnico (la diversidad se ha convertido así en un nuevo recurso para la ingeniería genética).

Inicialmente se consideró como recurso natural a la biomasa útil, luego se agregaron las formas de energía útil a los humanos y después a la industria (leña, tracción animal, molinos de viento y del agua). Más adelante, los combustibles fósiles ya fueron considerados como recursos naturales y finalmente a la energía nuclear.

Por ejemplo, desde la antigüedad hasta la era industrial, la sal tenía un gran precio, no porque fuera escasa en el planeta, sino porque era vital para la salud y de difícil acceso lejos del mar, y fue objeto de impuestos importantes. El petróleo (desconocido entonces) tenía un valor mucho menor. Estos valores se invirtieron en los siglos XIX y XX cuando los combustibles fósiles se convirtieron en vitales para la industria, la pesca y la agricultura, así como para la construcción, los transportes y numerosos servicios.

A finales del siglo XX, con la aparición y rápida propagación del concepto de desarrollo sostenible como reacción a la pérdida o la degradación y el agotamiento de muchos

recursos naturales, el concepto de funcionalidad ecológica y servicio ecológico se ha expandido a la de recursos naturales o recursos útiles esenciales no sólo para los seres humanos sino también a todos los ecosistemas.

Clasificación.

Existen varios métodos de categorización de los recursos naturales; estos incluyen fuente de origen, etapa de desarrollo y por su renovabilidad. Sobre la base de origen, los recursos se pueden dividir en:

- Bióticos, los que se obtienen de la biósfera (materia viva y orgánica), como las plantas y animales y sus productos. Los combustibles fósiles (carbón y petróleo) también se consideran recursos bióticos ya que derivan por descomposición y modificación de materia orgánica; y
- Abióticos, los que no derivan de materia orgánica, como el suelo, el agua, el aire y minerales metálicos.

Teniendo en cuenta su estado de desarrollo, los recursos naturales pueden ser denominados de las siguientes maneras:

- Recursos Potenciales - recursos potenciales son los que existen en una región y pueden ser utilizados en el futuro. Por ejemplo, el petróleo puede existir en muchas partes de la India, que tiene rocas sedimentarias, pero hasta el momento en que realmente se perfora y ponga en uso, sigue siendo un recurso potencial.
- Recursos Actuales - Recursos actuales son aquellos que ya han sido objeto de reconocimiento, su cantidad y calidad determinada y se están utilizando en la actualidad. El desarrollo de un recurso actual a partir de uno potencial depende de la tecnología disponible y los costos involucrados.
- Recursos de Reserva - La parte de un recurso actual que se puede desarrollar de manera rentable en el futuro se llama un recurso de reserva.

La renovación es un tema muy popular y muchos recursos naturales se pueden clasificar como renovables o no renovables. La diferencia entre unos y otros está

determinada por la posibilidad que tienen los renovables de ser usados una y otra vez, siempre que la sociedad cuide de la regeneración.

- Los recursos renovables son aquellos que se reponen naturalmente. Las plantas, los animales, el agua, el suelo, entre otros, constituyen recursos renovables siempre que exista una verdadera preocupación por explotarlos en forma tal que se permita su regeneración natural o inducida. Algunos de estos recursos, como la luz del sol, el aire, el viento, etc., están disponibles continuamente y sus cantidades no son sensiblemente afectadas por el consumo humano. El uso por humanos puede agotar a muchos recursos renovables pero estos puede reponerse, manteniendo así un flujo. Algunos toman poco tiempo de renovación, como es caso de los cultivos agrícolas, mientras que otros, como el agua y los bosques, toman un tiempo comparativamente más prolongado para renovarse. y son susceptibles al agotamiento por el exceso de uso. Los recursos desde una perspectiva de uso humano se clasifican como renovables sólo mientras la tasa de reposición o recuperación sea superior a la de la tasa de consumo.
- Los recursos no renovables son recursos que se forman muy lentamente y aquellos que no se forman naturalmente en el medio ambiente. Los minerales son los recursos más comunes incluidos en esta categoría. Desde la perspectiva humana, los recursos no son renovables cuando su tasa de consumo supera la tasa de reposición o recuperación; un buen ejemplo de esto son los combustibles fósiles, que pertenecen a esta categoría, ya que su velocidad de formación es extremadamente lenta (potencialmente millones de años), lo que significa que se consideran no renovables. Esto implica que al ser utilizados, no puedan ser regenerados. De estos, los minerales metálicos pueden reutilizarse a través de su reciclaje. Pero el carbón y el petróleo no pueden reciclarse.

Extracción.

Estos recursos naturales representan, además, fuentes de riqueza para la explotación económica. Por ejemplo, los minerales, el suelo, los animales y las plantas constituyen recursos naturales que los humanos pueden utilizar directamente como fuentes para

esta explotación. De igual forma, los combustibles, el viento y el agua pueden ser utilizados como recursos naturales para la producción de energía.

La extracción de recursos implica cualquier actividad que retira los recursos de la naturaleza. Esto puede variar en escala, desde el uso tradicional de las sociedades preindustriales, a la industria global. Las industrias extractivas son, junto con la agricultura, la base del sector primario de la economía. La extracción produce materia prima que se procesa para agregar valor.

Ante la extracción desorbitada de los recursos y su posible agotamiento prematuro, la conservación del medio ambiente debe considerar y arbitrar un sistema de medidas sociales, socioeconómicas y técnico-productivas dirigidas a la utilización racional y sostenible de los recursos naturales, la conservación de espacios naturales en vías de extinción, así como la defensa del medio ante la contaminación y la degradación.

El agotamiento.

Las comunidades primitivas no ejercieron un gran impacto sobre los recursos naturales que explotaban, pero cuando se formaron las primeras concentraciones de población, el medio ambiente empezó a sufrir los primeros daños de consideración.

En la época feudal aumentó el número de áreas de cultivo, se incrementó la explotación de los bosques, y se desarrollaron la ganadería, la pesca y otras actividades humanas. No obstante, la revolución industrial y el surgimiento del capitalismo fueron los factores que más drásticamente incidieron en el deterioro del medio ambiente, al acelerar los procesos de contaminación del suelo por el auge del desarrollo de la industria, la explotación desmedida de los recursos naturales y el crecimiento demográfico.

El agotamiento de los recursos naturales está asociado con la inequidad social. Considerando que la mayor biodiversidad se encuentra en los países en desarrollo, el agotamiento de este recurso podría resultar en la pérdida de servicios de los ecosistemas para estos países. Algunos ven esta disminución como una fuente importante de inestabilidad social y de conflictos en los países en desarrollo.

En la actualidad existe una preocupación especial por las regiones de selva tropical que mantienen la mayor parte de la biodiversidad de la Tierra. La deforestación y la degradación afectan a un 8.5% de los bosques del mundo, con 30% de la superficie de la Tierra ya talada. Si se tiene en cuenta que el 80% de las personas confían en medicamentos obtenidos a partir de plantas y las tres cuartas partes de los medicamentos recetados en el mundo tienen ingredientes extraídos de plantas, la pérdida de los bosques tropicales del mundo podría resultar en la pérdida de encontrar más medicamentos con el potencial de salvar vidas.

El agotamiento de los recursos naturales es causado por "*impulsores directos del cambio*", tales como la minería, la extracción de petróleo, la pesca y la silvicultura, así como "*impulsores indirectos de cambio*", como la demografía, la economía, la sociedad, la política y la tecnología. La práctica actual de la agricultura es otro factor que causa el agotamiento de los recursos naturales. El agotamiento de los recursos naturales es una preocupación constante para la sociedad.

Protección.

En 1982, la ONU desarrolló la Carta Mundial de la Naturaleza en la cual se reconoce la necesidad de proteger la naturaleza de un mayor agotamiento debido a la actividad humana. Indican las medidas necesarias que deben adoptarse a todos los niveles sociales, desde el derecho internacional al individual, para proteger la naturaleza. Entre éstas resaltan la necesidad de un uso sostenible de los recursos naturales y sugieren que la protección de los recursos deben ser incorporados en el sistema de derecho en el ámbito estatal e internacional. La Ética Mundial de Sostenibilidad, desarrollado por la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), el WWF (Fondo Mundial para la Naturaleza) y el PNUMA (Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente) en 1990, que establece ocho valores de sostenibilidad, incluye la necesidad de proteger los recursos naturales del agotamiento, adaptado de Marcano (2012).

2.1.1.3. Consecuencias.

Como consecuencia del incremento y distribución de la población en los últimos doscientos cincuenta años que ha tenido lugar a un ritmo exponencial y aparejado con ello el consumo desmesurado de los recursos, principalmente naturales, y sus repercusiones posteriores en el medioambiente, todo ello, ha acarreado una situación de crisis que actualmente se puede clasificar de la siguiente manera:

Crisis energética:

- Manifestaciones:
 - ✓ Fin del petróleo y gas natural baratos.
 - ✓ Incremento de los costes de estos combustibles.
 - ✓ Escasez progresiva de ambos recursos fósiles y, por tanto, incapacidad para abastecer los mercados.
 - ✓ La tecnología nuclear no podrá cubrir los déficits energéticos, ni siquiera los de electricidad.
 - ✓ Las energías renovables, a corto y medio plazo, no podrán cubrir las demandas energéticas actuales y previsibles.
- Consecuencias:
 - ✓ Incremento del precio de la energía eléctrica (en el extremo, restricciones en el suministro), lo que supone empobrecimiento generalizado y pérdida de calidad de vida en todos los países (especialmente en los más desarrollados).
 - ✓ Incremento de los costes de todos los productos que incorporen energía para su producción (industriales o agrícolas).
 - ✓ Incremento de los costes del transporte de mercancías (encarecimiento de los productos alimenticios importados o exportados), lo que supone un freno al comercio mundial.
 - ✓ Incremento del coste de transporte de personas, lo que supone un freno al turismo mundial.
 - ✓ Incremento de las tensiones sociales y con ellas el incremento de las migraciones poblacionales (Pobres hacia países ricos y ricos hacia zonas con menores exigencias energéticas).
 - ✓ Incremento de las tensiones políticas y con ellas de los conflictos bélicos.

Crisis medioambiental:

- Manifestaciones:
 - ✓ Escasez de agua potable (en los puntos en que se precisa y con la calidad que se precisa).
 - ✓ Periodos de inundaciones y sequías.
 - ✓ Destrucción de terrenos fértiles.
 - ✓ Modificaciones en los ecosistemas, deforestación.
 - ✓ Inundación en zonas costeras bajas.
 - ✓ Pérdida de biodiversidad.
- Consecuencias:
 - ✓ Carestía de los productos alimenticios.
 - ✓ Incremento del hambre y enfermedades en gran parte de la población mundial.
 - ✓ Incremento de las tensiones sociales, lo que supondrá un incremento de los movimientos poblacionales incontrolados.
 - ✓ Incremento de las tensiones políticas a escalas regional y planetaria, lo que supone la posible aparición de nuevos conflictos bélicos.

Crisis social:

- Manifestaciones:
 - ✓ Derroche en el mundo rico.
 - ✓ Miseria en el mundo pobre.
 - ✓ Desconexión de la ciudadanía con sus representantes.
 - ✓ Desconcierto e indefensión ciudadanas.
 - ✓ Pérdida de valores tradicionales y no sustituidos por otros nuevos.
- Consecuencias:
 - ✓ Destrucción de muchos recursos del planeta.
 - ✓ Futuro de todos cada vez en menos manos.
 - ✓ Ciudadanía fácilmente manipulable.
 - ✓ Impulso a las migraciones masivas desde zonas pobres hacia zonas ricas.
 - ✓ Impulso de las tensiones políticas y de los conflictos bélicos.

En toda esta situación es de destacar su “gravedad”, su “profundidad”, y su “irreversibilidad” si no se actúa con rapidez.

Para muchos analistas los efectos del post-cenit del petróleo y del gas natural pueden ser mucho más devastadores, a corto plazo, que los inducidos por el cambio climático.

Si ello fuera cierto, y salvo que se encuentre alguna salida por ahora no previsible, el desarrollo alcanzado en los países más avanzados (América del Norte, parte de Europa y de Asia), sustentado por el uso masivo de energías fósiles, no podrá ser mantenido más allá del corto intervalo de tiempo en que estas energías estén aún disponibles.

2.1.1.4. Resumen de la situación.

Del análisis efectuado anteriormente se deduce claramente la insostenibilidad del modelo actual, que podría reducirse a tres denominadores comunes, a tres “problemas estructurales”:

- La crisis energética derivada de la próxima escasez de combustibles fósiles (petróleo y gas natural, fundamentalmente).
- El cambio climático (inducido, precisamente, por el uso masivo de estos combustibles).
- Las tensiones sociales derivadas de los dos puntos anteriores y de los muy diversos grados de desarrollo de las diferentes zonas del planeta (hoy totalmente visibles para todos).

La Humanidad se encamina, inevitablemente, a otro modelo de sociedad. Tal cambio de modelo afectará a todos los países, ricos y pobres, y quizás, en mayor medida, a los primeros.

En cierta medida, el final de unos recursos críticos como son las energías fósiles consumidas incontroladamente traerá un más que posible colapso del modelo de desarrollo imperante, una catástrofe de dimensiones planetaria, y que se hará sentir a escala nacional, regional y local.

Posiblemente, tal derrumbe no va a ocurrir instantáneamente, ni en todos los lugares del planeta a la vez. Se irán sucediendo una serie de acontecimientos, que iniciándose

en los puntos más sensibles, o más frágiles, del planeta se irán extendiendo a todo el conjunto, de forma encadenada y progresiva, adaptado de Calero Pérez (2012).

2.2.- Evolución del concepto de Sostenibilidad Convencional.

2.2.1. Intentos de corregir el modelo de desarrollo. Concepto de desarrollo sostenible convencional.

2.2.1.1. Evolución histórica.

En la década de los años sesenta del siglo pasado el mundo comienza a ser consciente de que el modelo de crecimiento surgido después de la Segunda Guerra Mundial, el rápido aumento de la población, el consumo progresivo de los recursos naturales y la progresiva degradación del medioambiente no podía ser mantenido indefinidamente.

Esta percepción desencadenó una serie de trabajos y acciones, a escalas nacionales e internacionales, entre las que destacan:

En 1971 se publica el primer informe del Club de Roma (informe Meadows), titulado “Los límites del crecimiento”, que pone en tela de juicio la viabilidad de un crecimiento económico indefinido debido al agotamiento de los recursos finitos del planeta.

En 1972 se celebró la Conferencia sobre Medio Humano, en la ciudad de Estocolmo, auspiciada por las Naciones Unidas e impulsada por varios países europeos alarmados por los impactos en Europa de la lluvia ácida y la degradación ambiental alcanzada en ciertos países africanos.

Considerada la primera Cumbre de la Tierra, en ella se discutió, por vez primera y a escala mundial, el impacto de las actividades humanas sobre el medioambiente y las medidas internacionales que deberían tomarse para minimizarlos. En esta conferencia se concluyó que los avances tecnológicos permitirían maximizar la eficiencia de los procesos productivos y se sentaron las bases para la puesta en marcha de un plan internacional para contrarrestar la contaminación transfronteriza.

En 1972 se creó el Programa de Naciones Unidas para el Medioambiente (UNEP) con el objeto de fortalecer las comunidades internacionales de trabajo en las áreas relacionadas con el medioambiente en particular y con el desarrollo sostenible en

general. También promover la participación de los trabajadores y sus sindicatos en las decisiones de las políticas nacionales e internacionales relacionadas con el medioambiente y el desarrollo.

En 1974 Naciones Unidas promovió una reunión de alto nivel en México (hotel Cocoyoc) donde se intentaba conciliar los deseos (necesidades) de crecimiento de los países menos desarrollados con la necesidad de preservar el medioambiente a nivel planetario, aceptándose el término “ecodesarrollo” propuesto años antes por el economista Ignacy Sachs. Este término fue vetado por Estados Unidos y terminó siendo sustituido por el de “desarrollo sostenible”.

En 1980 la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) emitió un informe titulado “Estrategia Mundial para la Conservación de la naturaleza y de los recursos Naturales”. En este informe se alertaba sobre los principales componentes destructores de los ecosistemas naturales, destacando entre otros la pobreza, la presión poblacional global, la inequidad social y las prácticas comerciales incorrectas.

En 1982 se establece por las Naciones Unidas la “Carta Mundial de la ONU para la Naturaleza”, que adopta como principio fundamental el respeto a toda forma de vida y preconiza un entendimiento entre la dependencia de los recursos naturales y el control de su explotación.

En 1983, las naciones Unidas crean la “Comisión Mundial sobre Medioambiente y Desarrollo”, cuya primera reunión se celebra en 1984 con la intención de establecer una “agenda global para el cambio”.

En 1983, la alarma creciente sobre la explotación incontrolada de los recursos del planeta, y la consecuente degradación por ella producida, condujo a que la Asamblea General de Naciones Unidas crease una comisión encargada de evaluar la situación. Se crea así la Comisión Mundial sobre Medioambiente y Desarrollo, más conocida como Comisión Brundtland (1987), denominada así en honor a su presidenta, Gro Harlem Brundtland, que emitió un informe titulado “Nuestro futuro común” y que concluía que los patrones de producción y consumo de la época, y la consecuente degradación medioambiental, eran insostenibles y afectarían de manera negativa a las

generaciones futuras. *Esta comisión acuñó el término “desarrollo sostenible” (o “desarrollo sustentable”), entendido como aquel desarrollo que “permite satisfacer las necesidades actuales sin comprometer la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras”.* El informe, que en cierta manera reflejaba la insostenibilidad del modelo de desarrollo económico de la época, tuvo un gran impacto y preparó el terreno para la Cumbre de Río.

En el año 1991 se presentó un nuevo informe Meadows, denominado “Más allá de los límites”, que de alguna forma venía a modificar el primer informe del Club de Roma, en el que se afirma que “pese a existir límites en el crecimiento no tiene porqué haberlos en el desarrollo”, señalando que “bajo ciertas condiciones, el crecimiento sostenido, un medioambiente limpio y unos ingresos equitativos, pueden ser organizados”.

En 1992 se celebró La Primera Cumbre de la Tierra, en la ciudad de Río de Janeiro, por lo cual se le conoce popularmente como Cumbre de Río. Esta cumbre fue auspiciada por Naciones Unidas en el marco de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD) y a ella asistieron representantes oficiales de 180 países y contó con la participación activa de grupos representativos de la sociedad. Su propósito era conciliar el desarrollo de las actividades socioeconómicas con la conservación medioambiental.

En esta cumbre se ampliaron los conceptos establecidos por la Comisión Brundtland, identificando tres pilares básicos sobre los que debería sustentarse el desarrollo sostenible: el progreso económico, la justicia social y la preservación del medio ambiente.

Otra consecuencia importante de esta cumbre fue el reconocimiento de la necesidad de cambiar el modelo de desarrollo vigente en ese momento hacia otro basado en el equilibrio de los tres pilares anteriores.

Otro de los principales logros fue la adopción de la Agenda 21, entendida como un Plan de Acción para el logro del desarrollo sostenible a escala local, nacional e

internacional. En la Cumbre de Río se adoptaron dos convenios internacionales: El de Biodiversidad y el del Cambio Climático, además del Principio de Bosques.

Ese mismo año se creó la Comisión de Desarrollo Sostenible (CDS) con el fin de hacer un seguimiento a los acuerdos de Río. La integraban 53 países y estaba adscrita al Consejo Económico y Social de la ONU. Se reúne cada año y se evalúan los resultados de la aplicación de la Agenda 21 en los diferentes países.

En la Cumbre de Río solo 150 países firmaron el Convenio de Biodiversidad Biológica y 154 estados firmaron un Convenio Marco de Cambio Climático, de poca muy virtualidad.

En 1993 la Unión Europea creó el “V Programa Marco de Acción en Materia de Medioambiente: hacia un desarrollo sostenible”, donde se establecía la nueva estrategia comunitaria en materia de medioambiente y se proponían las acciones a emprender para alcanzar un desarrollo sostenible en el periodo 1993 – 2000.

En el año 1994 la Unión Europea extendió a todos sus socios un acuerdo para el cumplimiento riguroso del Protocolo de Kyoto. Entre otros destaca la “Carta de Aalborg” (Dinamarca), firmada por los participantes en la “Primera Conferencia Europea sobre Ciudades Sostenibles”.

En octubre de 1996 tuvo lugar en la ciudad de Lisboa, en Portugal, la “Segunda Conferencia de Ciudades Europeas Sostenibles”, donde se definió el “Plan de Actuación de Lisboa: de la carta a la acción”.

En el año 1997, y debido a la creciente preocupación mundial por el cambio climático, Naciones Unidas convocó una cumbre en Kyoto (Japón) con el objetivo de llegar a un acuerdo mundial sobre la reducción de gases de efecto invernadero, para lo cual se establecieron tres mecanismos: el Comercio de Emisiones, la Implementación Conjunta y el Mecanismo de Desarrollo Limpio. Estos acuerdos no fueron firmados por los principales países emisores de gases de efecto invernadero (GEI) (Estados Unidos, Rusia, China, Australia), con lo cual sus efectos han sido mínimos.

En el año 1998, la Organización Meteorológica Mundial (WMO) y el Programa de las Naciones Unidas para el medioambiente (PNUMA) constituyeron el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) con la misión de evaluar de forma exhaustiva y transparente la información científica, técnica y socioeconómica disponible en todo el mundo sobre las causas y efectos del cambio climático, apoyándose para ello en el trabajo de centenares de expertos.

Los informes del IPCC intentan dar a conocer, de forma equilibrada, los diferentes puntos de vista al respecto, sin intentar marcar pautas de actuación.

En el año 2000 se celebró la Cumbre del Milenio en el marco de la Asamblea del Milenio de Naciones Unidas, en Nueva York. Se reunieron 191 países y 147 jefes de estado y de gobierno y en ella se aprobó la “Declaración del Milenio”, en la que los signatarios resaltan la importancia de lograr un mundo más pacífico, más próspero y más justo, a través de valores fundamentales como la libertad, la igualdad, la solidaridad, la tolerancia, el respeto de la naturaleza o la responsabilidad común.

En esta declaración se definían una serie de objetivos básicos (Objetivos de Desarrollo del Milenio) a cumplir en el año horizonte 2015, englobados en ocho grupos: Pobreza (erradicación de la pobreza extrema y del hambre), Educación (que todos los niños del mundo terminen un ciclo completo de enseñanza primaria), Igualdad de Sexos (eliminar la desigualdades de sexos en enseñanza primaria y secundaria), Mortalidad Infantil (reducir en dos terceras partes la mortalidad de los niños menores de cinco años), Mortalidad Maternal (mejorar la salud maternal, reduciendo la mortalidad en tres cuartas partes), Salud (combatir el sida, el paludismo y otras enfermedades asociadas a la pobreza), Medioambiente (garantizar su sostenibilidad), Alianza Mundial (fomentar alianzas para el desarrollo)

En el año 2000 se celebró la “Tercera Conferencia de Ciudades Europeas Sostenibles”, en la ciudad de Hannover, en Alemania, de la que surgió la “Declaración de Hannover de los líderes municipales en el umbral del siglo XXI”

En el año 2001 se aprobó en la Unión Europea el “VI Programa de Acción en Materia de Medioambiente: Medio ambiente 2010, el futuro en nuestras manos”, donde se

definían las políticas medioambientales de la Unión para después del año 2010 y se detallaban las medidas a adoptar para alcanzar un desarrollo sostenible.

En el año 2002 se celebró en la ciudad de Johannesburgo la Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible (Segunda Cumbre de La Tierra), auspiciada por Naciones Unidas, con el objetivo de evaluar el progreso alcanzado en materia de desarrollo sostenible y en particular en relación a la ejecución de la Agenda 21. Los resultados solo pueden calificarse de desalentadores y reducidos a una declaración sobre la necesidad de luchar contra la pobreza y la protección del medio ambiente para avanzar hacia un desarrollo sostenible.

En febrero de 2004 se celebró, bajos los auspicios de Naciones Unidas, la “Conferencia sobre la Diversidad Biológica”, que concluyó con la “Declaración de Kuala Lumpur”, fuertemente contestada por los países más pobres, dado que no establecía un compromiso claro por parte de los estados más industrializados y ricos de financiar la conservación de la biodiversidad.

En el año 2004 se celebró la “Conferencia de Aalborg + 10”, donde se hacía un llamamiento a todos los gobiernos locales y regionales de la Unión Europea para que pusieran en práctica los compromisos de Aalborg, formando parte de la “Campaña Europea de Ciudades y Pueblos Sostenibles”.

En el año 2005 entró en vigor el Protocolo de Kyoto, una vez superada la barrera del mínimo de países firmantes.

En enero de 2006 se eleva al Consejo y al Parlamento Europeo el documento denominado “Estrategia Temática para el medioambiente Urbano”, una de las siete que componían el “VI programa de acción en materia de medioambiente”, con el objetivo de mejorar la calidad de vida y el bienestar social en las zonas urbanas, proporcionando un medioambiente donde los niveles de contaminación no afecten negativamente a la salud humana y al propio medioambiente, así como fomentar un desarrollo urbano sostenible.

En el año 2006, Nicholas Stern emitió un informe para el Gobierno del Reino Unido (La economía del cambio climático) que a partir de un gran número de observaciones,

estudios y modelos realiza una cuantificación económica de las consecuencias del cambio climático y de las medidas a adoptar en la lucha contra el mismo.

Las conclusiones más importantes son que aún queda tiempo para evitar los peores impactos del cambio climático siempre y cuando se emprenden acciones energéticas inmediatas.

En este informe se recogen estudios realizados sobre los impactos del cambio climático y los costes económicos asociados a los mismos y llega a la conclusión que los beneficios alcanzados de las actuaciones energéticas e inmediatas son muy superiores a los costes económicos que van a suponer la “no acción”. En concreto, cuantifica entre un 5% y un 20% la reducción del PIB mundial si no se actúa, mientras que los costes asociados a los cambios necesarios (fundamentalmente para evitar el efecto invernadero) no sobrepasarían el 1% del PIB mundial.

En el año 2007 se celebró la Cumbre de Bali, a la que asistieron ministros de medioambiente de más de 130 países. En ella se acordaron los principios generales que han de guiar la lucha contra el cambio climático hasta la adopción de un nuevo documento que sustituya al Protocolo de Kyoto, lo cual deberá tener lugar en la Cumbre de Copenhague (Dinamarca), en la que se debe definir un nuevo tratado para defender La Tierra del cambio climático.

En la Cumbre de Bali no se adoptaron acuerdos en cuanto a la cuantificación de la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, especialmente de CO₂. El mayor (y único) éxito de la misma fue lograr que Estados Unidos de América, el mayor emisor de CO₂ del mundo, se comprometiera a reducir sus emisiones y someterse al mandato de Naciones Unidas.

Las Naciones Unidas confirmaron la última cumbre de desarrollo sostenible que se ha celebrado hasta el momento, en Rio de Janeiro, Brasil, con el nombre de “Río + 20”, en el año 2012, donde se analizaron los avances producidos desde la anterior Cumbre de Río y se procuró renovar los compromisos de los líderes mundiales con el desarrollo sostenible, además de proponer la creación de una Organización Mundial del Medioambiente, propuesta por el anterior presidente de Francia, Nicolás Sarkozy. Los

líderes mundiales, junto con miles de participantes del sector privado, las ONG y otros grupos, se unieron para dar forma a la manera en que pueden reducir la pobreza, fomentar la equidad social y garantizar la protección del medio ambiente en un planeta cada vez más poblado. “Río+20” es una nueva oportunidad para pensar de manera global a fin de que se pueda actuar a nivel local para asegurar nuestro futuro común.

Como puede observarse, gran parte de la historia del “desarrollo sostenible” ha girado sobre un problema capital: la preservación del medioambiente y del ecosistema originado por el cambio climático, cuyo origen es a su vez el uso extensivo de los combustibles fósiles (fundamentalmente en los países más ricos del planeta).

Aunque en forma más tímida, los fuertes desequilibrios entre países desarrollados y los que no lo están, y la globalización, han dado lugar a que el problema se centre también en como disminuir tales desequilibrios.

Por otra parte, dado que casi todas las actividades humanas son subsidiarias de elevados consumos energéticos, cada vez más se centra la atención en conseguir un “desarrollo sostenible global”, y en este contexto la Agenda 21 es el ejemplo más claro de acción (a pesar de sus limitaciones), adaptado de Calero Pérez (2012).

2.2.1.2. Ambigüedades de esta definición.

La fuerte polisemia del concepto de desarrollo sostenible y los elevados intereses (económicos, sociales, políticos, etc.) que a su alrededor se mueven hoy en día hacen imprescindible profundizar en el mismo si se quiere abordarlo con seriedad. Cabe destacar las numerosas ambigüedades y contradicciones que el concepto de desarrollo sostenible (o sustentable) supone en la actualidad, hasta el punto que para muchos tal término carece de valor.

Esta situación no es de extrañar, puesto que estas dos palabras, “desarrollo” y “sostenible” presentan unas amplias ambigüedades, derivadas de la polisemia de las mismas (y, consecuentemente, de la multiplicidad de interpretaciones) y de ahí la dificultad de definir, y aún de acotar, el significado del término “desarrollo sostenible”.

Según el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, “desarrollo” es el “incremento de cosas de orden físico, o en los ámbitos intelectual o moral”, mientras que “sostenible” es su permanencia en el tiempo, perdurable (entre otros significados).

Como se ve son definiciones que en parte no encajan con algo que ahora se sabe: las cosas de orden físico no pueden incrementarse indefinidamente, cosa que si ocurre con las de índole intelectual y moral, cuestión esta que introduce un matiz importante de cara a definir un nuevo concepto de desarrollo sostenible.

2.2.1.3. Situación actual del desarrollo sostenible.

Hasta hace muy poco tiempo, y aún hoy, el concepto de desarrollo sostenible se ha movido en un ámbito preferentemente economicista, entendido como el mantenimiento en el tiempo del incremento de las “cosas físicas”, es decir, el desarrollo económico en sus términos más duros y convencionales.

Los defensores de este modelo de crecimiento sostenible añaden algunos vagos conceptos de “protección del medioambiente” y, más en concreto, de “minoración del crecimiento” de los gases que producen efecto invernadero, y con ellos, el cambio climático.

Obviamente este concepto de desarrollo sostenible es claramente “insostenible” por la simple razón de la limitación de ciertos recursos, especialmente las energías no renovables, y por el impacto sobre el ecosistema (cambio climático).

Tal como lo definió la Comisión Brudtland, desarrollo sostenible es aquel que “permite satisfacer las “necesidades” actuales (de la “población” actual del planeta) sin comprometer la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras”. Esta definición no especifica a que necesidades se refiere, ni cómo afrontarlas.

Esta definición, ciertamente generalista y también ambigua, fue posteriormente matizada en la Cumbre del Milenio del año 2000 en la que se reconocen tres dimensiones de la sostenibilidad: la sostenibilidad ambiental, la sostenibilidad social y la sostenibilidad económica.

Sostenibilidad ambiental:

Varios autores definen la sostenibilidad ambiental como la capacidad de un sistema (o un ecosistema) de mantener su estado en el tiempo, manteniendo para ello los parámetros de volumen, tasas de cambio y circulación invariables o haciéndoles fluctuar cíclicamente en torno a valores promedio. Sintetizando, el objetivo es realizar un consumo de los recursos naturales de forma que sea asumible por el medio ambiente.

De manera más específica, Montes et al. en un artículo publicado en 2009 proponen las siguientes pautas para conseguir mantener el capital natural constante:

- No se debe consumir un recurso renovable, que no pueda regenerarse en el mismo periodo en el que se consume (producción sostenible).
- No debe consumirse un recurso no renovable que no pueda sustituirse en el mismo período por un recurso renovable cuya función sea equivalente al recurso que se está agotando.
- Los residuos resultantes de la actividad humana no deben depositarse en la Naturaleza si se supera la capacidad de carga de la misma.
- Debe respetarse la capacidad de asimilación ecológica.
- Se debe proteger la biodiversidad que existe en la Naturaleza.
- Se deben erradicar los monocultivos creados de forma artificial ya que representan una degradación de la Naturaleza debido al desgaste de los terrenos y sus nutrientes.
- Es necesario considerar los ciclos de vida de los materiales usados en las actividades humanas teniendo en cuenta todos los procesos relacionados con su producción para poder analizar las consecuencias reales de esa actividad.

Sostenibilidad social:

También existe un consenso amplio en considerar que es alcanzada la sostenibilidad social cuándo los costes y beneficios son distribuidos de manera adecuada tanto entre

el total de la población actual (equidad intrageneracional) como entre las generaciones presentes y futuras (equidad intergeneracional).

En forma más concreta, Montes et al. (2009) proponen las siguientes pautas para alcanzar la sostenibilidad social:

- Reducir el nivel de consumo de recursos naturales de los países desarrollados.
- Evolucionar hacia un tipo de producción menos intensa en el consumo de recursos naturales.
- Conseguir crecer con el mismo o menor consumo de recursos, lo que implica la aplicación de técnicas de producción más eficiente.
- Proporcionar igualdad de oportunidades de participación en todas las áreas y a todos los grupos sociales.

Sostenibilidad económica:

La sostenibilidad económica es un concepto más complejo, aún cuando existe un cierto consenso en referirla a la “renta de Hicks”, definida como la cantidad máxima que un individuo puede consumir en un período determinado de tiempo sin reducir su consumo en un período futuro.

Esto implicaría que para que el cálculo de la renta evalúe el grado de sostenibilidad en términos de producto nacional o interior bruto deben incluirse los recursos medioambientales de un país, aparte de los demás tradicionalmente utilizados.

Montes et al. (2009) señalan las siguientes pautas para integrar los aspectos ambientales (y sociales) en la sostenibilidad económica:

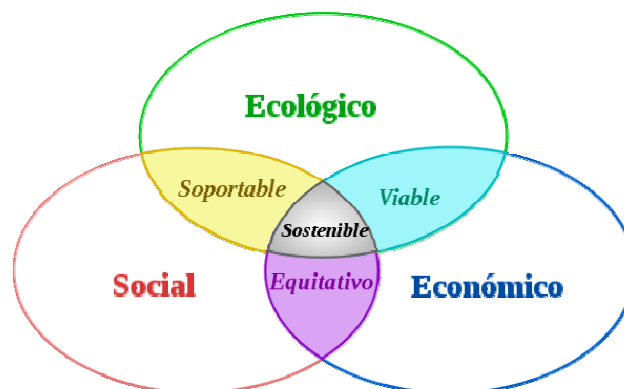
- Debe aceptarse un desarrollo de la economía con restricciones ecológicas, introduciendo los ciclos de vida de los materiales en los procesos de producción y consumo, de forma que no se produzca una acumulación de residuos y se evite el uso innecesario de recursos naturales.
- Es necesario buscar alternativas al crecimiento basado en un aumento constante del consumo energético o de materias primas que implique un detrimento del ecosistema Tierra. La economía basada en la utilización de

materiales y de energía tiene que ser considerada como un subsistema de la ecoesfera.

- Debe incorporarse la evaluación de los recursos naturales como parte del rendimiento económico de tal forma que la explotación de los recursos naturales debe mantenerse en un nivel como mínimo constante, consiguiendo de esta forma alcanzar asimismo la sostenibilidad ambiental.

La interacción entre la sostenibilidad económica, ecológica y social supone plantearse la búsqueda de un equilibrio entre la eficiencia económica (asignación óptima), la equidad social (distribución óptima) y la escala óptima del subsistema económico.

A pesar de todas estas matizaciones aún perduran muchos interrogantes sobre el concepto de desarrollo sostenible que son preciso abordar y clarificar si se desea que este concepto sea aplicable, “correctamente aplicable” en la búsqueda y planificación de un modelo de desarrollo que permita superar las claras deficiencias, las indudables insostenibilidades, del modelo de desarrollo actualmente imperante.



A la vista de la situación actual, y sus peligrosas tendencias, caben una serie de preguntas tales como ¿Son irremediables las expectativas señaladas? ¿Puede hacerse algo para cambiar las tendencias, para alcanzar un desarrollo sostenible? ¿Qué debería hacerse en su caso?. Y de manera más concreta: ¿tiene el planeta recursos para satisfacer las necesidades de todos sus habitantes, en un marco de equidad?, ¿qué debería hacerse en concreto?.

Como respuesta previa a estos interrogantes puede adelantarse que la situación de insostenibilidad actual no es irremediable y que cabe la realización de múltiples acciones coordinadas entre sí en el tiempo y en el espacio, mediante planes de desarrollo sostenible correctamente estructurados y de aplicabilidad universal, que permitirán conducir a la humanidad hacia un desarrollo sostenible, perdurable y equitativo.

En particular, y dado que la energía es el factor más decisivo, tal desarrollo sostenible no tratará de encontrar nuevas fuentes de energía para perpetuar el modelo de desarrollo planetario actual, sino de “cambiar drásticamente” el propio modelo de desarrollo de manera que las fuentes de energía disponibles a largo plazo sean capaz de sustentarlo.

2.2.1.4. Perspectivas.

Como se ha argumentado a lo largo de este capítulo el modelo de desarrollo imperante en los últimos 100 años en el planeta Tierra es insostenible y es obvio que la Humanidad se encamina, inevitablemente, a otro modelo de sociedad, a un “mundo nuevo” diferente. Tal cambio de modelo afectará a todos los países, ricos y pobres, y quizás en mayor medida a los primeros.

La configuración de ese “mundo nuevo” dependerá de la alternativa que se escoja “ahora”:

- No hacer nada (modelo de desarrollo “continuista”).
- Hacer “lo necesario” (modelo de desarrollo “rupturista”, “sostenible”).

Si el modelo “elegido” es el “continuista” con toda seguridad, puede llevar a una catástrofe de dimensiones planetaria y que se hará sentir a escala nacional, regional y local. Las perspectivas serán negativas para todos los países, ricos y pobres, desarrollados y subdesarrollados. Para los primeros, conflictos sociales y merma de la calidad de vida; para los segundos, ver peligrar incluso la supervivencia de sus poblaciones.

Si el modelo elegido es el “rupturista”, habrá que definirlo y planificarlo y ello constituye una necesidad urgente y vital.

Asumiendo que una característica decisiva de los seres humanos es su capacidad planificadora es obvio que debe realizarse lo “necesario” para evitar las consecuencias negativas del “modelo continuista”, es decir, acometer cuanto antes un giro en el modelo de desarrollo actual, hacia otro modelo de desarrollo sostenible que en gran medida puede definirse como rupturista” en la medida que supone romper muchos lazos con el pasado, cambiar muchos hábitos, etc.

Tal modelo rupturista de planificación hacia un desarrollo sostenible solo puede ser eficaz si se aborda a escala planetaria.

Para que tal giro sea posible es preciso confeccionar herramientas de planificación y de gestión que permitan encauzar todas las acciones que se emprendan en la dirección correcta, y a todas las escalas espaciales.

En líneas muy generales tal nuevo modelo de desarrollo no podrá ser la continuidad del actual en su integridad (no cabe duda de que ostenta aspectos muy valiosos, que deben ser conservados), especialmente en lo que al despilfarro de recursos no renovables se refiere, adaptado de Calero Pérez (2012).

2.2.1.5.- Carencias en la definición convencional e ideas innovadoras para la definición moderna.

Dado que la definición dada por la Comisión Brudtland del desarrollo sostenible no especifica a que necesidades se refiere, ni cómo afrontarlas, se hace necesario establecer de qué tipo de necesidades se trata y cómo actúan sobre el binomio población-recursos, constituyendo éstas el nexo entre ambos aspectos del desarrollo sostenible. Tampoco determina a que escala espacial de la población actúan dichas necesidades ni como se acoplan entre sí y menos aún sobre como planificar todas estas acciones, donde la participación ciudadana y democrática ha de estar involucrada inexorablemente en todo este proceso.

Aún hoy existen importantes controversias sobre este concepto de “necesidad” en relación con el desarrollo sostenible, desde los que lo centran en la conservación del medioambiente, hasta los que lo centran en luchar contra la pobreza en los pueblos más desfavorecidos.

Por todo lo anterior se hace necesario que para establecer una definición moderna de la sostenibilidad se debe de partir de unas “ideas” innovadoras que incorporen en mayor o menor medida todas estas carencias para obtener un modelo de sostenibilidad acorde a los tiempos actuales, que actúe como palanca y empuje a toda la Humanidad hacia un “mundo diferente” pero mejor que el actual. Algunas de estas “ideas” podrían ser las siguientes:

- La primera idea es que un desarrollo sostenible solo es posible si es integral, en el sentido de considerar en él todas las necesidades, materiales o no, de todos los seres humanos como objetivo prioritario, incluyendo en tales necesidades la necesaria preservación del ecosistema en el que habita.
- La segunda idea que sustenta este nuevo modelo de sostenibilidad es que el desarrollo sostenible global, planetario, solo será posible como suma de gran número de desarrollos sostenibles a pequeña y mediana escala, para lo cual han de cumplirse dos requisitos: una cierta homogeneidad en la estructuración de todos y cada uno de ellos y la consideración de la globalidad en la configuración de cada uno en particular.
- La tercera idea sobre la que se debe sustentar este nuevo modelo de sostenibilidad debe partir de una planificación a todas las escalas espaciales y dicha planificación hacia un desarrollo sostenible moderno ha de trascender, de alguna manera, de los cauces políticos y administrativos al uso, que en gran parte condicionan las respuestas desde posiciones partidistas y enfrentadas, permitiendo que toda la ciudadanía sea la protagonista principal y directa de los cambios necesarios. Este protagonismo no se asienta sobre acciones más o menos informales o espontáneas, sino sobre documentos muy elaborados y modificables a partir de los cuales las aportaciones de todos alcancen unas sinergias positivas que conduzcan a un proyecto de desarrollo que sea reconocido como propio.

2.3.- El concepto de Sostenibilidad Integral como se concibe actualmente.

2.3.1. El concepto de Desarrollo Sostenible Integral.

El eje fundamental de este capítulo es el concepto de sostenibilidad integral entendida como piedra angular de un desarrollo verdaderamente sostenible, basado en la integración efectiva y dinámica de los componentes ambientales, económicos, sociales y ciudadanos. Establecer una relación virtuosa entre desarrollo y medio ambiente requiere abordar el desafío de la sostenibilidad de manera integral, y no en forma parcial, restrictiva. La sostenibilidad así tratada está enmarcada por una envolvente ética expresada como nuevos valores compatibles con los cambios que ésta exige.

Una visión predominante del desarrollo sostenible sólo reconoce los tres primeros componentes señalados habitualmente (ambientales, económicos y sociales). Sin embargo, desde un punto de vista integral, resulta fundamental incorporar la dimensión ciudadana y política de la sostenibilidad, o lo que se podría llamar la “sostenibilidad ciudadana y democrática” basada en una participación social sustantiva, donde el rol de la sociedad civil entendida en un sentido amplio puede ser clave y decisivo. Ello nos remite indefectiblemente al vínculo relativamente oculto u olvidado entre democracia, medio ambiente y desarrollo sostenible.

La sostenibilidad integral así entendida constituye la viga maestra del desarrollo sostenible y desde esta perspectiva se deben enfocar los desafíos ambientales en la actualidad. En tal sentido, más que enumerar problemas ambientales específicos, se deben plantear lo que a buen juicio constituyen algunas tensiones clave para avanzar hacia una sostenibilidad integral como sociedad, en el contexto de un mundo crecientemente globalizado del que por ejemplo nuestra sociedad quiere y necesita ser parte activa.

El desarrollo sostenible integral es el nuevo paradigma de la supervivencia de los seres humanos en el planeta. Esta afirmación es válida para las zonas más desarrolladas (que han de modificar el actual modelo de desarrollo, basado en el incremento continuo del consumo y en el derroche, por otro menos consumista de bienes materiales y más frugal), como para las zonas menos desarrolladas (que han de basar su desarrollo en nuevas pautas de comportamiento, que no sean réplica de las ya obsoletas en el mundo rico). En ambos casos, el modelo de desarrollo tiene que adaptarse a cada

comunidad concreta, tiene que planificarse adecuadamente de acuerdo a sus posibilidades.

2.3.1.1. Génesis.

El principio de la aplicación del desarrollo sostenible integral, en particular en las Islas Canarias, se puede encontrar en los numerosos trabajos llevados a cabo por la ULPGC en el Departamento de Ingeniería Mecánica y por la empresa spin off 3IDS, en ambos casos liderados por el Prof. Dr. D. Roque Calero Pérez. Entre estos trabajos destacan, por ejemplo, el Proyecto auto-sostenible de la Mancomunidad Intermunicipal del Sureste de Gran Canaria, cuyo objetivo fundamental es convertir la comarca "en un ejemplo mundial de economía sostenible" en un plazo de unos 10 años y que por ello ha recibido numerosos reconocimientos incluso a nivel internacional; u otros, como los Planes Estratégicos de Desarrollo Sostenible de Lanzarote, Puerto del Rosario, Gran Canaria, etc.

2.3.1.2. Bases de partida.

En este apartado se realiza un sucinto análisis extrínseco de este concepto, -- extractado del libro "Los cimientos de un mundo sostenible" cuyo autor Roque Calero que es también el director de este trabajo de investigación --, o sea, de aquellos aspectos que de forma directa o indirecta marcan este tipo de desarrollo y pueden señalar las direcciones más correctas. En la formación secundaria y post secundaria estos "tópicos" marcan los ejes transversales básicos para inculcar un desarrollo sostenible integral, los cuales coadyuvan a una formación íntegra de estos individuos en sus etapas iniciales en cuanto a su propio desarrollo como ser humano y su espíritu crítico con todo lo que le rodea en el sentido de conservarlo y respetarlo.

Entre estos destacan la relación entre desarrollo sostenible y ética; calidad de vida; energía; la tecnología que puede cambiar algunos límites naturales y es especial, el concepto de "tecnología apropiada"; el concepto de movilidad y el de transporte, señalando sus limitaciones que indican la insostenibilidad de una economía basada en el tráfico de mercancías a escala planetaria; los problemas de la globalización, tal como hoy se concibe, y la insostenibilidad de la misma; el desenfoco actual de los temas medioambientales, que en gran parte centran y monopolizan el discurso del desarrollo

sostenible; los problemas de la economía tal como hoy se concibe de cara a cambiar el modelo de desarrollo actual hacia otro más sostenible.

Por consideraciones de índole básicamente generales y como elemento vertebrador del desarrollo sostenible integral a inculcar en los individuos de la enseñanza secundaria y bachillerato se ha convenido en desarrollar de forma sistemática sólo aquellos ejes considerados más relevantes a tener en cuenta en estos estadios cuasi-iniciales de la formación integral y en valores de la sostenibilidad integral de estos individuos.

Desarrollo sostenible vs ética.

La ética en la visión de la sostenibilidad es un enfoque fundamental que trasciende ideologías, partidismos, sectarismos o cualquier tipo de actitud o síntoma de grupo cerrado, es en realidad, un compromiso de trabajo humanístico, por la vida, de respeto al medio y la naturaleza. Es, si se quiere, una filosofía de convivencia con las más profundas raíces de permanencia civilizada con los congéneres y resto de especies que habitan este planeta, independientemente de las fronteras.

El logro de los objetivos de la sostenibilidad depende de una buena gestión social, política, económica, tecnológica y ambiental, pero también deben basarse en una preocupación sobre los valores éticos.

- La ética es base del desarrollo sostenible.
- El desarrollo sostenible no ocurre sin contenido ético y capital social.
- La ausencia de ética conduce a sociedades no solidarias y gobiernos con altos índices de corrupción, no hay economía sana sin ética. Desgraciadamente esta ausencia se encuentra a la orden del día en la actualidad.
- Las faltas éticas llevan al debilitamiento de las instituciones democráticas y los medios materiales en que se desenvuelven.
- Una sociedad basada en principios éticos mejora la distribución de riqueza, disminuye la exclusión social, la desigualdad, dota a la mayoría de servicios de calidad y desarrolla mejores prácticas sostenibles.

Desarrollo sostenible vs calidad de vida.

El concepto de calidad de vida en términos subjetivos, surge cuando las necesidades primarias básicas han quedado satisfechas con un mínimo de recursos. El nivel de vida son aquellas condiciones de vida que tienen una fácil traducción cuantitativa o incluso monetaria como la renta per cápita, el nivel educativo, las condiciones de vivienda, es decir, aspectos considerados como categorías separadas y sin traducción individual de las condiciones de vida que reflejan como la salud, consumo de alimentos, seguridad social, ropa, tiempo libre, derechos humanos. Parece como si el concepto de calidad de vida apareciera cuando está establecido un bienestar social como ocurre en los países desarrollados.

La calidad de vida tiene su máxima expresión en la calidad de vida relacionada con la salud.

Desarrollo sostenible vs energía.

Dentro del conjunto de “crisis” con las que se asocia la insostenibilidad del mundo actual, y mucho más del mundo futuro, la energía ocupa el lugar más relevante. La energía tiene relaciones profundas y amplias con las tres dimensiones de la sostenibilidad. Es precisamente la producción y consumo de energía, -de manera que soporte el desarrollo humano en sus dimensiones social, económica y medioambiental-, lo que se entiende por sostenibilidad energética.

Los servicios que la energía proporciona contribuyen a satisfacer múltiples necesidades básicas como el suministro de agua potable, la iluminación, la salud, la capacidad de producir, transportar y procesar alimentos, la movilidad o el acceso a la información, de forma que la disponibilidad de un cierto volumen de formas avanzadas de energía debería incluirse entre los derechos inalienables del ser humano en el siglo XXI. También la seguridad del abastecimiento energético y el precio de la energía son factores cruciales para el desarrollo económico. Por otro lado, ya es evidente que muchas de las formas de producción y consumo de la energía pueden reducir considerablemente la sostenibilidad medioambiental.

Desarrollo sostenible vs tecnología.

Tradicionalmente se ha entendido la tecnología como la “acción deliberada del hombre sobre la naturaleza tendente a modificarla al servicio de sus necesidades”. A través de la tecnología el hombre construye una nueva naturaleza sobre la naturaleza primigenia, una “sobrenaturaleza”.

La “acción tecnológica” consiste en el procesamiento de los materiales, la energía y la información para obtener nuevos productos e, inevitablemente, desechos.

Uno de los mejores antídotos contra el reduccionismo económico y para la promoción del desarrollo sostenible son las tecnologías de vanguardia que aseguren el aprovechamiento de los recursos y minimicen los efectos contaminantes, ayudando por tanto a la preservación de los propios recursos de los que se está nutriendo una industria determinada. Las industrias deben invertir decididamente en este tipo de tecnologías, pero también tienen que abandonar las estrategias desarrollistas, que solo buscan la acumulación de dinero sin tener en cuenta otras consideraciones que afectan directa o indirectamente a la sostenibilidad del sistema ecológico. Se espera de la revolución tecnológica que aporte sistemas capaces de reducir el consumo de energía, así como la emisión de contaminantes y la generación de residuos en general.

Desarrollo sostenible vs movilidad.

Los sucesivos avances tecnológicos que se han producido en las últimas décadas, han traído consigo una serie de efectos positivos y negativos. Por una parte el avance tecnológico en el mundo del transporte, ha hecho posible que el hombre se desplace con mayor rapidez, frecuencia y a mayores distancias, haciendo así posible la progresiva reducción de las barreras económicas, sociales, étnicas y geográficas; pero por otra parte, estos avances han llevado a una potenciación de los desplazamientos en masa y a un cambio en los comportamientos humanos y en el modo de vida en general, es decir se ha potenciado la movilidad.

A un nivel urbano, la movilidad sostenible se puede definir como implementar un sistema en el que el vehículo privado, el transporte colectivo, las infraestructuras viarias y el aparcamiento formen un modelo integrado, en el que se interrelacionen unas partes con otras, a fin de conseguir un cambio modal en los desplazamientos

dando prioridad al transporte colectivo y a los modelos alternativos: bicicleta, moto y la movilidad a pie.

La movilidad sostenible, presenta como objetivo principal la reducción del impacto ambiental y social de la movilidad existente, es decir, la búsqueda de la mejora en la eficiencia ambiental y social de los desplazamientos motorizados que se realizan en las ciudades. La articulación de una movilidad sostenible, implica la consecución de los siguientes objetivos globales:

- Restringir las emisiones provenientes de combustible fósiles.
- Limitar el consumo de suelo y otros recursos.
- Mejorar la eficiencia energética.
- Mejorar la calidad de vida en las áreas urbanas.

Desarrollo sostenible vs medioambiente.

Desde un punto de vista semántico, el término medioambiente ya mantiene una cierta ambigüedad, puesto que es la combinación de dos palabras, el “medio” y el “ambiente” que consideradas por separado pueden tener la misma significación. En su acepción más extendida puede entenderse el medioambiente como todo aquello que rodea, afecta y condiciona la vida de los seres vivos (actuales y futuros), y en un contexto más antropológico, el “conjunto de valores naturales, sociales, y culturales” que existen en un lugar y momento concreto, y que afecta a los seres humanos, tanto a las generaciones actuales como a las futuras.

Como se desprende de estas definiciones, el medioambiente no es solo el “espacio”, el aire, el agua, el suelo, así como los seres vivos que pueblan el ecosistema (flora y fauna, tanto terrestre como marina), sino también los “objetos”, e incluso los “intangibles”, como la “cultura”, que conforman el entorno vital de los seres humanos. Desde el punto de vista de la acción del hombre sobre la naturaleza, lo que se conoce como “acciones tecnológicas”, puede hablarse de un medioambiente “natural” y de otro “artificial”, este último el creado por el hombre.

Por otra parte es preciso señalar que el ser humano, mediante la acción tecnológica sobre la naturaleza primigenia, puede “mejorar artificialmente” el medio natural

primigenio, y esa será, posiblemente, una de las tareas más decisivas para las generaciones futuras.

Esta visión omnicomprensiva del medioambiente ha conducido a la concepción errónea para algunos de convertir el medioambiente en el eje central de todas las actividades humanas, de ver cualquier tipo de actuación desde esta óptica.

Ello puede conducir a una auténtica distorsión del concepto de desarrollo sostenible, a pensar que protegiendo el medioambiente a todo trance se alcanza un desarrollo sostenible.

Por ello, y aceptando que un desarrollo sostenible tiene que atender primordialmente las necesidades humanas, y que estas son múltiples y muy diversas, el ámbito más propio al hablar del medioambiente sería el “patrimonio biótico” (flora y fauna) y el “patrimonio abiótico” (aire, suelo, agua y mar).

En este contexto más restringido, cuando se asocian los dos términos “medioambiente” y “desarrollo sostenible” se está queriendo decir “protección del patrimonio medioambiental” existente, e incluso el incremento del mismo, de modo que este sea apropiado para la pervivencia de las generaciones actuales y futuras.

Todo desarrollo sostenible ha de centrarse en la satisfacción de todas las necesidades de todos los seres humanos y es obvio que una de tales necesidades, y muy importante, es la de protección y conservación del medio en que vive.

Desarrollo sostenible vs economía.

La economía tradicional no entiende de personas, sino de “consumidores” y “productores”, y el “éxito” de una economía se mide por las “cosas” que se producen y se consumen.

Para la economía al uso el crecimiento de un país, región o mundial es la suma ponderada del crecimiento en tecnologías (uso de tecnologías más eficientes), el crecimiento del empleo (en la medida que existan más consumidores), el crecimiento del capital físico y el crecimiento del capital humano (mejor formación, entendida también como mayor capacidad de producción vía innovación).

En este contexto tradicional una economía sostenible es la que se encuentra en equilibrio dinámico (siempre creciendo) entre los recursos demandados por los sectores de consumo y los generados por los sectores productivos. Tradicionalmente, los primeros estaban constituidos por la educación, sanidad, servicios sociales, seguridad, fuerzas armadas, construcción de infraestructuras, etc., mientras que los segundos eran el sector primario, el secundario y el terciario.

En términos de valor, los ingresos generados por las actividades personales y empresariales, más los servicios intangibles recibidos, tienen que ser mayores que los costes asociados a las actividades de las personas individuales y las empresas, más los derivados de los impactos ambientales negativos.

Este crecimiento económico convencional se ha visto perturbado recientemente por el “corrimiento” acelerado de una economía “productiva”, “tangible”, hacia otra “especulativa”, intangible”, “monetarista”, lo cual ha conducido, en buena parte, a la elevada crisis económica actual. En efecto, el desarrollo económico actual no es tanto el producto de nuevas y eficientes innovaciones tecnológicas encaminadas a crear riqueza y cubrir las necesidades de los seres humanos y del ecosistema que los soporta, sino de créditos fáciles destinados al consumo en su mayor parte basados en el endeudamiento familiar, así como la construcción de imponentes infraestructuras, basadas en endeudamiento público. Infraestructuras que, en muchos casos son absolutamente incompatibles e innecesarias en el marco de las crisis energéticas y medioambientales que se apuntan. Esta situación ha abocado al endeudamiento personal y familiar por un lado, y al consecuente endeudamiento de los estados por otro, tanto por tener que asumir parte de esta deuda privada como por intentar reactivar la economía por vía de emisión de más deuda pública (cada vez más cara) con la finalidad de mantener los gastos y el consumo.

2.3.1.3. Población, necesidades vs recursos y medios de intercambio.

En principio, la población, el conjunto de los seres humanos que pueblan el planeta, es la razón de ser de cualquier plan de desarrollo que se precie. Y no solo los que lo pueblan hoy, sino también los que lo harán en el futuro.

Cuando se habla de la población en relación al desarrollo sostenible integral debe atenderse a varios aspectos diferenciados: en primer lugar a la cantidad de seres humanos que pueblan el planeta y a su evolución previsible; en segundo lugar a su distribución geográfica sobre el planeta; en tercer lugar a la calidad de vida de la misma (entendida como la mayor o menor satisfacción de todas las necesidades); en cuarto lugar, a su relación con los recursos disponibles, es decir, a la capacidad de carga.

En cuanto a la cantidad o número de seres humanos es obvio que un desarrollo sostenible integral digno de tal nombre tiene que garantizar la existencia de la población actual con los recursos actuales del planeta (desde luego, lo que no podría considerarse sostenible es la “eliminación” de la población “sobrante” si algunos recursos esenciales escasearan y no se optase por modificar el modelo actual de desarrollo, claramente insostenible), así como la existencia de la población futura, la cual depende fundamentalmente de las tasas de natalidad y otras muchas variables.

En la actualidad pueblan el planeta más de 7.000 millones de seres humanos, desigualmente repartidos por toda su superficie. Además, en muchos casos su ubicación no está para nada acorde con las posibilidades de sustento en esa zona. Desde el año 2008 más de la mitad de la población del planeta vive en ciudades, muchas de las cuales superan los 10 millones de habitantes (más pobladas que muchos estados independientes).

En cualquier caso ha de admitirse que la cantidad de personas sobre el planeta tiene un límite, relacionado con la “capacidad de carga” del propio planeta, es decir, de la capacidad del mismo para generar los recursos que la población demande para su propia subsistencia. De todos ellos, los más esenciales son la energía, el agua potable, los alimentos, los servicios básicos de salud, educación, etc., todos los cuales, de una u otra forma, están directamente relacionados con la preservación del ecosistema.

En cuanto a la distribución de la población sobre el planeta, ella depende de los recursos de las diversas zonas del mismo y de las tasas de natalidad locales en cada una, entre otros factores.

En lo que a calidad de vida se refiere, la satisfacción más o menos plena de las necesidades humanas aseguran una mayor o menor calidad de vida, lo cual tiene importantes connotaciones en cuanto a la movilidad interzonal, siempre con la tendencia al desplazamiento de poblaciones desde puntos de menor calidad de vida a otros de mayor calidad.

Desde el punto de vista de la calidad de vida la situación de la población que habita en las zonas rurales o en las ciudades es muy diferente según pertenezcan al mundo pobre o al rico. En el primero las ciudades constituyen auténticos focos de desarrollo económico, social y cultural, con una alta calidad de vida, mientras que en los segundos son auténticos focos de marginación y de tensiones sociales de todo tipo.

(La tercera parte de la población actual vive en entornos urbanos degradados, carentes de agua corriente, alcantarillado, sistemas de comunicación, sanidad, etc.)

Esta situación se complica cuando las tasas de natalidad de las poblaciones de menor calidad de vida son mucho mayores que las de alta calidad de vida, incluso cuando ya se ha producido la emigración, originándose fuertes tensiones sociales tanto en las zonas receptoras (que perciben una merma de su calidad de vida, aculturación, etc.) como en las zonas de emisoras, que ven perder a sus mejores recursos humanos.

En cuanto a la capacidad de carga, es obvio que tanto la cantidad como la calidad de vida estarán restringidas por los límites que imponen los recursos del planeta. Ni una ni otra pueden crecer indefinidamente. Ello es absolutamente cierto a escala planetaria, y relativamente cierto a escalas “zonales”.

Naturalmente, un desarrollo sostenible integral no tiene que tender a homogenizar la cantidad de población en todos los puntos del planeta, pero sí a homogenizar la calidad de vida de todos los humanos.

En definitiva, un desarrollo sostenible integral desde el punto de vista de la población supone asumir limitaciones a su crecimiento a nivel planetario que habrán de determinarse en cada momento en función, fundamentalmente, del modelo de desarrollo adoptado (un desarrollo despilfarrador soporta mucho menos población que un desarrollo austero, por ejemplo), reajustes poblacionales locales cuando las

circunstancias vitales cambien y la exigencia de una mejora generalizada de la calidad de vida de todos los habitantes del planeta (siempre de acuerdo, como es obvio, con los recursos limitados disponibles).

Por otro lado, dado que la definición del desarrollo sostenible alude a la satisfacción de las necesidades de los habitantes (población humana) del planeta hoy, y del futuro, conviene revisar en detalle este concepto de necesidad en aras de incorporarlo a un desarrollo sostenible integral.

La realidad es que las necesidades de los seres humanos son muchas y muy diversas: unas están asociadas a la simple y pura supervivencia desde el punto de vista material y primario, como pueden ser la energía para iluminación y cocción de alimentos, el agua potable para la población y la agricultura, la disponibilidad de alimentos, la disponibilidad de un hábitat seguro frente a las inclemencias del tiempo; otras tienen que ver con la producción de bienes y servicios y el desarrollo económico y que son básicas para la consecución de muchas de las necesidades anteriores y otras, como pueden ser la industria, los transportes de personas y mercancías, el comercio, el turismo, etc.; otras se refieren al enriquecimiento intelectual y cultural de las personas y las sociedades (algo propio de los seres humanos) y el disfrute de la propia existencia (como puede ser la cultura y el ocio, la formación, la investigación, etc.); otras que podrían considerarse también básicas pero propias de los seres humanos como grupo social, tales como la asistencia para la salud y la asistencia a los desfavorecidos; otras, finalmente, derivadas del hecho de que los humanos habitan un entorno natural y del que además dependen para su subsistencia, como son la preservación del medioambiente natural en todas sus vertientes.

Así mismo, también cabía hablar de necesidades inherentes a las personas individualmente consideradas, y por tanto intransferibles (como disponer de alimentos para comer), y de “necesidades sociales” inherentes a los grupos o comunidades (aunque estas, en definitiva, también cubren las necesidades individuales).

De igual manera también hay que señalar que muchas de las necesidades son cambiantes a lo largo de la historia en términos generales y a lo largo de la vida de una persona en términos particulares. Estos cambios en las necesidades se deben a

cambios en el ecosistema, cambios tecnológicos, cambios en los recursos disponibles e incluso en “cambios influenciados”, en “modas”.

Otro aspecto a considerar es el referido a la “necesidad” de algunas “necesidades”, o en otras palabras, la existencia de “necesidades ficticias”, muy típicas del “mundo desarrollado”, y que pueden chocar frontalmente con un desarrollo sostenible a escala local o global.

Ejemplos de esta situación es la fabricación masiva de productos de usar y tirar, el abandono de todo tipo de objetos en buen estado por pasarse de moda, etc., comportamientos típicos de una edad infantil y unos responsables consentidores, completamente opuesto a una edad adulta y unas personas responsables.

Lo peligroso de esta situación es que sobre este modo de vida infantilizado, sobre estas necesidades ficticias, se ha creado todo un sistema de producción, económico y social insostenible y cuya necesaria transformación va a suponer fuertes traumas en el periodo transitorio.

También podría hablarse de la “cuantificación de las necesidades”, cuestión que está directamente asociada al número de habitantes de una zona o del conjunto del planeta.

En definitiva, la profundización en el conjunto de necesidades de todos los seres humanos, y del conjunto del ecosistema, es básico para abordar con éxito este nuevo modelo de desarrollo sostenible para toda la humanidad.

La satisfacción de las necesidades mencionadas con anterioridad, a escala local, regional, nacional o mundial requiere la disposición de un conjunto de recursos que podrían considerarse, “verse”, de diferentes maneras:

- Desde un punto de vista de la “materialidad” del recurso podrían agruparse en “materiales” e “inmateriales”. Entre los recursos materiales cabe señalar las fuentes de energía, el agua potable, la producción de alimentos (agricultura, ganadería, pesca, acuicultura), la disponibilidad de materiales a partir de la minería, etc., mientras que entre los recursos inmateriales cabe señalar las

propias personas formadas en todos los campos, el Know-how disponible "saber cómo hacer algo fácil y eficientemente: experiencia", las Redes Comerciales y las de colaboración, los sistemas de Gobernanza, etc.

- Desde un punto de vista más básico, más comprensivo, los recursos pueden agruparse en cuatro categorías básicas: recursos energéticos (necesarios para procesar materiales, energía e información y obtener productos y servicios), disponibilidades de conocimientos (necesarios para los mismos fines anteriores), mantenimiento del ecosistema (necesario para la supervivencia del ser humano sobre el planeta) y solidaridad entre todos los humanos (imprescindible para conseguir una sostenibilidad a largo plazo).
- Desde un punto de vista "territorial" los recursos pueden estar asociados a un entorno local (por ejemplo, un municipio), a un entorno regional (conjunto de municipios, por ejemplo), un entorno nacional, un entorno supranacional (U.E., U.E.A., etc.), o a escala global, planetaria. Es obvio que estos recursos no están igualmente repartidos por todo el mundo, ni siquiera por zonas geográficas limitadas, lo que obliga a un trasvase de recursos para cubrir idénticas necesidades en puntos diversos.
- Desde el punto de vista de la durabilidad, existen recursos que son renovables, es decir, eternos (a escala humana) y recursos no renovables, agotables, a escalas temporales más o menos cortas (como es el caso de los recursos energéticos fósiles y algunas materias primas).

La definición y tipificación de los recursos, a escala local y global es básico para determinar las posibilidades de un modelo de desarrollo sostenible integral, las características que tal desarrollo va a tener y la planificación consecuente para alcanzarlo.

Por otro lado, la supervivencia de los seres humanos exige el acomodo entre necesidades y recursos, tanto a escala global, planetaria, como a escalas más reducidas, como pueden ser ciudades, municipios, regiones, etc.

En realidad, la suma de las necesidades y de los recursos a pequeña escala conforma el equilibrio entre ambos a escala planetaria.

Este necesario acomodo entre necesidades y recursos incluye varios aspectos que son precisos tener en cuenta si se desea abordar un modelo de desarrollo que sea sostenible y alcance a toda la población del planeta (DSI):

- El primero se refiere a que los desiguales repartos de recursos y necesidades en la mayoría de los territorios donde se asientan los humanos, y del total de la población del planeta en su conjunto, hace que el acoplamiento entre necesidades y recursos sea casi siempre imperfecto, exigiendo por consiguiente los correspondientes “medios de intercambio”. Estos medios de intercambio se convierten en una herramienta esencial para la supervivencia de los seres humanos, tanto en cantidad como en la calidad de sus vidas.

Tales mecanismos de intercambio son, fundamentalmente, tres: el trueque en forma directa o con la intermediación del dinero, los sistemas de transporte que permiten los intercambios de recursos materiales (y de personas) y los sistemas de telecomunicaciones que permiten el intercambio de Información.

- El segundo aspecto se refiere a que en un marco de equilibrio entre necesidades y recursos las zonas deficitarias en algunos recursos han de disponer de otros excedentarios que puedan ser intercambiados, “exportados”, para cubrir todas sus necesidades, es decir, para “importar” los deficitarios. (Equilibrios interterritoriales).

En este contexto deben hacerse varias puntualizaciones:

- En primer lugar, muchas veces ocurren que las necesidades deficitarias no son tales, sino producto de excesos y despilfarros. En estos casos, la contención de tales excesos lograría la disminución, o eliminación, de tales necesidades.
- En segundo lugar, muchas veces, y en zonas concretas, las necesidades deficitarias obedecen a la no puesta en marcha de los recursos existentes, más que a la propia inexistencia de los mismos (tal es el caso de zonas excedentarias en energías renovables y que importan recursos energéticos fósiles por no explotarlas adecuadamente).
- En tercer lugar, muchas veces las necesidades deficitarias se solventan con transferencias dinerarias, y no de productos o servicios, con el riesgo que tal

mecanismo de transferencia no se destine a la cobertura de las necesidades deficitarias sino a otros fines espurios.

- El tercer aspecto se refiere a la circunstancia en que alguno de los recursos se agote a escala planetaria, en cuyo caso ya no juega ningún papel los mecanismos de intercambio. Tal es el caso del agotamiento de los recursos energéticos fósiles, o la total contaminación de las aguas terrestres, por ejemplo. En este caso el modelo de desarrollo imperante se vuelve claramente insostenible y no queda más remedio que replantearse el propio conjunto de necesidades y acomodarlas a la disponibilidad de los recursos. Ello exige la planificación y puesta en marcha de un nuevo modelo de desarrollo, ahora sostenible, que garantice la cobertura de las “nuevas necesidades” con los recursos disponibles a medio y largo plazo.

- El cuarto aspecto a considerar se refiere a la relación entre la cobertura de las necesidades de la población, local y global, y el concepto de calidad de vida.

En este contexto pueden hacerse dos consideraciones:

- La primera se refiere a que la calidad de vida es un concepto muy ambiguo, además de cambiante, y por tanto debe ponerse especial cuidado a la hora de determinar que necesidades han de ser satisfechas bajo la exigencia de mantener, o mejorar, la calidad de vida. Incluso, si una cierta calidad de vida es compatible con los recursos disponibles. O si puede aceptarse una alta calidad de vida para los habitantes de hoy, con la seguridad de una merma de la calidad de vida de los habitantes del futuro. O si es aceptable una alta calidad de vida (asociada o no al despilfarro de recursos) en una zona del planeta, frente a otra muy mala calidad de vida en otras zonas.
- La segunda consideración tiene que ver con el dinero como medio de intercambio más usado entre necesidades y recursos. En efecto, su posesión se asocia a una máxima satisfacción de todo tipo de necesidades, sean o no necesarias. En este contexto se ha demostrado que una vez satisfechas un conjunto de necesidades que podrían denominarse básicas, la posesión de más dinero no permite acceder a más calidad de vida. Es más, el acaparamiento de recursos para satisfacer necesidades innecesarias no solo produce infelicidad

entre los que no pueden acceder a tales recursos, sino también en el que los acapara.

-El quinto aspecto a considerar se refiere a la relación entre la cantidad de vida, calidad de la misma y recursos disponibles, es decir, a lo que se conoce como “capacidad de carga”, extraído y adaptado de Calero Pérez (2012).

Al respecto cabe realizar varias consideraciones:

- En primer lugar, la capacidad de carga no es una variable inmutable, sino que puede cambiar a más o menos en función de circunstancias externas, unas naturales y otras inducidas por los seres humanos. Estas últimas, que en gran medida si pueden ser modificadas, pueden serlo en el sentido de disminuir la capacidad de carga o de aumentarla, siendo la formación, la investigación, la tecnología, la gobernanza, etc., claves en este proceso.
- En segundo lugar, la capacidad de carga tiene una doble lectura: por un lado puede hablarse de cuantos recursos se precisan para mantener una población dada con una calidad de vida dada, y por otro, cuanta población, con una calidad de vida dada, pueden mantener los recursos existentes. En otras palabras, se trata de ver la capacidad de carga desde el lado de la población o desde el lado de los recursos, lo cual supone acciones muy diferentes a la hora de actuar.
- En tercer lugar, otro aspecto relacionado con la capacidad de carga es la denominada “huella ecológica”, entendida como la carga impuesta por una población dada, y una calidad de vida dada, sobre la naturaleza próxima o remota. Se refiere al territorio necesario para sostener los niveles de consumo de los recursos y también para la eliminación de los residuos generados, aspecto este de importancia creciente al hablar de capacidad de carga.

Todo lo anterior supone importantes connotaciones a la hora de plantearse un modelo de desarrollo sostenible integral, que acomode en forma óptima necesidades y recursos para cada persona individualmente y para la humanidad en su conjunto, en la medida que las necesidades humanas, cualquiera que sea la disponibilidad de dinero para adquirirlas, tienen un límite y además son cambiantes, son “influenciables”.

2.3.1.4. La planificación para alcanzar un desarrollo sostenible integral.

La historia de la humanidad demuestra, que en muchas épocas y circunstancias los seres humanos han sido incapaces de planificar su futuro, permitiendo que su desarrollo resulte de la reacción pura y simple a las circunstancias cambiantes e incontrolables, con las consecuencias casi siempre desastrosas que ello significó.

Otras veces, no muchas desgraciadamente, el desarrollo obedeció a acciones planificadas a medio o largo plazo, que cuando fueron ejecutadas en la dirección correcta, les permitió su pervivencia y su progreso, librándose de situaciones que en otras condiciones hubieran sido catastróficas.

En todo caso las comunidades que se han mantenido a lo largo del tiempo, que han prosperado, fueron aquellas que acertaron en la selección del camino del desarrollo, es decir, las que de un modo intuitivo premeditado fueron capaces de planificar.

En el momento actual, la humanidad está alcanzando un punto en su evolución en el que la población (su número y distribución territorial), las necesidades asociadas a la misma y a su nivel de desarrollo, y los recursos disponibles, están entrando en un fuerte desequilibrio, por demás peligroso e insostenible. Y ello no ocurre como antaño a escalas territoriales concretas y reducidas, sino a escala global, planetaria.

Una adecuada planificación que busque un nuevo equilibrio entre la población, sus necesidades y los recursos del planeta, es decir, alcanzar un desarrollo sostenible integral, es urgente y vital.

Las planificaciones hacia la sostenibilidad se han efectuado hasta el momento presente a escalas territoriales muy reducidas (región, estado), sin considerar la globalidad planetaria.

Sin embargo, en el momento actual la humanidad ha alcanzado una visión global de sí misma y ha asumido que cualquier acción, en cualquier punto, va a tener unas repercusiones sobre el conjunto del planeta.

Esta realidad exige que las planificaciones locales sean contempladas dentro de un marco global, como parte de una planificación global integradora.

La puesta en marcha de un cambio hacia la sostenibilidad planetaria requiere disponer de los adecuados instrumentos de planificación que aplicados a escalas locales logren la necesaria sostenibilidad universal-integral.

Históricamente, los desequilibrios habidos entre población, necesidades y recursos producidos por cualquier causa (aumento de la población sin un aumento paralelo de los recursos, disminución de los recursos en una población dada, etc.) se han resuelto de forma “natural”, sin ningún control humano, o de forma “artificial”, controlados por medio de acciones que obedecen a una cierta planificación.

Dado que la característica principal de los seres humanos, lo que los distingue de los demás seres vivos que pueblan el planeta, es su capacidad para modificar el medio, para crear una sobrenaturaleza sobre la naturaleza primigenia, es obvio que los humanos tienen la capacidad para ser artífices de su propio futuro, para planificarlo a su conveniencia.

Tal planificación exige acciones de control poblacional (de su incremento), acciones de control de las necesidades (por ejemplo, cambio de hábitos despilfarradores) y acciones de optimización de los recursos existentes con especial énfasis en el uso de aquellos que sean renovables.

Una cuestión importante a la hora de acometer los cambios necesarios hacia un mundo más sostenible tiene que ver con la procedencia del impulso inicial para propiciar tal cambio en el desarrollo mundial, y en este contexto el impulso de “abajo hacia arriba” nos conduciría hacia un desarrollo más participativo y por ende más integral.

El modelo de consenso, de “abajo a arriba”, en la medida que los implicados se constituyen en los propios autores del desarrollo, actúan por convicciones y ponen en juego mecanismos fundamentales de los seres humanos como la esperanza, el optimismo, la solidaridad, la generosidad, la búsqueda de oportunidades, el enfrentamiento a los retos, etc.

Este modelo de consenso, que exige una fuerte planificación será el resultado de la aplicación de múltiples planes de desarrollo sostenible a todas las escalas (local –

municipal, regional, nacional, comunitario y universal) y en múltiples zonas del planeta, requiere un instrumento de planificación con una estructura y metodología homogéneas de forma que permitan una “aplicabilidad universal” y dieran lugar a unos resultados coherentes con el objetivo de la sostenibilidad planetaria-integral.

Por tanto, de acuerdo al concepto de un desarrollo sostenible “de abajo a arriba”, Calero Pérez, R. et al. han definido un modelo planificador, Plan Estratégico de Desarrollo Sostenible Integral (PEDSI), con la aspiración de que sea reconocido como política de Estado y carta de navegación (hoja de ruta) que articule los esfuerzos del conjunto de la sociedad, la que debiera traducirse en sus equivalentes regionales y locales en el caso de nuestra sociedad. Se puede pensar que, en este sentido, las organizaciones de la sociedad civil pueden promover, y aún, liderar este proceso, sobre todo en este momento de profunda crisis económico-financiera internacional donde se supone que todo país debería estar más sensible y abierto a los debates programáticos. Las aportaciones de las organizaciones de la sociedad civil podrían venir, por ejemplo, de las experiencias de las Agendas 21 que pueden realizarse tanto a nivel local, regional o nacional.

Los PEDSI constituyen una herramienta esencial para sobrepasar los graves problemas de insostenibilidad actuales (económicos, sociales, medioambientales, humanos, en suma todos ellos) y adentrarse en una nueva era de desarrollo y solidaridad mundial que permita alcanzar un desarrollo sostenible planetario a partir de la suma de múltiples esfuerzos a pequeña escala y en todos los países del mundo (desarrollo sostenible universal como suma de desarrollos sostenible locales).

En definitiva, los PEDSI son la consecuencia de las decisiones libres y democráticas de una ciudadanía ampliamente informada y participativa y no el resultado de una imposición de ningún grupo o ideología.

En cualquier caso es necesario resaltar que el “leitmotiv”, el “eje central” de todo Plan de Desarrollo Sostenible Integral, son las personas (tanto individualmente consideradas como agrupadas en una sociedad concreta), su bienestar y prosperidad (tanto material como espiritual). Todos los objetivos generales deben confluir en este resultado.

En definitiva, los PEDSI deben adoptar conductas en pro de la “sostenibilidad ciudadana y democrática”, además de los tres componentes típicamente reconocidos (ambientales, económicos y sociales) los cuales se deben integrar en sí. Ello nos remite al papel fundamental de la participación ciudadana como requisito para compatibilizar efectivamente todas las dimensiones en función del bienestar de las generaciones presentes y futuras. Se puede pensar que existe una relación indisoluble entre participación ciudadana y desarrollo sostenible, donde la primera entendida en un sentido amplio representa el eslabón perdido de la sostenibilidad, a pesar de constituir un elemento estratégico para articular efectivamente las otras tres dimensiones: crecimiento económico, protección y conservación del medio ambiente, y equidad social y superación de la pobreza. Sin participación ciudadana sistémica y efectiva a nivel social, así como sin democracia participativa a nivel político-institucional, no puede avanzarse hacia un desarrollo verdaderamente sostenible integralmente. Ello implica replantear el concepto difundido hasta ahora, que reconoce solamente las tres dimensiones señaladas previamente, dejando fuera de manera explícita la participación y la democracia como condiciones fundamentales para que dichos objetivos puedan alcanzarse.

2.4.- Evolución de los ejes objeto de este trabajo: energía, agua, residuos y apoyo social.

2.4.1. Situación actual, consecuencias y propuesta de medidas correctoras de los ejes tratados para alcanzar un desarrollo sostenible integral.

A partir de las ideas contenidas en el libro “Los cimientos de un mundo sostenible” de Calero Pérez (2012), se presenta un resumen muy escueto de la situación de algunos de los recursos imprescindibles para alcanzar un desarrollo sostenible integral a escala global, planetaria. De todos los recursos asociados a las necesidades implícitas en un desarrollo sostenible integral algunos son más básicos, más decisivos, como es el caso de aquellos cuya cobertura precisa de recursos (materiales) que pueden ser escasos o que modifican el ecosistema planetario: Tales son la energía, el agua potable, la residencia, los alimentos, los residuos, el transporte y el medioambiente (especialmente, la calidad del aire en relación con el cambio climático), precisamente parte de estos son los que se van a tratar en este capítulo a continuación y constituirán

un motivo justificado del porqué de la elección del material complementario de apoyo a diseñar e implementar para la ESO y Bachillerato, pues del conjunto de datos actuales tratados sobre esos recursos (la energía, el agua potable, los residuos y el apoyo social) deben de hacernos reflexionar de la importancia de involucrarse en una realidad actual que debe pasar por actuar decisivamente en todos los asuntos que nos lleven a un mundo más sostenible, actuación que se deberá hacer de “abajo hacia arriba”.

También se presentan simultáneamente una serie de acciones y medidas correctoras que deberían permitir modificar el “rumbo insostenible” hacia otro de mayor sostenibilidad enmarcadas en tres premisas: El mantenimiento de la población actual del planeta, la mejora de la calidad de vida de todos sus habitantes (incluyendo en ella la minoración de las prácticas despilfarradoras de las zonas más ricas) y el mantenimiento de los ecosistemas actuales.

Es obvia la imposibilidad de efectuar un estudio exhaustivo de todos los puntos analizados, lo cual no sería solo una tarea ingente sino, además, fuera de contexto para el fin de este trabajo. Ni siquiera se encuentran reflejados todos los aspectos que seguramente deberían ser considerados para entender en profundidad la situación de los diferentes recursos asociados al desarrollo sostenible en el mundo.

Por tanto, solamente se van a tratar cuatro ejes fundamentales de la sostenibilidad integral (energía, agua potable, residuos y apoyo social-participación ciudadana) de cada uno de los cuales se confeccionará e implementará una propuesta curricular alternativa a modo de material didáctico complementario y de apoyo para la ESO y Bachillerato, el resto de ejes pueden formar parte de líneas de investigación posteriores, sirviendo como método de ensayo el aquí desarrollado.

Como resumen del análisis que se va a efectuar, puede adelantarse que el recurso más decisivo, el auténticamente limitante, es la energía. Y ello por dos razones: porque con energía pueden suplirse casi todas las necesidades (fabricación y bombeo de agua potable, producción de alimentos en sistema “artificiales”, hábitats en lugares inhóspitos, transporte de mercancías y personas a cualquier distancia, etc.), y porque el uso intensivo de energías fósiles ha conducido a importantes modificaciones en el

ecosistema derivadas del cambio climático producido por el exceso de CO₂ y otros gases en la atmósfera.

Eje de la energía.

Introducción.

La energía es el motor de la vida, el sustento de esta. Alta disponibilidad de energía supone alta “cantidad de vida” (sea esta vegetal, animal o humana) y alta “calidad de vida”.

Energía y vida son dos conceptos sinónimos. Sin energía la vida no es posible, no existiría.

Sin embargo, es preciso resaltar que las personas (o las fábricas) no demandan energía, sino los servicios que esta presta (es decir, iluminación, calor/frío, movilidad, fuerza, etc.). Da lo mismo, por tanto, de donde “proceda” la energía, cual sea su fuente.

En definitiva, la energía constituye el pilar más básico y fundamental para alcanzar un desarrollo sostenible, sin suponer a priori ninguna condición en cuanto a su origen, a su fuente.

Situación actual.

En el año 2012, de acuerdo con los datos obtenidos de BP Statistical Review of World Energy de junio de 2013, el consumo energético mundial alcanzó los 12.476,6 millones de Tep (12,47 GTep), de las cuales el 33,1% es petróleo (89 millones de barriles cada día), 24% gas natural y 30% carbón y 4,4% nuclear. El 8.5% corresponde a hidráulica y otras renovables.

El consumo mundial de energía primaria creció un 1,8% en 2012, muy por debajo de la media del 2,6% de los últimos diez años.

El consumo de los países de la OCDE cayó un 1,2%, encabezado por el descenso del 2,8 % en EE.UU. (la mayor reducción del mundo en términos volumétricos).

El consumo fuera de la OCDE creció un 4,2%, por debajo del promedio del 5,3% de la última década.

Recursos energéticos renovables:

Todas las energías renovables proceden del Sol. Desde esta estrella llegan a La Tierra unos 1.559.280 TWh. año. (Esto equivale a una “lluvia de petróleo” de 20 cm. de altura por cada m² sobre toda la superficie terrestre cada año, o lo que es igual, 1,26 barriles por m²).

La energía solar no se reparte uniformemente sobre el planeta, concentrándose como es obvio en la zona intertropical.

La máxima energía solar que llega al suelo después de atravesar la atmósfera es de 900 w/m².

Perspectivas generales de los recursos fósiles:

Todas estas energías fósiles tienen una característica común: se encuentran en cantidades limitadas, se agotan a medida que se usan. Por tanto es fundamental conocer su “duración”, el tiempo que van a estar disponibles en las condiciones actuales de consumo y en un modelo tendencial futuro.

De acuerdo a las estadísticas de British Petroleum la duración de las reservas probadas, al ritmo de consumo actual, será de 52,9 años para el petróleo, 55,7 años para el gas natural, 109 años para el carbón y entre 30 y 60 años para el uranio. En el caso, como parece lógico, que China, India, Brasil y otras economías emergentes incrementen su consumo hasta alcanzar la media de la Unión Europea estos valores se reducirán drásticamente.

Perspectivas de las energías renovables:

Desde el punto de vista de durabilidad a medio y largo plazo las energías renovables de procedencia solar son las que tienen una duración ilimitada a escala humana, tanto como viva esta estrella.

A cambio de su durabilidad la mayoría de estos recursos tienen una baja densidad energética y además son “discontinuas” en la mayoría de los casos, lo que requiere sistemas de acumulación o nuevos modelos de gestión de la demanda.

También cabría considerar como “ilimitada en el tiempo” la energía nuclear de fusión, pero la tecnología de la misma no estará disponible, para su uso industrial, antes de los próximos 50 años, en el mejor de los supuestos.

La cuestión es ¿pueden las energías renovables, por si solas, cubrir todas las demandas energéticas del planeta, incluyendo las de transporte, en “la situación actual”? La respuesta es rotundamente no, al menos a corto y medio plazo.

Previsiones a largo plazo:

Existen varios estudios que pretenden predecir cuál va a ser el futuro energético del planeta, entre los que destacan las previsiones del World Energy Council (WEC), el de la empresa Shell y el de Greenpeace. En todos estos estudios el papel de las energías renovables es considerable, incluso en el supuesto de que no se introduzcan cambios en los modos de vida actuales.

Consecuencias.

En cuanto a la disponibilidad de recursos energéticos por si mismos (sin incidir en los problemas asociados a la contaminación producida por la combustión de los recursos fósiles) el panorama que presenta el modelo energético actual a escala mundial no puede ser más desolador.

El posiblemente ya rebasado cenit mundial del petróleo, el casi igual de rápido cenit del gas natural (acelerado en la medida que se incremente su consumo), el también sorprendentemente rápido cenit del carbón de calidad, el también rápido cenit del uranio de calidad (rápidamente agotable si se incrementa su consumo), la lentitud en la implantación de las energías renovables, el incremento desmesurado de la demanda por parte de las nuevas economías emergentes (y, además, con la característica común con las ya desarrolladas de formas de consumo energético auténticamente despilfarradores), conduce inevitablemente, y a corto plazo (entre 10 y 15 años a lo sumo), a la cadena de hechos ya conocida: aumento de los precios de la energía, aumento de los precios de todos los productos y servicios a ella asociados (agua, alimentos, producción industrial, transporte de personas y mercancías, etc.), tensiones sociales, contracción de la demanda, desabastecimiento de mercados y nuevos aumentos de precios, tensiones sociales y políticas, etc..

La pregunta pertinente es cuánto tiempo va a durar la civilización basada en el uso masivo de estos recursos, y la respuesta también es obvia: muy poco tiempo. Y cuando esta civilización muera los pocos recursos de petróleo, gas y uranio que queden no se agotarán jamás.

El otro aspecto que pone en entredicho la continuidad del uso indiscriminado de los combustibles fósiles lo constituye el incremento del CO₂ y del metano en la atmósfera, que está incrementando el efecto invernadero, y con él las temperaturas del aire y de los océanos.

Tal incremento de temperatura está haciendo que los hielos contenidos en los glaciales interiores y en los dos casquetes polares se derritan a un ritmo acelerado, incrementando con ello el nivel del mar, con las consecuencias catastróficas que cabe imaginar para todo el planeta.

En particular, la acelerada pérdida de hielo sobre Groenlandia medida en los últimos años y mucho más alta de lo prevista, está llevando a muchos científicos y líderes mundiales a la necesidad de tomar medidas drásticas en cuanto al uso de energías fósiles en todo el mundo, es decir, a limitar su uso.

En resumen, esta situación está originando (y lo hará mucho más en el futuro) fuertes convulsiones a nivel mundial que se incrementarán en el futuro, haciendo absolutamente insostenible el modelo de desarrollo actual basado en estos combustibles fósiles.

Acciones para garantizar las disponibilidades energéticas.

La garantía de disponibilidades energéticas a largo plazo (cantidad y calidad de la energía que los seres humanos emplean en todo tipo de actividades personales, agrícolas e industriales) requiere la admisión, hoy, de una serie de premisas, entre las que cabe considerar:

1ª.- El problema energético existe y es gravísimo.

2ª.- El problema energético afecta a todos los habitantes del planeta, pobres y ricos.

3ª.- Es necesario atemperar el crecimiento del consumo energético en los países desarrollados.

4ª.- Es necesario mejorar el nivel de dicho consumo en los países poco desarrollados.

5ª.- Es necesario asumir un incremento importante de la energía eléctrica y el hidrógeno a largo plazo (obtenido a partir de energías renovables) como vectores energéticos.

6ª.- Es necesario asumir que las energías no renovables (el carbón, en sus variadas transformaciones, los petróleos no convencionales y la energía nuclear), aún siendo imprescindibles a corto y medio plazo, deben ser consideradas desde ya “soluciones transitorias” al problema energético.

7ª.- Considerar que la energía del futuro procederá de muchísimas pequeñas aportaciones y no de una “fuente universal milagrosa”.

8ª.- Cualquier planificación del desarrollo energético debe enmarcarse en un plan de desarrollo sostenible integral, de manera que se contemplen todos sus impactos, tanto negativos como positivos.

A partir de las premisas anteriores, y de la situación de las necesidades y recursos analizados anteriormente, la solución del problema energético a largo plazo exige la aplicación de una serie de medidas, entre las que cabe señalar:

1ª.- Ahorro energético a todos los niveles (con tecnologías apropiadas a tal fin, ya disponibles) (Economías de “bajo consumo energético”, o de “Bajo Consumo de Carbono) (EBCC), incluyendo los ahorros en iluminación, en acondicionamiento de aire, en fabricación de productos menos intensivos en energía, en disminución de los transportes innecesarios y en el uso de los más eficientes, en el uso de sistemas de cultivo menos intensivos en energía, etc.

2ª.- Mejora de la eficiencia de los equipos empleados en las transformaciones energéticas (Con tecnologías apropiadas, ya disponibles, o con nuevas tecnologías) dentro de las que cabe considerar los nuevos equipos de cogeneración y de ciclo combinado, la correcta selección del tamaño y tipo de las nuevas centrales eléctricas,

tanto en tipología como en tamaño, la generación distribuida, la gestión de la demanda, etc.

(En efecto, centrales pequeñas y flexibles actúan como freno al incremento de la demanda y se acoplan mejor a las variaciones de las energías renovables, mientras que las grandes centrales, muy rígidas, tienden a impulsar el consumo energético y marginar a las energías renovables).

3ª.- Uso masivo de las energías renovables, tanto a pequeña como a gran escala, incluyendo los sistemas de corrección para resolver su variabilidad y el desacople entre producción y demanda. Ambas circunstancias pueden resolverse actualmente bien recurriendo a sistemas con “gestión de demanda” (capaces de utilizar estas fuentes al máximo en los momentos en que estén disponibles), o bien a su acumulación en periodos de alta producción para su uso posterior cuando lo exige la demanda (en forma de hidrógeno, agua embalsada en altura, agua desalada, baterías eléctricas especialmente para automoción, etc.)

4ª.- Impulso a la generación distribuida, al empleo de micro-redes y al almacenamiento a pequeñas y medianas escalas (asociación productor – consumidor).

5ª.- Asunción de los costes reales de la energía, tanto los directos como los indirectos (entre estos últimos cabe resaltar los costes derivados de la contaminación ambiental, del agotamiento de los recursos fósiles, de la seguridad en las centrales nucleares, etc.). Esta cuestión es muy importante de cara al empleo masivo de las energías renovables en un mercado abierto y competitivo. No se trata de subvencionar a las energías renovables por ser “más caras” que las no renovables, sino que estas últimas están muy por debajo de sus costes reales.

En definitiva, la humanidad precisa afrontar una auténtica “revolución energética”, a todas las escalas. Y ello teniendo presente la idea que tal revolución es posible. Y especialmente si se afrontan otros modelos de vida menos intensivos en energía.

Eje del agua potable.

Introducción.

La disponibilidad de agua potable es, junto con la de energía, otro factor básico del desarrollo sostenible. El agua potable garantiza la cantidad y calidad de vida de los seres humanos, pues de ella se deriva no solo la garantía de su salud sino la capacidad para la producción de alimentos. Pero también garantiza la pervivencia de los recursos naturales de flora y fauna, es decir, del ecosistema en su conjunto.

La cantidad total de agua en la tierra (hidrosfera) se estima en 1.386 millones de km³, de los cuales los océanos representan el 97,5% (agua salada, con un 3,5% en peso de sales). El resto (2,5%), un 68,9% está en forma de hielo permanente (casquetes polares y glaciales), un 30% se encuentra en el subsuelo (aguas subterráneas) y el resto (menos del 0,3% del total) se encuentra en embalses, ríos, lagos, es decir, disponible para usos humanos.

Situación actual.

En el año 2005 se estimaba un consumo de agua potable en todo el mundo de 4.500 km³, siendo muy diferente el consumo en los países desarrollados que en los que no lo están, y también muy diferente entre los diversos sectores productivos.

Para consumo doméstico la diferencia entre los países desarrollados y los que no lo están es del orden de 4 veces mayor en los primeros que en los segundos.

La Conferencia de la Asociación Internacional del Agua, celebrada en el año 2008 en Viena (más de 2.700 expertos participantes) ha advertido sobre la gran magnitud del problema del agua en la actualidad y en todo el mundo, tanto el desarrollado como en los que no lo está.

De acuerdo a los datos aportados en esta conferencia, más de 4.000 millones de personas viven en regiones con estrés hídrico (menos de 1.700 litros por persona y año, de acuerdo a los parámetros de la ONU) y de estos, más de 1.100 millones padecen escasez (menos de 1.000 litros por persona y año, equivalente a 3 litros por persona y día). Esta pequeña disponibilidad de agua potable, unida a la falta de alcantarillado y sistemas de depuración de aguas residuales, los condena a la pobreza, a la enfermedad y en último extremo a la muerte (más de 10.000 muertes diarias son achacadas a la falta de agua o a la no potabilidad de estas).

(Las personas que habitan en los países ricos del planeta dedican menos del 1% de su renta a adquirir agua potable, mientras que en países pobres este porcentaje puede superar el 50%).

Perspectivas continuistas:

En el momento actual, en la mayor parte del planeta existe creciente escasez de agua potable y, además, este déficit es creciente.

Esta escasez progresiva no es sólo de “cantidad”, sino también de “calidad”. Existen muchos lugares del planeta con abundancia de agua, pero esta no es potable, al estar contaminada por productos químicos (derivados de fertilizantes, por ejemplo) a por bacterias y otras sustancias orgánica (por ejemplo, por aguas residuales no tratadas).

Sin embargo se ha apreciado una progresiva e inexorable pérdida de recursos de agua potable en el planeta, tanto en zonas pobres pero mucho más en zonas ricas, debido a la contaminación de las aguas en ríos, pantanos y subsuelos. Los estudios realizados indican que al ritmo de decrecimiento actual, a partir del año 2025 la humanidad en su conjunto iniciará un periodo de escasez de agua potable generalizado.

El cambio climático no supondrá un aumento o una disminución de la cantidad de agua, sino un desigual (mejor, anormal) reparto de las lluvias en diferentes partes del planeta. En particular, lo más dramático por perjudicial para los ecosistemas es la caída del agua en forma esporádica y torrencial. Tradicionalmente este problema ha sido afrontado con la construcción de embalses y pantanos, pero esta solución también tiene unos límites.

En algunos lugares (con elevado nivel de desarrollo) se está recurriendo a la desalación de agua de mar, o a la depuración de aguas residuales, como alternativa a aumentar la disponibilidad de agua potable, y es posible que en el futuro se recurra a su transporte a largas distancias (como ocurre hoy con los oleoductos).

Estas soluciones, en todo caso limitadas, tienen un problema, cuál es su dependencia de la energía (En los sistemas de desalación energéticamente más eficiente, como es el de Ósmosis Inversa, la producción de 1 m³ de agua desalada a partir de agua de mar consume entre 3 y 5 kWh de energía eléctrica, equivalente a 1 kg de petróleo). Dada la situación de las energías fósiles, la duración en el tiempo de estas soluciones está

limitada a la duración de estos recursos, y los costes de producción serían progresivamente elevados, hasta llegar a ser inasumibles.

La única opción la constituiría el uso de energías renovables (eólica, solar, u otras), que de alguna manera “replicaría” a la naturaleza. En efecto, al igual que la naturaleza “desaliniza el agua de mar” mediante la evaporación de la misma, la tecnología realiza la misma función mediante plantas desaladoras. Las hay de muchos tipos, unas basadas en procesos de evaporación (MSF, compresión de vapor, etc.), otras en procesos de membranas (Ósmosis inversa, electrodiálisis) y otras en procesos más complejos (congelación y otros)

En todos los casos, las posibilidades de estos medios para resolver la progresiva escasez de agua potable tienen unos límites claros.

Consecuencias.

Tal como se ve, la continuación del modelo actual de consumo de agua conducirá a una pérdida de “calidad de vida” y, en último término, a una pérdida de “cantidad de vida”, sea esta humana o no, en la medida que todos los ecosistemas naturales, incluyendo en ellos los propios seres humanos, son subsidiarios de los recursos hídricos disponibles. La pérdida de suelo por lluvias torrenciales, la destrucción de muchos ecosistemas por aguas contaminadas, o la destrucción por sequías, con la consiguiente desertificación de actuales zonas fértiles, serán consecuencias inevitables. Los desplazamientos poblacionales masivos para evitar el hambre y la muerte, los costes crecientes para disponer de agua potable, los conflictos sociales y bélicos (a escala regional, pero también internacional) a ello asociados, serán consecuencias inevitables de seguir por la senda actual.

Todo ello demuestra claramente la insostenibilidad del modelo de desarrollo actual en el eje del agua.

Acciones para garantizar el agua potable.

La garantía de disponibilidades de agua potable a largo plazo (cantidad y calidad del agua potable que los seres humanos emplean en todo tipo de actividades personales,

agrícolas e industriales) requiere la admisión, hoy, de una serie de premisas, entre las que cabe considerar:

1ª.- El problema del agua potable existe y es gravísimo.

2ª.- El problema del agua potable afecta a todos los habitantes del planeta, pobres y ricos.

3ª.- Es necesario atemperar el crecimiento del consumo de agua potable en los países desarrollados.

4ª.- Es necesario mejorar el nivel de dicho consumo en los países poco desarrollados.

5ª.- Es necesario asumir que el problema del agua potable está directamente ligado al problema energético, a través de los efectos del cambio climático.

6ª.- También es necesario asumir que el problema del agua potable está directamente relacionado con la correcta conservación de los ecosistemas (eliminación de vertidos, etc.)

7ª.- Asumir que el uso del agua potable está directamente relacionado con la salud de todos los humanos y de todo el ecosistema planetario.

8ª.- Considerar que la solución del problema del agua en el futuro se conseguirá resolviendo el problema a escalas muy reducidas, más que a través de actuaciones a gran escala.

9ª.- La solución puede atacarse desde el lado de la demanda, desde la oferta, o de ambas simultáneamente, siendo preferibles aquellas soluciones que no incentiven el aumento del consumo.

10ª.- Cualquier planificación tendente a resolver los problemas del agua potable, a la escala que sea, debe enmarcarse en un plan de desarrollo sostenible integral, de manera que se contemplen todos sus impactos, tanto negativos como positivos.

A partir de las premisas anteriores, y de la situación de las necesidades y recursos analizados anteriormente, la solución del problema del agua potable a largo plazo exige la aplicación de una serie de medidas, entre las que cabe señalar:

1ª.- Ahorro de agua potable en todos los sectores, desde el doméstico al industrial, pasando por el agrícola (con tecnologías apropiadas a tal fin, ya disponibles).

2ª.- Almacenamiento del agua potable a todas las escalas, desde la doméstica hasta la comunitaria, desde la agrícola hasta la industrial, utilizando los incentivos apropiados a tal fin (tarifas incentivadoras).

3ª.- Eliminación de las pérdidas en las redes de transporte, a cualquier nivel de estas. Esta cuestión es de vital importancia cuando se trata de aguas tratadas, especialmente desaladas, en lo que además de derrochar el agua se derrocha también energía.

4ª.- Mejora de la eficiencia de todos los procesos en los que se emplee el agua potable (con buenos sistemas de riego puede ahorrarse más del 80% del agua que actualmente se consume en sistemas obsoletos), así como una buena planificación del uso del agua en función de sus calidades y aplicaciones. Este aspecto también es especialmente importante cuando se empleen aguas desaladas, con alto coste energético.

5ª.- “Producción industrial” de agua potable a partir del agua del mar, aguas salobres o aguas residuales.

Las tecnologías para estas “soluciones” están hoy disponibles y no presentan ninguna restricción técnica para el futuro, cualquiera que sea el nivel de desarrollo de la zona de implantación. (Existen plantas desaladoras de variado tipo y funcionando bajo principios técnicos diferentes: Basadas en procesos de evaporación se encuentran las MSF, Multiflash y Compresión de Vapor; basadas en procesos de presión sobre membranas se encuentran las de Ósmosis Inversa; procesos de separación iónica en membranas, las de electrodiálisis; procesos de congelación, etc.).

La desalación de agua de mar puede ser una solución para los más de 2.400 millones de personas que viven en zonas costeras, donde se ubican 42 de las 70 grandes ciudades del mundo.

Sin embargo el problema reside en el alto consumo energético de estos procesos, y por tanto su dependencia de la evolución de los combustibles fósiles, así como su concurso al incremento del cambio climático.

Este problema dejaría de existir si las energías empleadas en estos procesos de potabilizar aguas no potables tuvieran procedencia renovable y esta cuestión también está resuelta (especialmente mediante múltiples estudios e instalaciones experimentales realizadas en las Islas Canarias). En este caso la producción industrial de agua potable no es más que una “réplica” del propio proceso natural que ejecuta la naturaleza en el ciclo del agua (el agua de lluvia es en gran parte agua de mar, o de otras procedencias, evaporada a partir de recursos de sol y de viento y posteriormente condensada).

6ª.- Asunción de los costes reales del agua como medio de incentivar su ahorro y su uso más racional, al tiempo de incrementar los incentivos para el uso de sistemas de ahorro y sistemas de uso más eficientes.

En definitiva, la humanidad precisa afrontar una auténtica “revolución del agua potable”, a todas las escalas. Y ello teniendo presente la idea que tal revolución es posible. Y especialmente si se afrontan otros modelos de vida menos intensivos en el uso del agua de calidad.

Eje de los residuos.

Introducción.

La producción de residuos de todo tipo es algo consustancial con la transformación de la naturaleza por el hombre, lo que se llama “acción tecnológica”. El procesamiento de materiales, energía e información permite la obtención de productos y servicios pero también genera, inevitablemente, desechos.

Se entiende aquí por residuos los restos de las actividades cotidianas realizadas en los domicilios, en los centros públicos, en las instalaciones turísticas, en las instalaciones agrícolas y ganaderas, en los transportes, en los comercios, en hospitales, en la jardinería, etc., así como los producidos en industrias de todo tipo.

El tema de los residuos tiene dos vertientes diferenciadas: su generación por un lado (tipo y número de residuos) y la gestión posterior de los mismos por otro.

En cuanto a la generación de residuos, estos pueden tener forma sólida, líquida o gaseosa (gases contaminantes al margen de los que producen el efecto invernadero y que son nocivos para los seres humanos y el ecosistema) y su nivel de peligrosidad puede ir desde muy bajo hasta muy alto, como es el caso de los residuos radiactivos.

A su vez el origen de los residuos puede ser actividades domésticas y comerciales, actividades agrícolas y ganaderas y actividades industriales.

En cuanto a su gestión, esta se compone de varias fases: recogida, transporte, tratamiento, recuperación (reutilización) y eliminación.

A pesar de los crecientes esfuerzos para la recuperación, los residuos han llegado a conformar uno de los más graves problemas de las sociedades más desarrolladas y uno de los síntomas más claros de la insostenibilidad de su desarrollo (la cultura de usar y tirar es su principal causante).

El problema de los residuos alcanza su máxima importancia en las grandes ciudades, rodeadas muchas veces de enormes vertederos que amenazan con engullirlas.

La solución de este problema exige atacarlo en muchos frentes simultáneos, siendo el primero, y más obvio, su “no generación”.

Situación actual.

En el momento actual los residuos generados en las ciudades, industrias y todo tipo de actividades humanas se han convertido en un grave problema en todas las partes del mundo y que en gran parte está afectando, y lo hará mucho más en el futuro, a todo el ecosistema del planeta. Esta situación se ha vuelto especialmente grave en las grandes ciudades, y aún más en las que se encuentran en los países más pobres y menos desarrollados, con situaciones parecidas a las vividas en la edad Media Europea.

Actualmente existen dos conceptos básicos que se manejan para afrontar estos problemas: La disminución de los residuos generados, su “no generación” cuando ello sea posible y el considerar a los residuos no como un problema sino como una fuente

de recursos en muchos casos de alto valor económico (además del valor ecológico que supone la preservación del medio). La reutilización de residuos se ha convertido en una auténtica industria y muchos residuos en una materia prima de valor por sí misma.

En cuanto a la gestión de los residuos existen en la actualidad muchas técnicas y procedimientos para su ejecución en todas las fases aunque ninguna puede considerarse plenamente satisfactoria.

Por otro lado, la gestión de residuos es muy diferente según se trate de zonas urbanas o rurales, o según la actividades predominantes en las mismas (residenciales, comerciales o industriales), o si se llevan a cabo en países desarrollados o no, o según la peligrosidad del residuo, etc.

Dada la gran variedad de los residuos, la enorme dispersión en su generación, así como la necesidad de separarlos por tipos para proceder a su reutilización, el problema más serio es precisamente esta necesidad previa de separación (antes de transportarlos y llevarlos a plantas de tratamiento y/o vertedero). Donde más compleja se hace esta separación es en los domicilios, donde se generan residuos de todo tipo y en la cual hay *una fuerte componente personal y formativa*. Todos los responsables están de acuerdo en que solo desde ahí puede hacerse una política seria de mejora de la situación.

En el caso de que no se consiga esta separación primaria, actualmente existen técnicas para una separación secundaria en plantas industriales construidas al efecto, donde en forma casi automática, o en una mezcla de automatización y manual, los residuos son separados por categorías: orgánicos, metálicos, papel, plásticos, etc.

El más sencillo e inmediato es el propio reciclaje de piezas y componentes, que previo los tratamientos adecuados quedan listas para su nuevo uso, tal como ocurre en piezas de automóviles y maquinaria en general, componentes de electrodomésticos, etc.

Otro de estos procesos es la recuperación de materiales originarios constitutivos de muchos productos desechados y que pueden ser usados para la fabricación posterior de otras piezas y componentes diversos, como pueden ser el vidrio, acero, aluminio,

oro, materiales de construcción, plásticos, etc., que fundidos o triturados encuentran nuevas aplicaciones.

Otra de las aplicaciones que alcanzan los residuos orgánicos, domésticos, papel, maderas, lodos de depuradoras, etc., es la fabricación de compost (aerobia o anaerobia) destinados a la recuperación de suelos degradados.

La otra gran aplicación es la extracción de energía de los residuos orgánicos, especialmente generados en las grandes ciudades, que ha alcanzado un gran desarrollo, utilizando procedimientos muy diversos.

La utilización más sencilla es la recogida de los gases emitidos en el proceso de descomposición anaerobia de los residuos en vertederos, el denominado “gas de vertedero”, formado principalmente por metano y CO₂, recogido por una malla de tuberías enterradas en los residuos y que puede ser quemado en motores que accionan generadores para la producción de electricidad.

En resumen, puede hablarse de la existencia en el mundo más desarrollado de la estrategia de la 3R: Reducir, Reutilizar, Reciclar, a la cual se le comienza a añadir una cuarta, la de Re – pensar (Re – Think, en inglés), entendida como la necesidad de “mirar” los residuos desde una nueva óptica que incluya la definición de los propios productos, sus diseños, sus procesos de fabricación y su uso posterior como un todo (reducción desde el origen, prevención de la contaminación, cambios en las tecnologías de fabricación, previsión de segundos usos, etc., constituyen algunas líneas de esta estrategia).

Todo ello implica una nueva “jerarquía del residuo” tendente a conseguir el máximo beneficio práctico de los productos y generar la mínima cantidad posible de residuos.

En cuanto al tratamiento de los residuos peligrosos, como pueden ser ciertos residuos de industrias químicas, pesticidas, productos radiactivos, etc., este consiste fundamentalmente en su “inertización” y su confinación posterior en recintos seguros.

Respecto de quien o a quienes incumbe la gestión de los residuos, en la actualidad hay países en que los propios generadores de los residuos están obligados a participar en su gestión (por ejemplo, una separación domiciliar obligatoria, o unas horas

específicas de recogida de según qué tipo de residuos, etc.), correspondiendo todas las labores de gestión posteriores (recogida, transporte, tratamiento, eliminación) a empresas públicas (dependiendo normalmente de municipios o grupos de estos: mancomunidades) o a empresas privadas, estas últimas de motu proprio o por concesiones administrativas (autorizadas como gestoras de residuos o como transportistas de residuos).

En el caso de muchos residuos industriales su gestión corre a cargo de quienes los generan, supervisados por alguna entidad pública (especialmente en el caso de los residuos peligrosos).

Expectativas.

El futuro de los residuos está totalmente asociado al modelo de desarrollo que se siga en los años venideros.

Si el modelo de desarrollo es el actual los residuos seguirán siendo un problema que no hará más que agravarse en el futuro, por varias razones:

En primer lugar porque la cultura consumista, de usar y tirar, es una fuente de generación de residuos imparable. Tal cultura soporta, en gran parte, el modelo de desarrollo actual, de manera que este proceso se realimenta a sí mismo.

En segundo lugar porque la fabricación de productos en puntos muy alejados del consumo exige una gran cantidad de envases y medios de apoyo, todos los cuales no son más que residuos. Ello incluye también los alimentos frescos o procesados importados desde puntos lejanos.

En tercer lugar hay un cierto número de residuos que son imposibles de eliminar, puesto que sobre ellos se soporta todo el sistema económico actual, como es el caso de los gases procedentes de la combustión de combustibles fósiles, tanto en la generación de electricidad como en el transporte, o los residuos radiactivos.

En cuarto lugar porque *la separación de residuos en origen está muy asociada a la educación, y en muchos países del mundo tal educación no existe, aún cuando existan medios para llevarla a cabo.*

En quinto lugar los medios para separar en origen aún alcanzan a un bajo número de población, de manera que es difícil establecer unas conductas encaminadas a generar el necesario cambio de comportamiento.

En sexto lugar los procesos de recuperación y reciclaje de los residuos no están plenamente incorporados a una dinámica transnacional, a una economía globalizada, existiendo múltiples “fondos de saco”, donde los residuos se acumulan sin posibilidades de solución.

En séptimo lugar los sistemas de recogida y tratamiento de residuos solo son posibles en economías con un cierto nivel de desarrollo y organización, lo cual excluye a gran parte de la humanidad actual.

En octavo lugar el crecimiento acelerado de grandes aglomeraciones humanas conformando macro-urbes, hace muy difícil el crecimiento paralelo de estos complejos servicios de recogida, reutilización y eliminación de residuos de todo tipo.

En noveno lugar y a pesar de la amplia gama de tecnologías disponibles en los países más desarrollados, la realidad es que no existe ninguna que sea óptima, que resuelva todos los problemas asociados a la gestión de los residuos y especialmente los referidos al impacto sobre el medio ambiente.

Como conclusión puede afirmarse que el problema de la generación de los residuos, y qué hacer con ellos, constituye una de las más graves amenazas que gravitan sobre el planeta y afecta tanto a las zonas desarrolladas como a las que no lo están, especialmente en el entorno de las grandes ciudades.

La solución solo puede contemplarse en un marco integral, que incluya nuevos hábitos, nuevas tecnologías, nueva visión del residuo, es decir, en lo que debería ser un nuevo modelo de desarrollo sostenible.

Acciones necesarias para garantizar la minoración y eliminación de los residuos.

La solución del problema de los residuos a largo plazo requiere la aceptación, hoy, de una serie de premisas, entre las que cabe considerar:

- 1ª.- Asumir que el problema de los residuos (de todo tipo) es gravísimo.
- 2ª.- Asumir que este problema afecta a todos los habitantes del planeta, a los más ricos por su abundancia y peligrosidad en muchos casos, a los más pobres por constituir puntos de riesgo de enfermedades y epidemias.
- 3ª.- Asumir que los países más desarrollados y ricos han sido, y son, los principales causantes de estos problemas.
- 4ª.- Asumir que el problema de la proliferación de residuos está relacionado con el modelo de desarrollo consumista (de usar y tirar), con la falta de cultura medioambiental y con la insolidaridad en el mundo rico y con la incultura, la pobreza y la dependencia en el mundo pobre.
- 5ª.- Asumir que los problemas derivados de la proliferación de residuos de todo tipo están directamente relacionados con la salud de todos los humanos y de todo el ecosistema planetario.
- 6ª.- Considerar que la solución de los problemas derivados de los residuos se conseguirá resolviendo el problema a escalas muy reducidas, más que a través de actuaciones a gran escala.
- 7ª.- Asumir que la solución pasa por una gestión integrada de la producción y el consumo.
- 8ª.- Asumir que la solución del problema de los residuos solo puede contemplarse a nivel global, es decir, que la solución no puede consistir en traspasar los residuos a terceros.
- 9ª.- Considerar la imposibilidad de alcanzar “residuos cero”, dado que son un resultado inevitable en la acción tecnológica de los seres humanos (modificación de la naturaleza primigenia).
- 10ª.- Considerar que cualquier planificación tendente a resolver los problemas de los residuos, a la escala que sea, debe enmarcarse en un plan de desarrollo

sostenible integral, de manera que se contemplen todos sus impactos, tanto negativos como positivos de cualquier acción que le afecte.

A partir de las premisas anteriores, y de la situación de las necesidades y recursos analizados anteriormente, la solución del problema de los residuos a largo plazo exige la aplicación de una serie de medidas, tanto directas como indirectas entre las que cabe señalar:

Medidas generales:

1ª.- Considerar el coste del tratamiento del residuo, o de su incorporación al medioambiente, en el coste del producto final.

2ª.- Impulsar medidas en los países más desarrollados y ricos que ayuden a paliar los efectos negativos de los residuos en los países más pobres y de menor nivel de desarrollo.

Reducir:

3ª.- Impulsar el transporte a granel desde largas distancias y el envasado local en envases retornables.

4ª.- Impulsar la producción cerca de los puntos de consumo minimizando la necesidad de envasado.

5ª.- Impulsar la fabricación de productos, especialmente los de consumo, que exijan un envasado mínimo.

6ª.- Impulsar la fabricación de productos pensando en el máximo reciclado (y duración) de sus componentes (por ejemplo, el uso de botellas de un solo color facilita el tratamiento del vidrio para fabricar nuevas botellas; o el uso del acero frente a otros materiales de menor capacidad de recuperación).

Separar:

7ª.- Impulsar medidas (informativas, educativas y otras de tipo incentivador y coercitivo) y tecnologías que mejoren la separación en origen (especialmente para los residuos domésticos).

Reutilizar:

8ª.- Impulsar medidas y diseños de productos que permitan la reutilización del mismo (o que alarguen su vida útil).

9ª.- Impulsar medidas y diseño de embalajes que permitan una reutilización posterior de los mismos (para el mismo uso u otros usos).

10ª.- Impulsar materiales y diseño de embalajes que permitan el uso posterior del residuo de estos.

Eliminar:

11ª.- Impulsar acciones que permitan la industrialización de los residuos acumulados en los “fondos de saco” (zonas receptoras de gran cantidad de productos envasados y que se encuentran a final de la cadena de consumo).

12ª.- Impulsar medidas y tecnologías para la extracción de la energía incorporada a ciertos residuos.

13ª.- Impulsar la creación de “vertederos especializados”, a escalas local, regional y mundial.

En definitiva la necesidad de que la humanidad alcance un desarrollo sostenible, que solo puede ser integral, descansa entre otros pilares en drástica disminución de todo tipo de residuos, especialmente de los más peligrosos, incluyendo la recuperación de los mismos cuando ello sea posible. Estas acciones formarán parte de una nueva “cultura universal” asumida por todos y que de alguna manera ha de estar asociada al propio concepto de sostenibilidad universal.

Eje del apoyo social.

Introducción.

En el ámbito del desarrollo sostenible, o mejor, de la planificación del mismo, se entiende por apoyo social el conjunto de servicios que los ciudadanos de una comunidad concreta reciben por cuenta de los gobiernos, asociaciones o de particulares y que le permiten satisfacer necesidades básicas que por sí mismos no pueden satisfacer.

El apoyo social no es solo una mera función asistencial para superar las carencias y las situaciones de injusticia para las personas más débiles de una comunidad (ancianos, discapacitados, inmigrantes, personas maltratadas, desempleados de larga duración, etc.), sino que implica una verdadera acción en la promoción social de todas las personas de la comunidad que las eleva y las convierte en seres libres, independientes, autónomos, es decir, que les procure una vida más digna.

La asistencia social es una parte importante del apoyo social y se refiere al apoyo que se brinda a individuos concretos, de una comunidad concreta, sobre los que gravitan problemas derivados de desigualdades económicas y sociales que les supone dependencia y/o explotación,

Situación actual.

La situación actual de los servicios de apoyo social no es la misma en todas las partes del mundo.

En las zonas ricas existen acusadas diferencias, no solo cuantitativas, sino más aún conceptuales, tal como lo atestiguan las diferencias entre Estados Unidos y la Unión Europea, por ejemplo.

Tales diferencias se sustentan en los tipos de apoyos que reciben los ciudadanos, los beneficiados por las mismas y los organismos que las impulsan, conceden y coordinan.

Mientras que en la mayoría de los países europeos las ayudas proceden de los estados, a través de mecanismos de recaudación y distribución de las asistencias, y afectan a gran número de ciudadanos afectados de desempleo, exclusión social, etc., en Estados Unidos y otros países la asistencia afecta a menor número de personas (son más restrictivas) y las organizaciones gubernamentales tienen menor peso, recabando más los apoyos en Organizaciones No Gubernamentales e incluso en iniciativas privadas.

En cuanto al mundo pobre, el estado del bienestar es un concepto desconocido, y la asistencia social como tal también, en la mayoría de los casos.

Las ayudas para soportar el mínimo de servicios sociales en estos países proceden del exterior, unas con continuidad en el tiempo y otras como respuesta a catástrofes de variado tipo. Tales ayudas se canalizan a través de varias vías:

A través de organizaciones religiosas, fundamentalmente cristianas, que encauzan a su través fondos procedentes de donantes de países más ricos y que destinan a una serie de servicios asistenciales, fundamentalmente de salud, educación, cuidado de enfermos y marginados, y que generalmente son permanentes en el tiempo.

A través de Organizaciones No Gubernamentales, que también encauzan fondos provenientes de los países ricos, procedentes casi siempre, pero no siempre, de fondos estatales, y que también podrían considerarse permanentes, aunque casi siempre casuísticas (estas entidades no suelen mantener una misma acción de forma indefinida).

A través de Organismos Internacionales, como la Cruz Roja y la Media Luna Roja, que realizan acciones de apoyo social como respuesta a situaciones de catástrofes o de guerras y que traen como consecuencia desplazamientos poblacionales, hambrunas y problemas de salud de todo tipo. Aún cuando tales apoyos se consideran por definición transitorios, en muchos casos se prolongan en el tiempo. La procedencia de los fondos es, en su mayoría, estatal, de los diferentes estados signatarios con más recursos.

Perspectivas.

Sobre el cúmulo de servicios sociales asociados al “estado del bienestar”, fundamentalmente en la Unión Europea y otros países con prestaciones similares, se ciernen graves amenazas, especialmente en periodos de crisis económica como el actual, que si bien no van a eliminar tal “estado del bienestar” si lo pueden mermar considerablemente.

Entre estas amenazas cabe considerar:

- 1ª.- Costes de las pensiones de jubilación muy elevados, agravados por una baja edad de jubilación, en muchos casos inflexible (poco juego para “jubilaciones a la carta”) y un progresivo aumento de la esperanza de vida.

2ª.- Mecanismo de financiación de las pensiones de jubilación procedentes de impuestos de los trabajadores en activo, y no de recursos procedentes del esfuerzo personal durante la época laboral, lo cual hace que las crisis de cada momento graviten sobre los pensionistas de ese momento. (No ocurre así en Suecia, por ejemplo, donde los ahorros de la vida laboral pueden ser dispuestos a conveniencia del jubilado desde el momento que lo decida). Los Planes de Pensiones son una fórmula empleada en muchos casos pero suponen una sobrecarga adicional para los trabajadores, puesto que no les exime de abonar la cuota correspondiente a la Seguridad Social para cubrir la jubilación.

3ª.- Altas subvenciones al desempleo, originadas en épocas de bonanza económica, y que en muchos casos actúan como des-incentivadoras de la búsqueda de nuevos empleos. Ello puede ser especialmente gravoso e injusto cuando los “salarios indirectos” son elevados (muchos servicios gratuitos). O cuando el desempleado convive con una familia, u otras personas, con las que puede compartir la renta de desempleo (una familia con cuatro miembros, tres de los cuales cobran un seguro de desempleo, tiene unos ingresos per cápita muy superiores a aquella otra que tiene un solo ingreso por actividad laboral y tres personas dependientes que nunca han trabajado o están estudiando).

4ª.- Escasos gastos, inversiones y regulaciones para evitar que no se produzca el desempleo, o para recuperarlo cuando se ha perdido.

Esta situación se agrava cuando los empleos generados no son más que una forma indirecta de encubrir el desempleo (ciertas políticas activas de empleo son trabajos puntuales, temporales, como por ejemplo modificar el pavimento de una acera que se encontraba en buenas condiciones, y cuyo valor no sobrepasa, si acaso, el de rellenar el tiempo libre del desempleado).

5ª.- Escasos esfuerzos, en muchos países, para el control de la economía sumergida, que termina deteriorando todo el sistema de prestación de servicios. Ello se agrava si además los que realizan tales trabajos (y no pagan impuestos) reciben a su vez prestaciones por desempleo.

En general, una importante amenaza para la pervivencia del “estado del bienestar” proviene de concentrar más esfuerzos económicos y de todo tipo en atajar los males una vez producidos, en lugar de concentrarlos en que estos se produzcan.

Tal cuestión es especialmente grave en la población joven, con una alta formación pero que nunca han tenido la oportunidad de tener un empleo, lo cual les convierte no solo en marginados laborales, sino mucho peor, en marginados sociales, con todo lo que ello supone de destrucción como persona.

Acciones necesarias para garantizar el apoyo social.

El apoyo social, en todas sus formas y manifestaciones, constituye otro de los pilares básicos y fundamentales de todo desarrollo sostenible integral y su importancia no hará más que acrecentarse en el futuro. Sobre el apoyo social se ciernen serias amenazas cuya conjura requiere la admisión, hoy, de una serie de premisas, entre las que cabe considerar:

1ª.- Reconocer el papel clave del apoyo social de cara a la satisfacción de las necesidades más básicas de las personas menos favorecidas (desplazados, marginados, etc.).

2ª.- Reconocer el papel clave de la seguridad ciudadana para la consecución de una sociedad más protegida, más libre, más responsable.

3ª.- Reconocer que los problemas relacionados con el apoyo social afectan a todos los habitantes del planeta, pobres y ricos, aún cuando en mayor proporción a los primeros.

4ª.- Reconocer que tales problemas pueden agravarse en el futuro si no se toman medidas.

5ª.- *Asumir el trascendental papel de la educación para afrontar con éxito los problemas de marginación.*

6ª.- Asumir que la superación de los problemas de apoyo social tienen un alto coste, que debe ser asumido colectivamente.

7ª.- Considerar que es más importante concentrar esfuerzos en impedir la exclusión social (derivadas del desempleo, la incultura, la enfermedad, etc.), que no intentar atajar los problemas derivados cuando estos se presentan.

8ª.- Considerar que es más importante concentrar esfuerzos en prevenir los problemas de inseguridad social, como crímenes, robos, etc., que concentrarlos en una acción policial posterior.

9ª.- Considerar la necesidad de asumir ciertos riesgos por la población, especialmente los derivados de fenómenos naturales o de otras actividades cotidianas (como ocurre al viajar en avión, por ejemplo), para impedir los sobreesfuerzos de seguridad que pueden ser inasumibles o paralizantes.

10ª.- Considerar que cualquier planificación tendente a resolver los problemas relacionados con el apoyo social, a la escala que sea, deben enmarcarse en un plan de desarrollo sostenible integral, de manera que se contemplen todos sus impactos, tanto negativos como positivos.

A partir de las premisas anteriores, y de la situación de las necesidades y recursos analizados anteriormente, la solución de los problemas del apoyo social y la seguridad, a largo plazo, exige la aplicación de una serie de medidas generales entre las que cabe señalar:

1ª.- Impulsar nuevas formas de apoyo social, tales como “bancos de trabajo” o “bancos de tiempo”.

2ª.- Fomentar las jubilaciones a la carta, de modo que no queden socialmente excluidas personas en plenitud de sus capacidades, o por el contrario, que se obligue a trabajar a personas realmente incapacitadas.

3ª.- Filtrar las prestaciones al desempleo (y las prestaciones de jubilación) en función de las características personales del desempleado, es decir, desacoplar el seguro de desempleo del puesto laboral desempeñado, exclusivamente. (No puede recibir las mismas prestaciones por desempleo un joven sin hijos, que vive en la casa de sus padres, que un padre de familia con dos hijos a su cargo, por mucho que el puesto laboral que ambos desempeñaban fuera el mismo).

4ª.- Centrar los esfuerzos de formación de desempleados, o de excluidos, en áreas de trabajo de futuro, y no del pasado.

5ª.- Impulsar los controles de la economía sumergida mediante acciones concretas que las hagan aflorar (por ejemplo, beneficios fiscales temporales para los contratantes de trabajos que normalmente permanecen ocultos).

6ª.- Impulsar el apoyo social a residentes en países pobres mediante programas de colaboración permanentes y anticipatorios, más allá de apoyos puntuales en casos de catástrofes, epidemias, hambrunas, etc.

7ª.- Apoyar (sostener) los empleos en una zona impidiendo la competencia desleal de otras basada en la explotación de sus trabajadores.

8ª.- *Implementar campañas de información, y programas de educación, encaminados a evitar las actitudes violentas, especialmente contra los más débiles.*

9ª.- Impulsar políticas educativas, culturales, deportivas, de ocio, etc. encaminadas a evitar que la juventud caiga en malos hábitos que conduzcan posteriormente a la marginación y la violencia (drogas, por ejemplo).

10ª.- Impedir, mediante métodos respetuosos con las personas, las concentraciones de marginados, del tipo que sea, en zonas urbanas concretas (guetos marginales).

11ª.- Confeccionar planes de emergencia ante todo tipo de eventualidades previsibles y preparar a la población, por todos los medios necesarios, para que pueda afrontar las situaciones con el mayor éxito posible.

En definitiva, la necesidad de que la humanidad alcance un desarrollo sostenible, que solo puede ser integral, descansa entre otros pilares en el apoyo decidido a los más desfavorecidos y en la garantía de la seguridad para todos ante circunstancias adversas de todo tipo. Estas acciones formarán parte de una nueva “cultura universal” asumida por todos y que de alguna manera ha de estar asociada al propio concepto de sostenibilidad, extraído y adaptado de Calero Pérez (2012).

2.5. El eje de la formación y educación como clave fundamental para alcanzar un desarrollo sostenible integral.

La formación, a todos los niveles, tanto sistemática (sistemas educativos) como asistemática (vía internet, televisión, etc.), constituye un pilar básico y fundamental de todo desarrollo sostenible integral.

Es necesario asumir que la formación constituye, con toda seguridad, el instrumento básico para alcanzar un desarrollo sostenible integral.

Para conseguir lo señalado en el punto anterior, la formación ha de ser “correcta”, “adaptada”, “aplicable”, de manera que impulse en la dirección correcta un desarrollo hacia la sostenibilidad (nuevos conocimientos multidisciplinares, nuevos modos de hacer y nuevos valores). Ello supone que ha de ser multidisciplinar, anticipativa y globalizadora.

Para la consecución de estos fines se exige la aplicación de una serie de medidas generales, entre las que cabe señalar:

- Impulsar una formación reglada integral (científica, técnica y humanista) en los niveles básicos de la enseñanza, en un marco común de formación para el impulso de un desarrollo sostenible integral.
- Impulsar las formaciones regladas de postgrado complementarias para reforzar las conductas de sostenibilidad. En este contexto es fundamental la formación de los propios educadores.
- Impulsar la formación reglada en contenidos, prácticas y valores en relación con la situación “después de los cambios necesarios”, y para fomentarlos (incluyendo la formación sobre el propio concepto de sostenibilidad, o mejor, la formación para la adquisición de conductas sostenibles).
- Impulsar formaciones a la carta, a medida, no regladas, como medio de preparar a la población formada en técnicas obsoletas a las nuevas exigencias del cambio tecnológico y cultural que se precisa.
- Impulsar la formación de adultos y la formación a lo largo de la vida (en especial la formación relacionada con el desarrollo sostenible: concepto,

situación de las necesidades y recursos, modos personales de acción, etc.), incluyendo el soporte de la vivencia personal de buenas prácticas.

- Impulsar formaciones no regladas relacionadas con el disfrute de la cultura y la naturaleza, del ocio y el deporte, del mantenimiento de la salud y la cura de enfermedades, de la seguridad, del manejo de la información, de la protección del medioambiente, de la colaboración y la solidaridad, de la participación en la cosa pública, etc.

En definitiva la humanidad necesita abordar el problema de la educación, de la formación a todos los niveles con el fin de que esta se convierta en la palanca principal para emprender e impulsar un desarrollo sostenible que sea integral y universal.

CAPÍTULO 3.- EVOLUCIÓN DE LA FORMACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD: DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL HACIA LA EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL. LOS NUEVOS PARADIGMAS.

3.1.- Introducción.

En el capítulo anterior se ha analizado el concepto tradicional de desarrollo sostenible (económico, social y medioambiental), así como el concepto más avanzado de desarrollo sostenible integral, tanto desde el punto de vista de su análisis conceptual como del de la definición de las necesidades a cubrir, aunque en este caso se han seleccionado un conjunto de necesidades sobre las cuales se va a centrar este trabajo.

En este capítulo se analizará la evolución de la formación para que sea capaz de modificar las pautas de comportamiento de los ciudadanos para que el giro hacia un desarrollo sostenible integral sea posible.

Una correcta formación es clave para conseguir un desarrollo sostenible integral y apropiado. Tal formación debe hacerse extensiva a todas las capas sociales, a toda la población, pero en especial a la que se encuentra en edad escolar. Esta formación no debe centrarse sólo en los aspectos cognitivos sino mucho más en los afectivos-volitivos, haciendo que los propios alumnos perciban la importancia de este tipo de desarrollo, vean su viabilidad e interés tanto para sí mismos como para las futuras generaciones, se comprometan con él y lo hagan suyo.

Así, por ejemplo, el ahorro de energía, el ahorro de agua potable, y el uso extensivo de las energías renovables son, entre otros, algunos pilares básicos para alcanzar un desarrollo sostenible integral. Pero para conseguir las acciones anteriores se precisan importantes cambios de comportamiento en el uso de la energía y el agua, especialmente en los países más desarrollados. Ello exige un esfuerzo importante en la formación de los ciudadanos a todos los niveles, pero principalmente en el período escolar, donde se forjan gran parte de los comportamientos futuros.

La educación hacia un desarrollo sostenible integral se apoya en tres pilares: La Escuela, las Instituciones Educativas y los Currículos, según Pujol, (2006):

Escuela y educación para el desarrollo sostenible integral.

La escuela es un órgano reproductor de la cultura dominante, pero también puede ser una institución capaz de crear nuevas estructuras, nuevas formas de sentir, de pensar y de actuar, distintas y/o contrarias de las habituales. Una escuela que se plantea educar para el desarrollo sostenible integral es necesariamente una escuela que apuesta por la no-neutralidad y que, por lo tanto, tiene voluntad de ser transformadora. Es una escuela que apuesta por cambiar estilos de sentir, de pensar y de actuar asumiendo la importancia de educar para la acción acompañada de un proceso de reflexión y consenso continuado.

Apostar por educar para el desarrollo sostenible integral comporta definir un proyecto educativo que, desde el marco democrático, explicita, sistematice y planifique la voluntad de cambiar estilos de sentir, pensar y actuar reproductores. Un proyecto educativo que posibilite, en primer lugar, constituir una cultura propia que determine un estilo de organización, de toma de decisiones, de relación entre sus miembros; una cultura que constituye la vía institucional de aprendizaje de la educación para el desarrollo sostenible integral. Un proyecto educativo que, en segundo lugar, potencie una reflexión constante acerca de qué se enseña y del significado que cobra la evaluación; una dinámica que constituye la vía curricular para avanzar hacia una educación para el desarrollo sostenible integral.

La vía institucional de la educación para el desarrollo sostenible integral.

La apuesta de un centro escolar por la educación para el desarrollo sostenible integral se acompaña necesariamente del compromiso de ofrecer al alumnado un contexto en el que cada alumno pueda desarrollarse como ciudadano reflexivo y participativo y su conducta democrática hagan que el desarrollo sostenible adquiera el calificativo de integral. Requiere una acción orientada hacia que el alumnado sepa expresar sus propias ideas, sepa escuchar las de los demás, sepa negociar las opciones más adecuadas en cada momento y sepa asumir las decisiones colectivas y las responsabilidades individuales. Comporta poner los medios para un aprendizaje que favorezca el proceso de sociabilización de todos los miembros del centro escolar en un

marco de gestión democrática, capaz de garantizar el diálogo y la posibilidad de participación de todos sus miembros.

Una escuela que apuesta por el desarrollo sostenible integral debe estar dispuesta a suprimir fronteras en el propio centro escolar. Requiere un funcionamiento en el cual todos sus miembros tengan la posibilidad de comprender los rasgos distintivos y plurales de cada individuo haciendo suyos el valor de la autonomía, la libertad y la cooperación. Significa tener un proyecto educativo que explicita la importancia del respeto a la dignidad personal y que permita entender que la diversidad en el aula es una fuente de riqueza educativa capaz de potenciar la interacción entre sus componentes. Un proyecto educativo en el que la interacción y la comunicación entre el alumnado, entre el alumnado y el profesorado, y entre éstos y los demás miembros de la comunidad adquieren un lugar relevante.

Apostar por la educación para el desarrollo sostenible integral también requiere un centro escolar vinculado con el medio natural y social propio del entorno. Atravesar las barreras de la escuela y abrirse al medio externo significa crear estrategias para facilitar que el alumnado sea partícipe de los proyectos y los problemas del mundo, disponga de herramientas para analizarlos y para entender cuál es su papel y su responsabilidad. Algo que, al mismo tiempo, comporta ayudarle a valorar los rasgos culturales diferenciados, ver la importancia de conservar la herencia natural y cultural recibida y la necesidad de adoptar costumbres compatibles con la sostenibilidad ecológica y económica y la justicia social.

La vía curricular de la educación para el desarrollo sostenible integral.

Entender la complejidad del entramado social y ecológico del mundo actual y adquirir elementos para intervenir en él es incompatible con una recepción de currículo estático. Se hace necesario pensar en un currículo que se construya permanentemente a partir de una actitud abierta y reflexiva, que posibilite trabajar, en cada momento, las causas y las repercusiones de las cuestiones más prioritarias. No se trata de pensar en un currículo que se va improvisando, sino en una concepción flexible de currículo que se forja partiendo de la contextualización de unos hechos en el espacio, en el tiempo y en la cultura de la que emerge. Avanzar hacia una educación para el desarrollo

sostenible integral significa pensar en un currículo que conecte la dinámica de los saberes disciplinarios con la de la vida cotidiana, aceptando una renovación constante en función de las situaciones externas y de las experiencias culturales de todas las personas que participan en su creación.

Un currículo que contemple la complejidad del mundo actual debe ofrecer herramientas de comprensión y de acción que difícilmente pueden forjarse partiendo exclusivamente de una disciplina aislada y debe disponer necesariamente del diálogo entre disciplinas, tanto si son escolarmente reconocidas como si no lo son. Es una concepción de currículo que entiende que construir modelos sobre las problemáticas ambientales difícilmente puede hacerse con los modelos que ofrece una sola disciplina, pero que son necesarios para poder comprenderlas y actuar en ellas. Una concepción que desplaza los modelos tradicionales de interdisciplinariedad, al considerar que la suma de contenidos desintegrados difícilmente permite representarse y entender una situación.

Educar para el desarrollo sostenible integral comporta educar para la autonomía y para la solidaridad, para la libertad y para la responsabilidad, para la equidad y para la acción. Un reto difícil de abordar si no se considera la multidimensionalidad humana. Tener en cuenta todas las facetas humanas significa tener presente el tratamiento de la racionalidad y al mismo tiempo de las emociones y de los sentimientos. Más allá de despertar el interés o motivar, implica considerar la complementariedad entre la emoción de plantearse una pregunta y hallar una respuesta, y la racionalización necesaria para encontrarla. Implica plantear en el alumnado la emoción de hacer preguntas al mundo y hallar respuestas para el mundo, incentivando la racionalidad de hacer preguntas significativas y hallar caminos adecuados para responderlas.

Sería erróneo creer que la educación para el desarrollo sostenible integral comporta únicamente promover acciones que den resultados más o menos inmediatos, dado que la gran mayoría de ocasiones son resultados a largo plazo y no responden exclusivamente a procesos racionales. En realidad, el deseo de actuar en un sentido determinado está muy relacionado con la interacción social que se produce al compartir sentimientos y emociones. Capacitar para la acción necesita la existencia de

grupos sociales capaces de desarrollar ambientes, emocionalmente estimulantes, en los que los individuos encuentren ventajas de actuar, y eso es algo que un centro escolar puede proporcionar.

Educar la capacidad de actuar comporta un esfuerzo en cambiar los modelos vivenciales e interpretativos de las personas; compromete a toda la escuela, su organización y su funcionamiento, y sus miembros individualmente; afecta el currículo explícito y el oculto, y se basa en el pensamiento divergente, en la creatividad y en la búsqueda de nuevos tipos de acción y de trabajo colectivo.

Se sabe que estos grandes problemas sólo pueden resolverse realmente a través de la educación y del cambio de mentalidad en la opinión pública, que acaba filtrándose lentamente en las decisiones políticas.

3.2.- Los primeros enfoques: la educación ambiental.

Hace casi cuarenta años que se empezó a plantear cómo se podía contribuir a este necesario cambio cultural desde la educación. Desde la década de 1970, la educación denominada «ambiental» quiere «conseguir que la población tenga conciencia del medio ambiente y se interese por sus problemas y que cuente con las aptitudes, actitudes, motivación y voluntad necesarias para trabajar en la búsqueda de soluciones a los problemas actuales y para prevenir los que puedan aparecer en el futuro» (Carta de Belgrado, 1975).

Desde entonces, la percepción de la problemática que hay que abordar no ha hecho más que ampliarse. De la preocupación por problemas relacionados con la pérdida de elementos naturales y el deterioro del entorno por contaminación, se ha pasado a la conciencia del agotamiento de recursos, las disfunciones globales y el aumento de pobreza y exclusión, conflictos muy graves que nos llevan a hablar de insostenibilidad. Así que, si bien el objetivo de la educación ambiental no ha variado, la labor educativa ha cobrado cada vez mayor dimensión. Por esta razón, a veces se prefiere la formulación «educación para el medio ambiente y la sostenibilidad» (Conferencia de Tesalónica, 1997), aunque, como siempre, con el nombre no basta. La cuestión

pertinente es: «¿Qué puede hacer la educación para acelerar el proceso colectivo de aprender a vivir de manera sostenible?».

La ya larga tradición en educación ambiental, con sus aciertos y sus errores, nos debería permitir, al menos, no partir de cero al intentar dar respuesta a esta pregunta. En estos años se han dedicado muchos esfuerzos a ayudar a la gente a comprender la existencia de disfunciones, describiendo síntomas, riesgos y causas, y a evidenciar la urgencia del cambio. Sin embargo, se debe reconocer como gran paradoja que, en ocasiones, los educadores han puesto tanto énfasis en explicar la gravedad de los problemas sin saber apuntar vías de solución que, a nuestro pesar, han logrado desanimar en lugar de alentar. Han aprendido, así, que si se quiere ser útiles en el aprendizaje para un mundo más sostenible, se debe reorientar las energías para capacitar a las personas para afrontar los conflictos que les han descrito con tanta precisión.

La educación sobre el medio ambiente se ha desarrollado como corriente de pensamiento en los últimos cuarenta años bajo el concepto de educación ambiental. Su objetivo ha consistido en sensibilizar, aportar conocimientos y crear una conciencia que permita afrontar los problemas ambientales y darles solución. El camino transcurrido durante estos cuarenta años ha pasado por diferentes fases: inicialmente querían salvarse espacios de interés natural y especies en peligro de extinción; después, se pretendía concienciar de los peligros de la contaminación del medio sobre la salud de las personas y el funcionamiento de los sistemas naturales, además del peligro del agotamiento de los recursos naturales. Actualmente, estas visiones se han ampliado al tomar conciencia de que los problemas ambientales tienen otra dimensión, son lo que se llaman problemas socio-ambientales, es decir, problemas cuya causa, igual que las soluciones, no son únicamente ambientales, sino que también tienen un componente económico, social y político incuestionable, y cuyas soluciones han de ser contempladas desde la globalidad.

El socio-ambientalismo, como línea evolutiva directa del ambientalismo, será un marco conceptual que habrá que desarrollar en un futuro próximo y que, desde el punto de vista educativo, requerirá profundizar en las formas de análisis global de la realidad en

su complejidad; camino en el que, por cierto, ya hace años que se trabaja y por el que se avanza con dificultades.

El análisis socio-ambiental pretende conducirnos al camino de la sostenibilidad integral. Este camino no es el único, pero probablemente sí que es el único que aparece en el horizonte y que permitirá vivir a las personas en condiciones dignas de sociabilidad, libertad y vida sana. Si se sigue por el camino actual, esto no es posible, ya que se ha comprobado que, mientras que mejoran las condiciones de vida de unos cuantos, empeoran las de la mayoría.

3.3.- La Agenda 21 Escolar.

La Agenda 21 Escolar, entendida como un compromiso de la comunidad educativa para trabajar en la calidad ambiental y la sostenibilidad del centro educativo y de su entorno, en el ámbito del desarrollo de los programas de Agenda 21 Local.

1. Los objetivos a desarrollar en este programa son los siguientes:

- a) Crear los mecanismos de toma de decisiones que afecten a la calidad ambiental del centro y del municipio.
- b) Posibilitar acuerdos que permitan una forma de organización del centro ligada a la sostenibilidad.
- c) Reforzar los mecanismos de coordinación de todos los agentes de la Comunidad Educativa.
- d) Identificar, analizar y proponer alternativas sobre cuestiones ambientales y sociales del centro y del entorno.
- e) Participar en los foros de la Agenda 21 Local.
- f) Habituar a los alumnos/as a una cultura de la participación, de la cooperación y de la implicación en los asuntos que afectan a la calidad ambiental del centro y del Municipio.
- g) Hacer del centro educativo un ejemplo de práctica medioambiental responsable.

2. Los programas se desarrollarán, entre otros, en torno a los siguientes temas:

a) Gestión sostenible del entorno escolar: edificio y entorno, ruido, residuos y reciclaje, materiales y recursos, energía, agua, transporte o cualquier otro tema que desarrolle una educación para la sostenibilidad.

b) Innovación curricular: participación, interdisciplinariedad, gestión democrática, estudio de la problemática socio-ambiental, convivencia, trabajo en equipo, coherencia entre objetivos, metodología, calidad ambiental y desarrollo humano.

c) Participación comunitaria: Aprovechamiento de los recursos de la comunidad, apertura e inserción en la misma, valoración de lo común, compensación de las desigualdades, participación en la Agenda 21 Local, dinamización social e integración de agentes educativos de la comunidad.

3. El desarrollo de estos programas en los centros requiere:

a) Revisar los planteamientos y las prácticas educativas.

b) Experimentar e imaginar estrategias para vivir de acuerdo a los principios de sostenibilidad.

c) La participación de todos los miembros de la comunidad escolar en los distintos foros de discusión, tanto del centro educativo como del municipio.

d) La adquisición de un compromiso de mejora en relación con las problemáticas medio ambientales.

e) La formación de la comunidad escolar en los principios de la sostenibilidad.

La Agenda 21 de cada escuela se concreta en lo que ella misma decide, pero tiene en común con todas las demás el hecho de ser un proceso participativo de revisión de los planteamientos y las prácticas educativas, que se compromete a producir algunas acciones de mejora en relación con el medio ambiente y la sostenibilidad. El programa propone una metodología de trabajo flexible, que pretende únicamente ser útil para ayudar a cada centro a seguir su propio camino, avanzando cada cual a su ritmo según

las propias características, posibilidades o nivel de compromiso. No interesa tanto dónde se llega como el progreso continuado.

En esta línea, desde el año 2007, el IES Puerto del Rosario anima a la comunidad escolar (profesorado, alumnado, personal no docente y familias) a confeccionar su Agenda 21 Escolar. Una invitación que es a la vez reconocimiento, estímulo y apoyo a la tarea que muchos centros ya desarrollan como una etapa inicial para el desarrollo sostenible y constituye una nueva oportunidad para reforzar los vínculos entre escuela y ciudad.

Durante los primeros cursos, han participado en el programa alumnado de la ESO, estudiantes de bachillerato y de ciclos formativos. Todos han desarrollado un amplio abanico de iniciativas de mejora del propio entorno. Por ejemplo, racionalizan el consumo de agua y de energía, mejoran los hábitos de consumo y de transporte, reducen los residuos, procuran entender mejor las causas y las consecuencias de las acciones de las personas sobre el medio, etc..

3.4.- La situación actual.

Como ya se ha comentado anteriormente, el 20 de diciembre de 2002, en su 78ª sesión plenaria, la Asamblea General de Naciones Unidas declaró el Decenio 2005-2014 de la Educación para el Desarrollo Sostenible y encomendó su gestión a la Unesco. Ahora, casi en la fase final del período, se suceden las evaluaciones sobre el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos, y parece oportuno preguntarse cómo va la incorporación de la educación para la sostenibilidad integral en las escuelas de nuestro país.

En el día a día de las aulas de nuestras escuelas e institutos, ¿cómo se está tomando en consideración la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS)? ¿Se entiende como una nueva temática curricular, como una oportunidad para las metodologías didácticas innovadoras? ¿Se ha sumado como unos de los objetivos principales para la educación en valores? Para responder a estas cuestiones y elaborar una aproximación como balance de la situación, véase el siguiente contexto general y las opiniones de tres expertas en EDS:

- María Novo, Catedrática de la UNED y Directora de la Cátedra UNESCO de Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible.
- Carmen Villanueva, directora del Programa de Educación Ambiental de la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona.
- Hilda Weissmann, asesora de la Agenda 21 Escolar del Ayuntamiento de Barcelona.

En abril de 2009, se celebró en la ciudad alemana de Bonn la Conferencia sobre EDS, cuyos participantes suscribieron la “Declaración de Bonn”, donde se advertía:

“La EDS sigue progresando de manera desigual y exige diferentes enfoques en contextos diferentes. Sin duda, en los próximos años, será necesario que tanto los países desarrollados como los países en desarrollo, la sociedad civil y las organizaciones internacionales realicen esfuerzos para... apoyar la incorporación de temas de desarrollo sostenible mediante un enfoque integrado y sistémico, en todos los niveles de la educación formal, no formal e informal, en particular mediante la elaboración de métodos pedagógicos eficaces, la formación de docentes, los planes y programas de estudios, los materiales didácticos, y el desarrollo del liderazgo educativo ...”.

Y la Unesco ha publicado recientemente el informe titulado “Strategy for the United Nations Decade of Education for Sustainable Development, 2005-2014”, en el que cita como desafíos clave en el ámbito de Europa y Norte América:

“...la falta de competencia en EDS, en particular en el sector educativo; avanzar hacia la interdisciplinariedad y la naturaleza holística de la EDS; la carencia de un consenso sobre la comprensión común de la EDS; o la confusión sobre la comprensión de las diferencias entre la educación ambiental y la educación para el desarrollo sostenible integral...”.

De la lectura de ambos documentos, se puede inferir que la EDS no se implementa de manera automática ni homogénea, y que requiere acuerdos, adaptaciones y formación específica.

Precisamente en este trabajo de investigación se pretende incorporar un procedimiento metodológico alternativo para tratar la EDSI desde la perspectiva no formal, curricularmente a nivel transversal y apoyado en material didáctico complementario auxiliar, su implementación y su evaluación. (Véanse capítulos 4 al 7).

De la educación ambiental a la educación para el desarrollo sostenible EDSI.

En nuestro país, la sostenibilidad quedó nominalmente incorporada al ordenamiento educativo en el texto de la Ley Orgánica de Educación, de 3 de mayo de 2006 que incluye entre los fines del sistema:

“La adquisición de valores que propicien el respeto hacia los seres vivos y el medio ambiente, en particular al valor de los espacios forestales, y el desarrollo sostenible”;

así como por los Reales Decretos que establecieron las Enseñanzas mínimas de la Educación Primaria y de la Secundaria Obligatoria, que comprenden un buen número de aspectos curriculares relacionados con la comprensión de las interacciones humanas con el medio físico o con la necesidad de dar un tratamiento respetuoso del capital de la naturaleza. (Véase capítulo 6, punto 6.2.).

Pero el molde sobre el que se ha asentado el desarrollo escolar de la EDS viene de más atrás, de las Materias o Ejes Transversales establecidas por los currículos derivados de la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo -LOGSE, de 3 de octubre 1990 -: educación para la salud, educación para la paz, educación del consumidor, educación vial.... Y es que se ha establecido una correlación entre una de esas transversales -la educación ambiental- y la dimensión ambiental del paradigma de la sostenibilidad, una dimensión que -en conexión con la económica y la social- opera a la hora de explicar las relaciones del ser humano con el entorno o las intervenciones humanas que tratan de aprovechar el capital natural y lo conservan o lo depauperan.

La opinión de María Novo confirma tal correlación: “Hay que tener claro que la EDS no pretende suplantar a ninguno de los movimientos educativos ya existentes, sino

constituirse en un llamamiento generalizado a todos ellos (educación para la salud, para la interculturalidad, para el consumo responsable, para la paz, etc.) a fin de que incorporen la dimensión ambiental de la sostenibilidad. En este sentido, hay que recordar que la Educación Ambiental (EA) es un movimiento educativo que se ha anticipado en décadas a este llamamiento. Lo que se conoce y se practica muy bien en nuestras escuelas, desde hace mucho tiempo, es la “Educación Ambiental para un Desarrollo Sostenible”, y espero que así siga siendo en el futuro.”

Sin embargo, lo cierto es que las Materias Transversales vivieron una suerte peculiar: más allá de las distintas asignaturas, debían informar e inspirar la didáctica del conjunto de las disciplinas, pero -careciendo de una asignación horaria concreta y de currículos específicos- cada Proyecto Educativo de Centro, cada programación de ciclo o de aula les concedió una atención particular conforme a las distintas convicciones, formación y experiencias del profesorado, con resultados harto desiguales: ciertos Colegios e Institutos, etapas, cursos o clases muy implicados en la educación para la paz o en la educación para la salud o en la educación ambiental, otros menos implicados, algunos ajenos, otros muy ajenos... Ya en el “Libro Blanco de la Educación Ambiental en España” (elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente durante los años 1998 y 1999), se leía este diagnóstico:

“Aunque no se ha realizado una evaluación global de la integración de la educación ambiental como materia transversal en los niveles educativos mencionados, se percibe un cierto grado de escepticismo respecto a la evolución del proceso. Los principales problemas con los que se encuentra el profesorado se refieren a la escasez de dotaciones, recursos y apoyos externos. Además, las carencias de coordinación entre las áreas y los departamentos y la falta de acuerdos claustrales dificultan la interdisciplinariedad, lo que desemboca a menudo en el desarrollo de actividades aisladas, que se realizan gracias al empeño personal de ciertos profesores...”

... Si bien no se percibe rechazo a un planteamiento global e interdisciplinar de la educación ambiental, el profesorado mantiene una visión escéptica del futuro y

una patente insatisfacción por lo que hasta el momento se ha hecho... Un importante sector del profesorado desconoce, además, la existencia de gran parte de los materiales y recursos de apoyo a la educación ambiental que están disponibles...”.

Los currículos asociados a la LOGSE estuvieron en vigor entre 1992 y 2006 -en el ínterin 2003-2004 (Ley de Calidad de la Educación), se formularon unos nuevos que apenas llegaron a implementarse -, y en el tiempo transcurrido desde las últimas modificaciones de la legislación educativa, de 2006 hasta aquí, la EDS parece haber traído consigo algunos cambios, como opinan Carmen Villanueva -“Ha aumentado la sensibilidad medioambiental en los ciudadanos y se ha reflejado en la escuela. Las propuestas educativas que se realizan se contemplan insertas en el currículo, cuando años atrás no era extraño que se contemplaran como un complemento recreativo”-, y María Novo -“Los educadores ambientales han recibido un recordatorio en el sentido de que educar ambientalmente es no sólo mostrar cuestiones del medio natural, sino también enseñar acerca de las contradicciones, problemas y respuestas que se dan en nuestros sistemas sociales en relación con los modelos de desarrollo”-, aunque no ha propiciado una evolución significativa, como aprecia Hilda Weissmann: “Desde mi experiencia, no detecto indicadores que indiquen que la Década de la EDS haya supuesto una evolución para la educación ambiental. Sólo podría señalar que, a partir de su denominación, se abrió un debate, minoritario pero potente, sobre las diferencias filosóficas que supone promover acciones de educación ambiental, de educación para la sostenibilidad o de educación para el desarrollo sostenible.”

¿Cuál es el tipo de transformación a la que invita la EDS? Para precisarla, se puede escuchar el programa de la propia Unesco:

“Para nuestra sociedad actual y para las futuras, es importante replantear y revisar la enseñanza, desde el nivel preescolar hasta la universidad, a fin de incluir más principios, conocimientos, competencias, perspectivas y valores relacionados con el desarrollo sostenible. La reorientación de los programas... entraña una revisión de los planes de estudio existentes, en cuanto a sus

objetivos y contenidos, a fin de elaborar una perspectiva transdisciplinar de las dimensiones social, cultural, económica y medioambiental de la sostenibilidad.... La educación para el desarrollo sostenible enseña a los individuos cómo tomar decisiones que tengan en cuenta el futuro a largo plazo de la economía, la ecología y la equidad de todas las comunidades... La educación debería transmitir competencias, valores y perspectivas capaces de fomentar la participación comunitaria y la toma de decisiones en la base social.”

Desde el curso 2007-2008, los currículos vigentes en España ordenan la formación de las denominadas “Competencias Básicas” - ocho en total-, que permiten aplicar el conocimiento en distintos contextos -formativos, sociales, laborales- y ejercer plena y autónomamente una ciudadanía democrática, así como participar en la resolución de problemas sociales, incluidos los de carácter ambiental. Para saber en qué consisten, resulta ilustrativa la resolución del Parlamento y el Consejo Europeos de 18 de diciembre de 2006, titulada “Competencias clave para el aprendizaje permanente. Un marco de referencia europeo”. En ella se definen las “Competencias social y cívica” - luego traspuestas a la legislación nacional como “Competencia social y ciudadana”-, de este modo:

“Estas competencias incluyen las personales, interpersonales e interculturales, y recogen todas las formas de comportamiento que preparan a las personas para participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional, especialmente en sociedades cada vez más diversificadas, y, en su caso para resolver conflictos. La competencia cívica prepara a las personas para participar plenamente en la vida cívica gracias al conocimiento de conceptos y estructuras sociales y políticas, y al compromiso de participación activa y democrática.”

Y respecto a la “Competencia básica en ciencia y tecnología”, dice:

“... Esta competencia precisa una actitud de juicio y curiosidad críticos, un interés por las cuestiones éticas y el respeto por la seguridad y la sostenibilidad, en

particular por lo que se refiere al progreso científico y tecnológico en relación con uno mismo, con la familia, la comunidad y los problemas globales.”

Las competencias básicas ponen el acento en la movilización del conocimiento: no basta con adquirir saberes, retenerlos y memorizarlos para repetirlos; hay que saber utilizar conocimientos de diferente tipo (lingüísticos, tecnológicos, relacionales...; conceptos, estrategias, actitudes...) de manera congruente y apropiada en circunstancias y contextos cambiantes. Pero para lograr ese tipo de aprendizaje interdisciplinar y holístico, no sirven determinados métodos.

“El trabajo por departamentos dificulta la interdisciplinariedad; las evaluaciones únicamente individuales y exclusivamente de tipo sumativo obstaculizan el fomento de competencias como el trabajo en grupo o la autonomía en el aprendizaje; la existencia de un tiempo específico para preparar exámenes, promueve la memorización mecánica de los contenidos; la separación del alumnado en función de su rendimiento, entorpece aprendizajes relativos a la convivencia o la interculturalidad; la presencia de pruebas como la selectividad, básicamente academicista y de lápiz y papel, desalienta competencias centradas en la expresión oral o en la búsqueda de información, por ejemplo en Internet”.

La formación de competencias básicas reclama procesos de enseñanza-aprendizaje funcionales, activos, cooperativos y susceptibles de desenvolver las habilidades, destrezas, estrategias y capacidades personales, y de aplicarlas para integrar competencias progresivamente maduras y complejas. Ese tipo de procesos demandan metodologías como el trabajo por proyectos, tareas y similares.

En esta línea, Hilda Weissmann orienta al profesorado hacia “una educación para la acción que destaca la importancia de educar en valores: participación, responsabilidad, autonomía, cooperativismo... a través de metodologías como la del “aprendizaje por resolución de problemas.”; Carmen Villanueva programa actividades para “generar actitudes y formas de mirar la realidad con el objetivo de propiciar cambios.”; y María Novo invita a “repensar las políticas educativas, los programas y las prácticas

pedagógicas ya existentes para conseguir una nueva forma de desarrollo acorde con los límites de la naturaleza pero, también, centrada en la equidad social, la mejora de la calidad de vida de los más desfavorecidos y la solidaridad intergeneracional.”

El horizonte cercano.

El éxito de la EDS en nuestras escuelas e institutos irá asociado, probablemente, al progreso de la educación de las competencias básicas y a la consolidación de las metodologías que las propician, en un proceso de cambio deseable y necesario no sólo para el clima educativo de las escuelas, también para su vinculación con el entorno social, y para la transformación de nuestro modo de vida hacia la sostenibilidad, el equilibrio en la naturaleza, el respeto de la diversidad y la paz, interior y personal y entre comunidades.

María Novo piensa que “cumplirá un objetivo muy saludable, sobre todo para aquellos movimientos sociales y educativos que no habían trabajado tomando como referente el desarrollo sostenible. Gracias a la Década EDS, la sostenibilidad se está convirtiendo en un referente para las personas que trabajan en derechos humanos, en cuestiones de paz y seguridad, de equidad de género, diversidad cultural, urbanización sostenible, salud, gobernanza, etc.”; para ello, Carmen Villanueva apunta que “la EDS tiene que actuar a la vez como elemento de enfoque y objetivo educativo.” Por su parte, Hilda Weissmann se muestra optimista respecto al futuro: “Tomando como indicador el creciente interés de la ciudadanía, los medios, los gestores ambientales, los políticos y los diversos sectores sociales -incluyendo el sistema educativo- preveo un futuro de un aumento cuantitativo y cualitativo de implicación, compromiso y cambios significativos en las actitudes y comportamientos así como en las estrategias que faciliten un cambio del modelo que derivó en las graves problemáticas socio-ambientales que hoy se padece.”

3.5.- Características de la formación para el desarrollo sostenible integral.

3.5.1.- Una idea central y unificadora.

Tal como se la ha definido con anterioridad la Sostenibilidad Integral un reto fundamental de nuestro tiempo. Para conseguir un futuro con calidad, se debe

establecer un compromiso a hacerlo posible fomentando la transición entre los modelos económicos y culturales insostenibles hoy dominantes y una nueva forma de vida que garantice el desarrollo humano para todos los habitantes de la Tierra, sin arruinar las bases y la diversidad de la vida. Se necesita construir colectivamente una nueva cultura de la sostenibilidad, y la educación puede ser clave. Una educación entendida como capacitación para la acción consciente, cuyo objetivo es aprender a cambiar, y que encuentra su mejor estrategia en la participación ciudadana en proyectos reales de transformación.

Se necesita poner en juego la inteligencia y creatividad de las nuevas generaciones para generar ideas innovadoras, soluciones sociales y tecnológicas, individuales y colectivas para aprender a progresar sin desperdiciar preciosos recursos limitados, para evitar la escandalosa inequidad en la distribución de estos recursos entre la población y para prevenir disfunciones en los sistemas naturales que, a corto o largo plazo, repercuten sobre la salud y el bienestar de los humanos, ya sea a nivel local o global.

Sin embargo, cambiar de mentalidad cuesta mucho. Nuestra forma de vida actual se apoya en bases filosóficas y culturales ampliamente y sólidamente asumidas, por más que se empiece a admitir que seguramente son insostenibles. Algunos ejemplos representativos de ello son la concepción del ser humano como totalmente independiente del medio, la asunción de que se necesita poseer cada día cosas nuevas -y cuantas más mejor- para asegurar nuestro bienestar, la convicción de que no existen límites para el crecimiento -siempre existirán nuevas necesidades y se podrán crear nuevos mercados, siempre se encuentran nuevas materias primas y nuevas fuentes de energía-, la visión de la tecnología y la ciencia como instrumentos todopoderosos, o la seguridad de que el estilo de vida occidental -basado en la espiral producción-consumo- representa el estadio más elevado de la civilización.

Evolucionar hacia formas de vida que sean sostenibles requiere forzosamente cuestionar estos principios culturales y trabajar activamente en el diseño de una nueva cultura, realmente moderna, que integre la existencia de límites, que asuma que desarrollo humano no es únicamente crecimiento, que en el plano material sustituya la

opulencia -entendida como energía que no se sabe utilizar y consumo que no se convierte en satisfacción- por eficiencia, y que en el plano de las mentalidades cambie prepotencia por prudencia.

En todo este cambio necesario el concepto de Sostenibilidad Integral, y su traslado a las generaciones más jóvenes, constituye una idea central y unificadora, capaz de sustentar e impulsar los cambios necesarios.

Tal como afirma Mayor Zaragoza (2000), «la preocupación, surgida recientemente, por la preservación de nuestro planeta es indicio de una, auténtica revolución de las mentalidades: aparecida en apenas una o dos generaciones, esta metamorfosis cultural, científica y social rompe con una larga tradición de indiferencia, por no decir de hostilidad».

Eso hace necesario que la humanidad se implique decididamente en esta batalla para contribuir a la emergencia de una nueva mentalidad, una nueva forma de enfocar nuestra relación con el resto de la naturaleza. Es aquí donde la sostenibilidad integral constituye «la idea central unificadora más necesaria en este momento de la historia de la humanidad».

Por ese motivo, las Naciones Unidas, ante la gravedad y la urgencia de los problemas a los que se enfrenta hoy en día la humanidad, ha instituido la Década de la Educación para un Futuro Sostenible (2005-2014), ha designado a la UNESCO como órgano responsable de su promoción y ha pedido a todos los docentes y las docentes que asuman un compromiso para que toda la educación, tanto la formal (desde la escuela primaria hasta la universidad) como la informal (museos, medios de comunicación...), preste sistemáticamente atención a la situación del mundo, con la finalidad de fomentar actitudes y comportamientos favorables para el logro de un desarrollo sostenible.

Y, ¿qué es lo que se puede hacer? ¿Cómo se puede lograr acciones coordinadas, que se potencien mutuamente? Algunas de las posibles respuestas a estas preguntas se pueden encontrar en la web que la OEI (Organización de Estados Iberoamericanos para

la Educación, la Ciencia y la Cultura) ha creado para apoyar las iniciativas de la citada Década.(Véase el cuaderno OA y OP del alumno y profesor en el anexo 1).

3.5.2.- Capacitación para el cambio.

La educación para la sostenibilidad integral debe capacitar para el cambio. Su objetivo no es comprender para aceptar, sino comprender para transformar. Ya no se habla de transmitir los saberes dados por buenos ni de la adaptación a una sociedad que funciona y a la que los jóvenes deben incorporarse. Ahora se necesita cambiar. Y se necesita saber cómo poder hacerlo y sentir capaces de ello.

«Capacitación» quiere decir “equipamiento personal y social para el cambio”. Incluye los aprendizajes conceptuales que la justifican, pero también los aprendizajes instrumentales para «ser capaz» de actuar, y el fortalecimiento de la motivación y el valor necesarios para «sentirse capaz» de hacerlo, según Franquesa (2006).

¿Cómo se puede propiciar esta capacitación? Cada vez son más los que piensan que, si se quiere educar para la sostenibilidad integral, no se tiene que pasar demasiado tiempo enseñando a los jóvenes las ruinas desoladas de nuestro mundo, sino construir uno mejor entre todos. Juntos se tiene que entrenar en identificar posibles soluciones, en elegir entre las distintas alternativas y en pasar a la acción, tanto a nivel individual y su suma como colectivo.

Ya se puede dar cuenta de que, mientras simplemente se habla, se puede lograr solamente cierta concienciación (¿o quizá mala conciencia?) de quienes escuchan, que a menudo corresponde a representaciones del medio ambiente relacionadas con un panorama catastrófico difícilmente reversible, que comporta sentimientos de impotencia y riesgo de desmovilización. Por el contrario, se sabe que si se atreve a mirar, evaluar, proponer, decidir y actuar conjuntamente, se tiene la posibilidad de vivir una experiencia exitosa de mejora del entorno, que se haga sentir con el ánimo necesario y el control suficiente para comprometerse nuevamente en la acción consciente. Por eso se puede estar convencido de que la mejor metodología es la participación en proyectos reales de transformación del entorno que proporcionen criterios a los participantes y constituyan en sí mismos una experiencia lograda.

Sería erróneo creer que la educación para el desarrollo sostenible integral comporta únicamente promover acciones que den resultados más o menos inmediatos, dado que la gran mayoría de ocasiones son resultados a largo plazo y no responden exclusivamente a procesos racionales. En realidad, el deseo de actuar en un sentido determinado está muy relacionado con la interacción social que se produce al compartir sentimientos y emociones. Capacitar para la acción necesita la existencia de grupos sociales capaces de desarrollar ambientes, emocionalmente estimulantes, en los que los individuos encuentren ventajas de actuar, y eso es algo que un centro educativo puede proporcionar.

Adquirir la capacidad de actuar, difícilmente es consecuencia de la realización de actividades puntuales. Requiere una inmersión en ambientes que ponen en práctica lo que predicán. Es preciso que toda la comunidad educativa participe de esta labor identificando problemas, generando propuestas, analizándolas y valorándolas, tomando decisiones y aplicándolas.

Es necesario, igualmente, planificar un trabajo enfocado a cambiar las representaciones de las causas de las problemáticas sobre las que se pretende incidir. Educar la capacidad de actuar comporta un esfuerzo en cambiar los modelos vivenciales e interpretativos de las personas; compromete a todo el centro educativo, su organización y su funcionamiento, y sus miembros individualmente; afecta el currículo explícito y el oculto, y se basa en el pensamiento divergente, en la creatividad y en la búsqueda de nuevos tipos de acción y de trabajo colectivo.

3.5.3.- Compromiso con el futuro.

La educación para la sostenibilidad integral es un ámbito educativo ineludible para la escuela del siglo XXI, que tiene el reto de participar, junto con las familias y con el resto de la sociedad, en la educación de las actitudes y los valores de sostenibilidad que deben tener las futuras generaciones hacia nuestro planeta. La educación para la sostenibilidad integral nos ofrece grandes oportunidades para fomentar la participación, la corresponsabilidad y la coherencia educativa de alumnos, familias y educadores. El Centro Educativo se debe implicar en este reto, incluyéndolo en su

proyecto educativo, y se debe convertir en un auténtico eje transversal de nuestra actividad educativa.

Teniendo presente el informe sobre educación para la sostenibilidad de Bruntland (1989), las conclusiones de la cumbre de Río (1992) y valorando, gracias a la experiencia acumulada, las grandes posibilidades pedagógicas de este ámbito educativo, se ha sistematizado el compromiso acerca de la educación para la sostenibilidad. Este compromiso se debe explicitar en el Proyecto Educativo, en el que se define como uno de los ejes transversales que deben implicar, de forma activa y cooperativa, a toda la comunidad docente en el conjunto de los ámbitos de la vida del centro educativo.

Teniendo en cuenta este compromiso, la educación para la sostenibilidad integral deberá estar plenamente incorporada a los proyectos curriculares de todas las etapas a través de actividades y metodologías vinculadas con el conjunto de las áreas y el Plan de Acción Tutorial. En particular, esta programación se concreta en diferentes experiencias de acciones y celebraciones ambientales, como el huerto escolar o las jornadas de puertas abiertas en torno a la sostenibilidad. Por otra parte, el compromiso con la educación para la sostenibilidad integral está presente desde las distintas unidades didácticas de las áreas de sociales o experimentales, pasando por los libros recomendados de lectura de las áreas de lengua hasta la decoración de la escuela para distintos actos, en las que se da una segunda oportunidad a los materiales, o en las campañas de recogida selectiva, reutilización y minimización de recursos.

3.5.4.- Objetivos, valores y competencias.

Objetivos y valores.

En todo Centro Educativo, la educación para la sostenibilidad integral se debe trabajar de acuerdo con las premisas siguientes, que deben quedar definidas en el Proyecto Educativo:

- Implicación de toda la comunidad: la educación para la sostenibilidad integral requiere y también posibilita la participación de todos (educadores, familias y alumnos). Por lo tanto, en todas estas actuaciones se debe favorecer y

posibilitar la implicación de toda la comunidad. Más concretamente, el centro debe disponer de órganos de participación de todos los estamentos que aseguren dinámicas de comunicación que favorezcan la participación y la implicación colectiva.

- Formación de criterio propio: la educación para la sostenibilidad integral, como tantos otros temas, debe posibilitar que se forme a nuestro alumnado en la importancia de informarse adecuadamente sobre un tema, profundizar en él y reflexionar, para crear un criterio propio. Por eso todas las campañas se trabajan a partir de unas actividades motivadoras que sirven para adquirir una información adecuada que lleve a adquirir unos compromisos de actuación oportunos. En la misma línea deben incluirse la participación del alumnado en la realización de las auditorías medioambientales y los trabajos de investigación de los chicos y chicas de bachillerato, realizados sobre distintos aspectos de la ambientalización del centro.
- Pensar globalmente, actuar localmente: es una frase que no deja de tener sentido, aunque se diga repetidamente, ya que refleja de forma muy clara que la educación para la sostenibilidad integral debe basarse en la asunción de pequeñas actuaciones individuales y concretas en nuestro entorno más cercano. Las campañas medioambientales se plantean como compromisos personales que nos hacen adquirir hábitos y actitudes correctas. En este contexto se llena de sentido la definición de los compromisos ambientales, la Agenda 21, en el ámbito de la escuela, del grupo-clase, de la familia o personal, que define una serie de actitudes y hábitos que afectan a nuestra vida cotidiana y en los que será preciso estar muy atentos a la ejemplaridad y la coherencia de todos los educadores y las educadoras.

En función de los puntos anteriores, toda la tarea en la cuestión ambiental está enmarcada por los valores siguientes:

- Actitud solidaria y responsable: la educación para la sostenibilidad integral debe plantear la protección del entorno como un todo global a escala planetaria y debe incluir prioritariamente cómo se pueden resolver los problemas de desarrollo del Tercer Mundo.

- Educación en la esperanza: se necesita plantear el futuro del ser humano en la Tierra como una situación que hay que vislumbrar con esperanza y donde las pequeñas acciones de cada individuo son importantes y necesarias.
- Educación de la sensibilidad: se tiene que enseñar a descubrir la belleza de la naturaleza y educar la sensibilidad del alumnado hacia ella.

Educación en la austeridad: para educar en el logro de unos hábitos y unas actitudes acordes con el uso esmerado de los recursos y la solidaridad con las personas que nos rodean, tanto si se encuentran cerca como si están más lejos.

Competencias.

Los conocimientos en el marco de las competencias.

Las competencias deben contribuir al pleno desarrollo de la personalidad en todos los ámbitos de la vida. Si se atiende al impacto que sobre los conocimientos tienen las competencias, se ha interpretado que optar por una enseñanza basada en competencias parece una apuesta por la práctica y, en consecuencia, un rechazo a los conocimientos. En este punto entran en conflicto los modelos de escuela, la tradicional y la activa. Los procesos de enseñanza y aprendizaje son tremendamente complejos, y cuando se simplifican y etiquetan se tergiversan y anulan mutuamente. Se necesita la comprensión previa de los conocimientos para su posterior memorización si se quiere el éxito educativo, -además del académico-, y la comprensión es un proceso personal que supone la reconstrucción del objeto de estudio mediante operaciones mentales muy complejas.

Esta evidencia no puede derivar en una relativización o menosprecio de los contenidos conceptuales. Estos son necesarios para la construcción de los mapas internos que permiten continuar aprendiendo, se convierten en cimientos de los nuevos aprendizajes y dotan de criterio a las personas al estructurar de forma adecuada el conocimiento. Es necesario sistematizar la enseñanza porque lo importante no es decidir entre aprendizajes activos o memorísticos, sino cuándo, cómo, por qué y para qué debe realizarse cada una de las actividades que completan el aprendizaje.

Las competencias superan estas dicotomías, puesto que se refieren a los aprendizajes reales de las personas. No hay ninguna acción humana donde las estrategias, los

componentes factuales o conceptuales y las actitudes o principios de acción que los dirigen aparezcan por separado. El debate sobre la importancia de un componente u otro del aprendizaje no se sostiene.

3.5.5.- Metodología (cambio de paradigma, relación teoría - práctica, actividades, etc.).

Cambio de paradigma.

A los roles profesionales que habitualmente han acompañado al profesorado se suma un nuevo perfil dibujado por la inclusión de las competencias en el marco educativo. De forma habitual, se considera que el profesorado debe procurar dar al alumnado una formación completa de su área o materia. Asimismo, se valora de forma significativa atender a los procesos madurativos del alumnado, y parte del profesorado prioriza este aspecto educativo vinculado a las funciones de la acción tutorial sobre la de conseguir el aprendizaje global de la materia. De estas concepciones se derivará el marco teórico que cada docente construye para gestionar el qué, dónde, cómo, cuándo y para qué enseñar, cuestiones claves en el fundamento de la práctica educativa.

La inclusión de las competencias, como elemento integrado en el currículo, significa entender la formación del alumnado desde un punto de vista holístico y considerar las áreas o materias no como elementos con identidad propia suficiente como para ser tratados por separado, sino como aspectos interrelacionados que dibujan una misma realidad. Así el nuevo rol profesional dibuja al docente dentro de una comunidad con la que se relaciona para construir su práctica educativa,--coordinación con el profesorado de otras áreas o materias con el que comparte equipos educativos, con el resto de profesores y profesoras del claustro, con el resto de la comunidad educativa de su centro--, y que contempla al alumnado como elemento prioritario en el desempeño de su práctica profesional. Desde esta perspectiva, se persigue una formación integral del alumnado donde los contenidos de las distintas áreas o materia no tienen sentido si no contribuyen a enriquecer sus posibilidades de acción sobre la realidad de manera libre, consciente y exitosa. Este nuevo rol deriva del cambio de paradigma educativo en el que se está inmerso. En este modelo, los objetivos de la

educación son radicalmente distintos, así como el papel que cada actor desempeña, y las herramientas y procesos del pasado quedan obsoletos en un marco en el que lo que se considera conocimiento válido se aleja de las concepciones tradicionales. La atención se desvía de los contenidos al alumnado, de las verdades inamovibles, a la resolución de problemas en contextos reales y cercanos, de la teoría al margen de la práctica a la teoría vinculada a su práctica, de las áreas o materias aisladas al currículum integrado, de los departamentos didácticos a los proyectos educativos, de las aulas cerradas a la docencia compartida y a las comunidades de aprendizaje.

Es fundamental no dictar lo que se debe hacer, sino analizar lo que se hace para establecer el punto de partida (a esto contribuye el papel de asesor como acompañante de procesos). Para ello, es útil registrar los movimientos realizados en la dirección del nuevo paradigma: desviando la mirada hacia el alumnado al hablar de capacidades, de habilidades y de actitudes (los primeros pasos se registran en la LOGSE); buscando otras metodologías al hablar de aprendizaje significativo, de aprendizaje cooperativo o entre iguales, de motivación, de proyectos, de diálogo o de comunidades de aprendizaje; evolucionando en nuestro concepto de evaluación al introducir las tareas como indicadores de calificación, al atender a los procesos en lugar de atender a los exámenes únicamente. Se lleva tiempo hablando de integración, aunque ahora se haga de inclusión, y se ha buscado una escuela para todos; se educa en valores sabiendo que es la escuela el germen de toda sociedad, la ciudadanía futura sale de sus muros y se pretendía que fuera la mejor posible.

Al establecerse los significados de uso de los conceptos inherentes a todo paradigma se corre el riesgo de incluir sentimientos de alejamiento o de idealización que tergiversan el verdadero sentido del modelo. En este caso, se discute la primacía de la teoría o la de la práctica, del mismo modo que se hace con las competencias y los conocimientos o las competencias y las disciplinas, la memorización y la comprensión, la escuela tradicional y la formación integral, entre otras. También se discute qué competencias son las prioritarias y se pregunta qué ocurre con las competencias que no tienen una disciplina asociada.

Este proceso tiene muchos riesgos asociados, encubre el deseo de continuar con las mismas prácticas que se conocen y nos garantizan el éxito que se necesita y la seguridad suficiente. Este éxito no implica buenos resultados educativos, sólo implica la supervivencia en el sistema sobre referentes conocidos. Es importante la revisión de todas estas creencias y significados, por lo que sería adecuado trabajar con las definiciones de conceptos diversos.

Relación entre teoría y práctica.

Cuando se entiende como dicotomía la relación entre teoría y práctica se pierde el enriquecimiento que ésta supone sobre la primera. El saber en sí mismo y para sí mismo es un valor ampliamente defendido por nuestras sociedades. Se puede compartir este valor, pero del aprendizaje de conocimientos no se puede inferir que el saber es suficiente para el hacer. Enseñar conocimientos al margen de la práctica sólo es garantía de que, en el momento de la evaluación en la que el alumnado debe reproducir lo aprendido, se podrá valorar lo que dicho alumnado demuestra. No hay garantías de que el aprendizaje perdure en el tiempo ni de que pueda convertirse en práctica alguna o en resolución de problemas. Mucho menos la hay de que pueda convertirse en creatividad y desarrollo de nuevos modos de afrontar conflictos.

Por otro lado, cuando se considera la adquisición de conocimientos con una finalidad propedéutica, se orienta toda la educación a los estudios universitarios y, por tanto, se olvida también del objetivo inicial de una educación integral y para todas las personas. ¿Cuál es el objetivo de la educación? Si en la evaluación se continúa considerando como indicador adecuado la reproducción de los contenidos, ¿qué ocurre con los procedimientos, estrategias, habilidades, actitudes o valores? ¿No son también objetivos? Quizás en este punto se deba reconsiderar nuestras creencias para el caso que nos ocupa que es la educación para la sostenibilidad integral.

Actividades.

Principios básicos que deberían considerarse al programar tareas y actividades.

Se recomienda, al tratar de elaborar tareas y actividades en un contexto globalizador:

- ✓ Partir de los conocimientos previos y experiencias del alumnado.
- ✓ Posibilitar que el alumnado desarrolle los aprendizajes por sí mismo.

- ✓ Facilitar una intensa actividad intelectual por parte del alumnado, priorizando la reflexión y el aprendizaje crítico, así como la aplicación del conocimiento frente a la memorización.
- ✓ Utilizar estrategias variadas, con especial énfasis en el trabajo a partir de situaciones-problema.
- ✓ Alternar diferentes tipos de actuaciones, actividades, tareas y situaciones de aprendizaje, teniendo en cuenta la motivación y los intereses del alumnado.
- ✓ Utilizar recursos variados: buscar, seleccionar y elaborar materiales curriculares diversos.
- ✓ Desarrollar estrategias de grupo e individualizadas.
- ✓ Impulsar las relaciones entre iguales, creando un clima de cooperación.
- ✓ Potenciar la lectura y el tratamiento de la información como estrategia de aprendizaje.
- ✓ Facilitar y comprobar la incorporación progresiva de los aprendizajes a la vida cotidiana.
- ✓ Favorecer la participación del alumnado en la evaluación.
- ✓ Proporcionar al alumnado información sobre el momento del proceso de aprendizaje en que se encuentran.

De esta manera se trataría de:

- Potenciar el desarrollo de las competencias básicas, y no tanto la mera transmisión de información o conocimiento.
- Mejorar los esquemas mentales de conocimiento del alumnado.
- Implicar al alumnado en la búsqueda, experimentación, reflexión, aplicación y comunicación del conocimiento.
- Focalizar en situaciones reales y proponer actividades más vinculadas con problemas cotidianos.
- Organizar el espacio y el tiempo de forma flexible y creativa para permitir las tareas y la vinculación con el medio.
- Diseñar el aprendizaje en situaciones de incertidumbre y en procesos de permanente cambio.

- Proponer escenarios atractivos de aprendizaje relevante.
- Estimular la metacognición (comprensión y gobierno del propio proceso de aprendizaje).
- Fomentar la cooperación entre iguales.
- Crear entornos seguros y cálidos, donde se permitan el error y la rectificación.
- Llevar a cabo evaluación formativa de procesos y productos. Diversificar las situaciones e instrumentos de evaluación.
- Ampliar el rol del docente para incidir en su función como tutor del aprendizaje, y potenciar la coordinación entre el equipo docente.

(Adaptado de Pérez Gómez (2007)).

Características que deben tener las tareas y actividades.

Se destacan estas características de las tareas:

- Abiertas: admiten varias soluciones o formas de hacerlas.
- Flexibles: se adaptan a diferentes estilos y ritmos de aprendizaje.
- Contextualizadas: se presentan dentro de un contexto concreto.
- Complejas: movilizan recursos personales diversos.
- Tienen a la resolución de un problema o a la elaboración de un producto.
- Implican, necesariamente, reflexión.

En cuanto a las actividades, se aconsejan estas características:

a) Actividades claras.

Las actividades han de resultar fáciles de entender para el alumnado; es decir, este debe saber qué tiene que hacer y cómo tiene que hacerlo antes de abordar la realización de cualquier actividad. La claridad de las actividades depende en gran medida del empleo de un lenguaje sencillo y preciso en su redacción, con instrucciones breves y a la vez detalladas, y de que sean «secuenciadas» paso a paso para facilitar su comprensión. (En su caso, el apoyo de ilustraciones puede servir para «contextualizar» las actividades y para complementar la información escrita).

b) Actividades adecuadas a las capacidades de los alumnos y alumnas.

Las actividades habrán de adecuarse tanto a las características psicológicas del alumnado al que van destinadas como a los contenidos curriculares que con ellas se trabajan.

c) Actividades progresivas.

Las actividades han de presentar diferentes grados de dificultad, con el fin de ajustarse a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado. El carácter gradual de las actividades afectará tanto a la complejidad de los contenidos como a los procedimientos de resolución de aquéllas.

d) Actividades variadas.

Conviene que las actividades sean muy diversas y de diferente tipología, de modo que en ningún momento sobrevenga en el alumnado la sensación de cansancio derivado de la monotonía. Por el contrario, la variedad, el contraste y la alternancia de las actividades pueden convertirse en un buen estímulo para aumentar los niveles de motivación. Por otra parte, las actividades se presentarán en aquella forma de expresión —oral, escrita, plástica, dinámica, simbólica— que, en cada caso, mejor convenga a su contenido.

e) Actividades suficientes.

En cuanto a su número, las actividades han de ser ajustadas a las necesidades, lo que implica que deben ser proporcionalmente equilibradas en relación con los contenidos propuestos en el proceso de enseñanza y aprendizaje; y que, además, pueden seleccionarse por su mayor o menor idoneidad en función de los ritmos de aprendizaje de los alumnos y alumnas, de manera que quede así garantizada la atención a la diversidad (con actividades específicas de refuerzo, ampliación, etc.).

f) Actividades gratificadoras.

Muchos factores pueden contribuir a convertir las actividades en algo grato para los alumnos y alumnas; entre otros, los siguientes:

- Adecuación al «contexto vital» del alumnado.
- Variedad, incluso en la forma de expresión: oral, escrita, plástica, dinámica, simbólica.
- Idoneidad respecto al proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Grado de ajuste a las posibilidades efectivas de los alumnos y alumnas, hasta el punto de que una buena parte de ellas pueden resolverlas por sí mismos la

mayoría de las veces, sin el concurso de otras personas, ni siquiera del profesorado.

Debe tenerse presente, no obstante, que el carácter lúdico de ciertas actividades ha de hacer compatible eficacia didáctica y rigor científico y que, por lo tanto, el elemento lúdico incorporado a las actividades está reñido con cualquier intento de trocar en triviales los contenidos curriculares o las estrategias de aprendizaje.

3.5.6.- Materiales.

Entre los materiales a destacar conviene tener en cuenta la tipología de las actividades a la hora de llevarlas a la práctica.

Tipo de actividades que es conveniente distinguir.

- 1.** Actividades de introducción. Sirven de «marco de presentación» de los contenidos concretos que se van a abordar, y conectan, por tanto, con la parcela del saber en que dichos contenidos se inscriben.
- 2.** Actividades de motivación. Persiguen despertar el interés y la atención de los alumnos y alumnas con respecto a los nuevos contenidos que han de adquirir.
- 3.** Actividades de conocimientos previos. Parten de aquello que los alumnos y alumnas conocen, y les permitirán establecer las oportunas relaciones con los nuevos contenidos de aprendizaje.
- 4.** Actividades de desarrollo. A través de ellas se elabora la información y se trabajan y desarrollan los contenidos. Constituyen, por tanto, el «grueso» de las actividades, y han de permitir trabajar los contenidos con el orden y la amplitud necesarios.
- 5.** Actividades de consolidación. Afianzan e integran la información de los diferentes tipos de contenidos.
- 6.** Actividades de profundización y refuerzo. Permiten atender las diferentes demandas informativas y de conocimientos a lo largo del proceso de enseñanza y aprendizaje. Sirven para atender a la diversidad y dar respuesta a los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos y alumnas. Refuerzo no equivale, por tanto, a reiteración: las actividades de refuerzo no son «más de lo mismo», sino que con ellas se persigue

alcanzar los objetivos y trabajar los contenidos mediante otros procedimientos y otro tipo de actividades.

7. Actividades de ampliación. Son actividades que, además de poder utilizarse como consolidación o como profundización y refuerzo, sirven para «saber más» y, sobre todo, para «saber mejor».

8. Actividades de aplicación. Mediante este tipo de actividades, el alumnado «pone en práctica», organiza, integra o utiliza los conocimientos adquiridos.

9. Actividades de transferencia. Permiten «proyectar» los conocimientos a nuevas situaciones, trascendiendo el contexto en el que se produjo su adquisición, y mediante el establecimiento de analogías, inferencias, etc. En consecuencia, son actividades con cierto nivel de complejidad, ya que por medio de ellas se puede comprobar la funcionalidad de los aprendizajes.

10. Actividades de síntesis. Aglutinan e integran varios contenidos básicos. Son muy adecuadas para poner en marcha la capacidad constructiva de los alumnos y alumnas.

11. Actividades de fomento de la creatividad. Permiten el desarrollo del pensamiento —y del lenguaje— fantástico, imaginativo, poético, etc. A través de ellas puede comprobarse hasta qué punto los alumnos y alumnas van desarrollando paulatinamente su sensibilidad.

12. Actividades de entretenimiento. Son estas las actividades para aprender divirtiéndose. A través de este tipo de actividades el alumnado puede ser consciente del interés y de la utilidad de lo aprendido; e, igualmente, puede percatarse de que ha aprendido de forma efectiva nuevos contenidos y de que su esfuerzo ha merecido la pena.

13. Actividades de evaluación. Por medio de estas ha de evaluarse no sólo al alumnado, sino también la actividad educativa desarrollada en el aula, así como todos los elementos del proceso de enseñanza y aprendizaje.

3.5.7.- Profesorado y alumnado.

En la práctica, si se analiza las responsabilidades que tienen el alumnado y el profesorado en el proceso de enseñanza y en el de aprendizaje se puede encontrar, por ejemplo, con lo siguiente:

RESPONSABILIDADES DEL ALUMNADO EL APRENDIZAJE	RESPONSABILIDADES DEL PROFESORADO LA ENSEÑANZA
Identificar problemas y buscar mecanismos de solución.	Identificar los aprendizajes imprescindibles.
Búsqueda y procesamiento de la información relevante para la solución de problemas .	Escoger situaciones de aprendizaje relevantes. Diseñar tareas. Buscar la interdisciplinariedad.
Valoración crítica de la información.	Elaborar propuestas didácticas ricas. Utilización de metodologías significativas y cooperativas.
Aportación de soluciones alternativas.	Diagnosticar en qué situación se encuentra el alumnado con respecto al nivel de logro de las competencias para establecer el punto de partida.
Integración en el grupo y colaboración en el aprendizaje entre iguales.	Determinar los instrumentos e indicadores de evaluación adecuados al acompañamiento del proceso de aprendizaje.
Desarrollar actitudes coherentes con los valores aprendidos.	Reajustar el diseño de las propuestas didácticas a la diversidad y al desarrollo del aprendizaje. Evaluar para la mejora. Integrar al alumnado en el proceso de evaluación.
Desarrollar actitudes de volición y responsabilidad que contribuyan a mantener la motivación y la autoexigencia.	Integrar la práctica educativa individual en la colectiva desde el marco del proyecto educativo.

Atendiendo únicamente a lo contemplado en la tabla, se percibe claramente que el cambio que se exige es complejo. No es suficiente conocer el nuevo modelo porque la teoría sola, en sí misma, no equivale a aprendizaje; así, para implementar una nueva práctica es necesario pasar a la acción. Ser agente de cambio implica revisar el conjunto de creencias que se posee y trabajar con él, establecer hipótesis y contrastarlas (la mayoría de los agentes de cambio están fuera del aula, lo que supone un obstáculo que hay que solventar), para acompañar entonces los procesos en los centros educativos.

Es necesario trabajar de entrada con las creencias del profesorado, proporcionar seguridad en relación con la permanencia del nuevo modelo, legitimar actitudes que promuevan las buenas prácticas dentro del profesorado, lograr conductas de apoyo y de intercambio de experiencias, y trabajar de forma colegiada con los claustros para que sean a su vez agentes de cambio desde sus centros.

3.5.8.- El Centro Educativo.

El centro educativo y la educación para el desarrollo sostenible integral.

El centro educativo es un órgano reproductor de la cultura dominante, pero también puede ser una institución capaz de crear nuevas estructuras, nuevas formas de sentir, de pensar y de actuar, distintas y/o contrarias de las habituales. Un centro educativo que se plantea educar para el desarrollo sostenible integral es necesariamente un centro educativo que apuesta por la no-neutralidad y que, por lo tanto, tiene voluntad de ser transformador. Es un centro educativo que apuesta por cambiar estilos de sentir, de pensar y de actuar asumiendo la importancia de educar para la acción acompañada de un proceso de reflexión y consenso continuado.

Apostar por educar para el desarrollo sostenible integral comporta definir un proyecto educativo que, desde el marco democrático, explicita, sistematice y planifique la voluntad de cambiar estilos de sentir, pensar y actuar reproductores. Un proyecto educativo que posibilite, en primer lugar, constituir una cultura propia que determine un estilo de organización, de toma de decisiones, de relación entre sus miembros; una cultura que constituye la vía institucional de aprendizaje de la educación para el desarrollo sostenible integral. Un proyecto educativo que, en segundo lugar, potencie una reflexión constante acerca de qué se enseña y del significado que cobra la evaluación; una dinámica que constituye la vía curricular para avanzar hacia una educación para el desarrollo sostenible integral.

La apuesta de un centro educativo por la educación para el desarrollo sostenible integral se acompaña necesariamente del compromiso de ofrecer al alumnado un contexto en el que cada alumno y cada alumna puedan desarrollarse como ciudadanos reflexivos y participativos. Requiere una acción orientada hacia que el alumnado sepa

expresar sus propias ideas, sepa escuchar las de los demás, sepa negociar las opciones más adecuadas en cada momento y sepa asumir las decisiones colectivas y las responsabilidades individuales. Comporta poner los medios para un aprendizaje que favorezca el proceso de sociabilización de todos los miembros del centro escolar en un marco de gestión democrática, capaz de garantizar el diálogo y la posibilidad de participación de todos sus miembros.

Un centro educativo que apuesta por el desarrollo sostenible integral debe estar dispuesto a suprimir fronteras en el propio centro educativo. Requiere un funcionamiento en el cual todos sus miembros tengan la posibilidad de comprender los rasgos distintivos y plurales de cada individuo haciendo suyos el valor de la autonomía, la libertad y la cooperación. Significa tener un proyecto educativo que explicita la importancia del respeto a la dignidad personal y que permita entender que la diversidad en el aula es una fuente de riqueza educativa capaz de potenciar la interacción entre sus componentes. Un proyecto educativo en el que la interacción y la comunicación entre el alumnado, entre el alumnado y el profesorado, y entre éstos y los demás miembros de la comunidad adquieren un lugar relevante.

Apostar por la educación para el desarrollo sostenible integral también requiere un centro educativo vinculado con el medio natural y social propio del entorno. Atravesar las barreras de la escuela y abrirse al medio externo significa crear estrategias para facilitar que el alumnado sea partícipe de los proyectos y los problemas del mundo, disponga de herramientas para analizarlos y para entender cuál es su papel y su responsabilidad. Algo que, al mismo tiempo, comporta ayudarle a valorar los rasgos culturales diferenciados, ver la importancia de conservar la herencia natural y cultural recibida y la necesidad de adoptar costumbres compatibles con la sostenibilidad ecológica y la justicia social.

El centro educativo, el primer entorno.

El entorno escolar es una fuente inagotable de situaciones de aprendizaje para la sostenibilidad integral. Desde la gestión del papel al tratamiento del patio, desde el consumo de energía a la elección de las actividades extra-escolares, el contexto escolar

ofrece abundantes cuestiones relevantes para el alumnado sobre las que se puede «comprender para mejorar», según Franquesa (2006).

Además, si se considera el enorme poder modelador del contexto -el «clima educativo»-, se estará de acuerdo en que producir mejoras en la calidad del medio en la misma escuela y minimizar las contradicciones entre el discurso y la práctica es de máximo interés para los objetivos del desarrollo sostenible integral.

Por eso mismo el mantenimiento sostenible integralmente del centro escolar, entendido como un proceso participativo de revisión y mejora progresiva de la organización del centro y del currículo para asegurar la máxima coherencia entre lo que se hace y lo que hay que hacer, se considera una de las mejores estrategias para conseguir una sostenibilidad integral.

¿Qué se ha hecho, que se hace y qué puede hacerse en el centro educativo?.

El trabajo que hay que realizar parece complejo. De hecho, es complejo. Pero puede resultar increíble que nadie se haya planteado nunca, de forma seria, que el trabajo educativo sea sencillo. Una forma de ayudar a superar las dificultades y a facilitar la tarea educativa son los intercambios, las colaboraciones... Recoge una buena muestra de actuaciones que se están realizando en los centros educativos en la línea de la educación para la sostenibilidad, desde las ecoauditorías hasta la reflexión sobre los «mitos» ambientales, desde las escuelas verdes hasta la implicación de las familias.

Estos ejemplos son buena muestra de cómo se puede cambiar la estrategia que se ha seguido hasta el momento. Ejemplos locales de actuaciones hechas bajo el análisis de una realidad más global. Ejemplos que avanzan más allá de una estrategia que ha servido para describir los problemas ambientales y para concienciar a las personas, pero no lo han sido tanto para cambiar los hechos, ya que, después de cuarenta años de educación ambiental, no se puede afirmar que la situación haya cambiado demasiado. La educación ambiental ha de preparar el cambio, «educar para cambiar hacia la sostenibilidad integral». Por este motivo, se debe superar la educación que implica transmisión de conocimientos y de modelos, para que se convierta en aquella educación que implique capacitar, capacitar para cambiar, y coraje para querer

hacerlo. Los verbos que se asocian a capacitar se conocen sobradamente: analizar, investigar, evaluar, imaginar creativamente, proyectar, comunicar, negociar, planear, cooperar, ejecutar... como fases sucesivas para llegar a ejecutar, actuar, en definitiva, a cambiar en la dirección de los objetivos marcados.

3.5.9.-La escuela del siglo XXI: Hacia un cambio inclusivo y sostenible.

3.5.9.1.- ¿Nos prepara la escuela para afrontar los problemas y necesidades de nuestra vida?

La sociedad actual ha cambiado en su forma de interactuar, resolver los problemas, producir bienes y servicios. Se habla de la “sociedad postindustrial”, también conocida como “sociedad del conocimiento”. Ello exige que los ciudadanos de nuestro tiempo cuenten con unas denominadas “competencias” que les permitan integrarse social y profesionalmente. La escuela juega aquí un papel decisivo para que nuestros jóvenes adquieran estos aprendizajes imprescindibles.

La familia y otros agentes sociales también son fundamentales en este proceso, aunque en los últimos tiempos, debido al desarrollo vertiginoso de las tecnologías de la información y las comunicaciones, como la televisión, la radio, la prensa, pero fundamentalmente, la más reciente internet, almacenan gran parte del volumen de información y conocimientos que puede adquirir una persona durante toda su vida.

Teniendo en cuenta estas características que definen a la **sociedad del conocimiento**, no sólo se debe disponer de la capacidad de acceder a la información, sino, además, interpretarla de manera crítica, productiva y compartida. A ello se suma que se necesita **creatividad y pensar de forma alternativa** para buscar soluciones a los nuevos problemas de una sociedad que cambia de forma continua. Ello demanda de la cooperación entre todos y todas, puesto que, desde el individualismo, los obstáculos de la sociedad del s. XXI resultan insuperables.

... Son saberes y exigencias de nuestra sociedad. Adaptado de Hernández Gómez, Sánchez Hernández, Cárdenes Santana y otros (2012).

3.5.9.2.- ¿Hacia dónde debe cambiar la escuela?

En las últimas décadas, nuestra escuela ha experimentado transformaciones

importantes como consecuencia de los cambios políticos, económicos, sociales y culturales. La escuela no es una realidad que permanezca al margen, sino que muta conforme lo hace la sociedad. En ese sentido, se dice que es un sistema receptor de todas las transformaciones de la realidad que se producen, pero también la modifica y sienta las bases para mejorar la calidad de vida de las personas y las sociedades.

El modelo de escuela tradicional basada en la transmisión de conocimientos y en la reproducción memorística ya no es viable, toda vez que se tiene importantes fuentes de información y almacenamiento de ésta.

La escuela actual ha de orientarse a la consecución de personas capaces de generar y compartir nuevas ideas y conocimientos. Instruirse y entrenarse en la investigación, en la comunicación, en la aplicación de lo que se aprende, sin perder de vista el papel que juegan los valores democráticos. Todo ello son metas deseables.

Este concepto de escuela que se propone, no constituye ninguna revolución, ni se trata de un experimento educativo, pues se lleva desarrollando de forma exitosa en países del entorno europeo, desde los niveles iniciales hasta la formación universitaria, como lo pone de manifiesto la reciente “reforma de Bolonia”. Se tiene constancia de que en nuestra comunidad autónoma se dan prácticas educativas que van en esta línea, a la que se denomina **“enfoque competencial de la enseñanza y el aprendizaje”** y que el reto está puesto en generalizarlo a todos los centros a ser posible.

Aclarando algo más este modelo pedagógico...

Como se ha venido señalando, las finalidades del aprendizaje y los métodos de enseñanza han sido objeto de modificaciones que contrastan con la escuela más tradicional. Atendiendo a los planteamientos constructivistas, una escuela actual ha de saber combinar múltiples recursos y contextos atractivos y cercanos, ya sean simulados o reales, en el que nuestros alumnos y alumnas se sientan más motivados, por guardar una estrecha relación con situaciones reales que les resultan significativas. Esto está relacionado con la idea de que “se aprende haciendo”. Un taller, un estudio radiofónico, un laboratorio o el propio medio natural pueden convertirse en nuestros mejores aliados para despertar el interés. Al fin y al cabo, lo que se denomina **“conocimiento” ha sido un cúmulo de respuestas “satisfactorias” que han ido cubriendo necesidades generadas en situaciones concretas.**

3.5.9.3.- “El aula debe salir a la vida y la vida debe entrar en el aula”.

Proponer innovaciones en los contextos, en los recursos, en los métodos, etc., supone que la escuela debe contar con la participación activa de las familias, otros agentes y la propia administración educativa. No se ha dicho en vano la célebre frase “*para educar a una persona hace falta una sociedad*”, y de ahí que se reclame una necesaria organización y compromiso de la “comunidad educativa”. Una de las claves del éxito de este modelo estará puesta en la estrecha colaboración de las familias y los agentes externos con los equipos docentes.

Teniendo en cuenta esta distribución de responsabilidades, se puede concretar que este proyecto de escuela pretende contribuir a la formación de una ciudadanía responsable y comprometida...

Todo ello supone una nueva visión de lo que se entiende por conocimiento. Se reitera que el papel de la escuela no consiste en transmitirlo y que los aprendices lo acumulen. Como ya se ha expuesto, en la actualidad la escuela ya no es la única depositaria de éste. Debe saber convivir con las recientes fuentes antes mencionadas. Ahora, su papel radica en proponer experiencias ricas para el aprendizaje, potenciando su capacidad de guiar, acompañar y promover un ***modelo de relación social inclusivo***.

El conocimiento, entonces, se entiende en un sentido más amplio del que, habitualmente, sólo se refiere a los hallazgos de las diferentes disciplinas científicas.

Así, el enfoque que se viene proponiendo se centra en tres aspectos que están interrelacionados: el “***saber***”, esto es, en el sentido tradicional de conocimiento científico antes mencionado. El “***Saber hacer***”, es decir, aplicar adecuadamente conocimientos teóricos resolviendo problemas de forma exitosa; y “***saber ser y estar***”, un saber práctico, consistente en dirigir la conducta y el juicio de forma correcta en diferentes contextos de interacción con las demás personas. Para que se entienda mejor: de nada sirve que se estudien determinadas teorías y conceptos, de

manera tal que luego no se sepa aplicarlo a nuestra vida o apenas influyan en nuestra conducta.

Por ello, se entiende que la escuela debe posibilitar conocimientos competenciales que pueden tener diferentes usos muy importantes. Esto es, un *“uso personal del conocimiento”*, que potencie la integridad moral y social de la persona, un *“uso profesional”* que ofrezca oportunidades para insertarse en un mercado de trabajo y cubrir las necesidades vitales materiales y, finalmente, un tercer uso, denominado *“social”*, en la medida en que repercute directamente en la propia sociedad puesto que promueve el compromiso de la persona con el entorno.

3.5.10.- Interacción centro - entorno (familias, ONG, medios de comunicación, empresas, administraciones, etc.).

Repercusiones desde el centro educativo hacia el entorno.

Uno de los requisitos de la Educación para la Sostenibilidad Integral (ESI) es que la atención deje de centrarse únicamente en la transmisión de conocimientos para orientarse hacia cómo enfocar los problemas y determinar las posibles soluciones. Por lo tanto, la educación a la par que mantiene su interés tradicional por las distintas materias, deberá abrirse al análisis multidisciplinar e interdisciplinar de situaciones de la vida real. Esto podría afectar a la estructura de los programas de aprendizaje y a los métodos didácticos, exigiendo al docente que deje de ser un mero transmisor y al discente que deje de ser un mero receptor. En su lugar, ambos deberán formar un equipo.

Los centros de enseñanza reglada desempeñan un papel importante en el desarrollo de capacidades desde edades tempranas, transmitiendo conocimientos e influyendo en las actitudes y comportamientos. Es importante velar por que todos los alumnos se familiaricen de manera adecuada con el desarrollo sostenible integral y sean conscientes de las consecuencias de tomar decisiones incompatibles con éste. El centro docente considerado globalmente, incluidos los alumnos, y estudiantes, los

profesores, la dirección, el personal administrativo y de cualquier otro tipo, así como los padres, deberá respetar los principios del desarrollo sostenible integral.

Es importante brindar apoyo a las actividades de la enseñanza no reglada y libre para el desarrollo sostenible integral, pues son un complemento esencial de la enseñanza oficial y, en mayor medida aún, de la educación de adultos. La ESI no reglada tiene una función particular, pues suele estar más volcada en el alumno y ser más participativa y fomentar la formación permanente. La enseñanza no oficial en el lugar de trabajo confiere un valor añadido tanto al empleador como a los empleados. Por consiguiente, deberá reconocerse y estimularse la cooperación entre los diversos agentes implicados en todos los tipos de ESI.

Para que la ESI dé sus frutos, es extremadamente importante que los educadores reciban una formación inicial y cursos de reciclaje adecuados, y que dispongan de oportunidades para compartir sus experiencias. Los educadores pueden ser más eficaces y predicar con el ejemplo si han adquirido mayor conciencia y conocimientos acerca del desarrollo sostenible integral y, en particular, acerca de los aspectos de éste que guardan relación con sus asignaturas. La formación deberá estar asimismo estrechamente vinculada a los resultados de las investigaciones pertinentes en materia de desarrollo sostenible integral.

El contenido, la calidad y la disponibilidad de material didáctico son factores que favorecen enormemente la enseñanza y el aprendizaje en el marco de la ESI. No todos los países, sin embargo, tienen acceso a ese tipo de material. Éste es un problema que afecta no sólo al sector de la enseñanza reglada, sino también al sector de la enseñanza no oficial y libre. Por lo tanto, deberán dedicarse esfuerzos considerables a la **tarea de elaborar y reproducir ese material**. Convendría velar por la coherencia entre el material didáctico de la enseñanza oficial y el de la no oficial, y el reto que se plantea es lograr la idoneidad de ambas desde el punto de vista de la sostenibilidad integral y que sean asequibles a escala local.

Para ser eficaz, la ESI deberá:

a) Abordarse de dos maneras: i) mediante su integración como asignatura transversal, en todas las materias, programas y cursos pertinentes y ii) mediante la preparación de programas de estudio y cursos específicos (material complementario auxiliar).

b) Centrarse en experiencias de aprendizaje significativas que estimulen el comportamiento sostenible en lugares como las instituciones educativas, el puesto de trabajo, la familia y la comunidad.

c) Intensificar la cooperación y las asociaciones entre miembros de la comunidad educativa y demás partes interesadas. Una mayor participación del sector privado y de la industria en los procesos educativos facilitará la adaptación al ritmo acelerado del desarrollo tecnológico y a la transformación de las condiciones de trabajo. Las actividades de aprendizaje estrechamente vinculadas a la sociedad enriquecerán la experiencia práctica del alumno.

d) Mejorar la comprensión de los problemas ambientales en el plano mundial, regional, nacional y local, explicándolos mediante un enfoque del ciclo vital y centrándose no sólo en las *repercusiones ambientales, sino también en sus consecuencias económicas y sociales integradas holísticamente y por supuesto con la participación de la comunidad educativa*, desde la perspectiva del entorno natural así como del medio modificado por los seres humanos.

e) Emplear una amplia gama de métodos didácticos participativos a la medida del discente centrado en los procedimientos y en la solución de problemas. Además de los métodos tradicionales también deberán incluirse, entre otros, debates, elaboración de esquemas a partir de datos de la observación y de conceptos abstractos, investigaciones filosóficas, aclaración de valores, simulaciones, hipótesis, construcción de modelos, escenificación de situaciones, juegos, utilización de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), encuestas, monografías, excursiones, aprendizaje al aire libre, proyectos dirigidos por el alumno, análisis de buenas prácticas, experiencia en el lugar de trabajo y solución de problemas.

f) Estar respaldado por el material didáctico apropiado, como publicaciones de carácter metodológico, pedagógico y didáctico, libros de texto, material visual,

folletos, monografías, códigos de buenas prácticas y recursos electrónicos, de imagen y sonido.

Los gobiernos deberán apoyar el aprendizaje en los ámbitos de la enseñanza no reglada y libre porque los ciudadanos informados y los consumidores instruidos tienen un papel fundamental en la aplicación, mediante sus decisiones y acciones, de medidas de sostenibilidad, incluidos los Programas 21 locales.

El objetivo del aprendizaje en los ámbitos de la enseñanza no reglada y libre, incluidos los programas de sensibilización de la opinión pública, deberá residir en una mayor comprensión de las relaciones entre las cuestiones sociales, económicas y ambientales en el plano local y mundial, incluidas la perspectiva cronológica. Las comunidades, las familias, los medios de comunicación y las ONG son instrumentos importantes para concienciar al público acerca del desarrollo sostenible integral.

Las ONG son valiosos proveedores de enseñanzas no regladas y libres y están capacitadas para aplicar técnicas de potenciación de la autonomía a los miembros de la sociedad civil y de integrar y convertir los datos y los conocimientos científicos en información fácilmente comprensible. Su papel de mediadoras entre los gobiernos y los ciudadanos es digno de reconocimiento, promoción y apoyo. El establecimiento de asociaciones entre ONG, gobiernos y sector privado añadiría un considerable valor a la ESI.

Los medios de comunicación ejercen una poderosa influencia en las elecciones de los consumidores y en sus estilos de vida, sobre todo, en el caso de los niños y los jóvenes. El desafío estriba en cómo movilizar sus conocimientos técnicos y sus canales de distribución para difundir información fiable y mensajes clave sobre las cuestiones relacionadas con el desarrollo sostenible integral.

Todos los sectores de la población activa pueden contribuir a la sostenibilidad nacional, regional y mundial. La elaboración de programas de formación especializados, orientados a facilitar a los profesionales y personas con poder de

decisión conocimientos y competencias que contribuyan al desarrollo sostenible integral se ha identificado como uno de los componentes decisivos de la ESI.

Así pues, la formación profesional y la formación permanente cumplen una función muy importante, por lo que deberán ofrecerse a las personas con poder de decisión y a todos los profesionales, especialmente a los que ejercen funciones de planificación y gestión. Su objetivo deberá ser reforzar los conocimientos y la concienciación acerca del desarrollo sostenible integral. La formación permanente tiene dos metas primordiales: a) mejorar los conocimientos y competencias, y b) difundir las nuevas competencias requeridas en distintas profesiones y situaciones. La formación permanente es una de las esferas que se beneficiarían de la cooperación entre el sector educativo, las partes interesadas y la comunidad en general.

Los programas de formación deben abordar los aspectos fundamentales del desarrollo sostenible integral, teniendo presentes al mismo tiempo las necesidades de las diferentes profesiones y la relación de dichos aspectos con los ámbitos de trabajo de éstas. Deberá prestarse una atención especial a las cuestiones relacionadas con la responsabilidad principal de una profesión y sus repercusiones económicas, sociales y ambientales.

Para que la ESI forme parte del programa de cambio hacia una sociedad más sostenible, es necesario que la propia educación se transforme. Deberá impulsarse toda investigación que pueda contribuir a la ESI. Es menester intensificar la cooperación y las asociaciones entre las partes interesadas en lo tocante a actividades de investigación y desarrollo, desde hacer un inventario de los problemas hasta trabajar con los nuevos conocimientos, difundirlos y promover su utilización. Los resultados de las iniciativas de investigación y desarrollo deberán compartirse con los interesados a nivel local, regional y mundial, e incorporarse a los distintos sectores del sistema educativo, a la experiencia y a las prácticas docentes.

3.5.11. Un aprendizaje en la acción y para la acción.

El mundo de hoy necesita construir nuevas formas de pensamiento y de acción que analicen y cuestionen la realidad, creando alternativas de transformación de las estructuras económicas que lo gobiernan, de las tecnologías que lo sustentan y reorientando el estilo de vida de la colectividad y de los individuos. La situación actual reclama posicionarse frente a la penuria en la que viven millones de personas del planeta y a favor de que las futuras generaciones tengan derecho a habitar un planeta vivo y con futuro. Es un contexto en el que cobra sentido que desde los centros escolares se plantee la importancia de educar para el desarrollo sostenible integral.

La educación para el desarrollo sostenible integral plantea claramente educar para la acción. Educar para la acción no pasa por imponer pautas de conducta uniformes; ello comportaría un adoctrinamiento inaceptable desde un planteamiento democrático. Educar para la acción significa desarrollar habilidades (como el pensamiento crítico, la reflexión y la participación, que posibiliten incidir de modo consciente en la toma de decisiones individuales y colectivas tomando como marco las reglas de juego democráticas. Desarrollar el pensamiento crítico y reflexivo comporta la formulación constante de problemas, la búsqueda activa y continuada de información, el análisis y contraste de datos que permitan decidir soluciones que nunca son únicas, sino óptimas en cada momento en función de los factores que entran en juego. Desarrollar la participación implica estimular la expresión y el conocimiento de puntos de vista diferentes, entender los conflictos como espacios de encuentro de distintas formas de ver el mundo, la negociación y el consenso como algo que permite avanzar en la construcción de un mundo más sostenible.

En esta línea, en los centros educativos se asiste a cambios muy significativos en los programas de educación para un desarrollo sostenible integral. Maestros y profesores confían cada vez menos en «concienciar» y centran más sus esfuerzos en organizar situaciones activas de aprendizaje ante problemas concretos, de modo adecuado para que los niños o los jóvenes los puedan afrontar.

La forma de trabajar es diversa, como también lo son los centros, el alumnado y sus circunstancias, y en cada caso la intervención debe adecuarse a las necesidades y a las posibilidades concretas. No obstante, existe un modelo de proceso para orientar este

aprendizaje en la acción, propuesto por Teresa Franquesa y publicado en la revista "Guix. Elements d'Acció Educativa", mayo de 2004. Se describe a continuación en cinco pasos.

1.- ¿Se tiene un problema?.

Los equipos educativos están atentos a su entorno inmediato y localizan en él los aspectos que resultan relevantes para el grupo de alumnos a los que propondrán que los aborden. El estímulo de arranque puede ser diverso: un suceso vivido de cerca, una noticia, una visita, una película, etc.; el caso es que nos ponga en contacto con la realidad y haga posible que cada cual exprese y amplíe su percepción del problema. La clave consiste a menudo en saber hacer buenas preguntas, que susciten la curiosidad y el interés del alumnado para profundizar en la cuestión planteada.

2.- ¿Qué pasa?.

A partir de aquí se trata de comprender el problema. Por eso las educadoras y los educadores acompañan al grupo en el análisis sistémico de la situación, ayudando a no simplificar excesivamente y a reconocer los elementos clave que permitirán realizar la diagnosis. Para esta labor son útiles los conocimientos que se enseñan y se aprenden habitualmente en la escuela, especialmente los conceptos generales (relación causa/efecto, circularidad de la naturaleza, etc.) que ayudan a interpretar muchos hechos distintos. Sin embargo, en la búsqueda de información hay que ir más allá de las fuentes específicamente escolares para explorar y aprovechar los recursos del entorno (expertos, centros de documentación, equipamientos, prensa, Internet...).

3.- ¿Qué se puede hacer?.

El siguiente paso consiste en identificar soluciones para el problema estudiado, y aquí los educadores y las educadoras tienen un papel importante en la formación de criterios. La imaginación creadora de todos juntos, la documentación y el consejo de las personas expertas nos permiten elaborar una lista de propuestas posibles, pero la elección no es automática. Con frecuencia se puede encontrar intentando resolver problemas entre los intereses de las personas y entre los intereses del corto y el largo plazo, de modo que, tras el análisis científico del problema, se deberá llegar a la

discusión de papeles, a la negociación y al consenso. Ésta se convierte en una parte muy importante del aprendizaje: la práctica de las reglas de juego democráticas y el logro negociado del consenso. A través de este consenso se hace posible pasar de una lista teórica de múltiples soluciones posibles a un plan de acción concreto.

4.- ¡Pásese a la acción!

Planificar, organizar y poner en práctica la acción, con el aprendizaje de los procedimientos que convenga, con la cooperación de todos los miembros del grupo, es la próxima etapa. Dar oportunidades para llevar lo que se aprende (conocimientos, procedimientos, valores) a la práctica es fundamental. Pasar a la acción hace que el proceso no se quede en un simulacro, sino que se convierta en experimentación real de las alternativas que colectivamente se ha construido.

5.- ¿Cómo ha ido?.

La evaluación de los resultados y la modificación de los aspectos poco logrados de la experiencia realimentará el proceso, que se puede repetir cuantas veces sea necesario.

A lo largo de este proceso aparece, de forma implícita o explícita, toda una colección de verbos -analizar, investigar, imaginar, proyectar, comunicar, argumentar, negociar, planificar, organizar, cooperar, evaluar...- que constituyen aprendizajes básicos en la deseable capacitación para la sostenibilidad. Pero la lección principal es el proceso en él mismo, ya que configura un modelo de análisis crítico y de intervención en el entorno inmediato, que tanto alumnos como profesores aprenden a aplicar en la escuela para que posteriormente estén en condiciones de utilizarlo en otros contextos de la vida.

A modo de conclusión, una educación para el desarrollo sostenible integral es incompatible con una enseñanza centrada en contenidos que tenga como objetivo dar información y sensibilizar. Desplaza radicalmente los enfoques tradicionales de enseñanza-aprendizaje y sitúa directamente la importancia de un proceso constructivo que acepta que todo individuo tiene capacidad para indagar, a su manera, la «verdad» que puede ser capaz de comunicar sus ideas, escuchar las de los demás y reconstruir, conjuntamente e individualmente, su visión inicial. Una construcción que debe

realizarse desde una dinámica de diálogo que afecta a la manera de organizar la comunicación y la colaboración en las clases.

CAPÍTULO 4.- EL PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO GENERAL ESTRATÉGICO PARA TRATAR LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL (PROMEGESI).

4.1. Introducción.

En este capítulo de la tesis se propone un procedimiento metodológico concretado en una serie de propuestas de actividades complementarias de apoyo de unos ejes determinados (energía, agua, residuos y entorno propio del centro educativo) tratados a nivel transversal para reforzar el concepto y los valores educativos de la Sostenibilidad Integral en dichos ejes e implementación de las mismas desde el propio Centro Educativo, núcleo generador de las propuestas, luego se extrapolan radialmente al entorno local próximo (periferia) diversas actividades de distinta índole sobre un mismo eje (actividades externas, casos prácticos, teóricos y de cálculo, realización de visitas, videos documentales, etc.) y por último, en determinados casos, pueden llegar estas mismas actividades hasta la extra-periferia global (entorno planetario, p.e. el cambio climático).

El **PROMEGESI** es un método de trabajo con núcleo central focalizado en el propio Centro Educativo, de crecimiento radial expansivo de las distintas propuestas de actividades que se pueden llegar a plantear como límite máximo el propio planeta (nivel global).

El propio Centro puede constituirse como la unidad elemental vertebradora en el que la Sostenibilidad Integral en sus diversos aspectos puede ser tratada y estudiada mediante actividades complementarias de apoyo y su puesta en marcha de manera integrada, holística y sostenible.

Este procedimiento metodológico para la Educación para la Sostenibilidad Integral se puede articular como base de partida entorno a tres pilares básicos: Programa de Agenda 21 Escolar, Programa para Centros Sostenibles (actividades de apoyo) y Acciones/medidas de Educación para la Sostenibilidad.

- La Agenda 21 Escolar, inmersa en el marco de los proyectos municipales de la Agenda 21 Local, es un compromiso de la comunidad educativa para trabajar en la calidad ambiental y la sostenibilidad del centro educativo y de su entorno.

Uno de los rasgos que más definen el Programa de Agenda 21 Escolar es, sin duda, su actuación con el entorno educativo del municipio. Esto hace que se convierta en una poderosa herramienta de participación ciudadana que facilita el que los escolares se sientan protagonistas de la vida de su municipio.

- Los programas para centros educativos sostenibles son aquellos en los que los procesos de enseñanza-aprendizaje se realizan desde una perspectiva sostenible no reglada. Su desarrollo tendrá repercusiones en el centro escolar, produciendo la transformación de su vida cotidiana a través de una práctica democrática basada en los principios de sostenibilidad. Está dirigido a la comunidad educativa del Centro, pero podrá tener, posteriormente, repercusiones en el entorno mediante programas de mayor complejidad y compromiso como las Agendas 21 Escolares. Estos programas para Centros Sostenibles son una herramienta didáctica de gran valor; impregnan a los contenidos de significatividad, realizan grandes aportaciones metodológicas que permiten la participación de todos los sectores de la comunidad educativa, potencian las relaciones entre los centros educativos y la comunidad, y por último, acercan el conocimiento de la realidad de su entorno mediante la utilización de métodos de investigación-acción.
- Las acciones/medidas de Educación para la Sostenibilidad no integradas dentro de los recursos propios del currículum tratan de promover y consolidar las diferentes iniciativas relacionadas con la educación para la sostenibilidad. Así mismo, quiere favorecer el descubrimiento y valoración del patrimonio natural, social y cultural del entorno, analizar la huella ecológica humana, adquirir conocimientos, hábitos y conductas que conduzcan al cuidado y mejora del entorno medioambiental, económico y social mediante el análisis de los problemas derivados de la relación del ser humano con el medio, y participar en actividades que promuevan la reflexión, el compromiso y la actuación responsable hacia el entorno.

4.2. Descripción del procedimiento y su entorno.

4.2.1. Principios del PROMEGESI.

Los principios que inspiran este procedimiento como Programa Educativo son:

DEMOCRACIA

Los centros educativos para la sostenibilidad se deben basar en principios democráticos que propician el aprendizaje, desarrollo personal y respeto al medio ambiente.

IGUALDAD

Pone en práctica el principio de igualdad como parte integrante de la experiencia educativa. Proporciona un acceso igualitario a todas las posibilidades de enseñanza, fomentando el crecimiento afectivo y social de cada persona, capacitándola para desarrollarse plenamente, libre de cualquier tipo de discriminación, opresión, temor o ridiculización.

CAPACIDAD PARA LA ACCIÓN

Mejora las aptitudes del alumnado para actuar y originar cambios, creando un entorno en el que estudiantes, profesorado y otros agentes educativos puedan alcanzar, trabajando en común, el sentimiento de estar construyendo algo válido. Capacitarles para que puedan actuar de acuerdo con sus concepciones e ideas es ofrecerles la posibilidad de influir en su vida y en las condiciones de ésta.

COLABORACIÓN

La colaboración entre centros educativos, familias, ONGs y comunidad local constituye una poderosa fuerza capaz de engendrar un cambio positivo. Esta cooperación permite, además, que surjan oportunidades para que los alumnos se transformen en personas activas al servicio de la comunidad. Centro educativo y comunidad unidos influirán en la creación de un entorno social y físico favorable para el medio ambiente.

EVALUACIÓN

El Procedimiento metodológico contempla también procesos de evaluación de sus acciones con respecto al centro educativo y a su comunidad. Dicha evaluación no sólo

constituye un apoyo para las partes interesadas, sino que, al mismo tiempo, es una forma de conferirles autoridad y capacidad de acción.

TRANSFORMACIÓN DEL ENTORNO

La integración de los principios del PROMEGESI en el entorno físico y social del centro, sustentado por políticas que fomenten el bienestar, se convierte en una fuente inapreciable de transformación y promoción efectiva del respeto al medio ambiente y de mejora de nuestras condiciones de vida.

4.2.2. Finalidades del PROMEGESI.

Este método de Educación para la Sostenibilidad Integral presenta tres finalidades básicas:

La primera, referida a la participación de la comunidad educativa en la prevención de los problemas socio-económico-ambientales, facilitando el compromiso y la acción individual y colectiva y promoviendo el conocimiento y la comprensión de las cuestiones medioambientales, y especialmente su interrelación con los sistemas sociales y económicos.

La segunda, para potenciar estilos de vida sostenibles adoptando comportamientos pro-socio-económico-ambientales en los distintos contextos educativos y vitales, mediante un uso racional y solidario de los recursos, en el propio centro y fuera de él, entre otros.

Y la tercera, porque es una obligación de los responsables de la educación impulsar la toma de conciencia crítica sobre las problemáticas socio-económico-ambientales, tanto del entorno próximo como de las del conjunto del planeta, que posibilite el desarrollo de una nueva ética medioambiental, promoviendo la adopción de actitudes y valores a favor de la conservación del entorno.

Con todo ello se optimiza el aprovechamiento de los recursos de la comunidad educativa y de su entorno, facilitando que la dimensión de desarrollo sostenible integral esté presente en la vida de los centros educativos.

4.2.3. Receptores del PROMEGESI.

Sus destinatarios más directos son el alumnado de cualquier Centro Educativo de referencia y su comunidad educativa; sin embargo, tal y como se desprende de las intenciones de este método de Educación para la Sostenibilidad Integral el entorno y por tanto, el municipio juegan un papel clave. Por lo que en cierto modo, el municipio también es destinatario de este método e incluso se puede trasladar más allá de este entorno.

Es importante indicar que este método trata de favorecer la atención e inclusión de todo el alumnado, ya que contempla diversos programas y acciones para responder a sus necesidades educativas.

Así mismo este procedimiento metodológico se puede trasladar a cualquier otro centro educativo incorporando sus peculiaridades del entorno en el procedimiento.

4.2.4. Contextualización del entorno de trabajo: El Centro Educativo y su periferia.

El contexto del entorno de trabajo debe ceñirse a todos aquellos aspectos relevantes del Centro Educativo de referencia. Cabe destacar los siguientes:

- La historia del propio Centro Educativo, desde su creación hasta la actualidad.
- El entorno socio-económico de su zona de influencia.
- La estructura organizativa del propio Centro Educativo.
 - Equipo directivo.
 - Departamentos didácticos: áreas de conocimiento, miembros, etc.
 - Claustro de profesores: nº de profesores, categorías, etc.
 - Consejo escolar.
 - AMPA.
 - PAS.
- Las enseñanzas regladas que imparte: tipos de enseñanzas, número de grupos, tipología del alumnado, nº de alumnos por niveles, etc.
- La situación del Centro Educativo y las infraestructuras con las que cuenta.
- Las relaciones del Centro Educativo con el entorno.
 - Con Instituciones académicas.

- Con Instituciones no académicas.
- Con Instituciones sin ánimo de lucro.
- Etc.

El objetivo principal de todo Centro Educativo puede concretarse en lo siguiente: (adaptado desde el Plan de Centro y de su Proyecto Educativo del IES Generalife, Granada).

“Conseguir formar ciudadanos libres, con sentido crítico y con el compromiso de la participación social, la defensa del desarrollo sostenible integral de manera que sean capaces de alcanzar la madurez en base a la defensa de los derechos humanos, el medio ambiente y las relaciones sociales, observando siempre el respeto, la tolerancia y la solidaridad a lo largo de la convivencia democrática en el Centro. Estos valores sociales de ayuda y solidaridad hacia los demás deben ser perfectamente compatibles con el esfuerzo personal y la motivación del trabajo bien hecho, a través del aprendizaje.”

4.3. Las fases del PROMEGESI y su aplicación práctica.

El PROMEGESI se lleva a cabo en seis fases: fase de pre-diagnóstico, fase de diagnóstico, fase de diseño/generación del material didáctico, fase de implementación del mismo material, fase de medición del aprendizaje y fase de análisis de los resultados obtenidos.

4.3.1. La fase de pre-diagnóstico.

4.3.1.1. Test/cuestionarios de pre-diagnóstico para el grupo de ensayo.

- Esta fase tiene como objetivo conocer, rápidamente, lo que piensa actualmente el alumnado (el grupo de ensayo y de control), sus intereses, sus conocimientos en relación a aspectos medioambientales-energéticos, económicos y sociales del centro y su entorno, sus hábitos... para, a partir de esta información... *conocer lo que ocurre en el centro, detectar problemas y acto seguido decidir qué temas serán más adecuados tratar con mayor profundidad*, lo que

constituye el inicio del diagnóstico mediante la ejecución de un test/cuestionario de pre-diagnóstico.

- El material didáctico utilizado para esta fase de pre-diagnóstico, se encuentra en el Anexo 1:
 - **Carpeta 1A Pre-diagnóstico.**
 - **Cuaderno 1A del alumno.**
 - **Cuaderno 1P del profesor.**

4.3.1.2. Obtención del perfil inicial generalista de referencia del alumnado. Organización y comunicación (pre-diagnóstico).

- Establecimiento de un grupo de ensayo y otro de control (de la ESO o Bachillerato del Centro de prueba) sobre el que se va a proceder a realizar un test/cuestionarios de pre-diagnóstico sobre varios tópicos de sostenibilidad integral.
- Ejecución del test de pre-diagnóstico.
- A partir del vaciado de los cuestionarios de pre-diagnóstico propuestos en el punto precedente se puede extrapolar hacia donde se dirige la tendencia inicial en estos tópicos tratados de la sostenibilidad integral del alumnado del grupo de ensayo y de control, esto es, conocer el perfil inicial, p.e. si tiene mucho o poco interés en desarrollar actitudes en pro de la sostenibilidad.

4.3.2. La fase de diagnóstico.

4.3.2.1. Diagnóstico. Investigación/conocimiento iniciales.

- Investigar, a la luz de todo lo expuesto en los capítulos precedentes sobre la sostenibilidad integral en los ejes considerados en esta tesis, cuál es la situación actual de la sostenibilidad integral del grupo de ensayo y de control (deficiencias en sus conocimientos, actitudes, etc.) e incluso las del centro de prueba (núcleo), su entorno próximo (local) y, en su caso, el entorno lejano (global) sobre los temas o ejes contemplados en este trabajo en concreto.

- Con ello se tiene un completo diagnóstico en cuanto a competencias y deficiencias de los alumnos representativos.

4.3.2.2. Material didáctico de diagnosis. Fichas de investigación.

- El material didáctico utilizado para esta fase de diagnóstico se encuentra en el Anexo 1, y se trata de un conjunto de fichas diseñadas e implementadas para tal fin:
 - **Carpeta 2A Diagnóstico de la Energía.**
 - **Carpeta 3A Diagnóstico del Agua.**
 - **Carpeta 4A Diagnóstico de los Residuos.**
 - **Carpeta 5A Diagnóstico del Entorno.**

4.3.3. La fase de diseño/generación del material didáctico complementario auxiliar de apoyo.

4.3.3.1. Generación del material didáctico.

- ✓ Estudio del material existente en relación con los cuatro tópicos propuestos en este trabajo.
- ✓ El Plan de acción aplicado parte del conocimiento de hacia dónde se debe caminar para mejorar esta situación y determina el material didáctico complementario auxiliar de apoyo que se va a aplicar *como complemento de los materiales didácticos existentes*, las actividades didácticas complementarias (de todo tipo) a realizar dentro y fuera del centro y la forma de llevar todo ello a la práctica.
- ✓ Este material didáctico complementario auxiliar de apoyo se diseña y genera sobre algunos tópicos de los ejes tratados propuestos de estudio (energía, agua, residuos y apoyo social-participación ciudadana).
- ✓ Este material auxiliar una vez diseñado y generado se incorpora como material de apoyo para tratar la Sostenibilidad Integral a nivel transversal en las distintas materias de Secundaria y Bachillerato. Véase capítulo 6.

4.3.3.2. Los objetivos de este material didáctico.

a) Eje de la energía.

- Promover reducir el consumo primario de energía y aumentar la parte correspondiente a energías renovables y limpias.
- Promover evitar el consumo energético innecesario y mejorar la eficiencia energética de los usuarios finales.

b) Eje del agua.

- Promover mejorar la calidad del agua y usarla de manera más eficiente.
- Promover el ahorro

c) Eje de los residuos.

- Promover evitar y reducir los residuos, incrementando la reutilización y el reciclaje.
- Promover administrar y tratar los residuos de acuerdo con los principios de las buenas prácticas.

d) Eje del consumo responsable.

- Promover realizar procedimientos de compra sostenible.
- Promover activamente un consumo y una producción sostenibles.

e) Eje social.

- Promover reducir la necesidad de transporte motorizado privado.
- Promover incrementar la cantidad de viajes realizados en transporte público, a pie y en bicicleta.
- Promover alternativas atractivas al uso de vehículos motorizados privados.
- Promover desarrollar un plan de movilidad urbana integral y sostenible.
- Promover reducir el impacto del transporte en el medio ambiente y en la salud pública.
- Promover fomentar mercados para desarrollar la producción local y regional.
- Promover e incrementar la biodiversidad y el cuidado de áreas naturales y espacios verdes designados.
- Promover mejorar la calidad del suelo y preservar suelos ecológicamente productivos.
- Etc.

- Otras medidas donde la participación ciudadana y democrática, en este caso la Comunidad Educativa del propio Centro, es clave como camino hacia la sostenibilidad integral plena.
 - Promover medidas para reducir la pobreza.
 - Promover un acceso equitativo a los servicios públicos, educación, oportunidades de empleo, entrenamiento e información.
 - Promover desarrollar la inclusión social y la igualdad de géneros.
 - Promover mejorar la seguridad en la comunidad.
 - Promover una vivienda digna y buenas condiciones de vida.
 - Promover un consumo y elección de estilos de vida responsables.
 - Promover reforzar la cooperación internacional y desarrollar respuestas locales a problemas globales.
 - Promover reducir nuestro impacto sobre el medio ambiente global, en especial sobre el clima.
 - Promover la disponibilidad y el consumo de productos de comercio justo.
 - Promover el principio de justicia ambiental.
 - Promover mejorar la comprensión y concienciación a nivel local de la sostenibilidad integral.
 - Etc.
- El material didáctico complementario auxiliar de apoyo propuesto para esta fase se encuentra en el Anexo 1, y se trata de un conjunto de cuadernos específicos diseñados para tal fin:
 - **Cuaderno 0A SOSTENIBILIDAD INTEGRAL DEDS.**
 - **Cuaderno 2 ENERGÍA.**
 - **Cuaderno 3 AGUA.**
 - **Cuaderno 4 RESIDUOS.**
 - **Cuaderno 5 SOCIAL.**
 - **Cuaderno 6 HOGARES VERDES.**

4.3.4. La fase de implementación del material didáctico complementario auxiliar de apoyo en forma de medidas/acciones al grupo de ensayo.

4.3.4.1. Medidas/Acciones.

- Aplicación al grupo de ensayo de una serie de medidas que están extraídas del material didáctico complementario auxiliar de apoyo propuesto en la fase anterior y que se encuentran en el Anexo 1.
- Implementación y puesta en marcha de un conjunto de acciones programadas, mediante este material complementario auxiliar de apoyo. Para ello, se proponen, entre otras, las acciones anteriormente citadas como objetivos del material didáctico propuesto a desarrollar desde el Centro Educativo hacia el entorno próximo, esto es, de abajo hacia arriba, actuando como medidas para fortalecer el carácter integral de la sostenibilidad .

4.3.5. La fase de medición del aprendizaje.

En el desarrollo de esta fase se aplica el método ProIDEAC propuesto en el capítulo 5 sobre aprendizaje competencial y evaluación auténtica.

4.3.5.1. Evaluación.

- ✓ La evaluación de la fase de pre-diagnóstico puede efectuarse mediante la Situación de Aprendizaje Competencial (S.A.C.) diseñada a tal efecto en el Anexo 4:
 - **Diseño y evaluación S.A. Competencial del Cuaderno 1A.**
- La evaluación de la fase de diagnóstico puede efectuarse también mediante Situaciones de Aprendizaje Competencial, como se muestra en el Anexo 4:
 - **Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 2A.**
 - **Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 3A.**
 - **Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 4A.**
 - **Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 5A.**
- La evaluación del material didáctico complementario auxiliar de apoyo se efectúa siguiendo el método ProIDEAC, propuesto en el capítulo 5,

mediante Situaciones de Aprendizaje Competencial, como se muestra en el Anexo 4:

- **Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 0A.**
- **Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 2B.**
- **Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 2C.**
- **Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 2D.**
- **Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 3B.**
- **Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 3C.**
- **Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 4B.**
- **Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 5B.**
- **Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 6A.**
- Analiza si los objetivos planteados se han alcanzado y establece las medidas correctoras que se consideren necesarias.
- Introducción de indicadores de evaluación para medir el aprendizaje del “nuevo” concepto de la sostenibilidad integral.

4.3.6. La fase de análisis de los resultados obtenidos.

Esta fase se desarrolla en el capítulo 8, aunque se incorpora aquí porque constituye una parte integrante de este método por si se tratase como un capítulo independiente en otro contexto particular.

4.3.6.1. Análisis pormenorizado de los resultados obtenidos.

4.3.6.2. Comparación de resultados con los del grupo de control.

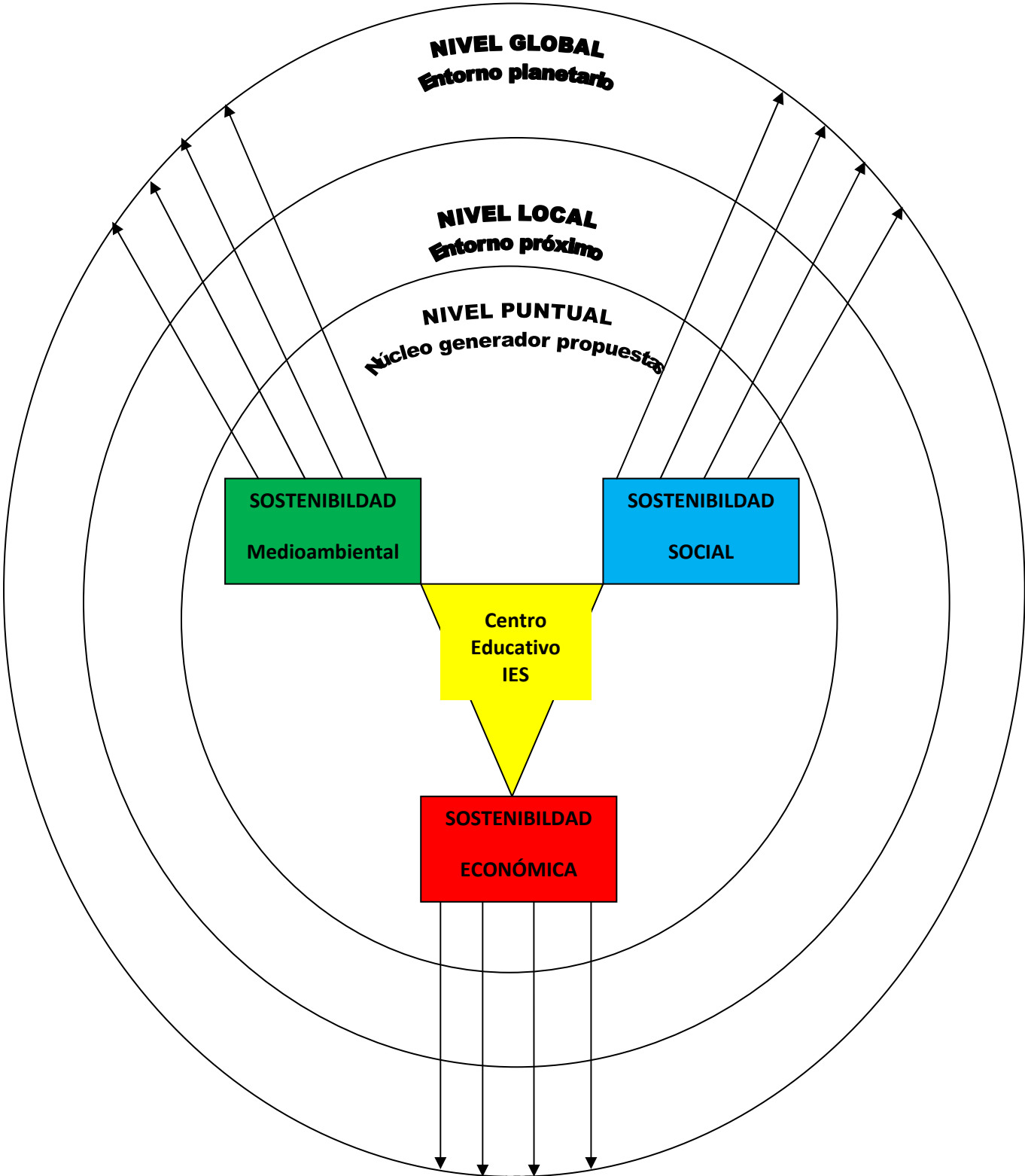
4.3.6.3. Justificación y conclusiones.

4.3.6.4. Difusión y comunicación.

Procedimiento Metodológico General Estratégico para la Sostenibilidad Integral

(PROMEGESI)

NIVELES DE CONCRECIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL



4.4. Programas y acciones a desarrollar por el PROMEGESI en los centros educativos.

Los centros docentes podrán participar en el citado procedimiento, desarrollando los siguientes programas y acciones educativas:

a) Centros Sostenibles. Los centros desarrollarán programas en los que los procesos de enseñanza-aprendizaje se realizarán desde una perspectiva integral. El desarrollo de estos programas deberá tener repercusiones en el centro escolar, produciendo una transformación de su vida cotidiana a través de una práctica democrática basada en los principios de sostenibilidad integral.

b) Acciones/medidas de educación para la sostenibilidad integral incluidas en algunas de las áreas o materias del currículo.

4.4.1. Desarrollo del Programa de Centros Sostenibles.

El desarrollo de este programa requiere, entre otras, las siguientes acciones:

1. La socio-económico-ambientalización del currículo, introduciendo e integrando la dimensión de desarrollo sostenible integral en todos los elementos del mismo:

a) El centro tiene que diseñar estrategias para ir integrando la perspectiva socio-económico-ambiental en todas las áreas y materias. Esto, a medida que se va desarrollando, permitirá flexibilizar los currículos y las programaciones.

b) Prácticas educativas (actuaciones en el aula) que impliquen compromisos y acciones para solucionar problemas relacionados con el desarrollo sostenible integral.

c) Introducir e integrar la sostenibilidad integral como eje prioritario en el Proyecto Educativo del Centro y en el Proyecto Curricular de etapa, además de contemplarse obligatoriamente en las programaciones didácticas.

d) Fomentar la realización de Proyectos de Innovación para aumentar la coherencia medioambiental y facilitar el desarrollo de distintos tipos de estrategias, entre las cuales se encuentran la eco-auditoría, que tiene como finalidad comprobar si todas las actuaciones que se desarrollan en el centro se ajustan a criterios de desarrollo sostenible integral.

2. La socio-económico-ambientalización de la organización, introduciendo e integrando el desarrollo sostenible integral en los procesos de planificación y organización del centro:

a) Crear un Comité Socio-ambiental de centro encargado de velar por la coherencia socio-ambiental de las instalaciones y por la incorporación de la educación para la sostenibilidad integral al Proyecto Educativo del Centro, al Proyecto Curricular de etapa y a las programaciones didácticas.

b) La formación de la comunidad escolar en los principios de la sostenibilidad integral.

c) Crear foros permanentes sobre temas de sostenibilidad integral.

d) Promover la realización de la ecoauditoría del centro.

e) Realizar las acciones derivadas de la ecoauditoría.

f) Promover una red de centros con el fin de incentivar la coordinación para la realización de proyectos.

4.4.2. Desarrollo de Acciones/medidas de Educación para la Sostenibilidad.

La Administración Educativa fomentará la participación de los centros educativos en actividades socio-económico-medioambientales, museísticas y de interpretación de su región administrada, para alcanzar los siguientes objetivos:

a) Potenciar la utilización del entorno como recurso didáctico para el desarrollo, en el alumnado, de capacidades, actitudes y valores que favorezcan el conocimiento de la región a considerar.

b) Apoyar el desarrollo de proyectos pedagógicos y de actividades didácticas que fomenten la educación para la sostenibilidad integral en los centros educativos.

c) Fomentar la colaboración interinstitucional en la consecución de los fines educativos.

d) Impulsar la realización de actividades que aprovechen los recursos de la comunidad educativa y de su entorno, para que la dimensión de desarrollo sostenible esté presente en la vida de los centros educativos.

e) Contribuir a mejorar en el alumnado el conocimiento de la realidad socio-económico-medioambiental de la región, de sus recursos y de su problemática.

4.5. El PROMEGESI aplicado a la Educación Secundaria Obligatoria y al Bachillerato.

4.5.1. Introducción.

Un Centro Educativo para la Sostenibilidad Integral es un centro que ha optado por aplicar el concepto de desarrollo sostenible integral al ámbito escolar, por medio de la integración de las variables medioambiental, económica, social y la participación de la comunidad educativa de manera holística en la toma de decisiones de la gestión diaria. Con ello se pretende poner en marcha una serie de ideas y acciones de educación para la sostenibilidad integral, trabajando desde la Comunidad Educativa temas tan importantes y acuciantes como el ahorro energético, junto con el uso de las energías limpias, la reducción, reutilización y reciclaje de residuos, el ahorro del agua, el transporte alternativo... Además, el tratamiento del entorno humano deberá realizarse desde un enfoque de tolerancia, igualdad de género y diversidad humana.

El PROMEGESI pretende, al fin y al cabo, que los centros educativos desarrollen un proceso de mejora medioambiental-económico-social en colaboración con la comunidad educativa mediante el auto análisis y posterior corrección de las deficiencias detectadas, que implique asimismo una mejora en la práctica educativa en todos aquellos aspectos relacionados con la sostenibilidad integral.

No sólo va a permitir mejorar la gestión y la coherencia medioambiental-económico-social del centro, sino que también está orientado a toda la comunidad educativa y especialmente al alumnado. Además, permite crear un marco globalizador para todas las actividades medioambientales-económicas-sociales que se desarrollan en los centros y pretende ser un buen método para desarrollar programas de educación medioambiental-económico-social dirigidos a la comunidad y su entorno tanto local como global.

4.5.2. Justificación.

Por su parte, la Asamblea General de las Naciones Unidas, el 20 de Diciembre de 2002, subraya el papel de la acción educativa como elemento indispensable para alcanzar el desarrollo sostenible pleno, transformando nuestras concepciones, nuestros hábitos y nuestras perspectivas para avanzar hacia una mayor eficiencia medioambiental, y proclama mediante Resolución 57/254 la Década de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014). En ella se invita a los gobiernos a incluir medidas y estrategias en materia de educación para este nuevo modelo de desarrollo.

Es evidente que este proceso necesita un enfoque diferente a la hora de educar en valores medioambientales. Así, la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de Mayo, de Educación (BOE nº 107, de 4 de Mayo de 2006) establece en su artículo 2 *entre los fines a los que se orientará el sistema educativo la formación y educación para la adquisición de valores que propicien el respeto hacia los seres vivos y el medio ambiente, en particular, al valor de los espacios forestales y el desarrollo sostenible.*

Por este motivo, la práctica de la educación para alcanzar el desarrollo sostenible integral no puede limitarse sólo a difundir el conocimiento del medio natural o los problemas de conservación del mismo, sino que debe asumir la responsabilidad de trabajar para el cambio social, económico y cultural que se necesita, no sólo para superar la crisis ambiental, sino también para superar la crisis socio-económica desde un punto de vista integral, que sume todas las necesidades/acciones y a todos los seres humanos. Por lo tanto, los procedimientos que facilitan el aprendizaje social, el análisis crítico y la acción responsable tienen que experimentarse en el propio Centro Escolar, y tienen que concretarse en un Plan de Acción a favor de la sostenibilidad integral como, por ejemplo, el propuesto en este capítulo.

La educación en un entorno socio-económico-medioambiental es educación en valores, dos ámbitos difícilmente separables que, además, no tienen categorización de materia reglada, pero que son áreas de primer orden con un evidente potencial ético, para contribuir al desarrollo integral de las personas. Como se recoge en la carta de Belgrado de 1975 "...se reconocen como metas ambientales mejorar las relaciones

ecológicas, incluyendo las de los hombres con la naturaleza y las de los hombres entre sí...”; “el medioambiente y las personas, las personas y el medioambiente, interactuando y condicionándose mutuamente”.

Por tanto, la escuela debe ser un lugar de experimentación de nuevas propuestas educativas y muchas de estas acciones, como las planteadas en este capítulo, beneficiosas para el medioambiente entre otros, son extrapolables luego al ámbito familiar, vecinal y, en último lugar, global.

CAPÍTULO 5.- LA EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL MEDIANTE SITUACIONES DE APRENDIZAJE DISEÑADAS. APLICACIÓN DEL MÉTODO ProIDEAC.

5.1. Introducción.

Llegado a este punto, toca ahora medir el aprendizaje, valorar y analizar los resultados obtenidos tras la fase de aplicación del material didáctico auxiliar implementado. Previo a este acto se va a proponer un modelo de evaluación basado en el aprendizaje competencial, pues el modelo de enseñanza actual está fundamentado en las Competencias Básicas (en adelante CC.BB.) y por tanto su evaluación estará en sintonía con este modelo que, no debe olvidarse que en el fondo, proviene de normativas y directrices europeas.

A continuación se exponen algunos aspectos de cómo deberá desarrollarse la escuela del siglo XXI, el cambio de paradigma hacia las CC.BB., de los criterios de evaluación, pasando por las rúbricas generales hasta llegar a los criterios de calificación y por ende el logro a la contribución de la adquisición de las CC.BB..

5.2. Evaluación del desarrollo sostenible integral.

5.2.1. ¿Cómo se sabe que se tiene una “escuela de éxito” para todos?

Se hace necesario profundizar algo más en nuestro discurso para que se conozcan las líneas fundamentales de este modelo pedagógico.

Éste se centra en la noción de “**evaluación auténtica**”, según (Hernández Gómez, Sánchez Hernández, Cárdenes Santana y otros (2012)), que seguidamente se va a exponer:

Se recuerda que el término “evaluar” hace referencia a *señalar el valor de algo, estimarlo, calcularlo*. No se habla de juzgar, ni de enjuiciar o sancionar... El propio diccionario de la Real Academia de La Lengua Española incluye la acepción de *estimar los conocimientos, aptitudes y rendimiento de los alumnos*. Pero como ustedes saben, hay muchas formas de hacerlo y se quiere explicar el sentido del adjetivo “auténtica” que acompaña al término y que forma una expresión muy interesante.

Se parte de que siempre se tenga presente un “diagnóstico” de nuestros alumnos, que pueda señalar **qué saben, qué saben hacer y cómo orientan su conducta**, es decir,

cómo son y se comportan en diferentes situaciones. El diagnóstico también se traslada a la práctica docente, a la enseñanza misma, pues está claro que cuanto más adecuada sea ésta, caben más posibilidades de llevar al éxito a los aprendices. La evaluación auténtica se hace en dos direcciones, de manera que permitiría a los docentes reflexionar continuamente sobre su práctica, con objeto de mejorarla y decidir innovadoras estrategias.

Del diagnóstico de aprendizajes se ha de derivar una “respuesta efectiva”, es decir, lo más adecuada posible a las necesidades de cada alumno o alumna. A esto hay que añadir que la **formación permanente del profesorado** junto con los recursos y servicios de la administración, así como los apoyos y compromisos de las familias, es clave para detectar dificultades y ajustar las respuestas.

Resulta de este proceso una evaluación transparente y rigurosa que permite un lenguaje común, un entendimiento entre las partes implicadas.

Habrán deducido que “evaluar” no se reduce a “calificar”, a poner la nota numérica habitual, sino a describir el grado de adquisición de unos aprendizajes imprescindibles o competenciales, que establece la legislación educativa. Esta mirada puesta en **lo cualitativo y no en lo cuantitativo es lo que caracteriza también a la evaluación auténtica.**

En definitiva, la consecuencia que se espera de esta evaluación es generalizar el aprendizaje de nuestro alumnado de manera que el éxito escolar, en estos términos competenciales, se transformen en éxito social y personal, reafirmando *ese sentido humanista de la escuela.*

5.3. Evaluación de las Competencias Básicas en la Educación para la Sostenibilidad Integral.

5.3.1. El tópico de la Sostenibilidad Integral tratado mediante “Competencias Básicas, CC.BB.”.

Según establecen los decretos de la Comunidad Autónoma de Canarias, de mayo de 2007, que establecen la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO), (BOC de 6 y 7 de junio), se entiende por competencias básicas el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que debe alcanzar el alumnado al finalizar la enseñanza básica obligatoria para lograr su realización y desarrollo personal, ejercer debidamente la ciudadanía, incorporarse a la vida adulta de forma plena y ser capaz de continuar aprendiendo a lo largo de la vida. Las competencias básicas son las siguientes: (según DGOIPE. Gobierno de Canarias. (2012)).



El tópico de la Sostenibilidad Integral debería abordarse desde todas las competencias por tratarse de un aspecto transversal, aunque con especial relevancia entre las competencias del “Conocimiento e Interacción con el mundo físico”, “social y ciudadana” y “autonomía e iniciativa personal”.

Competencia en el conocimiento y en la interacción con el mundo físico.

La adquisición de esta competencia permite interactuar con el mundo físico, tanto en sus aspectos naturales como en los generados por la acción humana, para comprender

sucesos, predecir consecuencias y mejorar las condiciones de vida propia, de las demás personas y del resto de los seres vivos. Esto implica la conservación y mejora del patrimonio natural, el uso responsable de los recursos, el cuidado del medioambiente, el consumo racional y la protección de la salud individual y colectiva.

Descriptor de la competencia:

- Analizar los fenómenos físicos y aplicar el pensamiento científico-técnico para interpretar, predecir y tomar decisiones con iniciativa y autonomía personal.
- Realizar observaciones directas con conciencia del marco teórico.
- Localizar, obtener, analizar y representar información cualitativa y cuantitativa.
- Comprender e identificar preguntas o problemas, obtener conclusiones y comunicarlas en distintos contextos (académico, personal y social).
- Conservar los recursos y aprender a identificar y valorar la diversidad natural.
- Analizar los hábitos de consumo y argumentar consecuencias de un tipo de vida frente a otro en relación con dichos hábitos.
- Reconocer las fortalezas y límites de la actividad investigadora.
- Incorporar la aplicación de conceptos científicos y técnicos y de teorías científicas básicas.
- Interpretar la información recibida para predecir y tomar decisiones.
- Percibir las demandas o necesidades de las personas, de las organizaciones y del medioambiente.
- Interiorizar los elementos clave de la calidad de vida de las personas.
- Tomar decisiones sobre el mundo físico y sobre la influencia de la actividad humana, con especial atención al cuidado del medio ambiente y al consumo racional y responsable.
- Planificar y manejar soluciones técnicas.

Competencia social y ciudadana.

Esta competencia proporciona las destrezas necesarias para comprender la realidad social del mundo, adiestrarse en el análisis del pasado histórico y de los problemas actuales, preparándose así para la convivencia en una sociedad plural y contribuir a su

mejora. Esto implica formar a las personas para la asunción y práctica de una ciudadanía democrática por medio del diálogo, del respeto y de la participación social, responsabilizándose de las decisiones adoptadas.

Descriptor de la competencia:

- Comprender la pluralidad y el carácter evolutivo de las sociedades actuales y los rasgos y valores del sistema democrático.
- Reflexionar de forma crítica y lógica sobre los hechos y problemas.
- Ser conscientes de la existencia de diferentes perspectivas para analizar la realidad.
- Conocer, valorar y usar sistemas de valores como la Declaración de los Derechos del Hombre en la construcción de un sistema de valores propio.
- Cooperar y convivir.
- Tomar decisiones y responsabilizarse de ellas.
- Ser capaz de ponerse en el lugar del otro y comprender su punto de vista aunque sea diferente del propio.
- Utilizar el juicio moral para elegir y tomar decisiones y elegir cómo comportarse ante situaciones.
- Manejar habilidades sociales y saber resolver los conflictos de forma constructiva.
- Valorar la diferencia y reconocer la igualdad de derechos, en particular entre hombres y mujeres.
- Comprender y practicar los valores de las sociedades democráticas: democracia, libertad, igualdad, solidaridad, corresponsabilidad, participación y ciudadanía.
- Contribuir a la construcción de la paz y la democracia.
- Disponer de una escala de valores construida de forma reflexiva, crítica y dialogada y usarla de forma coherente para afrontar una decisión o conflicto.
- Practicar el diálogo y la negociación para llegar a acuerdos como forma de resolver los conflictos.

Autonomía e iniciativa personal.

Con esta competencia se pretende, por una parte, que el alumnado tome decisiones con criterio y desarrolle la opción elegida asumiendo las consecuencias, adquiera habilidades personales como la autonomía, creatividad, autoestima, autocrítica, iniciativa, el control emocional... de modo que pueda afrontar la adopción de soluciones distintas ante nuevos contextos. Por otra, se trata de que alcance la facultad de aprender de los errores.

Descriptorios de la competencia:

- Adecuar sus proyectos a sus capacidades.
- Afirmary defender derechos.
- Afrontar los problemas.
- Analizar posibilidades y limitaciones.
- Aprender de los errores.
- Buscar las soluciones.
- Calcular y asumir riesgos.
- Conocerse a sí mismo y autocontrolarse.
- Demorar la necesidad de satisfacción inmediata.
- Planificar proyectos personales.
- Elaborar nuevas ideas.
- Evaluar acciones y proyectos.
- Extraer conclusiones.
- Identificar y cumplir objetivos.
- Imaginar y desarrollar proyectos.
- Mantener la motivación y autoestima.
- Organizar tiempos y tareas.
- Reelaborar los planteamientos previos.
- Saber dialogar y negociar.
- Ser asertivo y tener empatía.
- Autoevaluarse.
- Ser creativo y emprendedor.

- Ser flexible en los planteamientos.
- Ser perseverante y responsable.
- Tener actitud positiva respecto al cambio.
- Tener confianza en sí mismo y espíritu de superación.
- Tomar decisiones con criterio propio.
- Trabajar cooperativamente.
- Valorar las ideas de las demás personas.
- Valorar las posibilidades de mejora.

Rasgos de las competencias básicas: (según DGOIPE. Gobierno de Canarias. (2009)).

- **CARÁCTER HOLÍSTICO E INTEGRADO.** Conocimientos, capacidades, actitudes valores y emociones no pueden entenderse de manera separada.
- **CARÁCTER CONTEXTUAL.** Las competencias se concretan y desarrollan vinculadas a los diferentes contextos de acción.
- **DIMENSIÓN ÉTICA.** Las competencias se nutren de las actitudes, valores y compromisos que los sujetos van adoptando a la largo de la vida.
- **CARÁCTER CREATIVO DE LA TRANSFERENCIA.** La transferencia debe entenderse como un proceso de adaptación creativa en cada contexto.
- **CARÁCTER REFLEXIVO.** Las competencias básicas suponen un proceso permanente de reflexión para **armonizar** las intenciones con las posibilidades de cada contexto.
- **CARÁCTER EVOLUTIVO.** Se desarrollan, perfeccionan, amplían, o se deterioran y restringen a lo largo de la vida.

5.3.2. Orientaciones para el diagnóstico inicial del grado de adquisición de las Competencias Básicas, CC.BB..

La evaluación en el enfoque competencial es una actividad de reflexión acerca de la validez de los objetivos y procedimientos del aprendizaje, tanto por parte de alumnado como del profesorado, que permite tomar decisiones adaptadas a cada situación, a partir del análisis y valoración de una información rigurosamente recabada. En este

sentido, **el diagnóstico inicial** es el comienzo de los procesos de enseñanza y de aprendizaje puesto que permite obtener una información precisa acerca del grado de adquisición competencial del alumnado al comienzo del curso para, entre otras cosas:

- establecer y priorizar objetivos pedagógicos realistas adaptados a las necesidades detectadas
- diseñar situaciones de aprendizaje cercanas al nivel competencial del alumnado
- organizar agrupamientos heterogéneos para el trabajo colaborativo
- etc.

La obtención de esta valiosa información no debe fiarse solamente a la realización de pruebas iniciales escritas centradas, a menudo, en el dominio de contenidos conceptuales carentes de un contexto significativo, dado que la percepción del nivel de desarrollo competencial tiene que ver más con la demostración de *un saber hacer y un saber ser*. En definitiva, si las competencias básicas se adquieren mediante metodologías que desarrollan procesos abiertos (tareas, proyectos, etc.), la evaluación inicial debe centrarse en la reflexión sobre esos mismos procesos, aplicando el mismo tipo de metodologías.

Para la realización de este diagnóstico inicial puede guiarse a través del documento “Orientaciones para la descripción del grado de desarrollo y adquisición de las Competencias Básicas” (documento base de la Consejería de Educación del Gobierno de Canarias) en el que se muestra por niveles educativos los grados de adquisición de las competencias básicas. En la lectura de cada descriptor (texto que describe las evidencias de cada nivel de las ocho competencias básicas) se puede apreciar la referencia a **situaciones de aprendizaje** en las que el alumnado demuestra su nivel competencial:

- Participación en debates, asambleas, diálogos entre compañeros, y exposiciones orales con y sin material de apoyo (carteles, presentaciones).
- Lectura, comprensión y elaboración de textos necesarios para la comunicación real o para la documentación (carteles, notas, cartas, cuentos, artículos, prospectos, folletos, uso de la biblioteca, etc.).
- Colaboración en la resolución de retos propuestos y conflictos reales.

- Participación en situaciones simuladas de compra-venta.
- Realización de tareas de diseño, planificación, construcción y elaboración de diferentes objetos mediante el uso de bocetos, planos, esquemas, gráficas, instrumentos de cálculo y medición en situaciones reales.
- Manejo versátil de diferentes dispositivos de las TIC.
- Intervención en actividades de localización en el espacio, movimiento y desplazamiento corporal (actividades de juego, deporte, baile, etc.).
- Participación en actividades colectivas de relación y cuidado con el medio ambiente (entorno sostenible del centro, visitas educativas, etc.).
- Realización de pequeñas investigaciones más o menos guiadas.
- Reflexión y aplicación de técnicas de organización y trabajo, y normas de comportamiento y convivencia.
- Etc.

Estas situaciones no son excluyentes. Lo idóneo es **diseñar tareas** en las que se den cita, simultánea o sucesivamente, algunas de ellas. Dado que la determinación del nivel de adquisición de las CCBB es responsabilidad colegiada de cada equipo docente, lo más adecuado es que el profesorado que lo integra se ponga de acuerdo en qué situación o situaciones de aprendizaje se le va a plantear al alumnado para abordar el diagnóstico inicial.

Como en cualquier situación de aprendizaje desarrollada a lo largo del curso, no es necesaria la inclusión de actividades que ofrezcan procesos pertenecientes a todas las CC.BB., por lo que no es preciso forzar su presencia en una misma tarea. La construcción de este diagnóstico inicial, al igual que sucede con la adquisición de las CC.BB., es una tarea lenta, por lo que es importante que al final de este proceso el profesorado en su conjunto se asegure de que ha recabado una información precisa con la que dibujar este primer retrato del nivel competencial de su alumnado.

El documento de las Orientaciones para la descripción del grado de desarrollo y adquisición de las Competencias Básicas mencionado anteriormente proporciona una

referencia común para situar los resultados de esta fase inicial del proceso de enseñanza en una escala graduada que, además, servirá para fundamentar la mejora del nivel competencial de partida.

5.3.3. La introducción de las Competencias Básicas implica algún cambio en el papel del docente y del alumnado.

La metodología que implica el aprendizaje por competencias básicas (según Zabala y Arnau (2007)), supone una profundización en los roles que desde la implantación de la LOGSE, sobre todo, afectan al profesorado y al alumnado. Al mismo tiempo estos roles contribuyen también al desarrollo de las competencias básicas, puesto que el alumnado aprende a aprender, es cada vez más autónomo y puede ejercitar mejor sus habilidades sociales.

ROL DEL DOCENTE	ROL DEL ALUMNADO
<ul style="list-style-type: none"> ○ No es la única fuente del conocimiento, y en buena medida actúa como mediador y orientador, movilizand las estructuras cognitivas de su alumnado. ○ El docente planifica más y mejor su práctica en el aula. Reflexiona sobre ella e introduce modificaciones. ○ No tiene todas las respuestas, pero ayuda al alumnado planteándole preguntas adecuadas, reflexionando sobre los problemas y manteniéndolo más interesado en los aspectos importantes de su trabajo, procurando que el alumnado intente encontrar la respuesta. ○ Procura que el alumnado piense sobre su actividad para identificar errores y aciertos, para analizar cómo se obtuvieron los resultados y pueda usar estos conocimientos en situaciones futuras. ○ Orienta al alumnado a desplegar toda 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Está más motivado para involucrarse en el proceso de aprendizaje al tener un papel activo. ○ Sus aprendizajes son prácticos, parten de la realidad. El alumnado ve la utilidad de lo que aprende en el colegio. ○ Está en condiciones de asumir un papel de investigador que reflexiona, contrasta, discute, observa, comprende y aplica. ○ Aprende a trabajar en equipo y a colaborar con los demás. ○ Integra los contenidos disciplinares relacionándolos entre sí y con la realidad. ○ Es protagonista de su evolución cognitiva.

<p>la capacidad de trabajo en búsqueda de solución: observar, reunir evidencias, preguntar, discutir, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Es más consciente de su labor docente y realiza un trabajo de equipo con el resto del profesorado. 	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

5.4. La evaluación de la sostenibilidad integral mediante Competencias Básicas.

5.4.1. Cómo se evalúan las competencias básicas.

La evaluación en competencias supone enfrentar al alumnado a una situación que simule un contexto real en el que deba dar una respuesta eficaz, producto de la movilización de todos sus recursos. Evaluar si un alumno es competente supone en buena medida comprobar su capacidad de reorganizar lo aprendido y utilizarlo en distintas situaciones y contextos.

La evaluación de competencias tiene varios componentes:

- ✓ El criterio de evaluación, que será el referente o estándar de desempeño. En el criterio se tendrán en cuenta los contenidos y procesos mentales necesarios, manejando distintos indicadores que concreten los niveles de dominio.
- ✓ El proceso de recolección de evidencias que demuestre el aprendizaje o el grado de competencias alcanzado.
- ✓ La comparación de evidencias con el estándar.
- ✓ La formulación de un nivel de dominio: competente o aún no competente.

Para que una evaluación sea fiable es recomendable que tenga estas tres características:

- ✓ Realista: condiciones similares a cómo se da la situación en la realidad.
- ✓ Relevante: útil para el alumnado.
- ✓ Proximidad: grado de cercanía a las prácticas habituales.

Dada la naturaleza de las competencias, su evaluación no puede reducirse a pruebas de lápiz y papel. La competencia se convierte en el resultado de los aprendizajes útiles que va construyendo un alumno o alumna y que le posibilita su desarrollo integral.

5.4.2. Los procedimientos e instrumentos de evaluación y los criterios de calificación de las evaluaciones, tanto ordinarias como extraordinarias.

La Orden de 7 de noviembre de 2007 que regula la evaluación del alumnado en la enseñanza obligatoria pone énfasis en el carácter continuo de ésta, con el objeto de adecuar en cada momento los procesos de enseñanza y de aprendizaje a las necesidades individuales y de grupo detectadas. Para que esto sea efectivo, los procedimientos de evaluación deberán prever una primera fase de recogida de información válida y fiable, para lo que hay que diseñar los instrumentos adecuados en función de cómo, quién y qué se pretenda valorar. En una segunda fase, una vez analizada la información obtenida, se valorará el grado de desarrollo de las competencias básicas. Por último se adoptarán las decisiones oportunas para mejorar el proceso educativo, se aplicarán las medidas de apoyo necesarias y se informará de los resultados obtenidos, incluyendo las calificaciones en los términos previstos en la citada orden.

Es importante que las programaciones didácticas contemplen mecanismos para difundir entre las familias y el alumnado los criterios de evaluación para obtener una valoración positiva en las distintas áreas o materias, así como los criterios de calificación y los instrumentos de evaluación que se van a utilizar.

5.4.3. Los instrumentos de evaluación y los criterios de calificación.

Los instrumentos de evaluación permiten recoger la información relevante sobre los resultados y los procesos implicados en el aprendizaje, por tanto resultan imprescindibles para la evaluación y calificación del alumnado. Existe una gran diversidad y cada uno, dependiendo de sus características, se ajusta mejor a unos aspectos u otros y a determinados tipos de evaluación (co-evaluación, autoevaluación, hetero-evaluación, etc.). Por eso conviene que se conozca y utilice una amplia gama de instrumentos.

Con frecuencia, se aplican valores porcentuales a los distintos instrumentos y estos son considerados como “criterios de calificación”, por ejemplo, “registros para la observación del trabajo diario” (30%), “cuaderno de clase” (35%) y “pruebas escritas en forma de trabajos, tareas o proyectos” (35%). De esta manera se están confundiendo los conceptos de instrumentos y de criterio de calificación puesto que, en realidad, se ha procedido a ponderar los instrumentos sin especificar, ni valorar, ni

graduar los aspectos que se evalúan a través de tales instrumentos. Además, se diluye el uso de los criterios de evaluación como referente y se dificulta la valoración colegiada del grado de desarrollo y adquisición de las competencias básicas.

Por tanto, ¿qué debe entenderse por criterio de calificación? Un criterio de calificación es una descripción de un nivel de adquisición de los aprendizajes y establece la correspondencia entre éste y la convención (numérica o terminológica) que se utilice para su formalización en los documentos oficiales. Teniendo en cuenta que el criterio de evaluación pone de manifiesto el aprendizaje esperado para un curso determinado, se hace necesario establecer las descripciones que reflejen las correspondencias con las convenciones de calificación (del insuficiente/0-4 al sobresaliente/9-10), obteniendo de este modo los criterios de calificación.

De esta manera, los criterios de calificación estarán relacionados con los criterios de evaluación, darán garantías de transparencia al proceso calificador y fortalecerán la función formativa de la evaluación. Se podrá realizar un ajustado diagnóstico de los aprendizajes adquiridos y consiguientemente, diseñar las actividades de refuerzo, y en su caso ampliación, así como los planes de recuperación. Entre los criterios de calificación de cada área o materia y la descripción del grado de adquisición de las competencias básicas para el mismo curso deberá existir una evidente correlación. La Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad del Gobierno de Canarias ha elaborado un documento con las rúbricas generales que presenta cada uno de los criterios de evaluación graduados en 4 criterios de calificación, así como su relación con las competencias básicas. Esta propuesta intenta facilitar al profesorado el desempeño eficaz del proceso de evaluación, con un propósito claramente formativo e informativo, que viene a complementar el documento de Orientaciones para la descripción del grado de desarrollo y adquisición de las Competencias Básicas. Con este modelo se pretende una evaluación que favorezca el diseño del proceso de enseñanza y de aprendizaje, oriente las decisiones de los equipos educativos e informe a las familias y al propio alumnado de su grado de logro.

5.4.3.1. Características e instrumentos de evaluación de la sostenibilidad integral que es recomendable emplear.

Según Eisner (2004), la selección de los instrumentos de evaluación debería hacerse considerando que la evaluación debe:

- Reflejar las necesidades del mundo real, aumentando las habilidades de resolución de problemas y de construcción de significado.
- Mostrar cómo los alumnos y alumnas resuelven problemas y no solamente atender al producto final de una tarea, ya que el razonamiento determine la habilidad para transferir aprendizaje.
- Reflejar los valores de la comunidad intelectual.
- Ir más allá de la ejecución individual, ya que la vida requiere de la habilidad de trabajo en equipo.
- Permitir contar con más de una manera de hacer las cosas, ya que las situaciones de la vida real rara vez tienen solo una alternativa correcta.
- Promover la transferencia presentando tareas que requieran el uso inteligente de las herramientas de aprendizaje.
- Requerir que el alumnado comprenda el conjunto, no sólo las partes.
- Permitir a los alumnos y alumnas escoger una forma de respuesta con la cual se sientan cómodos.
- Son varios los instrumentos que pueden utilizarse en la evaluación, tales como el método de casos, la rúbrica o matriz de valoración, el formulario KPSI, las redes sistémicas, los proyectos, el diario, el portafolio, la observación, el inventario de habilidades...

5.4.4. Las rúbricas generales.

Esta evaluación auténtica se apoya en unas herramientas, las rúbricas generales, que concentran todos los elementos fundamentales que deben intervenir en el proceso de enseñanza y aprendizaje conforme a las prescripciones del currículo, pero añadiendo otros aspectos que determinan la posibilidad de éxito y a los que más adelante se hará referencia. Antes de entrar en detalle, se quiere destacar que estas rúbricas, además de una herramienta de evaluación y diagnóstico, es decir, para medir logros y detectar dificultades, han de tomarse como síntesis del currículo que orientan en el diseño de

unidades de programación y en la toma de decisiones de carácter metodológico, didácticas y organizativas, tanto para un equipo docente como para los docentes en particular.

Estas rúbricas generales se han construido partiendo de los CRITERIOS DE EVALUACIÓN, puesto que *son un elemento fundamental del currículo que condensan todos los elementos básicos, es decir, los objetivos y los contenidos, dando lugar a los aprendizajes esperados.*

Se puede entender el criterio de evaluación como un enunciado en el que se explicitan unas operaciones mentales, expresadas en verbos como: nombrar, analizar, relacionar, valorar; unos contenidos que bien pueden ser conceptos, procedimientos y actitudes sobre los que se construye el aprendizaje. Además, en algunos casos puede aparecer los recursos con los que se consiguen esos aprendizajes como: mapas, textos, imágenes, tablas, etc., así como, los contextos de uso o escenarios en los que se deben desarrollar: taller de tecnología, aulas específicas, situaciones reales... También las finalidades juegan un papel importante explicitando él para qué y la función que desempeñan los aprendizajes. Por último, conviene recordar que en algunos criterios de evaluación se explicita la **educación en valores**, donde debe tener cabida la educación para la sostenibilidad, caso que nos ocupa.

Permítanme hacer una observación sobre estos últimos aspectos. En el **enfoque competencial de la enseñanza y el aprendizaje** ha sido de crucial importancia poner de relieve los recursos, los contextos y las finalidades. Esto supone que la enseñanza **no esté centrada en el contenido sino en el aprendizaje del alumno**. Decir esto es poner énfasis en la noción de conocimiento antes tratada, es decir, **la competencia de saber resolver problemas en diferentes situaciones y contextos**.

Se continúa explicando los elementos de la rúbrica general.

Se está ante una tabla de doble entrada en la que se establece una relación entre el criterio de evaluación y unas descripciones de logro, a la que se denomina “criterios de

calificación”. Estos se diferencian en cuatro grados: insuficiente, suficiente-bien, notable y sobresaliente. Estos términos cualitativos vienen acompañados de rangos numéricos con la intención de aportar una información más manejable, pero se insiste en que el interés está puesto en la descripción cualitativa del grado de logro.

En la última columna de la derecha se recoge la relación de todos los aprendizajes descritos con las competencias básicas. Ello quiere decir que conforme el alumno o alumna adquiera los aprendizajes en los diferentes grados, va desarrollando esas competencias básicas en menor o mayor medida, las cuales no son exclusivas ni están repartidas entre áreas o materias concretas, sino que tienen un carácter genérico y que se han escalonado en su adquisición en diferentes etapas y cursos.

Centrémonos en la estructura de los criterios de calificación. En éstos, y en el mismo sentido en que se ha señalado en el criterio de evaluación, se puede detectar:

- Las **operaciones mentales** o acciones que se les pide que realicen los alumnos.
- Los **contenidos**, utilizados para generar los aprendizajes y que están recogidos en los diferentes currículos de las áreas y materias.
- Los **graduadores**, que determinan la complejidad y modo en que se observa de forma aproximada la adquisición de aprendizajes.
- Los **contextos de uso o de aprendizaje**, hacen referencia, bien en dónde aprende el alumnado, bien, en dónde lo puede aplicar.
- Los **recursos** con los que se aprende, que también influyen en las decisiones de carácter metodológico.

Con respecto a estos dos últimos elementos, se debe tener en cuenta que también funcionan como “graduadores” en tanto que pueden introducir simplicidad o dificultad en el aprendizaje previsto.

Por último, se tienen las **finalidades**, *él para qué*, permitiendo resaltar la **funcionalidad** del aprendizaje que mantiene una estrecha relación con aspectos vitales del aprendiz y el contexto en el que se desenvuelve, orientando y tratando de producir cambios en las conductas desde la óptica de los valores democráticos. Esto es muy útil porque

cumple una función importante en la activación de la motivación y la significatividad de lo que se aprende, así como en la formación integral de la persona.

Reitero que este enfoque no es una novedad, sino que está respondiendo a exigencias de los países de la OCDE y que queda patente en informes como PISA, indicando con ello la orientación que deben tomar las escuelas de nuestro tiempo. Está también muy en consonancia con enfoques y teorías de la Psicología del aprendizaje.

Me gustaría indicar que este enfoque no debe entenderse como algo complejo, sino que con **una formación básica inicial y la puesta en práctica continuada**, es perfectamente factible. La formación del docente en estos aspectos mínimos y la confección del diseño de tareas y problemas con estas claves determinarán alcanzarlo. Este modelo pedagógico que se erige desde el concepto de **“evaluación auténtica”** quiere alcanzar de forma generalizada una escuela centrada en las personas y en las comunidades, que ponga en valor el esfuerzo del alumnado, de los docentes, de las familias y otros agentes. Que permita un aprendizaje permanente **para y durante toda la vida**, de acuerdo a las exigencias de calidad y equidad de otros países de la OCDE. Que cumpla con el derecho de igualdad de oportunidades.

Es fundamenta hacerlo desde una **educación inclusiva**, que atienda a las diferencias en el estilo de aprender y a las capacidades, de forma que las diferencias culturales y de otra índole que conforman la realidad social de Canarias no suponga un obstáculo.

5.4.4.1. Rúbricas Generales para la ESO.

Estas herramientas tienen la ventaja de:

- 1) Posibilitar diagnósticos de aprendizajes del alumnado (logros y dificultades);
- 2) Facilitar los diseños y evaluación de las diferentes situaciones de aprendizaje, propiciando el desarrollo de un currículo "integrado";
- 3) Tomar decisiones colegiadas y hacer propuestas de mejora y
- 4) Facilitar la evaluación de las competencias básicas de forma colegiada.

Anatomía de un criterio de calificación.

En las rúbricas generales todos los calificadores están redactados como un conjunto de comportamientos observables, sin lesionar el sentido holístico del criterio de evaluación y, por tanto, evitando la fragmentación del aprendizaje. Estos contienen los elementos presentes en el criterio de evaluación y, a través de la redacción propuesta, se destaca un enfoque competencial, remarcando la idea de aprendizaje situado.

Se compone de los siguientes elementos:

- **Operaciones mentales y contenidos.** Ambos se mantienen desde el suficiente hasta el sobresaliente cumpliendo con una evaluación inclusiva. Dicho de otro modo, el alumnado puede adquirir los aprendizajes en una de estas calidades propuestas, sin restarle la profundidad con la que aparece en el criterio de evaluación.
- **Contextos genéricos** (de aprendizaje y de aplicación) y recursos sobre los que construirlos. Su presencia garantiza el enfoque competencial del proceso educativo, al promover el aprendizaje situado.
- **Graduadores.** Ayudan a delimitar los niveles de logro descrito en cada calificador, de modo que estos se construyen a partir de categorías como autonomía/ ayuda; sencillez/complejidad; concreción/abstracción; funcionalidad y contexto; rutina/ creatividad; automatismo/consciencia; etc., sin restar profundidad a los aprendizajes imprescindibles, garantizando así su consecución para todo el alumnado aunque sea en distinto grado.

Esta manera de concebir los calificadores responde a la escuela inclusiva, al superar las concepciones tradicionales más academicistas basadas en la cantidad de contenidos, dando lugar a currículos con kilómetros de extensión y centímetros de profundidad, como diría Pérez Gómez (2007) o bien aquellas otras que se sustentan en una clasificación de múltiples indicadores, según los procesos cognitivos.

Este modelo supera los efectos segregacionistas de las prácticas que no reparan en la profundidad holística del criterio y, además, ofrece estándares de calificación cuya estructura de componentes orienta la enseñanza hacia metodologías funcionales del aprendizaje. En este sentido puede desempeñar una función activa como eje del cambio en la cultura pedagógica de los centros educativos.

Anatomía de una rúbrica general a partir de un criterio.

Graduadores.

Poseen las siguientes características

1. Pertinencia (el graduador es adecuado para el aprendizaje que se espera).
2. Se ha respetado no usar graduadores que superen el nivel de dificultad establecido en el propio criterio (por ejemplo: “en equipo”; “en textos sencillos”; “con iniciativa”).
3. Los graduadores orientan la práctica docente para atender a la diversidad y garantizar la escuela inclusiva.
4. Los graduadores de los diferentes niveles de logro se diferencian bien.
5. La combinación de diferentes graduadores en los niveles de logro facilitan la percepción de conductas observables, la evaluación y el enfoque competencial.

Recursos y contextos.

Poseen las siguientes características

1. Están convenientemente señalados o sugeridos tanto los recursos como los contextos.
2. Son adecuados para facilitar los aprendizajes previstos en el criterio con un enfoque competencial.
3. Están expresados de manera general, para no limitar posibilidades.
4. A veces tienen potencial como elemento graduador y se usan en ese sentido.

Operaciones cognitivas, contenidos y redacción general del criterio de calificación.

Poseen las siguientes características

1. Para garantizar la inclusividad se han mantenido todos los procesos cognitivos y contenidos recogidos en el criterio entre el suficiente y el

sobresaliente.

2. La redacción del criterio de calificación tiene un carácter global y recoge todos los elementos identificados en el criterio de evaluación.
3. La redacción es clara para evitar la posibilidad de múltiples interpretaciones.
4. Están marcados los grados de manera que la diferencia entre ellos es observable y evidente.
5. En los grados inferiores al sobresaliente se mantiene el nivel de detalle en la redacción.

Visión Global de la rúbrica del criterio

Posee las siguientes características

1. Se identifican los productos que guardan una estrecha relación con el área o materia, es decir, los más pertinentes.
2. Se evidencia la conexión con la educación en valores (coeducación; educación en sostenibilidad integral; salud; etc.) cada vez que es apropiado.
3. La descripción es funcional, se orienta hacia un aprendizaje holístico y mantiene la continuidad entre ciclos y etapas, facilitando la coordinación.
4. Propicia el desarrollo de un “currículo integrado” a través de las tareas.
5. Se observa claramente una relación adecuada con las competencias básicas.

CAPÍTULO 6.- PROPUESTA CURRICULAR PARA TRATAR LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL A NIVEL TRANSVERSAL EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA Y BACHILLERATO.

6.1. Introducción.

En este capítulo se pretende establecer una propuesta curricular “inicial” de como “incrustar” el material didáctico auxiliar de apoyo diseñado y generado al efecto bajo un tratamiento transversal en los distintos currículos de la ESO y Bachillerato, previo estudio de la situación actual en la que se encuentra tratado el concepto de “desarrollo sostenible” en los currículos vigentes, actualmente.

Ya desde la Administración de Educación, se debe ser consciente de la necesidad de ofrecer respuestas desde el Sistema Educativo a los problemas planteados por la sociedad del siglo XXI, apostar por una concepción de la educación en la que se integren los problemas ambientales, económicos, culturales y sociales en una consideración conjunta a partir de un enfoque global, con todas las necesidades y para todos los seres humanos. En este sentido, es dónde la Educación para la Sostenibilidad Integral se hace insoslayable.

Por tanto, la educación de los ciudadanos es la mejor herramienta para lograr los profundos cambios sociales que la situación actual requiere.

Es, de esta manera, una responsabilidad de todo el profesorado y por extensión de toda la comunidad educativa. Sin embargo, la educación para la Sostenibilidad Integral no puede circunscribirse exclusivamente al centro educativo, por el contrario, debe abrirse al entorno. Para favorecer esa apertura al entorno, la Administración de Educación, debe fomentar a través de sus programas educativos la creación de foros de reflexión, de debate y de planificación que, por un lado, mejoren el aprovechamiento de los recursos existentes, y por otro, promuevan una acción global que busque sinergias.

Desde la Administración Educativa se debe entender la Educación para la Sostenibilidad Integral como una herramienta indispensable para propiciar un cambio en el modelo social, primando la solidaridad, la diversidad, la equidad, el desarrollo

racional y el bienestar personal y colectivo frente al modelo, actualmente hegemónico, basado en las posesiones materiales, en el consumismo, en la uniformidad y en el mantenimiento de relaciones no respetuosas -de explotación-, con los demás y con el medio.

En definitiva, un modelo que potencie una sociedad basada en “el ser” y no en “el tener”.

Así, un Plan de Educación para tratar la Sostenibilidad Integral debe ser coherente a los principios de nuestro modelo educativo: Fomentando la participación y democratización de los centros, para que estos se transformen en verdaderas comunidades de aprendizaje; abriendo los centros a la Comunidad, porque la escuela ya no es el único agente de socialización y debe buscar la complementariedad de los diferentes sistemas y aunar sinergias; promoviendo la innovación e investigación educativa, para que los contenidos de aprendizaje sean auténticamente educativos, generando en el alumno la capacidad de desarrollar esquemas conceptuales propios.

6.2.El tópico de la sostenibilidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación secundaria obligatoria y bachillerato. Situación actual.

6.2.1. Introducción.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de Mayo, de Educación (BOE nº 107, de 4 de Mayo de 2006) establece en su título preliminar, capítulo 1, artículo 2 entre los fines a los que se orientará el sistema educativo, la formación y educación para la adquisición de valores que propicien el respeto hacia los seres vivos y el medio ambiente, en particular, al valor de los espacios forestales y el desarrollo sostenible, reflejándose estos fines posteriormente en el articulado que establece los objetivos y las capacidades en cada etapa educativa.

6.2.2. Estado actual en la Educación Secundaria Obligatoria.

6.2.2.1. Materias relacionadas.

- CIENCIAS DE LA NATURALEZA, 1º, 2º.
 - ✓ Física y Química 3º.
 - ✓ Biología y Geología 3º.

- FÍSICA Y QUÍMICA 4º.
- BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 4º.
- TECNOLOGÍA, 1º,2º,3º.
- TECNOLOGÍA 4º.
- CIENCIAS SOCIALES, GEOGRAFÍA E HISTORIA, 1º,2º,3º,4º.
- EDUCACIÓN PARA LA CIUDADANÍA Y LOS DERECHOS HUMANOS 1º,2º,3º.
- EDUCACIÓN ÉTICO-CÍVICA 4º.

6.2.2.2. Análisis de las materias desde el punto de vista de un aprendizaje para la sostenibilidad.

Marco legal:

En el Currículo de la Educación Secundaria Obligatoria (*DECRETO 127/2007, de 24 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Canarias.; BOC núm. 113, de 7 junio 2007*) el estudio de los aspectos relacionados con la sostenibilidad se aborda desde diferentes asignaturas en el ámbito de las Ciencias Experimentales, aunque también se encuentran diferentes aspectos implicados en las Ciencias Sociales, en la asignatura de Geografía e Historia, Educación para la Ciudadanía y DD.HH. y Educación Cívico-ética.

En la **Tabla I del Anexo 5** se muestran los contenidos y otros aspectos que figuran en el Currículo de la Educación Secundaria más ampliamente relacionados con la temática de la sostenibilidad de manera sucinta.

6.2.3. Estado actual en el Bachillerato.

6.2.3.1. Materias relacionadas.

- CIENCIAS PARA EL MUNDO CONTEMPORÁNEO (1º Curso, Común).
- BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA, Modalidad CYT, 1º Curso.
- BIOLOGÍA, Modalidad CYT, 2º Curso.
- CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES, Modalidad CYT, 2º Curso.
- FÍSICA Y QUÍMICA, Modalidad CYT, 1º Curso.
- FÍSICA, Modalidad CYT, 2º Curso.

- QUÍMICA, Modalidad CYT, 2º Curso.
- TECNOLOGÍA INDUSTRIAL I, Modalidad CYT, 1º Curso.
- TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II, Modalidad CYT, 2º Curso.
- ELECTROTECNIA, Modalidad CYT, 2º Curso.
- MEDIO NATURAL CANARIO (Optativa).
- ECONOMÍA, Modalidad H Y CCSS, 1º Curso.
- ECONOMÍA DE LA EMPRESA, Modalidad H Y CCSS, 2º Curso.
- GEOGRAFÍA, Modalidad H Y CCSS, 2º Curso.
- FILOSOFÍA Y CIUDADANÍA, 1º Curso

6.2.3.2. Análisis de las materias desde el punto de vista de un aprendizaje para la sostenibilidad.

Marco legal:

En el caso del Bachillerato, los contenidos relacionados con la temática de la sostenibilidad, se pueden encontrar incluidos en las asignaturas que configuran dicho currículo, según la LOE y desarrollada por el *DECRETO 202/2008, de 30 de septiembre, por el que se establece el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias*; BOC, nº 204 de 10 octubre de 2008. Dichos contenidos se abordan desde diferentes perspectivas, según el campo de estudio propio de cada disciplina (Biología, Geología, Física, Química, Tecnología Industrial, Geografía, Historia, Ciencias para el Mundo Contemporáneo, Ciencias de la Tierra y Medioambientales, Medio Natural Canario, etc.). De acuerdo con ello, y según la LOE, los contenidos sobre sostenibilidad, por tanto, se encuentran integrados en la mayoría de las asignaturas de la modalidad del Bachillerato de *Ciencias y Tecnología*. Asimismo, también se encuentran implicados en algunas de las asignaturas de la modalidad de *Humanidades y Ciencias Sociales*, concretamente, en las asignaturas de *Economía, Economía de la Empresa y Geografía*.

Competencia en investigación y ciencia:

Comprende esta competencia un cúmulo de conocimientos y capacidades para conocer mejor el mundo y las cuestiones y los problemas de la actualidad, como los relacionados con la bioética, el medioambiente, etc. También implica el desarrollo de

habilidades para trabajar el pensamiento lógico y los diferentes pasos de la investigación científica, planteando hipótesis y siguiendo las pautas adecuadas para buscar información, resolver cuestiones, verificar... Incluye asimismo, en relación con la competencia comunicativa, la exposición y la argumentación de conclusiones. Desde un punto de vista actitudinal supone el compromiso con la sostenibilidad del medioambiente y la adquisición de hábitos de consumo racionales.

En la **Tabla II** del **Anexo 5** se reseñan los contenidos y otras consideraciones en los que se tratan diferentes aspectos relacionados con la sostenibilidad de manera sucinta y que se encuentran incluidos en las asignaturas de Bachillerato (LOE), para las modalidades citadas anteriormente.

6.2.4. Conclusiones.

Con respecto al tratado de la sostenibilidad en los currículos vigentes tanto de la Enseñanza Secundaria Obligatoria como del Bachillerato, en un modo reglado, se observa en el estado actual que su implicación es bastante sucinta y escueta, limitándose sólo en algunas materias y dentro de su contenido curricular a dar un tratamiento muy generalizado, sin profundizar, sin complementar con actividades de asimilación y refuerzo y prácticamente sin evaluarse, todo ello por supuesto sin el complemento de “integral”. La forma de llevarse a cabo es muy “sui géneris”, como así lo muestran las distintas invocaciones al término de sostenibilidad, como por ejemplo “...avanzar hacia la sostenibilidad...”, “...avanzar en un futuro sostenible...”, “...la protección del medioambiente para lograr un desarrollo sostenible...”, “ ... la necesidad de obtener recursos de una manera responsable y sostenible...”, etc..

6.3. El tópico de la sostenibilidad integral en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato. Situación final propuesta.

6.3.1.- Introducción.

La educación para la Sostenibilidad Integral, debido a su carácter transversal, integrador y flexible, debe ser un elemento clave en la planificación educativa por lo

que se debe convertir en un elemento de primer orden a la hora de gestionar los centros educativos, teniendo en cuenta que se ha de promover la responsabilidad compartida. Además, implica poner a disposición tanto de la comunidad educativa como de los ciudadanos experiencias (material complementario auxiliar de apoyo) que desde un enfoque abierto y participativo, promuevan que éstos cuestionen sus hábitos y su grado de participación en la solución de los problemas derivados de la falta sostenibilidad de todo tipo en el mundo actual.

Por ello, una vez establecido el estado actual en el que se encuentran aquellos contenidos curriculares relacionados con la sostenibilidad en las distintas materias de la ESO y el Bachillerato se procede a realizar un análisis de cómo estas se adecúan o no al concepto de desarrollo sostenible integral (a nivel general y a nivel de los ejes considerados en este trabajo) para a partir de ahí desarrollar una propuesta curricular para incorporar diversos tópicos de la sostenibilidad integral (más amplia) a nivel transversal en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las diversas materias de la ESO y Bachillerato. El objetivo principal es reforzar el concepto y el papel que desempeña en la actualidad la sostenibilidad integral (sobre todo en la formación integral de los individuos en estas etapas de su desarrollo personal como parte integrante del planeta) a nivel transversal y mediante técnicas didácticas complementarias y de apoyo que coadyuven a alcanzar una formación más integral en aspectos como la educación medioambiental, el consumo responsable, el comercio justo, la sostenibilidad social, la participación ciudadana y democrática, la equidad entre la población universal, etc.

En primera instancia y para tratar de simplificar y dar más juego tanto en su confección como en su implementación a las distintas técnicas didácticas complementarias y de apoyo a involucrar en los currículos de la ESO y Bachillerato y debido también a su **carácter transversal, integrador y flexible** sería conveniente desglosarlo por grupo de materias en cada etapa educativa y atendiendo a los tres grandes bloques de la Sostenibilidad que se unificarán con la participación ciudadana y democrática globalmente pasando a formar la Sostenibilidad Integral propiamente dicha:

SOSTENIBILIDAD INTEGRAL como suma de la vertiente energética y medioambiental + la vertiente económica + la vertiente social + la participación ciudadana y democrática en cada una de ellas e integradas de manera holística.

6.3.2. Relación de materias de Secundaria con la Sostenibilidad Integral.

➤ **Vertiente energética y medioambiental:**

- **CIENCIAS DE LA NATURALEZA, 1º, 2º.**
 - ✓ **Física y Química 3º.**
 - ✓ **Biología y Geología 3º.**
- **FÍSICA Y QUÍMICA 4º.**
- **BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 4º.**
- **TECNOLOGÍA, 1º,2º,3º.**
- **TECNOLOGÍA 4º.**

➤ **Vertiente económica y social:**

- **CIENCIAS SOCIALES, GEOGRAFÍA E HISTORIA, 1º,2º,3º,4º.**
- **EDUCACIÓN PARA LA CIUDADANÍA Y LOS DERECHOS HUMANOS 1º,2º,3º.**
- **EDUCACIÓN ÉTICO-CÍVICA 4º.**

6.3.3. Relación de materias de Bachillerato con la Sostenibilidad Integral.

➤ **Vertiente energética y medioambiental:**

- **CIENCIAS PARA EL MUNDO CONTEMPORÁNEO (1º Curso, Común).**
- **BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA, Modalidad CYT, 1º Curso.**
- **BIOLOGÍA, Modalidad CYT, 2º Curso.**
- **CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES, Modalidad CYT, 2º Curso.**
- **FÍSICA Y QUÍMICA, Modalidad CYT, 1º Curso.**
- **FÍSICA, Modalidad CYT, 2º Curso.**
- **QUÍMICA, Modalidad CYT, 2º Curso.**
- **TECNOLOGÍA INDUSTRIAL I, Modalidad CYT, 1º Curso.**
- **TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II, Modalidad CYT, 2º Curso.**
- **ELECTROTECNIA, Modalidad CYT, 2º Curso.**

- **MEDIO NATURAL CANARIO (Optativa).**

➤ **Vertiente económica y social:**

- **ECONOMÍA, Modalidad H Y CCSS, 1º Curso.**
- **ECONOMÍA DE LA EMPRESA, Modalidad H Y CCSS, 2º Curso.**
- **GEOGRAFÍA, Modalidad H Y CCSS, 2º Curso.**
- **FILOSOFÍA Y CIUDADANÍA, 1º Curso**

6.3.4. Propuestas para las materias de Secundaria y Bachillerato en relación con la Sostenibilidad Integral aquí consideradas.

Posibles tópicos/ejes a tratar:

Energía, agua potable, producción de alimentos, residencia/urbanismo, minería, fabricación de productos (industria), comercio, servicios generales, transporte/movilidad, telecomunicaciones, información, educación (formación), ampliación del conocimiento (I+D+I), cultura y patrimonio cultural, turismo, ocio y deporte, apoyo social y seguridad, sanidad, protección del patrimonio natural abiótico (suelo, aire, agua), protección del patrimonio natural biótico (flora y fauna), residuos, solidaridad (próxima y remota), gobernanza, etc.

Con el fin de que esta propuesta de estudio inicial sea un prelude a posteriores desarrollos y evitando un trabajo tedioso y exhaustivo en el comienzo de esta investigación se ha optado por diseñar un material didáctico auxiliar de apoyo a nivel transversal y desde una perspectiva no reglada para tratar ciertos tópicos de la sostenibilidad integral, siendo estos, la energía, el agua, los residuos y alguno de la sostenibilidad social.

Este material didáctico auxiliar está estructurado de la siguiente manera como muestra el Anexo 1. Consta de 14 Cuadernos del Alumno y 14 Cuadernos del Profesor, tratando alguno de los aspectos de la Sostenibilidad Integral antes mencionados.

Este material se complementa con actividades en forma de tareas o fichas que son diseñadas, implementadas y evaluadas a través de Situaciones de Aprendizaje

Competencial (S.A.C.) de cada uno de los cuadernos de los que consta el material didáctico auxiliar propuesto. Se muestran en el Anexo 4.

Generalidades.

Es importante brindar apoyo a las actividades de la enseñanza no reglada y libre para la sostenibilidad, pues son un complemento esencial de la enseñanza reglada y, en mayor medida aún, de la educación de adultos. La Educación para la Sostenibilidad Integral no reglada tiene una función particular, pues suele estar más volcada en el alumno y ser más participativa y fomentar la formación permanente. La enseñanza no reglada en el lugar de trabajo confiere un valor añadido tanto al educador como a los alumnos, el docente deja de ser un mero transmisor y el discente deja de ser un mero receptor, en su lugar, ambos deberán formar un equipo.

6.4. Propuesta curricular para la ESO. Imbricación de los diferentes tópicos/ejes propuestos de la sostenibilidad integral en los distintos grupos de materias de la ESO.

6.4.1. S.I.: Vertiente energética y medioambiental. Grupo de materias relacionadas con mayor vinculación.

- **CIENCIAS DE LA NATURALEZA, 1º, 2º.**
 - ✓ **Física y Química 3º.**
 - ✓ **Biología y Geología 3º.**
- **FÍSICA Y QUÍMICA 4º.**
- **BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 4º.**
- **TECNOLOGÍA, 1º,2º,3º.**
- **TECNOLOGÍA 4º.**

6.4.1.1. Objetivos generales y específicos.

- Los propuestos en los Cuadernos del anexo 1:
 - 0A (Aula de sostenibilidad).
 - 2B (Viaje a través de la energía).
 - 2C (Energía 3D: Dossier de secundaria).

- 3C (El agua, un bien escaso).

Se pretende despertar la sensibilidad a los problemas medioambientales y la búsqueda de modos de vida sensibles con nuestro medio natural.

Entre los objetivos generales se encuentran:

- Sensibilizar a la comunidad educativa sobre las influencias positivas y negativas de sus acciones individuales y colectivas sobre el medio ambiente.
- Promover la participación de la comunidad educativa en actividades de educación socio-económico-ambientales dirigidas a la sostenibilidad del centro educativo y su entorno.
- Promover la responsabilidad individual y colectiva en las soluciones a los problemas socio-económico-ambientales generados a partir de sus decisiones de consumo.
- Desarrollar actividades que mejoren las condiciones socio-económico-ambientales del centro y su entorno, en conexión con el proyecto curricular y educativo (transversalidad de la educación para un desarrollo sostenible).
- Etc.

Entre los objetivos específicos se encuentran:

- Diagnosticar el uso que se hace del agua y la energía eléctrica en el centro educativo y su entorno.
- Valorar el potencial de ahorro en agua, luz y papel.
- Determinar los cambios necesarios de comportamiento y hábitos para desarrollar un consumo eficiente de agua, luz y papel en el centro y su entorno.
- Promover la instalación de dispositivos ahorradores de agua y energía eléctrica.
- Concienciar a la comunidad de la importancia de reciclar materias.
- Conocer la problemática derivada del uso del agua en el ámbito local, insular y regional: abastecimiento de agua, eliminación de aguas residuales, etc.
- Conocer, también, la problemática del uso de la energía eléctrica en nuestra Comunidad Autónoma.

- Emplear métodos de investigación: identificación del problema, toma de datos, análisis e interpretación, planificación de acciones, seguimiento, evaluación y comunicación de resultados.
- Desarrollar estrategias de trabajo en equipo.
- Etc.

6.4.1.2. Contenidos generales y específicos.

- Los propuestos en los Cuadernos del anexo 1:
 - 0A (Aula de sostenibilidad).
 - 2B (Viaje a través de la energía, la energía y prácticas).
 - 2C (Energía 3D: Dossier de secundaria).
 - 3C (El agua, un bien escaso).

6.4.1.3. Actividades específicas de docencia y de aprendizaje.

- Las propuestas en los Cuadernos del Alumno y del Profesor del anexo 1:
 - Cuaderno 0A del alumno.
 - Cuaderno 0P del profesor.
 - Cuaderno 2B del alumno.
 - Cuaderno 2BP del profesor.
 - Cuaderno 2C del alumno
 - Cuaderno 2CP del profesor.
 - Cuaderno 3C del alumno.
 - Cuaderno 3CPdel profesor.

6.4.1.4. Criterios de Evaluación.

- Los propuestos en los documentos de evaluación de Situaciones de Aprendizaje Competencial (S.A.C.) del anexo 4.
 - Diseño y evaluación de la S. A. C. 0A.
 - Diseño y evaluación de la S. A. C. 2B.
 - Diseño y evaluación de la S. A. C. 2C.
 - Diseño y evaluación de la S. A. C. 3C.

6.4.2. S.I.: Vertiente económica y social. Grupo de materias relacionadas con mayor vinculación.

- **CIENCIAS SOCIALES, GEOGRAFÍA E HISTORIA, 1º,2º,3º,4º.**
- **EDUCACIÓN PARA LA CIUDADANÍA Y LOS DERECHOS HUMANOS 1º,2º,3º.**
- **EDUCACIÓN ÉTICO-CÍVICA 4º.**

6.4.2.1. Objetivos generales y específicos.

- Los propuestos en el Cuaderno del anexo 1:
 - 5B (Sostenibilidad social).

Se pretende despertar la sensibilidad social a los problemas económicos y medioambientales y la búsqueda de modos de vida sensibles con la crisis económica actual y la participación ciudadana.

Entre los objetivos generales se encuentran:

- Fomentar en la comunidad educativa la reflexión en torno a valores y comportamientos para lograr la sostenibilidad y la calidad del centro escolar.
- Educar ciudadanos/as participativos/as, capaces de prever y solucionar problemas ambientales de ámbito local, municipal e incluso global y de hacer un uso responsable de los recursos.
- Promover la intervención en los procesos de decisión municipal, participando en la Agenda 21 local.
- Tratar en el aula los problemas que configuran la grave crisis ambiental de la que se es consciente y situarla en un contexto social y económico determinado.
- Poner énfasis en que todos esos problemas están conectados entre sí, hasta tal punto que muchas veces resulta imposible discernir entre causas y efectos, ya que unos dan lugar a otros a la vez que estos potencian los primeros.
- Resaltar el carácter global de los problemas, que afectan a toda la humanidad en todo el planeta, a la vez que tienen consecuencias para las generaciones venideras.
- Analizar las causas que han dado lugar a la situación crítica en que se encuentra el planeta, en la que adquiere un papel fundamental la idea de Planeta Tierra

como un sistema limitado en recursos y capacidad de asimilación de todos los impactos derivados de nuestras actividades.

- No detenerse en el estudio de los problemas y sus causas, sino considerar los cambios que son necesarios y las medidas de todo tipo que deben ponerse en marcha para alcanzarlos.
- Insistir en que aún se está a tiempo de detener el deterioro generalizado de la vida en la Tierra, y que la responsabilidad de hacerlo es de todas las personas.
- Etc.

6.4.2.2. Contenidos generales y específicos.

- Los propuestos en el Cuaderno del anexo 1:
 - 5B (Sostenibilidad social).

6.4.2.3. Actividades específicas de docencia y de aprendizaje.

- Las propuestas en los Cuadernos del alumno y del profesor del anexo 1:
 - Cuaderno 5B del Alumno.
 - Cuaderno 5BP del profesor.

6.4.2.4. Criterios de Evaluación.

- Los propuestos en los documentos de evaluación de Situaciones de Aprendizaje Competencial (S.A.C.) del anexo 4.
 - Diseño y evaluación de la S. A. C. 5B

6.4.2.5. Generalidades para el diseño de las tareas.

En cuanto a la organización de los procesos de enseñanza/aprendizaje, se ha hecho partiendo de concebir el trabajo en el aula como realización de una serie de actividades que han sido meticulosamente diseñadas con anterioridad, en función de la estrategia de enseñanza que se ha concebido como idónea según el tema objeto de estudio. Estas actividades se articulan entre sí de manera coherente, siguiendo el hilo conductor que obedece a las estrategias que se han planteado. El programa de actividades resultante constituye propiamente la unidad didáctica que va a ser utilizada en clase.

Cabe también mencionar la organización de la clase en pequeños grupos y el papel de la profesora o el profesor, que coordinará tanto el debate como el desarrollo de las diferentes actividades en los pequeños grupos como la puesta en común en el grupo clase.

El uso de la prensa diaria y otros medios de comunicación, incluyendo Internet, se incorpora como recurso didáctico importantísimo para conocer la situación del mundo en relación con los problemas que se estudian, y especialmente, para que el alumnado comprenda el sentido que tiene trabajar en el aula asuntos que son de actualidad y de interés más allá de ella.

Si la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación constituye un llamamiento general a todos los educadores, se debe señalar su utilidad para propiciar un mejor conocimiento de los problemas que se estudian. Las imágenes que pueden mostrarse mediante las presentaciones multimedia, los enlaces a páginas web de interés, los vídeos que pueden ilustrar lo que es objeto de estudio, etc., son recursos de una gran potencialidad si se ponen al servicio de lo que se pretende.

6.5. Propuesta curricular para el Bachillerato. Imbricación de los diferentes tópicos/ejes propuestos de la sostenibilidad integral en los distintos grupos de materias del Bachillerato.

6.5.1. S.I.: Vertiente energética y medioambiental. Grupo de materias relacionadas con mayor vinculación.

- **CIENCIAS PARA EL MUNDO CONTEMPORÁNEO (1º Curso, Común).**
- **BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA, Modalidad CYT, 1º Curso.**
- **BIOLOGÍA, Modalidad CYT, 2º Curso.**
- **CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES, Modalidad CYT, 2º Curso.**
- **FÍSICA Y QUÍMICA, Modalidad CYT, 1º Curso.**
- **FÍSICA, Modalidad CYT, 2º Curso.**
- **QUÍMICA, Modalidad CYT, 2º Curso.**
- **TECNOLOGÍA INDUSTRIAL I, Modalidad CYT, 1º Curso.**
- **TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II, Modalidad CYT, 2º Curso.**

- **ELECTROTECNIA, Modalidad CYT, 2º Curso.**
- **MEDIO NATURAL CANARIO (Optativa).**

6.5.1.1. Objetivos generales y específicos.

- Los propuestos en los Cuadernos del anexo 1:
 - 0A (Educación para la sostenibilidad).
 - 2C (Energía 3D: Dossier de Bachillerato).
 - 2D (La energía).
 - 3B (El agua).
 - 4B (Residuos).
 - 6A (Hogares Verdes).
- Trabajar en la comunidad educativa la sensibilización y el conocimiento respecto a la situación del medio ambiente local y del planeta, de cara a desarrollar actitudes y compromisos en pro de la sostenibilidad.
- Identificar y analizar la complejidad de los problemas socio-económicos-ambientales del centro y el municipio, proponer alternativas y darlas a conocer en la Comunidad Educativa.
- Poner en marcha procesos para lograr la sostenibilidad del centro y el municipio.
- Comprender las aportaciones de la Ciencia y la Tecnología para la conservación, preservación y protección de los recursos naturales, incorporando herramientas de prevención que fundamenten un uso sostenible de los recursos.
- Conocer los diferentes tipos de agentes contaminantes, provenientes de la actividad industrial, agrícola o de producción de energía, valorando el impacto medioambiental que producen.
- Comprender el concepto de I+D+i valorando su importancia para la fabricación de nuevos materiales o productos, diseño de nuevos procesos, sistemas de producción así como de su mejora tecnológica.
- Conocer la evolución de la I+D+i, así como los organismos que la fomentan, sus últimos logros y la incidencia que tiene en la mejora de la competitividad de los distintos sectores productivos, sobre todo los existentes en nuestro entorno.

6.5.1.2. Contenidos generales y específicos.

- Los propuestos en los Cuadernos del anexo 1:
 - 0A (Educación para la sostenibilidad-Póster y banco de actividades-).
 - 2C (Energía 3D: Dossier de Bachillerato).
 - 2D (Tratado de la energía).
 - 3B (El agua).
 - 4B (Residuos).
 - 6A (Hogares Verdes).
- Algunos de los posibles contenidos a tratar son:
 - Tratamiento de residuos. Reciclaje y reutilización de recursos materiales.
 - Experimentación con reacciones químicas relacionadas con el medio ambiente. Conocimiento del pH como medida e indicador medioambiental.
 - Concepto de desarrollo sostenible integral. Posibles soluciones al problema medioambiental: Técnicas de ahorro energético, diversificación energética, desarrollo de nuevas tecnologías en la industria para favorecer la eficiencia energética y reducir la contaminación.
 - Concepto de contaminación. Contaminación de la atmósfera: agentes contaminantes, origen de éstos y efectos sobre el medioambiente (lluvia ácida, efecto invernadero, destrucción de la capa de ozono, cambio global).
 - Contaminación del suelo como consecuencia de la actividad industrial y agrícola. Principales agentes contaminantes y su procedencia. Impacto ambiental.
 - Contaminación del agua: agentes contaminantes, origen análisis y tratamiento. Realización de alguna técnica en el laboratorio de tratamiento de aguas.
 - Contaminación nuclear, gestión y almacenamiento de residuos. Fuentes de contaminación radiactiva. Efectos de la contaminación radiactiva.

6.5.1.3. Actividades específicas de docencia y de aprendizaje.

- Las propuestas en los Cuadernos del Alumno y del Profesor del anexo 1:
 - Cuaderno 0A del alumno.
 - Cuaderno 0P del profesor.

- Cuaderno2C del alumno.
- Cuaderno 2CP del profesor.
- Cuaderno 2D del alumno.
- Cuaderno2DP del profesor.
- Cuaderno 3B del alumno.
- Cuaderno 3BP del profesor.
- Cuaderno 4B del alumno.
- Cuaderno 4BP del profesor.
- Cuaderno 6A del alumno.
- Cuaderno 6AP del Profesor.

6.5.1.4. Criterios de Evaluación.

- Los propuestos en los documentos de evaluación de Situaciones de Aprendizaje Competencial (S.A.C.) del anexo 4.
 - Diseño y Evaluación de la S. A. C. 0A.
 - Diseño y Evaluación de la S. A. C. 2C.
 - Diseño y Evaluación de la S. A. C. 2D.
 - Diseño y Evaluación de la S. A. C. 3B.
 - Diseño y Evaluación de la S. A. C. 4B.
 - Diseño y Evaluación de la S. A. C. 6A.

6.5.2. S.I.: Vertiente económica y social. Grupo de materias relacionadas con mayor vinculación.

- **ECONOMÍA, Modalidad H Y CCSS, 1º Curso.**
- **FILOSOFÍA Y CIUDADANÍA, 1º Curso.**
- **ECONOMÍA DE LA EMPRESA, Modalidad H Y CCSS, 2º Curso.**
- **GEOGRAFÍA, Modalidad H Y CCSS, 2º Curso.**

6.5.2.1. Objetivos generales y específicos.

- Los propuestos en el Cuaderno del anexo 1:
 - 5B (Sostenibilidad social).

- Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa y favorezca la sostenibilidad integral.

6.5.2.2. Contenidos generales y específicos.

- Los propuestos en el Cuaderno del anexo 1:
 - 5B (Sostenibilidad social).

6.5.2.3. Actividades específicas de docencia y de aprendizaje.

- Las propuestas en los Cuadernos del Alumno y del Profesor del anexo 1:
 - Cuaderno 5B del alumno.
 - Cuaderno 5BP del profesor.

6.5.2.4. Criterios de Evaluación.

- Los propuestos en los documentos de evaluación de Situaciones de Aprendizaje Competencial (S.A.C.) del anexo 4.
 - Diseño y Evaluación de la S. A. C. 5B

CAPÍTULO 7.- APLICACIÓN AL IES PUERTO DEL ROSARIO. RESULTADOS ESPECÍFICOS.

7.1. Aplicación del PROMEGESI al IES PUERTO DEL ROSARIO y su entorno.

7.1.1. Introducción.

La propuesta llevada a cabo ha consistido en la aplicación de determinadas actividades complementarias de apoyo de unos ejes determinados (energía, agua, residuos y papel, entorno y ruido) tratados a nivel transversal para reforzar el concepto y los valores educativos de la Sostenibilidad Integral en dichos ejes e implementación de las mismas desde el propio IES PUERTO DEL ROSARIO, núcleo generador de las propuestas, luego se extrapolaron radialmente al entorno local próximo (periferia) diversas actividades de distinta índole sobre un mismo eje (actividades externas, casos prácticos, teóricos y de cálculo, realización de visitas, videos documentales, etc.) y por último, en determinados casos, pudieron llegar estas mismas actividades hasta la extra-periferia global (entorno planetario, p.e. el cambio climático).

Se recuerda que el **PROMEGESI** es un método de trabajo con núcleo central focalizado ahora en el IES PUERTO DEL ROSARIO, de crecimiento radial expansivo de las distintas propuestas de actividades que se pueden llegar a plantear como límite máximo el propio planeta (nivel global).

Así mismo, el propio centro, IES PUERTO DEL ROSARIO, puede constituirse como la unidad elemental vertebradora en el que la Sostenibilidad Integral en sus diversos aspectos puede ser tratada y estudiada mediante actividades complementarias de apoyo y su puesta en marcha de manera integrada, holística y sostenible.

7.1.2. Contextualización del entorno de trabajo: IES PUERTO DEL ROSARIO y su periferia.

La historia del IES Puerto del Rosario coincide en el tiempo con el inicio de las actividades turísticas, a finales de los años 70 del siglo pasado, cuando la isla deja de ser un área de emigración y pasa a convertirse en un foco de atracción de mano de obra. Así en décadas posteriores, sobre todo en los 80 y 90, la isla ve incrementada su población de manera importante con personas de otras partes de España y de fuera de ella. No obstante, la dinámica de crisis en la que nuestra sociedad se encuentra

inmersa actualmente, propicia unos altos niveles de desempleo, pasando en los últimos años de ser una isla en la que apenas había desempleo a ver como éste alcanza ahora cotas en torno al 33 % de la población activa. Ello ha ocasionado el abandono de la isla de muchos de los trabajadores, sobre todo de otras CC.AA. españolas e inmigrantes sudamericanos, que habían llegado en los años anteriores en busca de empleo y por ende de bienestar social.

La economía del municipio se basa en el sector servicios, representado mayoritariamente por el comercio, transporte, almacenamiento, servicios públicos, etc. La escasa importancia en el sector primario e industrial debido al auge turístico y la caída del sector de la construcción, que hasta ahora ofrecía altas tasas de ocupación conforman una estructura productiva orientada al sector terciario.

Debido a esta estructura social el centro acoge una población estudiantil heterogénea, procedente unos del propio municipio, aunque de barrios o pueblos diferentes y otros, de distintos países. Esta variedad se refleja en las características e intereses del alumnado al ser de origen diverso. Sobre todo la existencia de numerosos padres y madres con bajo nivel de estudios que necesitan orientación para la educación y progreso académico de sus hijos.

El contexto socio-económico del alumnado es así mismo heterogéneo, con un creciente número de familias en situación de desempleo. No debe olvidarse que una gran mayoría de los padres actuales dejaron atrás sus preparaciones académicas para adentrarse en un mercado laboral que hoy no les corresponde. Este vacío respecto a los padres y madres debe ser contemplado por el propio centro, bien a través de acciones propias, bien a través de acciones conjuntas con el AMPA San Buenaventura, etc.

Respecto al Claustro, está formado por profesores de Enseñanza Secundaria y Bachillerato, por maestros que imparten docencia en el primer Ciclo de ESO, por profesores de Formación Profesional, especialistas en Pedagogía Terapéutica, el profesorado que atiende al alumnado del aula enclave y de los PCA. La característica principal del claustro, más allá del elevado número de profesores, es la poca estabilidad del mismo. Cada año cambia un porcentaje cercano al 50% de los

profesores, lo que dificulta en gran medida el seguimiento del alumnado y el desarrollo de planes plurianuales.

El IES Puerto del Rosario se encuentra situado en unas instalaciones que originalmente dieron acogida al Instituto de Formación Profesional Puerto del Rosario, hace aproximadamente 35 años. Desde entonces el centro se ha ido ampliando, reformando y adaptando a los cambios que lo han llevado a ser lo que es hoy. Se cuenta con instalaciones antiguas, diseminadas, y fruto de diversas intervenciones. Esta circunstancia condiciona el desarrollo de la vida del centro lo que dificulta el control del alumnado, la realización de las guardias y las actividades comunes, al tener aulas muy alejadas entre sí, o no contar con un salón de actos en condiciones, entre otros.

En el presente curso escolar se tienen unos 850 alumnos de 29 nacionalidades diferentes y 84 profesores. Las clases se desarrollan en turno de mañana y tarde. Además, en horario vespertino se realizan reuniones y se imparten clases de apoyo, abriéndose la biblioteca a la comunidad al igual que nuestra cancha deportiva. En este turno también se tienen cedidas varias aulas al Centro de Personas Adultas “Fuerteventura-Norte”.

El centro cuenta con una amplia oferta educativa: veinte grupos de ESO, seis de Bachillerato, un Ciclo Formativo, seis Programas de Cualificación Profesional Inicial, y las medidas de atención a la diversidad: programas de diversificación curricular, centro preferente de discapacitados motóricos, aula de acogida, aula de apoyo idiomático y refuerzo educativo.

Las relaciones con el entorno:

Las relaciones con las Instituciones tanto las de índole académica propiamente dicho (la Administración Educativa en todo su organigrama, las Universidades y las de otros Centros Educativos, etc.) como las no académicas (Ayuntamiento, Cabildo, ONGs, etc.) son fundamentales porque coadyuvan a una formación integral del alumnado no sólo en lo académico sino también en lo complementario (extraescolar) y por supuesto en la mejora del funcionamiento del Centro. Estas relaciones se involucran de la siguiente manera:

La Administración Educativa contribuye como garante de todo el proceso global de la Educación: Formativo, servicios, infraestructuras, legislación, etc.

Otros Centros Educativos contribuyen como colaboradores y mediadores, sobre todo en lo referente a la educación en valores.

Las Universidades: Su relación sería fundamentalmente de información y asesoramiento tanto a los docentes (Información general de interés para el alumnado, coordinación PAU, Olimpiadas, etc) como a los discentes (información específica para los alumnos de cara a los estudios posteriores).

El Ayuntamiento: Su relación es variada, desde las obras RAM y colaboración con el entorno físico del Centro, hasta el plan de absentismo escolar y la mediación con los servicios sociales municipales. El representante del Ayuntamiento en el Consejo Escolar debe ser una vía de transmisión para garantizar la comunicación con esa Institución y exigirle el cumplimiento de su responsabilidad en lo que a esa Institución le compete.

El Cabildo: La relación fundamental a establecer con esta Institución es de colaboración con las actividades extraescolares y complementarias, tanto aportando subvenciones pecuniarias o en especies como organizándolas con el propio Centro. Se pueden destacar algunas como: visitas a distintos lugares de interés cultural tanto en la propia Isla como fuera de ella, realizar algunas diseñadas por la propia Institución, p.e.: “Fuerteventura al golpito”, “Deportes Autóctonos”, Actividades Musicales, Teatrales, etc. contribuyendo a la promoción de nuestro legado histórico, acervo cultural y patrimonio natural.

Las relaciones con Instituciones sin ánimo de lucro, ONGs, Club de Lectores, Televisiones y Radios Locales, etc. pueden contribuir a mejorar el entorno social y difundir los valores propios de este Centro, generando un estilo particular y un prestigio singular.

7.2. El PROMEGESI aplicado al IES PUERTO DEL ROSARIO.

7.2.1. La fase de pre-diagnóstico.

7.2.1.1. Test/cuestionarios de pre-diagnóstico para el grupo de ensayo.

Organización y comunicación (pre-diagnóstico).

- Se establece un grupo de ensayo y de control (**4º ESO C y A/B respectivamente**) sobre los que se procede a realizar un test/cuestionario de pre-diagnóstico sobre varios tópicos de sostenibilidad integral, en concreto energía, agua, residuos y entorno.
- A través del test/cuestionario de pre-diagnóstico se pudo conocer, lo que piensa actualmente este alumnado, sus intereses, sus conocimientos en relación a aspectos medioambientales-energéticos, económicos y sociales del centro y su entorno, sus hábitos... para, a partir de esta información... conocer lo que ocurre en el centro, detectar problemas y acto seguido decidir qué temas serán más adecuados tratar con mayor profundidad en el propio IES Puerto del Rosario.
- El material didáctico utilizado para esta fase de pre-diagnóstico, se encuentra en el Anexo 1, el cual se aplica a este grupo de ensayo:
 - **Carpeta 1A Pre-diagnóstico.**
 - **Cuaderno 1A del alumno.**
 - **Cuaderno 1P del profesor.**

7.2.1.2. Obtención del perfil inicial generalista de referencia del alumnado.

- A partir del vaciado de los cuestionarios de pre-diagnóstico propuestos en el punto precedente se pudo extrapolar hacia donde se dirige la tendencia en estos tópicos tratados de la sostenibilidad integral del alumnado del grupo de ensayo y de control (4ºESO C y A/B respectivamente) con respecto al resto del alumnado del IES Puerto del Rosario.
- Para ello véase el Anexo 2: **Resultados Pre-diagnóstico para 4º ESO C.**

7.2.2. La fase de diagnóstico aplicada al IES PUERTO DEL ROSARIO.

7.2.2.1. Diagnóstico. Investigación/conocimiento iniciales.

- Se toman como grupos de ensayo para efectuar este diagnóstico el **4º ESO C y el 1º Bachillerato A del IES Puerto del Rosario del curso académico 2012/13.**
- Se investiga a través de estos grupos de ensayo cuál es la situación de la sostenibilidad integral del IES Puerto del Rosario (núcleo), su entorno próximo (familias y municipio) y, en su caso, el entorno lejano (global) sobre tópicos de un eje en concreto.
- Se trabajan mediante **fichas de investigación** tópicos sobre ejes como la energía, el agua, los residuos, el entorno y ruido.
- En el Anexo 3 se muestra la asignación de estas fichas a los alumnos de los distintos grupos de ensayo propuestos.

7.2.2.2. Material didáctico de diagnosis. Fichas de investigación.

- El material didáctico utilizado para esta fase de diagnóstico se encuentra en el Anexo 1, y se trata de un conjunto de fichas diseñadas que se implementaron a estos grupos de ensayo:
 - **Carpeta 2A Diagnóstico de la Energía.**
 - **Carpeta 3A Diagnóstico del Agua.**
 - **Carpeta 4A Diagnóstico de los Residuos.**
 - **Carpeta 5A Diagnóstico del Entorno.**

7.2.3. La fase de diseño/generación del material didáctico complementario auxiliar de apoyo aplicado al IES PUERTO DEL ROSARIO.

7.2.3.1. Plan de acción.

- Se establecen contenidos y actividades didácticas complementarias auxiliares de apoyo (de todo tipo) que se aplican y realizan dentro y fuera del IES Puerto del Rosario y la forma de llevar todo ello a la práctica.
- Este material didáctico complementario auxiliar de apoyo se diseña y genera sobre algunos tópicos de los ejes tratados propuestos de estudio (energía, agua, residuos y apoyo social).

7.2.4. La fase de implementación del material didáctico complementario auxiliar de apoyo en forma de medidas/acciones a los grupos de ensayo 4º ESO C y 1º Bach. A.

7.2.4.1. Medidas/Acciones.

- El material didáctico auxiliar de apoyo que se ha utilizado para esta fase se encuentra en el Anexo 1, y se trata de un conjunto de cuadernos específicos diseñados para tal fin:
 - **Cuaderno 0A SOSTENIBILIDAD INTEGRAL DEDS.**
 - **Cuaderno 2 ENERGÍA.**
 - **Cuaderno 3 AGUA.**
 - **Cuaderno 4 RESIDUOS.**
 - **Cuaderno 5 SOCIAL.**
 - **Cuaderno 6 HOGARES VERDES.**

- ✓ Se implementaron y pusieron en marcha las siguientes acciones programadas, mediante el material auxiliar de apoyo antes descrito. Se propusieron, entre otras, las siguientes acciones a desarrollar desde el IES Puerto del Rosario hacia el entorno próximo, esto es, de abajo hacia arriba:
 - Promover reducir el consumo primario de energía en el propio IES y fuera de él y aumentar la parte correspondiente a energías renovables y limpias.
 - Promover evitar el consumo energético innecesario y mejorar la eficiencia energética de los usuarios finales en el propio IES y fuera de él.
 - Promover mejorar la calidad del agua y usarla de manera más eficiente en el propio IES y fuera de él.
 - Promover e incrementar el cuidado de áreas naturales y espacios verdes designados en el propio IES y fuera de él.
 - Promover mejorar la calidad del suelo y preservar suelos ecológicamente productivos en el propio IES y fuera de él.

- Promover evitar y reducir los residuos, incrementando la reutilización y el reciclaje en el propio IES y fuera de él.
 - Promover administrar y tratar los residuos de acuerdo con los principios de las buenas prácticas en el propio IES y fuera de él.
 - Promover realizar procedimientos de compra sostenible en el propio IES y fuera de él.
 - Promover activamente un consumo y una producción sostenibles en el propio IES y fuera de él.
 - Promover reducir la necesidad de transporte motorizado privado en el propio IES y fuera de él.
 - Promover incrementar la cantidad de viajes realizados en transporte público, a pie y en bicicleta en el propio IES y fuera de él.
 - Promover alternativas atractivas al uso de vehículos motorizados privados en el propio IES y fuera de él.
 - Etc.
- ✓ Otras medidas donde la participación ciudadana y democrática, en este caso la Comunidad Educativa del propio IES Puerto del Rosario y hacia fuera de él, es clave como camino hacia la sostenibilidad integral plena.
- Promover medidas para reducir la pobreza.
 - Promover un acceso equitativo a los servicios públicos, educación, oportunidades de empleo, entrenamiento e información.
 - Promover desarrollar la inclusión social y la igualdad de géneros.
 - Promover mejorar la seguridad en la comunidad.
 - Promover una vivienda digna y buenas condiciones de vida.
 - Promover un consumo y elección de estilos de vida responsables.
 - Promover reforzar la cooperación internacional y desarrollar respuestas locales a problemas globales.
 - Promover reducir nuestro impacto sobre el medio ambiente global, en especial sobre el clima.
 - Promover la disponibilidad y el consumo de productos de comercio justo.

- Promover el principio de justicia ambiental.
- Promover mejorar la comprensión y concienciación a nivel local de la sostenibilidad integral.
- Etc.

7.2.5. La fase de medición del aprendizaje a los grupos de ensayo y control.

7.2.5.1. Evaluación.

- La evaluación de la fase de pre-diagnóstico se efectúa mediante el vaciado de los cuestionarios y el tratamiento estadístico de los mismos y también mediante la Situación de Aprendizaje Competencial (S.A.C.) diseñada a tal efecto en el Anexo 4:
 - **Diseño y evaluación S.A. Competencial del Cuaderno 1A.**
- La evaluación de la fase de diagnóstico se efectúa a través del análisis de las propias fichas de investigación y también mediante Situaciones de Aprendizaje Competencial, como se muestra en el Anexo 4:
 - **Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 2A.**
 - **Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 3A.**
 - **Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 4A.**
 - **Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 5A.**
- La evaluación del material didáctico complementario auxiliar de apoyo se efectúa mediante la valoración de las pruebas de evaluación diseñadas al efecto (ver Anexo 3) siguiendo el método ProIDEAC, propuesto en el capítulo 5, mediante Situaciones de Aprendizaje Competencial, como se muestra en el Anexo 4:
 - **Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 0A.**
 - **Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 2B.**
 - **Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 2C.**
 - **Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 2D.**
 - **Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 3B.**
 - **Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 3C.**
 - **Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 4B.**
 - **Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 5B.**
 - **Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 6A.**

- Se analizaron si los objetivos planteados se han alcanzado y se establecieron las medidas correctoras que se consideraron necesarias.
- Se introdujeron indicadores de evaluación para medir el aprendizaje del “nuevo” concepto de la sostenibilidad integral.

7.2.6. La fase de análisis de los resultados obtenidos en los grupos de ensayo y de control aplicados al IES PUERTO DEL ROSARIO.

7.2.6.1. Análisis pormenorizado de los resultados obtenidos.

- ✓ A partir de la aplicación del material didáctico complementario a los grupos de ensayo y control, se extrajeron los siguientes resultados y apreciaciones (fases de pre-diagnóstico y diagnóstico):
 - En los cuestionarios de pre-diagnóstico se implican prácticamente el 100% del alumnado del curso 4º ESO C (25 muestras), no ocurriendo lo mismo con las fichas de diagnóstico, donde sólo se involucra aproximadamente un 70% del alumnado, debido fundamentalmente a la apatía del mismo y a la poca motivación del mismo.
 - En cuanto a los cuestionarios de pre-diagnóstico se observa que un alto número de alumnos contestan opciones bastantes dispares con la realidad, debido en principio, a la falta de conocimiento teórico sobre ese tópico en concreto.
 - En cuanto a las fichas de diagnóstico se observa que muchas no están completas, en principio, por el grado de complejidad que presentan algunos apartados, hay otras que no están contestadas adecuadamente.

7.2.6.2. Comparación de resultados con los del grupo de control.

- ✓ En este caso particular no se comparan con los grupos de control, ya que se tratan de cuestionarios y fichas de trabajo prácticos sin haber previamente impartido unos conocimientos teóricos previos para la realización de las mismas. En cambio, con el resto del material auxiliar

una vez implementado si se contrasta con los grupos de control y los resultados se muestran en el siguiente capítulo.

7.2.6.3. Conclusiones.

- ✓ Siendo la primera vez que se aplica este tipo de actividad complementaria transversal en el IES Puerto del Rosario, los resultados han sido buenos en general, pero por supuesto muy mejorables.
- ✓ Entre las propuestas de mejora a aplicar estarían las siguientes:
 - Plantear todas estas actividades desde el propio Proyecto Educativo del Centro, involucrándose en él y estableciendo ya desde este proyecto una temporalización y adecuación a los distintos niveles educativos que aquí se imparten.
 - Establecer una planificación en el curso académico, por ejemplo, crear la *“semana verde”* donde sólo se trabajen actividades de este tipo, se involucren todos los departamentos didácticos y por supuesto toda la comunidad educativa.
 - Hay muchas actividades que sería conveniente impartir unos conocimientos teóricos previos, para una mejor realización satisfactoria de las mismas.
 - Realizar una mejor distribución de estas actividades por niveles educativos, esto es, las más complejas asignarlas a niveles educativos superiores, pues tienen una base curricular mucho más amplia.
 - Establecer unos premios simbólicos por categorías y niveles, además de la nota académica que se le asigne dentro de la programación didáctica correspondiente, que incentive al alumnado a esforzarse en participar, en hacerlo mejor y lo más importante aplicarlo en su vida y la de su entorno como valores sostenibles en el tiempo.

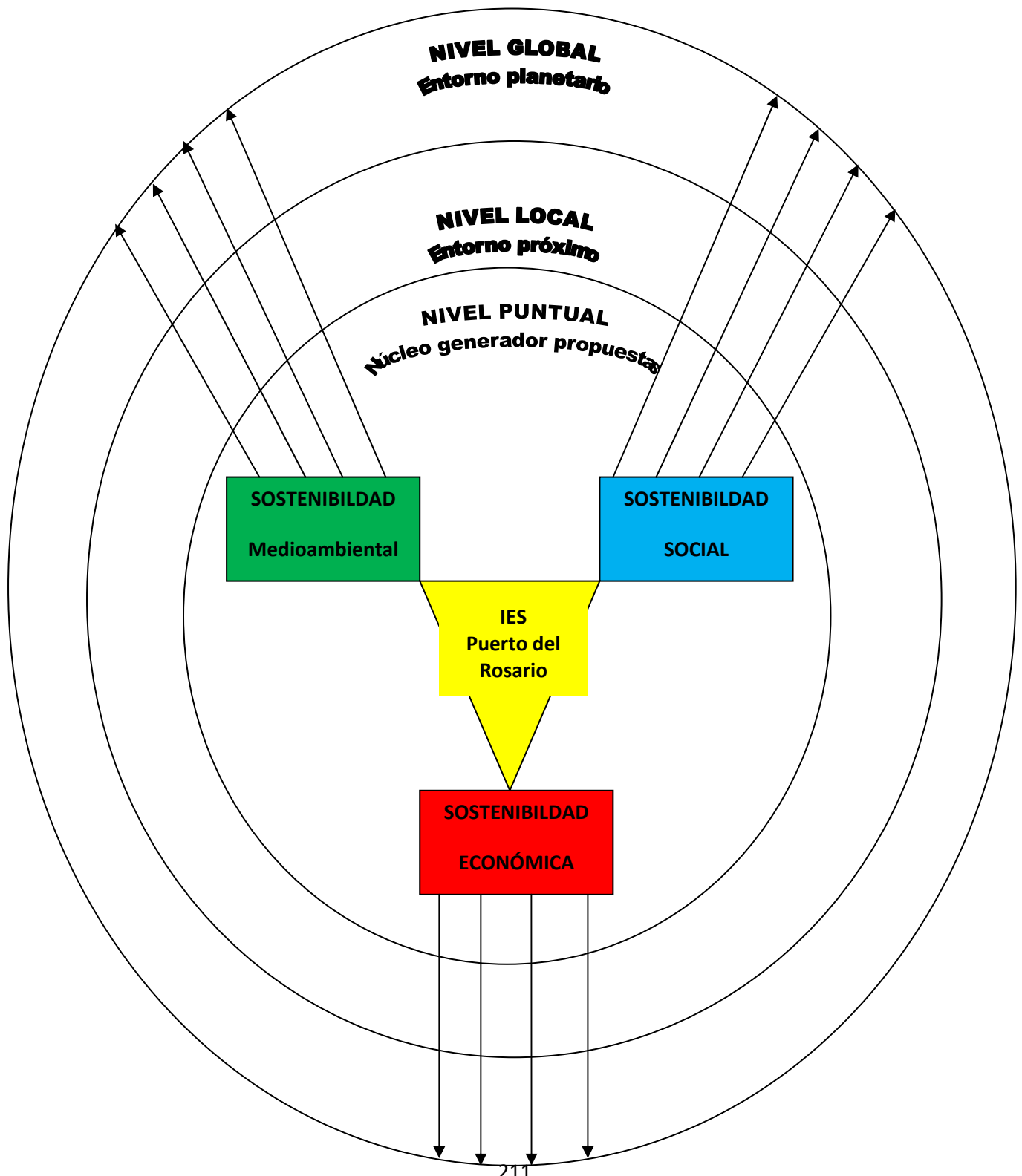
7.2.6.4. Difusión y comunicación.

- Durante todo el proceso de implementación del material auxiliar se hicieron una serie de eventos en el Instituto, como exposiciones, charlas, reuniones informativas, etc. con todos los miembros de la comunidad escolar.
- Contar los pequeños pasos seguidos en todo el proceso de implementación del material, dar a conocer los resultados a todos los integrantes de la comunidad educativa y mostrar finalmente los resultados obtenidos.
- En todo este proceso de comunicación se produce una relación causa-efecto muy alentadora, pues la difusión contribuye a la motivación de los que participan.

Procedimiento Metodológico General Estratégico para tratar la Sostenibilidad Integral para el IES Puerto del Rosario

(PROMEGESI)

NIVELES DE CONCRECIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL



7.3. Recursos generales para el desarrollo de acciones/medidas de Educación para la Sostenibilidad Integral aplicados en el IES PUERTO DEL ROSARIO.

Las acciones/medidas de educación para la sostenibilidad integral pueden utilizar los siguientes recursos que se ponen a disposición del IES Puerto del Rosario:

a) Visita guiada al Eco-museo de la Alkogida (Tefía), destinadas a la consecución de los siguientes objetivos:

- Potenciar estilos de vida sostenible, adoptando comportamientos pro-ambientales en los distintos contextos educativos y vitales, mediante un uso racional y solidario de los recursos.
- Fomentar la participación de la comunidad educativa en la prevención de los problemas socio-ambientales, facilitando el compromiso y la acción individual y colectiva.
- Promover el conocimiento y la comprensión de las cuestiones ambientales, y especialmente su interrelación con los sistemas sociales.
- Impulsar la toma de conciencia crítica sobre las problemáticas ambientales tanto del entorno próximo como de las del conjunto del planeta.
- Posibilitar el desarrollo de una nueva ética ambiental, promoviendo la adopción de actitudes y valores a favor de la conservación del entorno.
- Fomentar el intercambio y la convivencia entre personas de distinta procedencia.

b) Actividades a desarrollar en el Aula de la Naturaleza de Parra Medina (Betancuria) y el barranco de Ajuy. Rutas Ecológicas, destinadas a la consecución de los siguientes objetivos:

- Potenciar estilos de vida sostenible, adoptando comportamientos pro-ambientales en los distintos contextos educativos y vitales, mediante un uso racional y solidario de los recursos.
- Fomentar la participación de la comunidad educativa en la prevención y resolución de los problemas ambientales, facilitando el compromiso y la acción individual y colectiva.

- Promover el conocimiento y la comprensión de las cuestiones ambientales, y especialmente sus interconexiones con los sistemas sociales, económicos y culturales, particularmente del IES Puerto del Rosario.

- Ampliar los conocimientos de los alumnos del IES Puerto del Rosario sobre los ecosistemas costeros de la Isla y las relaciones que los sustentan.

- Impulsar la toma de conciencia crítica de los problemas ambientales tanto del entorno próximo como de las del conjunto del planeta.

- Posibilitar el desarrollo de una nueva ética ambiental, promoviendo la adopción de actitudes y valores a favor de la conservación, recuperación y mejora del entorno.

c) Visitas guiadas al Complejo Medioambiental de Zurita (Puerto del Rosario) y distintos Museos de la isla (Museo del grano La Cilla, Museo de la Sal, Cueva del Llano, Poblado de La Atalayita, etc) destinadas a la consecución de los siguientes objetivos:

- Relacionar a los alumnos con el entorno físico, socioeconómico y cultural de forma que tomen conciencia de la pertenencia a la red de relaciones ecológicas que nos sostienen.

- Conocer las estrategias, técnicas y métodos más adecuados que ayuden a los alumnos a desenvolverse en un medio no urbano y a respetarlo.

- Estudiar y analizar las formas de relación con el entorno, desarrollando hábitos y actividades favorables para su mantenimiento, cuidado y mejora.

- Analizar la huella ecológica que las actividades humanas tienen sobre el medio.

- Fomentar en los alumnos el uso enriquecedor del tiempo libre, y el aprovechamiento de las posibilidades de su entorno habitual.

- Posibilitar la reflexión sobre los beneficios que suponen los hábitos de vida saludable: ejercicio físico, higiene y alimentación equilibrada.

d) Visitas guiadas al Parque Eólico de Cañada del Río, a las Plantas desaladoras de Puerto del Rosario y Corralejo (accionada por energía eólica) y a la Planta depuradora (EDAR) de Puerto del Rosario, destinadas a la consecución de los siguientes objetivos:

- Fomentar en los alumnos el conocimiento directo “in situ” y con cierta profundidad del funcionamiento de instalaciones industriales de cierta envergadura.

- Inculcar a los alumnos la “curiosidad” por conocer las distintas tecnologías asociadas a estas instalaciones, así como que indaguen en los últimos avances relacionados con estas tecnologías.

- Conocer de primera mano cómo estas instalaciones industriales son respetuosas con el entorno, cómo deben evitar el impacto medioambiental, cómo actúan en pro de un desarrollo sostenible eficaz y cómo el propio fin de la instalación está relacionado con acciones propias de una sostenibilidad integral.

d.1.- Planificación de las visitas tecnológicas:

- Actividades previas a la visita:
 - Ubicar las instalaciones en la cadena de la energía y del agua.
 - Repasar los conceptos sobre energía eólica, desalación y depuración de aguas.
 - Adquirir conocimientos sobre tecnologías eólicas, tecnologías de desalación y tecnologías de depuración.
- Actividades durante la visita:
 - Tomar notas (de acuerdo con los puntos señalados en la ficha diseñada al efecto).
 - Preguntar todas las dudas o curiosidades.
 - Sacar fotos y videos siempre que sea posible.
- Actividades posteriores a la visita:
 - Alumno: rellenar la ficha.
 - Profesor: confeccionar un informe interno, con vista a futuras visitas.

d.2.- Propuesta de fichas técnicas para conocer con detalles las características propias de las instalaciones industriales anteriormente citadas. (Véase Anexo 5, pto 5.3.)

- Ficha técnica para visita de parque eólico.
- Ficha técnica para planta desaladora.
- Ficha técnica para visita planta depuradora (EDAR).

CAPÍTULO 8.- ANÁLISIS GLOBAL Y DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS, PROPUESTAS DE MEJORA, CONCLUSIONES FINALES Y POSIBLES FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.

8.1. Introducción.

Procede en este momento hacer una valoración generalizada del conjunto del trabajo realizado y de su puesta en práctica. Este capítulo se ha estructurado de la siguiente manera, en primer lugar un análisis global de todo lo aquí tratado y en particular de los resultados obtenidos, en segundo lugar las conclusiones más relevantes, en tercer lugar las propuestas de mejora y en cuarto lugar y último las posibles futuras líneas de investigación a realizar.

8.2. Análisis global y de los resultados obtenidos.

- Con respecto al término “sostenibilidad”, tratado en particular en el capítulo 2 es de reseñar la importancia del complemento de “integral”. La participación ciudadana y democrática debe de jugar un papel preponderante en cualquier aspecto de la sostenibilidad que se precie y estará presente en cualquier vertiente de ésta y es aquí donde la formación y educación constituye un pilar esencial en la consecución de la sostenibilidad integral sobre todo en los estadios iniciales de formación del ser humano como ocurre con la educación primaria y secundaria. Así, se puede asumir un enfoque de la Sostenibilidad Integral que incorpora no sólo la dimensión ambiental, sino también la económica, social y ciudadana todas integradas holísticamente, donde se conjugan los diferentes tipos de capital (físico, natural, humano y social) a todos los niveles y actuando en todos por igual, entendiéndola como un proceso de equilibrio dinámico entre las diferentes formas de capital basado en la relación que existe entre los sistemas dinámicos de la economía, la sociedad, la política y la vida humana en general, y los sistemas ecológicos, asimismo dinámicos pero que normalmente cambian a un ritmo más lento, en la que la vida humana puede continuar indefinidamente; los individuos humanos y la sociedad pueden participar y prosperar todos por igual; las culturas humanas pueden desarrollarse; pero en la que los efectos de la actividad humana (económica) se mantienen dentro de unos límites, de forma que no se destruya

la diversidad, la complejidad y el funcionamiento del sistema ecológico que sirve de sostenimiento a la vida, así como el capital social que asegura la gobernabilidad democrática.

- Con respecto al tratado de la sostenibilidad integral en los currículos vigentes tanto de la Enseñanza Secundaria Obligatoria como del Bachillerato, en un modo reglado, se observa en el estado actual que su implicación es bastante sucinta y escueta, limitándose sólo en algunas materias y dentro de su contenido curricular a dar un tratamiento muy generalizado, sin profundizar, sin complementar con actividades de asimilación y refuerzo y prácticamente sin evaluarse, todo ello por supuesto sin el complemento de “integral”. La forma de llevarse a cabo es muy “sui géneris”, como así lo muestran las distintas invocaciones al término de sostenibilidad, como por ejemplo “...avanzar hacia la sostenibilidad...”, “...avanzar en un futuro sostenible...”, “...la protección del medioambiente para lograr un desarrollo sostenible...”, “ ... la necesidad de obtener recursos de una manera responsable y sostenible...” ,etc..
- Con respecto al PROMEGESI la confección del material didáctico auxiliar de apoyo para tratar la sostenibilidad integral tanto en la ESO como en el Bachillerato a nivel transversal, se ha tenido en cuenta el grado académico para el tipo de alumnado en cuestión, así como de no ser demasiado exhaustivo en su tratamiento, pues se trata en concreto de un primer estudio y se ha optado por tres tipos de material:
 1. Conjunto de pósteres o paneles con sus respectivas actividades con un visionado general de la sostenibilidad promulgado por la DEES y el Aula de la Sostenibilidad.
 2. Cuestionario de pre-diagnóstico y fichas de diagnóstico para aplicar algunos tópicos de la sostenibilidad como la energía, el agua, los residuos-papel y el entorno-ruido desde el propio IES Puerto del Rosario.
 3. Material genérico auxiliar de apoyo que incorpora algunos tópicos de la sostenibilidad como la energía, el agua, los residuos y algunos aspectos de la sostenibilidad social.

- Con respecto a la implementación y puesta en práctica del material complementario diseñado se ha procedido siguiendo el método ProIDEAC (Pro-Integrar Diseño + Evaluación en Aprendizaje Competencial), según el cual el diseño de las tareas y actividades se realiza a través de Situaciones de Aprendizaje Competencial, para que este material contribuya también a la adquisición del nivel de logro de las CC.BB. El criterio seguido para el diseño de estas tareas ha sido implementar una Situación de Aprendizaje Competencial por cada cuaderno o carpeta de material propuesto. Así mismo la aplicación de dichas tareas se han llevado a cabo desde las clases de Física y Química en 4º ESO y desde las de Ciencias para el Mundo Contemporáneo en 1º Bachillerato.
- Con respecto a la medida del aprendizaje, por tanto la fase de evaluación, también se ha seguido el método ProIDEAC, según el cual se establecen indicadores para evaluar los criterios de evaluación propuestos para cada tarea. Estos indicadores se ponen de manifiesto a través de las llamadas “rubricas generales” que incorporan instrumentos de evaluación, las cuales nos conducen a los criterios de calificación para finalmente establecer el nivel de logro en la adquisición de las CC.BB. de las que dependan esos criterios de evaluación concretos.

Fase de Pilotaje o Fase de Prueba:

- Con respecto a los grupos de ensayo, las tareas asignadas a cada grupo se encuentran en el anexo 3. Aunque en un principio se asignaron las tareas a distintos subgrupos dentro de cada grupo para que las trabajaran, y resultando que el tiempo disponible era escaso para su tratamiento, ya que el currículum de la materia oficial (FYQ ó CMC) permitía poco juego, se optó como muestra inicial de estudio para su evaluación el siguiente:
 1. En el grupo de ensayo 4º ESO C se efectuaron los cuestionarios de pre-diagnóstico y se extrajeron los resultados que se encuentran en el anexo 2 y fueron interpretados en el capítulo 7. Así mismo se propuso a este grupo la prueba de evaluación para 4º ESO C con el cuestionario consumo del agua en su hogar.
 2. En el grupo de ensayo 1º Bachillerato A se trabajaron los pósteres con sus actividades implícitas, los cuales se expusieron durante la “Semana

Cultural” como exposición itinerante por todo el Centro. También trabajaron todo el grupo completo con sus respectivas familias los cuestionarios del cuaderno 6A del anexo 1. Así mismo se propuso a este grupo la prueba de evaluación para 1º Bachillerato A

- Con respecto a los grupos de control, grupo de alumnos de 4º ESO A-B y alumnado de 1º Bachillerato D, a ambos grupos se les pasó las pruebas de evaluación de 4º ESO y 1º Bachillerato respectivamente, con el fin de contrastarlas con las de los grupos de ensayo.
- Con respecto a los resultados obtenidos en los distintos grupos de ensayo y de control tras la evaluación de las pruebas y su posterior comparación hay que destacar lo siguiente:

Secundaria:

1. En el grupo de ensayo 4º ESO C realizaron la prueba un total de 15 alumnos, de los cuales se consideran resultados satisfactorios de la prueba un total de 12 alumnos y no satisfactorios 3 alumnos. Las calificaciones positivas oscilan entre 5 y 8 puntos, mientras que las negativas son de 4 puntos.
2. En el grupo de control 4º ESO A-B participaron en la prueba un total de 8 alumnos, de los cuales 1 sólo alumno puede considerarse satisfactorio con calificación de 5 puntos en la prueba, el resto, 7, se consideran no satisfactorias con calificaciones que fluctúan entre 2 y 4 puntos.
3. Como se puede observar, queda suficientemente patente que el material complementario propuesto al grupo de ensayo ha surtido un efecto motivador y de concienciación en pro de conductas sostenibles claramente valoradas, no ocurriendo lo mismo con el grupo de control como muestran los resultados.
4. Tras los resultados y su comparación se hace preciso destacar algunos comentarios que hacen los alumnos durante la realización de la prueba (grupo de ensayo) para contrastarlos con los que hacen los alumnos del grupo de control.

Grupo de ensayo:

- *“Las actividades de sostenibilidad me han servido de ayuda para aprender más sobre las acciones que podemos realizar para ayudar al medio ambiente y para saber datos interesantes que desconocía. Pienso que hacer las actividades, leer los textos y pensar las respuestas me han ayudado a imaginarme la situación y como actuaría yo, en definitiva me han servido y he aprendido con ellas.”*
- *“Sí, me parece que es una buena forma de concienciar e informar a los demás para que sepan sobre este tema y que no es tan difícil realizar pequeñas acciones que a la larga nos van a beneficiar tanto a nosotros mismos como al medio ambiente y a los demás.”*
- *“Sí, es un proceso que nos involucra a todos y que requiere nuestro esfuerzo, implicación y participación. Para involucrar a un entorno próximo, daría charlas en las que se pongan en práctica estas acciones beneficiosas.”*
- *“...gracias a esta actividad he aprendido a valorar cosas que antes no valoraba...”*
- *“...“Sé tú el cambio que quieres ver en el Mundo”...”*
- *“...“Pequeños actos pueden ser grandes cambios”...”*
- *“...Les daría una charla sobre como estaba, está y estará nuestro mundo, para que noten la diferencia y así poder hacerles cambiar de mentalidad...”*

Grupo de control:

- *“No he aprendido nada de sostenibilidad porque no lo hemos dado.”*
- *“No he aprendido nada nuevo.”*
- *“Sí que considero importante trasladar todas las actitudes pro-sostenibilidad a mi entorno, pero la verdad es que no lo he hecho.”*
- *“...No se me ocurren maneras de transmitírselo a mi entorno...”*

- *“No sé qué medidas aplicarías para reducir el consumo de energía...”*
5. A raíz de los comentarios anteriores es oportuno destacar que el material complementario propuesto para la Secundaria despierta el interés general del alumnado por la sostenibilidad integral, en primera instancia por aquellos aspectos de la sostenibilidad que les ha tocado trabajar y en segunda instancia porque les motiva e incentiva a seguir estudiando y practicando nuevos tópicos de la sostenibilidad integral.

Bachillerato:

1. En el grupo de ensayo 1º Bachillerato A realizaron la prueba un total de 26 alumnos, de los cuales se consideran resultados bastante satisfactorios de la prueba un total de 8 alumnos, satisfactorios 5 alumnos y poco satisfactorios 13 alumnos. Las calificaciones positivas oscilan entre 5 y 9 puntos, mientras que las negativas son de 3 y 4 puntos.
2. En el grupo de control 1º Bachillerato D participaron en la prueba un total de 23 alumnos, de los cuales 4 alumnos pueden considerarse satisfactorio con calificación de 5 puntos en la prueba, el resto, 19, se consideran no satisfactorias con calificaciones que fluctúan entre 1 y 4 puntos.
3. Como se puede observar, queda suficientemente patente que el material complementario propuesto al grupo de ensayo ha surtido un efecto motivador y de concienciación en pro de conductas sostenibles claramente valoradas, no ocurriendo lo mismo con el grupo de control como muestran los resultados. Así, es destacable en el grupo de ensayo que gran parte del alumnado ha tomado conciencia sobre todo en el ahorro de energía y de agua por diversos métodos que han estudiado y practicado con el material aportado, lo han constatado en los recibos de agua y de luz, y, sobre todo, lo que debe ser más importante para una sostenibilidad integral, los valores sostenibles adquiridos los han transmitido sobre todo a sus familiares, desde padres a hermanos

pequeños, pasando por vecinos y amigos, inculcándoles estos modos de obrar para afrontar un mundo más sostenible.

4. Tras los resultados y su comparación se hace preciso destacar algunos comentarios que hacen los alumnos durante la realización de la prueba (grupo de ensayo) para contrastarlos con los que hacen los alumnos del grupo de control.

Grupo de ensayo:

- *“Algunos de los consejos en pro de la sostenibilidad que me ha dejado la realización de este proyecto son el uso de las tres R’s, reducir el consumo de agua, extender los conocimientos a nuestro entorno más próximo, apostar siempre por las opciones más ecológicas y aprovechar los regalos que la naturaleza brinda. Esto ha hecho que me forme como persona y me dé cuenta de la importancia y lo necesario que es mantener el medio ambiente.”*
- *“Naturalmente es necesario trasladar todas estas enseñanzas a nuestros más allegados, es bonito aprender algo pero aún es más bonito enseñárselo a alguien más y que ese conocimiento sea global. En mi caso particular, lo he intentado y lo he llevado a cabo mediante el ejemplo y la puesta en práctica. A raíz de mi gran entusiasmo y el empeño que pongo en todas estas actividades, las personas de mi entorno sienten el deseo de participar y apoyarlo, y esto lo hacen empezando desde sus propios hogares. Reciclan, apuestan por los métodos más ecológicos como el empleo de bolsas reutilizables para las compras, el ducharse, el apostar por electrodomésticos que sean saludables con la naturaleza entre otros. El compromiso que muestran mis más allegados, especialmente mi familia, es digno de reconocimiento ya que ha transformado tanto sus vidas como la mía.”*
- *“...al principio resultó difícil adaptarse a este nuevo estilo de vida, pero conforme va pasando el tiempo se hace más fácil*

realizarlo. Los beneficios a corto plazo son el ahorro en las facturas del agua y luz, y los beneficios a largo plazo son, principalmente, la contribución a la sostenibilidad del planeta y el aumento monetario en el hogar.”

- *“...Evidentemente me gustaría poder transmitir todo lo aprendido a las personas que me rodean para que ellas también lo pongan a prueba, pero por el momento solo le he hablado del proyecto a mis familiares más cercanos, tíos, abuelos... los cuales ya están poniendo en marcha todos mis consejos, además de algunas campañas informativas llevadas a cabo a los alumnos de primero y segundo de la ESO.”*
- *“La verdad es que todo el material que hemos estado trabajando durante estos últimos meses me ha abierto los ojos, sobre todo en cuanto a cómo ahorrar debidamente en casa, ahora, al saber que electrodomésticos consumen más, cuales menos y algunos trucos de ahorro de agua, como poner una botella de agua pequeña en la cisterna... me han ayudado a reducir la factura al final del mes, lo cual en estos tiempos de crisis viene muy bien.”*
- *“Está claro que es muy importante trasladar estas actitudes en un entorno cercano. Yo lo he hecho principalmente en mi entorno familiar, concienciando a mis padres de que tenemos que hacer algo para no contaminar y ayudar a que se realice un desarrollo sostenible por todos nosotros.”*
- *“...Estas actitudes las he llevado a cabo en mi casa, explicándole a mi familia porqué se han de hacer, y las he conseguido llevar a mis vecinos yendo a sus casas y explicarles cómo puedes ahorrar en sus facturas y ayudar a la sostenibilidad de forma directa...”*

8.3. Aportaciones y conclusiones finales más relevantes.

- Las aportaciones y las conclusiones finales más relevantes se pueden sintetizar en los siguientes puntos:

1. A partir del análisis de la sostenibilidad en el currículum actual y vigente de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en modo reglado y en sus distintas materias, se observa que su tratamiento es un tanto escueto y con poco contenido curricular, no reporta nada de integral y además no muestra un carácter interdisciplinar.
2. A partir del concepto de la Sostenibilidad Integral se ha implementado toda una metodología de enseñanza–aprendizaje (método, contenidos, evaluación, etc.) encaminada a convertir a los alumnos en los nuevos embajadores de esta forma de actuar en nuestra sociedad actual.
3. Se ha confeccionado un material didáctico complementario auxiliar de apoyo para reforzar el concepto y la consecución de una sostenibilidad integral a nivel transversal, en cuatro tópicos/ejes muy apropiados para estos niveles educativos y estructurados adecuadamente en cuadernos y carpetas, tanto del alumno como del profesor.
4. Se ha diseñado un procedimiento metodológico propio (PROMEGESI) con sus principios, objetivos, fases y aplicabilidad, encaminado a adecuar la formación de los alumnos y profesores, así como la remodelación de los centros educativos en búsqueda de la sostenibilidad integral de toda la sociedad.
5. Se ha desarrollado un sistema de medida y evaluación tanto del aprendizaje y adquisición de competencias de los alumnos como de la adecuación del propio material de aprendizaje confeccionado, todo ello siguiendo el método ProIDEAC.
6. Se ha realizado una **fase de pilotaje** para poner en práctica parte de este material didáctico complementario auxiliar con grupos de ensayo y de control tanto en ESO como en Bachillerato resultando patente que el material aportado a los grupos de ensayo respecto de los de control inducen claramente hacia una mayor implicación en todo lo que reporta la sostenibilidad integral en los primeros.
7. Se ha comprobado que los contenidos, método y evaluaciones propuestos en esta tesis han mejorado los resultados del aprendizaje y

alcance de competencias como lo atestiguan los diferentes resultados alcanzados en el grupo de ensayo y en el de control.

8. Se propone finalmente que estas medidas se lleven a cabo de manera generalizada en todos los Centros Educativos de estos niveles académicos y que la Administración Educativa como garante, entre otros, de la educación en valores y para la sostenibilidad integral, establezca los cauces necesarios para poder hacer posible todo esto una realidad inmediata.

8.4. Propuestas de mejora y de adaptación.

- Entre las propuestas de mejora a aplicar, como resultado de la implementación de parte de este material, estarían las siguientes:
 - Plantear todas estas actividades desde el propio Proyecto Educativo de Centro, involucrándose en él y estableciendo ya desde este proyecto una temporalización y adecuación a los distintos niveles educativos que aquí se imparten.
 - Establecer una planificación en el curso académico adecuada a estos nuevos objetivos, por ejemplo, crear la “semana verde” donde sólo se trabajen actividades de este tipo, se involucren todos los departamentos didácticos (interdisciplinariedad) y por supuesto toda la comunidad educativa.
 - Hay muchas actividades de las que sería conveniente impartir unos conocimientos teóricos previos, antes de realizar la tarea diseñada, para una mejor realización satisfactoria de las mismas.
 - Realizar una mejor distribución de estas actividades por niveles educativos, esto es, las más complejas asignarlas a niveles educativos superiores, pues estos tienen una base curricular general mucho más amplia.
 - Establecer unos premios simbólicos por categorías y niveles, además de la nota académica que se le asigne dentro de la programación didáctica correspondiente, que incentive al alumnado a esforzarse en participar, en

hacerlo mejor y lo más importante aplicarlo en su vida y la de su entorno como valores sostenibles en el tiempo.

- Utilizar la expresión artística también para motivar y fomentar la participación ciudadana en los temas de la sostenibilidad, por ejemplo preparar para toda la comunidad educativa una mini-obra de teatro en la que se contrasten el modo de vida diario sostenible/no sostenible entre dos actores jóvenes, una chica y un chico, tal que uno realice el papel de individuo comprometido con hábitos sostenibles y el otro, en cambio con modos de vida nada sostenibles, despilfarrador, pasota con la naturaleza, etc., y como colofón final que el primero (la chica) motive y convenza de los buenos hábitos sostenibles al segundo (el chico).
- Efectuar una difusión y comunicación durante todo el proceso del desarrollo de las tareas y proyectos, contar los pequeños pasos, dar a conocer los resultados a todos los integrantes de la comunidad educativa, pues la difusión contribuye a la motivación de los que participan.

8.5. Futuras líneas de investigación.

- Como posibles futuras líneas de investigación se podrían destacar las siguientes:
 - La aplicación del mismo planteamiento aquí tratado, incluso introduciendo las propuestas de mejoras planteadas anteriormente, pero a otros grupos de control y de ensayo de otro entorno distinto del aquí estudiado y analizado, para incluso contrastar las posibles diferencias.
 - La aplicación del mismo planteamiento desarrollado en este trabajo pero analizando y estudiando otros tópicos/ejes de la sostenibilidad integral diferentes a los aquí tratados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- ACCIONA. (2013). Aula de Sostenibilidad. Recursos didácticos. Recuperado de <http://www.aula-sostenibilidad.com/aulas/>. (1)
- ACCIONA. (2009). *Aula de sostenibilidad. Ejercicios para caminar hacia un futuro sostenible*. Madrid: ACCIONA. (1)
- ACCIONA. Sostenibilidad para Todos. Recuperado de <http://www.sostenibilidad.com>. (1)
- Agenda21jaen. Carta de las ciudades Europeas hacia la Sostenibilidad. La carta de Aalborg. Recuperado de http://www.agenda21jaen.com/export/sites/default/galerias/galeriaDescargas/agenda21/Que-es-Agenda-21/Carta_de_Aalborg_completa.pdf. (7)
- Álvarez, P., Ayo I., Baranda E. y otros (2004). *Educación Ambiental, propuestas para trabajar en la escuela*. Barcelona: Grao. (2)
- Ambientech (2001). Programa Ambientech. Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Recuperado de <http://www.ambientech.org/>. (3) y (5)
- Antártida-IDAE-3DLearning. (2012). *ENERGÍA 3D. Dossiers pedagógicos Secundaria y Bachillerato. Dossier Alumno y Docente*. Barcelona: IDAE. (3)
- Arizaleta, L. (2010). *Educación y sostenibilidad: Retos y horizontes*. Segovia: Centro Nacional de Educación Ambiental (CENEAM). (2)
- Arizaleta, L. (2010). Educación y Sostenibilidad: Retos y Horizontes. Recuperado de http://www.marm.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2010_09arizaleta_tcm7-141801.pdf. (2)
- Biblioteca UNED (2012). Energía y Desarrollo Sostenible. Recuperado de <http://www.uned.es/biblioteca/energiarenovable3/sostenibilidad.htm>. (2)
- BP Statistical Review of World Energy. Edición nº 62. Junio 2013. (*) (2)
- Calero Pérez, R. (2012). *Los Cimientos de un Mundo Sostenible*. Las Palmas de Gran Canaria: Centro de la Cultura Popular Canaria. (2)
- Calero Pérez, R., Carta González, J.A., Padrón Hernández, J.M. (2000). *ENERGÍA. Tomos I, II y III*. Las Palmas de Gran Canaria: Excmo. Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria. (3)

- Cebrián de la Serna, M. (2012). Evaluación por competencias mediante e-Rúbricas. Recuperado de <http://gtea.uma.es/congresos/CDROM/index.html>. (4)
- Centro nacional de Educación Ambiental. CENEAM. Recuperado de <http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/quienes-somos/>. (7)
- Centro de investigación en energías renovables. CENER. Recuperado de <http://www.cener.com/>. (3)
- Centro de investigación en energía, medio ambiente y tecnología. CIEMAT. Recuperado de <http://www.ciemat.es/>. (3)
- Comisión Europea. Dirección General de Energía y Transportes. (2006). *Educación Energética: Enseñar a los futuros consumidores de energía*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas. (3)
- Consejería de Educación del Gobierno de Canarias. (2007). DECRETO 127/2007, de 24 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Canarias.; BOC núm. 113, de 7 junio 2007. (6)
- Consejería de Educación del Gobierno de Canarias. (2008). DECRETO 202/2008, de 30 de septiembre, por el que se establece el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias; BOC, nº 204 de 10 octubre de 2008. (6)
- Consejería de Educación del Gobierno de Cantabria. (2005). Orden EDU/51/2005, de 31 de agosto, (BOC 9/IX/2005, nº 174) por la que se establece el Plan de Educación para la Sostenibilidad en el Sistema Educativo de Cantabria. (2)
- Consejo Insular de Aguas de Fuerteventura. (2011) *“Fuerteventura Isla sedienta rodeada de agua”*. Pósteres de divulgación. Fuerteventura: Cabildo Insular. (5)
- Cumbre para la Tierra. (1992). Programa 21. Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el desarrollo. Recuperado de http://www.jerez.es/fileadmin/Documentos/Medio_Ambiente_y_Consumo/Declaracion_rio.principios.pdf. (7)
- Dirección General de Ordenación, Innovación y Promoción Educativa. DGOIPE. Gobierno de Canarias. (2007). *Programa de Educación Ambiental. Guía de la*

- Red Canaria de Centros Educativos para la Sostenibilidad (RedECOS). Eco-auditorías Escolares.* Canarias: Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad. (2)
- Dirección General de Ordenación, Innovación y Promoción Educativa. DGOIPE. Gobierno de Canarias. (2008). *Programa de Eco-auditorías Escolares, RedECOS.* Canarias: Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad.(2)
 - Dirección General de Ordenación, Innovación y Promoción Educativa. DGOIPE. Gobierno de Canarias. (2009). *Materiales Curriculares. Cuadernos de aula para ESO. CC.BB. y su desarrollo mediante tareas.* Las Palmas de Gran Canaria: Ediciones Educativas Canarias. (1)
 - Dirección General de Ordenación, Innovación y Promoción Educativa. DGOIPE. Gobierno de Canarias. (2012). *Orientaciones para la elaboración de la programación didáctica.* Canarias: Consejería de Educación del Gobierno de Canarias. (4)
 - Dirección General de Ordenación, Innovación y Promoción Educativa. DGOIPE. Gobierno de Canarias. (2012). *Programa Hogares Verdes. Plan Canario de formación para las familias. Programa de Educación Ambiental.* Canarias: Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad. (1)
 - Dirección General de Ordenación, Innovación y Promoción Educativa. DGOIPE. Gobierno de Canarias. (2013). *Orientaciones para la descripción del grado de desarrollo y adquisición de las competencias básicas CC.BB..* Canarias: Consejería de Educación del Gobierno de Canarias. (4)
 - Ecodes. Actualidad sostenible. Recuperado de <http://www.ecodes.org>. (3) (5)
 - Ecoembes. Reciclaje de residuos. Recuperado de <http://www.ecoembes.es>. (8)
 - Eisner, E.W. (2004). *El arte y la creación de la mente.* Barcelona: Paidós. (4)
 - Energía 3D. Primera película pedagógica en 3D sobre energía y su ahorro. Recuperado de <http://www.energia3d.es/>. (3)
 - Energuia. Ahorro y Eficiencia Energética. Recuperado de <http://www.energuia.com>. (3)
 - Foro de la Industria Nuclear en España. (2013). *ENERGÍA 2013.* Madrid: ALGOR, S.L.- EGRAF, S. A. (2)

- Franquesa, T., López Rodríguez, F., Gil Pérez, D. y otros. (2006). *La sostenibilidad, un compromiso de la escuela*. Barcelona: Grao. (2)
- FUHEM Ecosocial (2013). Sostenibilidad. Noticias. Recuperado de <http://www.fuhem.es/ecosocial/noticias.aspx?v=9205>. (2)
- Fundación Vida Sostenible (2004). Educadores. Recuperado de <http://www.vidasostenible.org/>. (3) (5) (7)
- García Díaz, J.E., Rodríguez Marín, F., Solís Espallargas, C., Ballenilla García de Gamarra, F. (2007). Investigando el problema del uso de la energía. Respuesta escolar a los problemas socio-ambientales. *Investigación en la escuela*, 63, pp. 29-45. Sevilla: Diada Editora, S.L. (3)
- González Muñoz, C. (2012). Educación Ambiental. La Población. Recuperado de <http://www.imarcano.com/educa/curso/gente.html>. (*) (2)
- Greenpeace. Sostenibilidad. Recuperado de <http://greenpeace.org/espana>. (2)
- Gudynas E. (2004). *Ecología, Economía y Ética del Desarrollo Sostenible*. (5ª ed.). Montevideo: Coscoroba. (*) (2)
- Gullón Muñoz-Repiso, N. (2007). Sostenibilidad y territorio. Ministerio de Medio Ambiente. Recuperado de <http://www.footprintnetwork.org/images/uploads/Huella%20ecologica%20de%20Espana.pdf>. (2)
- Heins, Ch.(2010). Los últimos años del planeta Tierra, ¿evolución o destrucción? <http://inpsicon.com/lo-que-hacemos/revista-el-consumidor/articulos/768-los-ultimos-50-anos-del-planeta-tierra-ievolucion-o-destruccion.html> (2)
- Hernández Gómez, C.M., Sánchez Hernández, C., Cárdenes Santana, A. y otros. (2012). Hacia un cambio inclusivo y sostenible desde la evaluación educativa. *Revista OGE, Nº 4_2012. Art. Actualidad*. Las Palmas de Gran Canaria: DGOIPE. Gobierno de Canarias. (4)
- Hispagua. Sistema de información sobre el agua. Ministerio de Medio Ambiente. Recuperado de <http://hispagua.cedex.es>. (5)
- Instituto para la Diversificación y Ahorro Energético. IDAE. (2002). *Viaje a través de la energía. Guía del Visitante. Cuaderno del alumno y profesor*. Madrid: MC Ambiental. Grupo AGR de Comunicación. (3)

- Instituto para la Diversificación y Ahorro Energético. IDAE. Ahorro y eficiencia energética. Recuperado de <http://www.idae.es/>. (3)
- Instituto de Tecnologías Educativas. Educación ambiental en el aula. Recuperado de <http://www.ite.educacion.es/>. (4)
- López Alcantud, J., Gil Pérez, D. y Vilches, A. (2005). El rol de la energía en nuestras vidas. Universidad de Valencia. *Revista de Enseñanza de la Física*, 18(2), pp 53-91. (3)
- Marcano, J.E. (2012). Recursos naturales. Introducción. Recuperado de <http://www.imarcano.com/recursos/recursos.html>. (*) (2).
- Martínez Navarro, F y Turégano García, J.C.. (2010). *Ciencias para el Mundo Contemporáneo. Guía de recursos didácticos*. Canarias: ACIISI. (1)
- Martínez Navarro, F., Mingarro González, V., Domínguez Silva, J.A. y otros. (2005). *Estrategias, materiales y recursos didácticos para abordar la DEES*. Las Palmas de Gran Canaria: Grupo Lentiscal de Didáctica de la Física y Química. (1)
- Ministerio de Educación y Ciencia. (2006). LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN (LOE) 2/2006, de 3 de mayo. Madrid: BOE de 4 de mayo de 2006. (6)
- Montes, C., Sala, O. (2006). La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. Las relaciones entre el funcionamiento de los Ecosistemas y el Bienestar Humano. *Ecosistemas 16 (3)*, pp. 137-147. Madrid: AEET. (2)
- Naciones Unidas. Decenio internacional para la acción “El agua fuente de vida”. Recuperado de <http://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/index.shtml> (5)
- Obra social Caja Madrid. Desarrollo sostenible: Agenda 21 Escolar. Recuperado de https://www.obrasocialcajamadrid.es/es/medio_ambiente/desarrollo_sostenible/agenda_21_escolar. (1)
- Obra Social de Cajamadrid. (2002). *Agua, energía, residuos y medio urbano y más. Agenda 21 Escolar. Cuaderno de orientaciones didácticas*. Madrid: Caja Madrid-Obra Social. (3) (5) (8)
- Ocampo Fernández, M.L. (2002). Ética y sostenibilidad. Recuperado de http://www.interfazweb.net/ifzclientes/ambienteglobal/doc/etica_y_sostenibilidad.pdf (*) (2).

- Olivares Rojas, J.C. (2005). Unidad IV Calidad de Vida y desarrollo Sustentable. Recuperado de <http://dsc.itmorelia.edu.mx/~jcolivares/courses/ds06b/material4ds.pdf> (*) (2)
- Organización de Estados Iberoamericanos. (OEI). Década para Educación Sostenibilidad. Recuperado de <http://www.oei.es/decada/>. (1)
- Osorio Vargas, J. y Moscoso, C. (2002). Participación ciudadana en el desarrollo sostenible y el rol de la universidad. *Contexto e Educação* 17 (65), pp. 7-35. Editora UNIJUÍ. (*) (7).
- Parrado Delgado, C.C. (2003). Movilidad Sostenible. Recuperado de <http://www.ambiente-ecologico.com/revist61/parrad61.htm>. (2)
- Pedelbar (2011). Ecoauditorias escolares. Recuperado de <http://www.buenastareas.com/ensayos/Ecoauditorias/2022491.html>. (2)
- Pérez Arriaga, J.I. (2002). Energía y desarrollo sostenible. Recuperado de <http://www.oei.es/decada/portadas/MedAmbPDF4.pdf>. (3)
- Pérez Gómez, Ángel I. (2007). Las Competencias Básicas: su naturaleza e implicaciones pedagógicas. *Cuaderno de Educación nº 1 de Cantabria*. Santander: Consejería de Educación de Cantabria. (4)
- Periódico Energías Renovables. Energías Renovables. Recuperado de <http://www.energias-renovables.com/>. (3)
- Plan de Centro (2013). IES Generalife. Granada.
- Portal de energías renovables y ahorro energético. Energías renovables. Recuperado de <http://www.renovae.org/>. (3)
- Pujol, R.M. (2006). Construir una escuela que eduque para el desarrollo sostenible. *La sostenibilidad, un compromiso de la escuela*, (pp 21-25). Barcelona: Grao.
- Redecos (2013). Publicaciones diversas de sostenibilidad. Recuperado de <https://delicious.com/redecos>. (7)
- Riba Romeva, C. (2012). *Recursos energéticos y crisis. El fin de 200 años irrepetibles*. (1ª Ed.). Barcelona: Octaedro. (3)

- Schallenberg Rodríguez, J.C., Piernavieja Izquierdo, G., Hernández Rodríguez, C. y otros. (2008). *Energías Renovables y Eficiencia Energética*. Las Palmas de Gran Canaria: ITC, S.A. (3)
- SEMARNAT. Carta de la Tierra. Carta de la tierra para jóvenes. Recuperado de http://www.ciceana.org.mx/recursos/Carta_de_la_Tierra_Adaptacion_juvenil.pdf. (*) (7)
- Turismo sostenible. Carta del turismo sostenible. Conferencia mundial del turismo sostenible. Recuperado de <http://www.turismo-sostenible.org/docs/Carta-del-Turismo-Sostenible.pdf>. (7)
- Universidad Politécnica de Cataluña. Educación y desarrollo sostenible. Recuperado de <http://www.upc.edu/eesd-observatory>. (2)
- Zabala, A. y Arnau, L. (2007). *11 ideas clave: Cómo aprender y enseñar competencias*. Barcelona: Graó. (4)

Nota:

(*) *Referencia Internacional.*

(1) *Citado y utilizado como referencia para recurso didáctico para tratar la sostenibilidad integral y como medio de evaluación de los alumnos de los grupos de ensayo y control en ANEXO 1 y 3.*

(2) *Citado y utilizado como referencia para matizar diversos aspectos relacionados con la sostenibilidad integral en ANEXO 1.*

(3) *Citado y utilizado como referencia para recursos didácticos relacionados con la sostenibilidad en el eje de la energía en ANEXO 1.*

(4) *Citado y utilizado como referencia para matizar diversos aspectos relacionados con la evaluación por competencias y situaciones de aprendizaje competencial en ANEXO 4.*

(5) *Citado y utilizado como referencia para matizar diversos aspectos e ilustrar la sostenibilidad del eje del agua en ANEXO 1.*

(6) *Citado y utilizado como referencia para extraer los aspectos más relevantes del currículum que atañen al tópico de la sostenibilidad tradicional en ANEXO 5.*

(7) *Citado y utilizado como referencia para recursos didácticos relacionados con la sostenibilidad en el eje de la sostenibilidad social en ANEXO 1.*

(8) *Citado y utilizado como referencia para matizar diversos aspectos e ilustrar la sostenibilidad del eje de los residuos en ANEXO 1.*

ANEXOS:

ANEXO 1: MATERIAL DIDÁCTICO AUXILIAR PARA TRATAR LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL.

ANEXO 2: RESULTADOS PRE-DIAGNÓSTICO PARA EL GRUPO DE ENSAYO 4º ESO C.

ANEXO 3: TAREAS DE SOSTENIBILIDAD ASIGNADAS A LOS GRUPOS DE ENSAYO, PRUEBAS DE EVALUACIÓN PARA LOS GRUPOS DE ENSAYO Y DE CONTROL Y RESULTADOS FINALES OBTENIDOS.

ANEXO 4: DOCUMENTOS DE DISEÑO Y EVALUACIÓN DE SITUACIONES DE APRENDIZAJE COMPETENCIAL (S.A.C.) PARA LA CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE LAS CC.BB..

ANEXO 5: TABLAS I Y II DONDE SE MUESTRAN LOS CONTENIDOS VIGENTES ACTUALMENTE QUE FIGURAN EN LOS CURRÍCULOS DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA (ESO) Y BACHILLERATO MÁS AMPLIAMENTE RELACIONADOS CON LA TEMÁTICA DE LA SOSTENIBILIDAD. FICHAS TÉCNICAS PARA VISITAS A PARQUES EÓLICOS, PLANTAS DESALADORAS Y PLANTAS DEPURADORAS (EDAR).

Nota: Los Anexos se encuentran depositados en la siguiente dirección de Dropbox:

<https://www.dropbox.com/sh/u69p3d9km3d7egg/AAA09eeZm3nCsxrnDNHGzE8wa?dl=0>

Así mismo se procede a realizar copia digitalizada en formato CD-ROM de los citados Anexos y adjuntarlo al volumen en soporte papel de la Tesis.

ANEXOS

ANEXO 1

Material Didáctico Auxiliar
para tratar la Sostenibilidad
Integral.

Anexo 1: Material Didáctico Auxiliar para tratar la Sostenibilidad Integral.

Prólogo al Anexo 1.

1.1 Cuaderno 0A SOSTENIBILIDAD INTEGRAL DEDS.

1.1.1 Carpeta 0A del alumno.

1.1.1.1 Cuaderno 0A.

1.1.2 Carpeta 0P del profesor.

1.1.2.1 Cuaderno 0P.

1.2 Carpeta 1A Pre-diagnóstico.

1.2.1 Cuaderno 1A alumno.

1.2.2 Cuaderno 1P profesor.

1.3 Carpetas de diagnóstico.

1.3.1 Carpeta 2A Diagnóstico de la Energía.

1.3.1.1 Cuaderno 2A alumno.

1.3.1.2 Cuaderno 2AP profesor.

1.3.2 Carpeta 3A Diagnóstico del agua.

1.3.2.1 Cuaderno 3A alumno.

1.3.2.2 Cuaderno 3AP profesor.

1.3.3 Carpeta 4A Diagnóstico de los Residuos.

1.3.3.1 Cuaderno 4A alumno.

1.3.3.2 Cuaderno 4AP profesor.

1.3.4 Carpeta 5A Diagnóstico del Entorno.

1.3.4.1 Cuaderno 5A alumno.

1.3.4.2 Cuaderno 5AP profesor.

1.4 Cuaderno 2 ENERGÍA.

1.4.1 Carpeta 2B energía.

1.4.1.1 Cuaderno 2B alumno.

1.4.1.2 Cuaderno 2BP profesor.

1.4.2 Carpeta 2C energía.

1.4.2.1 Cuaderno 2C alumno.

1.4.2.2 Cuaderno 2CP profesor.

1.4.3 Carpeta 2D energía.

1.4.3.1 Cuaderno 2D alumno.

1.4.3.2 Cuaderno 2DP profesor.

1.5 Cuaderno 3 AGUA.

1.5.1 Carpeta 3B Agua.

1.5.1.1 Cuaderno 3B alumno.

1.5.1.2 Cuaderno 3BP profesor.

1.5.2 Carpeta 3C el agua un bien escaso.

1.5.2.1 Cuaderno 3C alumno.

1.5.2.2 Cuaderno 3CP profesor.

1.6 Cuaderno 4 RESIDUOS.

1.6.1 Carpeta 4B Residuos.

1.6.1.1 Cuaderno 4B alumno.

1.6.1.2 Cuaderno 4BP profesor.

1.7 Cuaderno 5 SOCIAL.

1.7.1 Carpeta 5B Sostenibilidad Social.

1.7.1.1 Cuaderno 5B alumno.

1.7.1.2 Cuaderno 5BP profesor.

1.8 Cuaderno 6 HOGARES VERDES.

1.8.1 Cuaderno 6A alumno.

1.8.2 Cuaderno 6AP profesor.

PRÓLOGO:

Este material didáctico auxiliar para tratar diversos aspectos de la sostenibilidad integral, que se ha confeccionado en una parte y seleccionado en otra, a modo de prueba y ejemplo, se ha estructurado en tres partes: en una primera parte se han elaborado unas fichas (diseño y elaboración propia) para el pre-diagnóstico y el diagnóstico de los distintos ejes como el de la energía, el agua, los residuos y el entorno próximo (*carpeta 1A pre-diagnóstico, cuadernos 1A y 1P y la carpeta de diagnóstico, cuadernos 2A, 2AP,3A,3AP,4A,4AP y 5A,5AP*). En la segunda parte se ha seleccionado y posteriormente utilizado un material genérico para abordar la educación para la sostenibilidad integral, adaptado por la comisión de educadores por la sostenibilidad de canarias proveniente de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) para tratar la DEDS y un material editado por ACCIONA para tratar el aula de la sostenibilidad (*cuadernos 0A y 0P*). En una tercera parte se recopila diverso material para afrontar la sostenibilidad integral desde tópicos como la energía, el agua, los residuos, aspectos de la sostenibilidad social y el programa Hogares Verdes Canarios, una iniciativa de la Consejería de Educación de Canarias, para fomentar el uso sostenible de los tópicos antes reseñados en el ámbito doméstico (escuela y familia), (*cuaderno 2, carpetas 2B, 2C y 2D; cuaderno 3, carpeta 3B y 3C; cuaderno 4, carpeta 4B; cuaderno 5, carpeta 5B; cuaderno 6, carpeta 6A, tanto del alumno como del profesor(P)*).

Este material se estructura en carpetas y cuadernos, el cuaderno consta de un documento en pdf con hipervínculos que accede a una carpeta donde se ubica todo el material referenciado, todo esto, tanto para el alumno como para el profesor. En esta versión impresa sólo se colocan los cuadernos simplificados, en la versión digitalizada en el CD-ROM adjunto aparecen las carpetas y los cuadernos con hipervínculos que acceden directamente a la información referenciada en las carpetas. Por otro lado en los cuadernos 2A, 3A, 4A, 5A se adosan algunas fichas a modo de ejemplo para mostrar el diseño de las mismas.

Todo el material utilizado y comentado se ha referenciado tanto aquí, como en el propio material, así como en las referencias bibliográficas de la tesis, haciendo alusión constantemente a la fuente de donde proviene (autores, publicación y medio de difusión). En todo momento se ha supuesto que el uso de dicho material con fines didácticos esté supeditado a acreditar la fuente de donde proviene, que es condición necesaria y suficiente para garantizar la autoría de dicha fuente.

Cuaderno 0A:

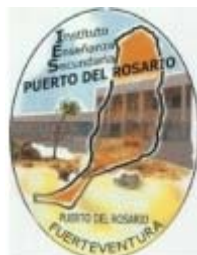
UNA EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL.

Algunos tópicos genéricos a tratar mediante póster y otros recursos, para inculcar la importancia de la SOSTENIBILIDAD INTEGRAL en la educación secundaria y bachillerato.

LA EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD

AULA DE SOSTENIBILIDAD:

- **Presentación.**
- **Cuaderno del alumno.**



Destinatarios:

- **4º curso de ESO C IES Puerto del Rosario. 2012/13.**
- **1º curso Bachillerato A IES Puerto del Rosario. 2012/13.**

Cuaderno OP:

UNA EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL.

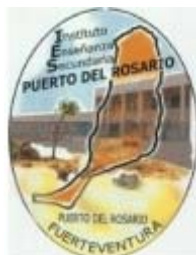
Algunos tópicos genéricos a tratar mediante póster y otros recursos, para inculcar la importancia de la SOSTENIBILIDAD INTEGRAL en la educación secundaria y bachillerato.

Preámbulo.

LA EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD

AULA DE SOSTENIBILIDAD:

- **Presentación.**
- **Libro del profesor.**



Destinatarios:

- **4º curso de ESO C IES Puerto del Rosario. 2012/13.**
- **1º curso Bachillerato A IES Puerto del Rosario. 2012/13.**

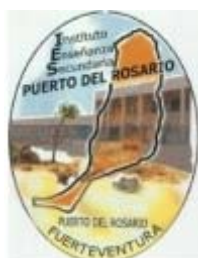
Cuaderno 1A:

UNA EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL.

Algunos tópicos genéricos a tratar mediante cuestionarios para inculcar la importancia de la SOSTENIBILIDAD INTEGRAL en la educación secundaria y bachillerato.

- [Cuestionario Pre-diagnóstico de la energía.](#)
- [Cuestionario Pre-diagnóstico del agua.](#)
- [Cuestionario Pre-diagnóstico de los residuos.](#)
- [Cuestionario Pre-diagnóstico del entorno.](#)

Hacia una gestión sostenible de la energía, agua, residuos y entorno próximo.



Destinatario:

- **4º curso de ESO C IES Puerto del Rosario. 2012/13.**
 - **Grupo de ensayo.**

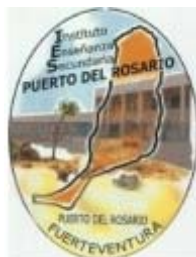
Cuaderno 1P:

UNA EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL.

Algunos tópicos genéricos a tratar mediante cuestionarios para inculcar la importancia de la SOSTENIBILIDAD INTEGRAL en la educación secundaria y bachillerato.

- [Cuestionario Pre-diagnóstico de la energía, agua, residuos y entorno.](#)
- [Ficha didáctica.](#)
- [Ficha de vaciado.](#)
- [Acerca de las hojas de vaciado.](#)
 - [Energía.](#) [Papel.](#)
 - [Agua.](#) [Entorno.](#)
 - [Residuos.](#) [Ruido.](#)

Hacia una gestión sostenible de la energía, agua, residuos y entorno próximo.



Destinatarios:

- **4º curso de ESO C IES Puerto del Rosario. 2012/13.**

Cuaderno 2A:

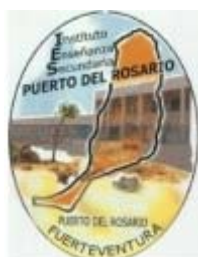
UNA EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL.

Algunos tópicos genéricos a tratar mediante fichas de diagnóstico para inculcar la importancia de la SOSTENIBILIDAD INTEGRAL en la educación secundaria y bachillerato.

- **Objetivos.**
- **Fichas de diagnóstico de la energía.**

[1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [6](#) [7](#) [8](#) [9](#) [10](#) [11](#)

Hacia una gestión sostenible de la energía, agua, residuos y entorno próximo.



Destinatarios:

- **4º curso de ESO C. IES Puerto del Rosario. 2012/13.**
- **1º Bachillerato A. IES Puerto del Rosario. 2012/13.**
 - **Grupos de ensayo.**



Fichas para el diagnóstico del Centro

Temática: ENERGÍA 1

¡Cada vez más aparatos!

Temporalización	Lugar	Destinatarios
Según la organización	Centro en general	1º ciclo ESO 2º ciclo ESO Bach

Objetivos

Investigar el número de aparatos que funcionan con electricidad en el Centro.

Conocer las características de los aparatos eléctricos del Centro.

Analizar el consumo y la eficiencia de estos aparatos.

Recursos Materiales necesarios

Fichas fotocopiadas Bolígrafo.

Desarrollo de la actividad

Ordenadores, fotocopiadoras, impresoras, etc. son aparatos de gran utilidad en un centro escolar, casi imprescindibles, pero en algunos casos, grandes consumidores de energía eléctrica. Consumo y eficiencia no van siempre de la mano.

Para esta actividad, el aula se dividirá en grupos (de 3-6 alumnos/as) que se dirigirán a distintas salas y espacios del centro donde llevar a cabo su investigación. El ideal sería revisar TODO el centro, pero si esto es difícil, podrían seleccionarse unas cuantas estancias representativas (un aula, un servicio, un despacho, etc..).

A partir de las fichas de investigación 1 y 2, el profesor o profesora propondrá iniciar la investigación.

Una vez tomados los datos, se realizará una puesta en común donde cada grupo deberá presentar sus resultados y conclusiones que se debatirán en el aula para ponerlas en común, y se realizará un mural para poner en la pared del aula estos resultados.

Ver documento [Textos de apoyo](#) en este material y el que está en www.renovae.org.



Sugerencias didácticas

Si se ha realizado antes la ficha *Distintas formas y fuentes de energía* se pueden ya seleccionar los aparatos que consumen electricidad en cada lugar del instituto y tratar directamente de calcular su consumo y su eficiencia.

Con los datos se pueden realizar cálculos estadísticos y gráficas ilustrativas de los resultados.



Ficha de investigación 1: localización de los aparatos eléctricos

¡Cada vez más aparatos!

Curso	Nombre	Fecha
-	-	2011

Anota los apartados consumidores de energía en tu centro, y la potencia nominal de cada uno de los aparatos.

Aparatos	Ubicación	Potencia (W)	Horas de funcionamiento al año	Consumo año (kWh)
Total				

Algunos aparatos tienen consumos diferentes en estado de reposo y en funcionamiento (fotocopias, ordenadores, impresoras, etc.) tenlo presente y rellena una fila por cada uno de los estados.

Para estimar las horas de funcionamiento de una fotocopiadora o impresora, por ejemplo, multiplica el número de hojas impresas al año por el tiempo que dedica el aparato para sacar cada hoja. En estado de reposo está la máquina el resto del tiempo que está encendida (consulta al responsable cuándo la enciende y cuándo la apaga). ¡Atención! televisores, vídeos, etc. a veces consumen con sólo estar enchufados (stand-by).



Ficha de investigación 2: necesidad de estos aparatos eléctricos

¡Cada vez más aparatos!

Curso _____ Nombre _____ Fecha _____ - _____ 2011

	SI	NO
¿Hay aparatos encendidos innecesariamente?		
¿Cuáles?_____		
¿Se utilizan aparatos eléctricos que podrían ser sustituidos por otros manuales?		
¿Cuáles?_____		
¿Se utilizan adecuadamente los aparatos eléctricos?		

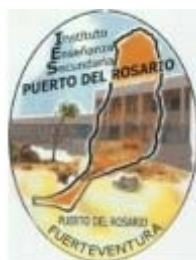
Cuaderno 2AP:

UNA EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL.

Algunos tópicos genéricos a tratar mediante fichas de diagnóstico para inculcar la importancia de la SOSTENIBILIDAD INTEGRAL en la educación secundaria y bachillerato.

- [Objetivos.](#)
- Fichas de diagnóstico de la energía.
[1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [6](#) [7](#) [8](#) [9](#) [10](#) [11](#)
- [Ficha de resultado de la investigación.](#)
- [Ficha de propuesta de mejora.](#)

Hacia una gestión sostenible de la energía, agua, residuos y entorno próximo.



Destinatarios:

- 4º curso de ESO C. IES Puerto del Rosario. 2012/13.
- 1º Bachillerato A. IES Puerto del Rosario. 2012/13.
 - Grupos de ensayo.

Cuaderno 2B:

UNA EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL.

Algunos tópicos genéricos a tratar mediante temas específicos para inculcar la importancia de la SOSTENIBILIDAD INTEGRAL en la educación secundaria y bachillerato.

Energías renovables y eficiencia energética:

- Energía y electricidad.
- Energías Renovables.
- Ahorro y eficiencia energética.
- Educación energética: Guía y cuaderno alumno.
- Diversas prácticas de energías renovables.

Hacia una gestión sostenible de la energía, agua, residuos y entorno próximo.



Destinatario:

- **1º curso de Bachillerato A IES Puerto del Rosario. 2012/13.**
 - **Grupo de ensayo.**
- **1º curso de Bachillerato B IES Puerto del Rosario. 2012/13.**
 - **Grupo de control.**

Presentación.

Contenidos:

Libro de energías renovables y eficiencia energética.

- Cap. 1: La energía.
- Cap. 2: La electricidad.
- Cap. 3: La energía solar. Energía solar térmica.
- Cap. 4: La energía solar fotovoltaica.
- Cap. 5: La energía eólica.
- Cap. 6: Otras energías renovables.
- Cap. 7: El ahorro y la eficiencia energética.

Recursos energéticos y crisis. El final de 200 años irrepetibles.

Viaje a través de las energías. Exposición sobre ahorro energético y energías renovables.

- Introducción.
- Las fuentes de energía.
- Las energías convencionales.
- El modelo energético actual.
- A la búsqueda de soluciones.
- La movilidad urbana.
- La ciudad ideal.
- El papel del ciudadano en el hogar.
- Las energías renovables.

Viaje a través de las energías. Cuaderno del alumno.

- Introducción.
- La energía mueve el mundo.
 - Actividades.
- Una visión global.

- Actividades.
- Una visión global.
 - Actividades.
- La ciudad y el transporte.
 - Actividades.
- La ciudad ideal.
 - Actividades.
- El hogar.
 - Actividades.
- El hogar ideal.
 - Actividades.
- Las energías renovables.
 - Actividades.
 - [Test_energías renovables.](#)
 - [Test_ El medio ambiente de Canarias.](#)
- Comentarios de Texto:
 - [1B fuentes de energía no renovables.](#)
 - [2B fuentes de energía renovables.](#)

PRÁCTICAS DE ENERGÍAS RENOVABLES.

- [PRÁCTICA 1](#): ENERGÍA SOLAR TÉRMICA 1 Y 2.
- [PRÁCTICA 2](#): ENERGÍA SOLAR TÉRMICA 3.
- [PRÁCTICA 3](#): ENERGÍA EÓLICA.
- [PRÁCTICA 4](#): ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA.
- [PRÁCTICA 5](#): ENERGÍA HIDRÁULICA.

Cuaderno 2BP:

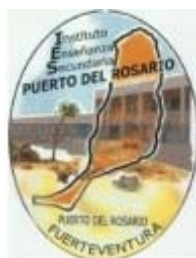
UNA EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL.

Algunos tópicos genéricos a tratar mediante temas específicos para inculcar la importancia de la SOSTENIBILIDAD INTEGRAL en la educación secundaria y bachillerato.

Energías renovables y eficiencia energética:

- Energía y electricidad.
- Energías Renovables.
- Ahorro y eficiencia energética.
- Educación energética: Guía y cuaderno del profesor.
- Diversas prácticas de energías renovables.
- Actividades de docencia.

Hacia una gestión sostenible de la energía, agua, residuos y entorno próximo.



Destinatario:

- **1º curso de Bachillerato A IES Puerto del Rosario. 2012/13.**
 - Grupo de ensayo.
- **1º curso de Bachillerato B IES Puerto del Rosario. 2012/13.**
 - Grupo de control.

Presentación.

Contenidos:

Libro de energías renovables y eficiencia energética.

- Libro de EE.RR. y EE.

Presentaciones:

- Cap. 1: La energía y la electricidad.
- Cap. 2: La energía solar. Energía solar térmica.
- Cap. 3: La energía solar fotovoltaica.
- Cap. 4: La energía eólica.
- Cap. 5: Otras energías renovables.
- Cap. 6: El ahorro y la eficiencia energética.

Recursos energéticos y crisis. El final de 200 años irrepetibles.

Educación energética: Enseñar a los futuros consumidores de la energía.

Viaje a través de las energías. Exposición sobre ahorro energético y energías renovables.

- Introducción.
- Las fuentes de energía.
- Las energías convencionales.
- El modelo energético actual.
- A la búsqueda de soluciones.
- La movilidad urbana.
- La ciudad ideal.
- El papel del ciudadano en el hogar.
- Las energías renovables.

Viaje a través de las energías. Cuaderno del profesor.

- **Introducción.**
- **La energía mueve el mundo.**
 - **Soluciones de las Actividades.**
- **Una visión global.**
 - **Soluciones de las Actividades.**
- **La ciudad y el transporte.**
 - **Soluciones de las Actividades.**
- **La ciudad ideal.**
 - **Soluciones de las Actividades.**
- **El hogar.**
 - **Soluciones de las Actividades.**
- **El hogar ideal.**
 - **Soluciones de las Actividades.**
- **Las energías renovables.**
 - **Soluciones de las Actividades.**
 - **Test energías renovables.**
 - **Test El medio ambiente de Canarias.**
- **Comentarios de Texto:**
 - **1B fuentes de energía no renovables.**
 - **2B fuentes de energía renovables.**

La energía según la Agenda 21.

PRÁCTICAS DE ENERGÍAS RENOVABLES.

- **PRÁCTICA 1: ENERGÍA SOLAR TÉRMICA 1 Y 2.**
- **PRÁCTICA 2: ENERGÍA SOLAR TÉRMICA 3.**
- **PRÁCTICA 3: ENERGÍA EÓLICA.**
- **PRÁCTICA 4: ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA.**
- **PRÁCTICA 5: ENERGÍA HIDRÁULICA.**

ACTIVIDADES DE DOCENCIA:

- **El rol de la energía en nuestras vidas.**
- **El problema del uso de la energía tratado desde la escuela.**

Cuaderno 2C:

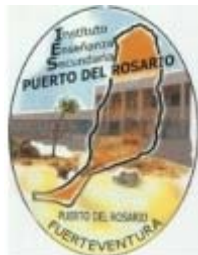
UNA EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL.

Algunos tópicos genéricos a tratar mediante dossier específicos para inculcar la importancia de la SOSTENIBILIDAD INTEGRAL en la educación secundaria y bachillerato.

Energía 3D:

- Dossier pedagógico Secundaria.
- Dossier pedagógico Bachillerato.

Hacia una gestión sostenible de la energía, agua, residuos y entorno próximo.



Destinatario:

- 1º curso de Bachillerato A IES Puerto del Rosario. 2012/13.
- 4º curso de ESO C IES Puerto del Rosario. 2012/13.
 - Grupos de ensayo.
- 1º curso de Bachillerato B IES Puerto del Rosario. 2012/13.
- 4º curso de ESO B IES Puerto del Rosario. 2012/13.
 - Grupos de control.

Presentación.

Contenidos:

Dossier Alumnado.

Dossier para Secundaria (I):

- Entremos en materia:
 - El acróstico.
 - Elige la respuesta correcta.
- Energía Solar.
- Cálculo de Placas Solares Térmicas.
- Energías renovables y su procedencia.
- Información y soporte.

Dossier para Secundaria (II):

- Una sopa de letras con mucha energía.
- Energía Solar Fotovoltaica.
- Bombillas de bajo consumo. Tecnología LED.
- Información y soporte.

Dossier para Bachillerato (I):

- Actitud energética. Buen uso de la energía en casa.
- Energías Renovables.
- Información y soporte.

Dossier para Bachillerato (II):

- Técnicas de conducción eficiente.
- Energías Renovables.
- Energía.
- Información y soporte.

Cuaderno 2CP:

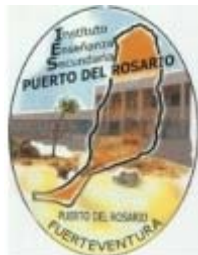
UNA EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL.

Algunos tópicos genéricos a tratar mediante dossier específicos para inculcar la importancia de la SOSTENIBILIDAD INTEGRAL en la educación secundaria y bachillerato.

Energía 3D:

- Dossier pedagógico Secundaria.
- Dossier pedagógico Bachillerato.

Hacia una gestión sostenible de la energía, agua, residuos y entorno próximo.



Destinatario:

- 1º curso de Bachillerato A IES Puerto del Rosario. 2012/13.
- 4º curso de ESO C IES Puerto del Rosario. 2012/13.
 - Grupos de ensayo.
- 1º curso de Bachillerato B IES Puerto del Rosario. 2012/13.
- 4º curso de ESO B IES Puerto del Rosario. 2012/13.
 - Grupos de control.

Presentación.

Contenidos:

Dossier Docente.

- Dossier muestra secundaria.
- Dossier muestra bachillerato.

Dossier para Secundaria (I):

- Entremos en materia:
 - El acróstico.
 - Elige la respuesta correcta.
- Energía Solar.
- Cálculo de Placas Solares Térmicas.
- Energías renovables y su procedencia.
- Información y soporte.

Dossier para Secundaria (II):

- Una sopa de letras con mucha energía.
- Energía Solar Fotovoltaica.
- Bombillas de bajo consumo. Tecnología LED.
- Información y soporte.

Dossier para Bachillerato (I):

- Actitud energética. Buen uso de la energía en casa.
- Energías Renovables.
- Información y soporte.

Dossier para Bachillerato (II):

- Técnicas de conducción eficiente.
- Energías Renovables.

- **Energía.**
- **Información y soporte.**

Cuaderno 2D:

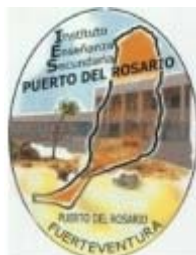
UNA EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL.

Algunos tópicos genéricos a tratar mediante temas específicos para inculcar la importancia de la SOSTENIBILIDAD INTEGRAL en la educación secundaria y bachillerato.

La energía:

- Una visión general del problema energético.
- Algunas tecnologías energéticas.
- Una visión general de la situación energética en la Comunidad Canaria.

Hacia una gestión sostenible de la energía, agua, residuos y entorno próximo.



Destinatario:

- **1º curso de Bachillerato A IES Puerto del Rosario. 2012/13.**
- **4º curso de ESO C IES Puerto del Rosario. 2012/13.**
 - **Grupo de ensayo.**
- **1º curso de Bachillerato B IES Puerto del Rosario. 2012/13.**
- **4º curso de ESO B IES Puerto del Rosario. 2012/13.**
 - **Grupo de control.**

Presentación.

Contenidos:

Cap. 01: CONCEPTOS BÁSICOS INICIALES.

Cap. 02: MATERIA Y ENERGÍA.

Cap. 03: LA ENERGÍA EN EL UNIVERSO.

Cap. 04: LA ENERGÍA DE LA TIERRA.

Cap. 05: EL USO DE LA ENERGÍA EN LA TIERRA.

Cap. 06: ASPECTOS BÁSICOS SOBRE LA EXPLOTACIÓN DE LA ENERGÍA.

Cap. 07: LOS COSTES DE LA ENERGÍA.

Cap. 08: REPERCUSIONES EN LA BIOSFERA.

Cap. 09: REPERCUSIONES SOCIOECONÓMICAS DEL USO DE LA ENERGÍA.

Cap. 10: SITUACIÓN ENERGÉTICA ACTUAL.

Cap. 11: EL FUTURO ENERGÉTICO MUNDIAL.

Cap. 12: ENERGÍA NUCLEAR DE FISIÓN.

Cap. 13: ENERGÍA NUCLEAR DE FUSIÓN.

Cap. 14: ENERGÍA DEL CARBÓN.

Cap. 15: ENERGÍA DEL PETRÓLEO.

Cap. 16: ENERGÍA DEL GAS NATURAL.

Cap. 17: ENERGÍA HIDRÁULICA.

Cap. 18: ENERGÍA DE LA BIOMASA Y DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.

Cap. 19: ENERGÍA SOLAR.

Cap. 20: ENERGÍA EÓLICA.

[Cap. 21: ENERGÍA GEOTÉRMICA.](#)

[Cap. 22: ENERGÍA DEL OLEAJE.](#)

[Cap. 23: ENERGÍA DE LAS MAREAS.](#)

[Cap. 24: ENERGÍA MAREMOTÉRMICA.](#)

[Cap. 25: ANÁLISIS HISTÓRICO DE LA ENERGÍA EN CANARIAS.](#)

[Cap. 26: LA SITUACIÓN ENERGÉTICA DE CANARIAS.](#)

[Cap. 27: EL FUTURO ENERGÉTICO DE CANARIAS.](#)

[Cap. 28: SISTEMA AGUA ENERGÍA EN CANARIAS.](#)

Actividades para la Educación Secundaria Obligatoria.

- [Actividades para la ESO.](#)
- [Conductas para mejorar la iluminación.](#)
- [Conductas para mejorar el aislamiento térmico.](#)

Cuaderno 2DP:

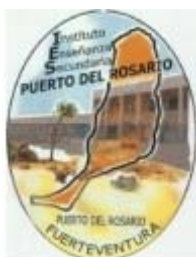
UNA EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL.

Algunos tópicos genéricos a tratar mediante temas específicos para inculcar la importancia de la SOSTENIBILIDAD INTEGRAL en la educación secundaria y bachillerato.

La energía:

- Una visión general del problema energético.
- Algunas tecnologías energéticas.
- Una visión general de la situación energética en la Comunidad Canaria.

Hacia una gestión sostenible de la energía, agua, residuos y entorno próximo.



Destinatario:

- **1º curso de Bachillerato A IES Puerto del Rosario. 2012/13.**
- **4º curso de ESO C IES Puerto del Rosario. 2012/13.**
 - **Grupo de ensayo.**
- **1º curso de Bachillerato B IES Puerto del Rosario. 2012/13.**
- **4º curso de ESO B IES Puerto del Rosario. 2012/13.**
 - **Grupo de control.**

Presentación.

Contenidos:

Cap. 01: CONCEPTOS BÁSICOS INICIALES.

Cap. 02: MATERIA Y ENERGÍA.

Cap. 03: LA ENERGÍA EN EL UNIVERSO.

Cap. 04: LA ENERGÍA DE LA TIERRA.

Cap. 05: EL USO DE LA ENERGÍA EN LA TIERRA.

Cap. 06: ASPECTOS BÁSICOS SOBRE LA EXPLOTACIÓN DE LA ENERGÍA.

Cap. 07: LOS COSTES DE LA ENERGÍA.

Cap. 08: REPERCUSIONES EN LA BIOSFERA.

Cap. 09: REPERCUSIONES SOCIOECONÓMICAS DEL USO DE LA ENERGÍA.

Cap. 10: SITUACIÓN ENERGÉTICA ACTUAL.

Cap. 11: EL FUTURO ENERGÉTICO MUNDIAL.

Cap. 12: ENERGÍA NUCLEAR DE FISIÓN.

Cap. 13: ENERGÍA NUCLEAR DE FUSIÓN.

Cap. 14: ENERGÍA DEL CARBÓN.

Cap. 15: ENERGÍA DEL PETRÓLEO.

Cap. 16: ENERGÍA DEL GAS NATURAL.

Cap. 17: ENERGÍA HIDRÁULICA.

Cap. 18: ENERGÍA DE LA BIOMASA Y DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.

Cap. 19: ENERGÍA SOLAR.

Cap. 20: ENERGÍA EÓLICA.

[Cap. 21: ENERGÍA GEOTÉRMICA.](#)

[Cap. 22: ENERGÍA DEL OLEAJE.](#)

[Cap. 23: ENERGÍA DE LAS MAREAS.](#)

[Cap. 24: ENERGÍA MAREMOTÉRMICA.](#)

[Cap. 25: ANÁLISIS HISTÓRICO DE LA ENERGÍA EN CANARIAS.](#)

[Cap. 26: LA SITUACIÓN ENERGÉTICA DE CANARIAS.](#)

[Cap. 27: EL FUTURO ENERGÉTICO DE CANARIAS.](#)

[Cap. 28: SISTEMA AGUA ENERGÍA EN CANARIAS.](#)

Actividades para la Educación Secundaria Obligatoria.

- [Actividades para la ESO.](#)
- [Conductas para mejorar la iluminación.](#)
- [Conductas para mejorar el aislamiento térmico.](#)

Cuaderno 3A:

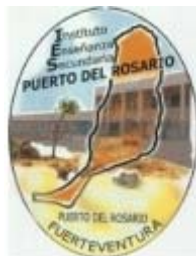
UNA EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL.

Algunos tópicos genéricos a tratar mediante fichas de diagnóstico para inculcar la importancia de la SOSTENIBILIDAD INTEGRAL en la educación secundaria y bachillerato.

- [Objetivos.](#)
- Fichas de diagnóstico del agua.

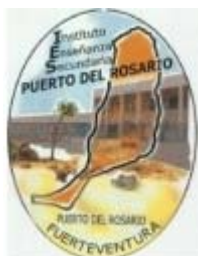
[1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [6](#) [7](#) [8](#) [9](#) [10](#) [11](#) [12](#)

Hacia una gestión sostenible de la energía, agua, residuos y entorno próximo.



Destinatarios:

- 4º curso de ESO C. IES Puerto del Rosario. 2012/13.
- 1º Bachillerato A. IES Puerto del Rosario. 2012/13.
 - Grupos de ensayo.



Fichas para el diagnóstico del Centro

Temática: AGUA 1

Agua para debatir

Temporalización	Lugar	Destinatarios/as
▪ 55 minutos	Aula	2º Bach ciclo ESO

Objetivos

Promover la reflexión acerca del papel que juega el agua en la vida en la Tierra.

Debatir los hábitos que, con respecto al agua, se tienen en el centro y en los hogares.

Hacer un análisis crítico de la situación de las infraestructuras que abastecen de agua al centro.

Recursos Materiales necesarios

Bolígrafo, papel

Fotocopia del texto *Carta Europea del Agua*

Desarrollo de la actividad

El profesorado planteará a la clase un debate sobre *el agua y su trascendencia en el desarrollo de la vida en el planeta*, sobre *los hábitos que tenemos con respecto al uso de este recurso* y sobre la *situación de los sistemas de abastecimiento en el centro*.

Para ello, se propone como punto de partida la lectura individualizada de la *Carta Europea del Agua*, que se adjunta en esta ficha. Posteriormente, se puede iniciar la actividad debatiendo cada uno de los ítems que en ella se incluyen. Los y las docentes sólo intervendrían para aclarar aquellos aspectos confusos que no sean resueltos por el alumnado.

Es importante que en este debate se manejen los resultados de actividades de investigación, propuestas en otras fichas de esta colección, que se hayan llevado a cabo previamente. Para ello, un grupo reducido de alumnos/as se puede encargar de presentar las conclusiones obtenidas en cada una de las actividades realizadas.

En resumen, la temporalización del debate podría seguir el siguiente esquema:



Lectura de la <i>Carta Europea</i>	15 minutos	
Debate y discusión de sus principios	20 minutos	
Presentación conclusiones de la investigación realizada	5 minutos	
Valoración de estos resultados	15 minutos	

Sugerencias didácticas

- Esta actividad puede complementarse mediante la búsqueda de documentación sobre el agua: declaraciones de acuerdos nacionales europeos, foros mundiales, etc. que se hayan hecho en los últimos años.



Carta Europea del Agua.

Estrasburgo. Mayo 1968.

1. No hay vida sin agua. El agua es un bien precioso indispensable para todas las actividades humanas.
2. Los recursos de agua no son inagotables. Es indispensable conservarlos, controlarlos y, si es posible, acrecentarlos.
3. Alterar la calidad del agua significa atentar contra la vida de los hombres y del resto de los seres vivos que dependen de ella.
4. La calidad del agua ha de mantenerse al nivel adecuado para los usos previstos y ha de satisfacer especialmente las exigencias de la salud pública.
5. Cuando el agua, una vez utilizada vuelve a su medio natural, no ha de comprometer los usos posteriores, tanto públicos como privados que se pueden hacer de ella.
6. El mantenimiento de una cobertura vegetal apropiada, preferentemente forestal, es esencial para la conservación de los recursos de agua.
7. Los recursos de agua han de ser inventariados.
8. La correcta gestión hidráulica ha de ser objeto de un plan establecido por las autoridades competentes.
9. La conservación de los recursos hidráulicos implica un importante esfuerzo de investigación científica, de formación de especialistas y de información pública.
10. El agua es un patrimonio común, cuyo valor todos tienen que conocer. Cada persona tiene el deber de ahorrarla y de usarla con cuidado.
11. La gestión de los recursos hidráulicos debería llevarse a cabo en el marco de la cuenca natural, preferentemente al de las fronteras administrativas y políticas.
12. El agua no tiene fronteras. Es un bien común que requiere la cooperación internacional.



Fichas para el diagnóstico del Centro

Temática: AGUA 2

Aparatos para usar mejor el agua

Temporalización	Lugar	Destinatarios/as
▪ 2 sesiones	Baños, centro en general y aula	1 ^{er} ciclo ESO 2 ^o ciclo ESO Bach

Objetivo

Conocer el ahorro de agua que permite el uso de perlizadores.

Recursos materiales necesarios

Perlizador (grifo, ducha y/o fregadero) Cronómetro

Recipiente graduado

Desarrollo de la actividad

Con la realización de esta actividad, se demuestra cómo se puede hacer un consumo más eficiente del agua cuando no se requiere una cantidad concreta (como sería por ejemplo el caso de llenar un recipiente), sino cuando lo que necesitamos es sólo disponer de un chorro de agua para lavarse las manos, dientes, etc. En estos casos se pueden utilizar dispositivos que se adaptan a la grifería, como son los perlizadores, también llamados aireadores. Estos dispositivos mantienen la presión introduciendo una corriente de aire en el flujo de agua, por lo que el consumo de agua y energía es menor (hasta un 40%).

La actividad se llevará a cabo abriendo la salida de agua que se desee investigar (grifo de lavabo, fregadero o ducha), y poniendo el recipiente graduado debajo del chorro. Con el cronómetro se medirá el tiempo que tarda en recoger un litro exacto de agua.

A continuación se calcula el caudal de agua de dicha salida mediante la siguiente operación:

Tiempo que tarda en salir un litro de agua (x segundos)

$$1/"x" = "y" \text{ litros/segundo.}$$

$$"y" \times 3600 = "z" \text{ litros/hora.}$$

Se repite la medición del tiempo que tarda en llenarse un litro, pero esta vez instalando un perlizador. Al repetir el cálculo del caudal, se obtendrá un número menor.

La diferencia entre ambos caudales indicará la cantidad de agua que se puede ahorrar con estos mecanismos tan sencillos:



Caudal sin perlizador (en litros/hora) - Caudal con perlizador (en litros/hora) = Ahorro en litros/hora que supone usar adaptadores de ahorro en grifería.

Sugerencias didácticas

- Conociendo o habiendo estipulado mediante técnicas de observación, encuestas o similares, el tiempo que se utiliza esa determinada salida de agua (parte de esa información se indica en otras fichas), se puede calcular el ahorro que supondría la instalación de perlizadores en el centro educativo.
- Esta actividad también la pueden realizar los alumnos y alumnas en sus casas, llevándose el perlizador correspondiente, la jarra graduada y el cronómetro para repetir la experiencia con sus familias, y mostrarles así una vía fácil de hacer un uso más eficiente del agua.

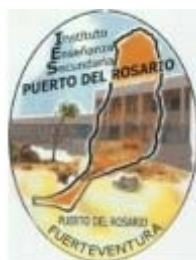
Cuaderno 3AP:

UNA EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL.

Algunos tópicos genéricos a tratar mediante fichas de diagnóstico para inculcar la importancia de la SOSTENIBILIDAD INTEGRAL en la educación secundaria y bachillerato.

- [Objetivos.](#)
- Fichas de diagnóstico del agua.
[1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [6](#) [7](#) [8](#) [9](#) [10](#) [11](#) [12](#)
- [Ficha de resultados de la investigación.](#)
- [Ficha de propuesta de mejora.](#)

Hacia una gestión sostenible de la energía, agua, residuos y entorno próximo.



Destinatarios:

- 4º curso de ESO C. IES Puerto del Rosario. 2012/13.
- 1º Bachillerato A. IES Puerto del Rosario. 2012/13.
 - Grupos de ensayo.

Cuaderno 3B:

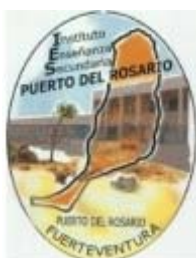
UNA EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL.

Algunos tópicos genéricos a tratar mediante temas específicos para inculcar la importancia de la SOSTENIBILIDAD INTEGRAL en la educación secundaria y bachillerato.

El agua:

- El consumo doméstico del agua y la sostenibilidad.
- El agua en Fuerteventura: Un desafío a su escasez.
- El ahorro en el consumo del agua: Un reto posible.
- Actividades de Educación Secundaria Obligatoria y conductas sostenibles en el ahorro del agua.

Hacia una gestión sostenible de la energía, agua, residuos y entorno próximo.



Destinatario:

- 1º curso de Bachillerato A IES Puerto del Rosario. 2012/13.
- 4º curso de ESO C IES Puerto del Rosario. 2012/13.
 - Grupo de ensayo.
- 1º curso de Bachillerato B IES Puerto del Rosario. 2012/13.
- 4º curso de ESO B IES Puerto del Rosario. 2012/13.
 - Grupo de control.

Presentación.

Contenidos:

- El uso domestico del agua y la sostenibilidad.
- El agua en Fuerteventura: Un desafío a su escasez.
- El agua en los hogares verdes canarios.
 - Cuaderno de ahorro del agua.
 - Cuestionario inicial.
 - Cuestionario final.

Actividades para la Educación Secundaria Obligatoria.

- Actividades para la ESO.
- Conductas para ahorrar agua en ducha y lavabo.
- Conductas para ahorrar agua en el fregadero.
- Conductas para ahorrar agua en el WC.

Cuaderno 3P:

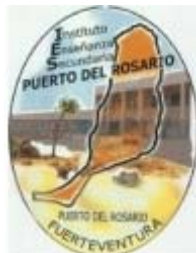
UNA EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL.

Algunos tópicos genéricos a tratar mediante temas específicos para inculcar la importancia de la SOSTENIBILIDAD INTEGRAL en la educación secundaria y bachillerato.

El agua:

- El consumo doméstico del agua y la sostenibilidad.
- El agua en Fuerteventura: Un desafío a su escasez.
- El ahorro en el consumo del agua: Un reto posible.
- Actividades de Educación Secundaria Obligatoria y conductas sostenibles en el ahorro del agua.

Hacia una gestión sostenible de la energía, agua, residuos y entorno próximo.



Destinatario:

- 1º curso de Bachillerato A IES Puerto del Rosario. 2012/13.
- 4º curso de ESO C IES Puerto del Rosario. 2012/13.
 - Grupo de ensayo.
- 1º curso de Bachillerato B IES Puerto del Rosario. 2012/13.
- 4º curso de ESO B IES Puerto del Rosario. 2012/13.
 - Grupo de control.

Presentación.

Contenidos:

- El uso domestico del agua y la sostenibilidad.
- El agua en Fuerteventura: Un desafío a su escasez.
- El agua desde la Agenda 21.
- El agua en los hogares verdes canarios.
 - Cuaderno de ahorro del agua.
 - Cuestionario inicial.
 - Cuestionario final.

Actividades para la Educación Secundaria Obligatoria.

- Actividades para la ESO.
- Conductas para ahorrar agua en ducha y lavabo.
- Conductas para ahorrar agua en el fregadero.
- Conductas para ahorrar agua en el WC.

Cuaderno 3C:

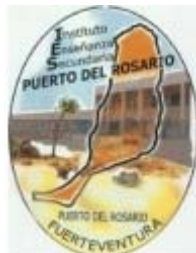
UNA EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL.

Algunos tópicos genéricos a tratar mediante temas específicos para inculcar la importancia de la SOSTENIBILIDAD INTEGRAL en la educación secundaria y bachillerato.

El agua y los ODM:

- El agua y los objetivos del milenio: Pósteres y presentación.
- El agua: una sustancia extraordinaria.
- El agua, un bien escaso.
- Actividades para la Educación Secundaria Obligatoria y bachillerato.

Hacia una gestión sostenible de la energía, agua, residuos y entorno próximo.



Destinatario:

- 1º curso de Bachillerato A IES Puerto del Rosario. 2012/13.
- 4º curso de ESO C IES Puerto del Rosario. 2012/13.
 - Grupo de ensayo.
- 1º curso de Bachillerato B IES Puerto del Rosario. 2012/13.
- 4º curso de ESO B IES Puerto del Rosario. 2012/13.
 - Grupo de control.

Presentación.

Contenidos:

- El agua y los objetivos del milenio. Pósteres.
- El agua y los objetivos del milenio. Presentación.
- El agua: una sustancia extraordinaria.
- El agua, un bien escaso.
 - Introducción.
 - Importancia del agua.
 - El agua y su consumo.
 - Mal uso del agua.
 - La sequía.
 - África seca.
 - Aprovechamiento aguas residuales.
 - Solución sequía.
 - Actividades.
 - Bibliografía.

Actividades para la Educación Secundaria Obligatoria.

- Actividades para la ESO.
 - Agua 1.
 - Agua 2.

Cuaderno 3CP:

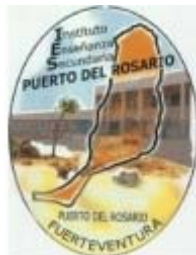
UNA EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL.

Algunos tópicos genéricos a tratar mediante temas específicos para inculcar la importancia de la SOSTENIBILIDAD INTEGRAL en la educación secundaria y bachillerato.

El agua y los ODM:

- El agua y los objetivos del milenio: Pósteres y presentación.
- El agua: una sustancia extraordinaria.
- El agua, un bien escaso.
- Actividades para la Educación Secundaria Obligatoria y bachillerato.

Hacia una gestión sostenible de la energía, agua, residuos y entorno próximo.



Destinatario:

- 1º curso de Bachillerato A IES Puerto del Rosario. 2012/13.
- 4º curso de ESO C IES Puerto del Rosario. 2012/13.
 - Grupo de ensayo.
- 1º curso de Bachillerato B IES Puerto del Rosario. 2012/13.
- 4º curso de ESO B IES Puerto del Rosario. 2012/13.
 - Grupo de control.

Presentación.

Unidad Didáctica.

Contenidos:

- El agua y los objetivos del milenio. Pósteres.
- El agua y los objetivos del milenio. Presentación.
- El agua: una sustancia extraordinaria.
- El agua, un bien escaso.
 - Introducción.
 - Importancia del agua.
 - El agua y su consumo.
 - Mal uso del agua.
 - La sequía.
 - África seca.
 - Aprovechamiento aguas residuales.
 - Solución sequía.
 - Actividades.
 - Bibliografía.

Actividades para la Educación Secundaria Obligatoria.

- Actividades para la ESO.
 - Agua 1.
 - Agua 2.

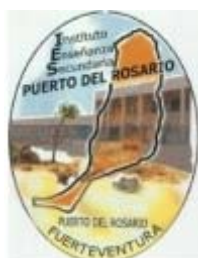
Cuaderno 4A:

UNA EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL.

Algunos tópicos genéricos a tratar mediante fichas de diagnóstico para inculcar la importancia de la SOSTENIBILIDAD INTEGRAL en la educación secundaria y bachillerato.

- **Objetivos.**
- Fichas de diagnóstico de los residuos.
[1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [6](#) [7](#) [8](#) [9](#) [10](#) [11](#)
- Fichas de diagnóstico del papel.
[1](#) [2](#) [3](#) [4](#)

Hacia una gestión sostenible de la energía, agua, residuos y entorno próximo.



Destinatarios:

- 4º curso de ESO C. IES Puerto del Rosario. 2012/13.
- 1º Bachillerato A. IES Puerto del Rosario. 2012/13.
 - Grupos de ensayo.



Fichas para el diagnóstico del Centro

Temática: RESIDUOS 1

Cada residuo en su lugar

Temporalización	Lugar	Destinatarios
1 ó 2 sesiones, a criterio del docente	Aula, centro y alrededores	1º ciclo ESO 2º ciclo ESO Bach

Objetivos

Investigar el destino de la basura en el centro, identificando los contenedores y papeleras existentes, así como los principales tipos de residuos depositados en los mismos y su origen.

Generar de forma conjunta información suficiente para poder reflexionar posteriormente sobre nuestros hábitos en relación al consumo y a los residuos en la vida escolar.

Recursos Materiales necesarios

Papel	Fotocopia del plano del centro (si es posible)
Bolígrafo	Rotuladores de tantos colores como contenedores haya en el Centro o alrededores (papeleras, contenedores...)

Desarrollo de la actividad

El fin de la actividad es analizar el destino de los residuos generados en el centro (y su entorno inmediato). Para ello, debemos investigar la respuesta a estas tres preguntas:

1. ¿Dónde están situados los contenedores y papeleras en el centro y su entorno inmediato?
2. ¿Qué tipo de residuos depositamos en dichos contenedores y papeleras?
3. ¿De dónde vienen estos residuos?

Se sugiere que el trabajo se organice en pequeños grupos distribuidos por todo el conjunto del espacio a analizar. Así, por ejemplo, un grupo podría estudiar la planta baja, otro el piso de arriba u otro piso, un tercero el patio y un cuarto los alrededores del centro. Cada uno de los grupos llevará una ficha de investigación en la que apuntarán los datos recogidos, de acuerdo al modelo que se adjunta.

Cuando cada uno de los grupos haya acabado su tarea, será el momento de volver al aula y organizar la información. Para ello, procuraremos dar respuesta, en gran grupo, sucesivamente a las tres preguntas formuladas anteriormente. Por último, si así lo desea el docente, se puede volcar la información obtenida en murales, en el propio cuaderno escolar, el periódico, la página web del centro o cualquier otro medio de expresión.

La actividad podrá finalizar debatiendo en clase las conclusiones obtenidas, qué cosas hemos descubierto y si podríamos hacer algo para mejorar la situación (poner más papeleras o contenedores, elegir productos que generen menos residuos, usar mejor los contenedores de recogida selectiva, reutilizar determinados residuos, etc.).



Sugerencias didácticas

- Para dibujar el plano de la zona a estudiar, se puede realizar una actividad previa, midiendo con pasos que corresponderían a cuadrículas en una hoja, a escala (un paso de un alumno = 50 cm).
- La puesta en común se puede hacer realizando un panel común donde, por zonas, se pongan los resultados obtenidos
- También se puede hacer una puesta en común cuantificando los resultados (nº de papeleras/alumno; nº de contenedores/alumno; cantidad de residuos en volumen según las distintas fracciones....).



Ficha de investigación

Cada residuo en su lugar

Curso	Nombre	Fecha
		- - 2011

1. Dibujen aquí un plano del espacio que van a investigar y pongan una marca de color distinto por cada uno de los contenedores o papeleras que hayan descubierto (p. ej. ■: papelera, ❖ contenedor de pilas, etc.)

<input type="checkbox"/>	Papelera
<input type="checkbox"/>	Contenedor de papel y cartón
<input type="checkbox"/>	Contenedor de vidrio
<input type="checkbox"/>	Contenedor de pilas
<input type="checkbox"/>	Otro tipo de contenedor (especifica cuál): _____



2. Investiguen ahora qué tipo de residuos predomina en cada uno de los recipientes para saber si se están utilizando correctamente. Rellenen la siguiente tabla indicando si cada recipiente tiene muchos, bastantes, pocos o ningún residuo "incorrectos" (por ejemplo, si en el contenedor de papel hay mucho plástico, ...).

	Mucho	Bastante	Poco	Nada
Papeleras				
Contenedores de papel y cartón				
Contenedores de vidrio				
Contenedores de pilas				
Otros tipos de contenedor				

3. Ha llegado el momento de pensar un poco y averiguar de dónde procede cada tipo de residuo y si procede de un origen importante en nuestra actividad cotidiana. Para ello, les pedimos que rellenen una tabla como ésta de abajo para cada uno de los siguientes cinco tipos de residuos:

PAPEL y CARTÓN

	Mucho	Bastante	Poco	Nada
¿Cuánto producen los Alumnos/as?				
¿Cuánto producen los Profesores/as?				
¿Es necesario su uso?				

PLÁSTICO Y METAL

	Mucho	Bastante	Poco	Nada
¿Cuánto producen los Alumnos/as?				
¿Cuánto producen los Profesores/as?				
¿Es necesario su uso?				

VIDRIO

	Mucho	Bastante	Poco	Nada
¿Cuánto producen los Alumnos/as?				
¿Cuánto producen los Profesores/as?				
¿Es necesario su uso?				

MATERIA ORGÁNICA

	Mucho	Bastante	Poco	Nada
¿Cuánto producen los Alumnos/as?				
¿Cuánto producen los Profesores/as?				
¿Es necesario su uso?				

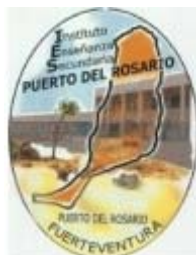
Cuaderno 4AP:

UNA EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL.

Algunos tópicos genéricos a tratar mediante fichas de diagnóstico para inculcar la importancia de la SOSTENIBILIDAD INTEGRAL en la educación secundaria y bachillerato.

- [Objetivos.](#)
- Fichas de diagnóstico de los residuos.
[1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [6](#) [7](#) [8](#) [9](#) [10](#) [11](#)
- Fichas de diagnóstico del papel.
[1](#) [2](#) [3](#) [4](#)
- [Ficha de resultados de la investigación.](#)
- [Ficha de propuesta de mejora.](#)

Hacia una gestión sostenible de la energía, agua, residuos y entorno próximo.



Destinatarios:

- **4º curso de ESO C. IES Puerto del Rosario. 2012/13.**
- **1º Bachillerato A. IES Puerto del Rosario. 2012/13.**
 - **Grupos de ensayo.**

Cuaderno 4B:

UNA EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL.

Algunos tópicos genéricos a tratar mediante temas específicos para inculcar la importancia de la SOSTENIBILIDAD INTEGRAL en la educación secundaria y bachillerato.

Los Residuos:

- Residuos: consecuencias para el medio ambiente.
- De la basura mezclada a los residuos separados: Un desafío colectivo.
- El tratamiento de residuos y la regla de las R: Un reto posible.
- Actividades de Educación Secundaria Obligatoria y conductas sostenibles en el tratamiento de residuos.

Hacia una gestión sostenible de la energía, agua, residuos y entorno próximo.



Destinatario:

- 1º curso de Bachillerato A IES Puerto del Rosario. 2012/13.
- 4º curso de ESO C IES Puerto del Rosario. 2012/13.
 - Grupo de ensayo.
- 1º curso de Bachillerato B IES Puerto del Rosario. 2012/13.
- 4º curso de ESO B IES Puerto del Rosario. 2012/13.
 - Grupo de control.

Presentación.

Contenidos:

- Residuos y materiales:
 - Consecuencias para el medio ambiente.
 - De la basura separada a los residuos mezclados.
 - ¿Cuánto nos cuesta la recogida y el tratamiento de los residuos?
 - Iniciativas, sistemas y productos para la recogida selectiva, la recuperación y el reciclaje.
- Los residuos en los hogares verdes canarios.
 - Cuaderno de gestión de residuos.
 - Cuestionario inicial.
 - Cuestionario final.

Actividades para la Educación Secundaria Obligatoria.

- Actividades para la ESO.
- Conductas para tratar los residuos de papel.
- Conductas para tratar los residuos de plástico.
- Conductas para tratar los residuos de vidrio.
- Conductas para tratar los residuos de productos de limpieza.

Cuaderno 4P:

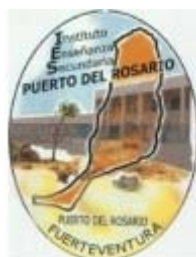
UNA EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL.

Algunos tópicos genéricos a tratar mediante temas específicos para inculcar la importancia de la SOSTENIBILIDAD INTEGRAL en la educación secundaria y bachillerato.

Los Residuos:

- Residuos: consecuencias para el medio ambiente.
- De la basura mezclada a los residuos separados: Un desafío colectivo.
- El tratamiento de residuos y la regla de las R: Un reto posible.
- Actividades de Educación Secundaria Obligatoria y conductas sostenibles en el tratamiento de residuos.

Hacia una gestión sostenible de la energía, agua, residuos y entorno próximo.



Destinatario:

- 1º curso de Bachillerato A IES Puerto del Rosario. 2012/13.
- 4º curso de ESO C IES Puerto del Rosario. 2012/13.
 - Grupo de ensayo.
- 1º curso de Bachillerato B IES Puerto del Rosario. 2012/13.
- 4º curso de ESO B IES Puerto del Rosario. 2012/13.
 - Grupo de control.

Presentación.

Contenidos:

- Residuos y materiales:
 - Consecuencias para el medio ambiente.
 - De la basura separada a los residuos mezclados.
 - ¿Cuánto nos cuesta la recogida y el tratamiento de los residuos?
 - Iniciativas, sistemas y productos para la recogida selectiva, la recuperación y el reciclaje.
- El tratamiento de los residuos según la agenda 21.
- Los residuos en los hogares verdes canarios.
 - Cuaderno de gestión de residuos.
 - Cuestionario inicial.
 - Cuestionario final.

Actividades para la Educación Secundaria Obligatoria.

- Actividades para la ESO.
- Conductas para tratar los residuos de papel.
- Conductas para tratar los residuos de plástico.
- Conductas para tratar los residuos de vidrio.
- Conductas para tratar los residuos de productos de limpieza.

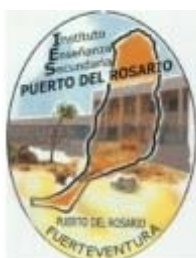
Cuaderno 5A:

UNA EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL.

Algunos tópicos genéricos a tratar mediante fichas de diagnóstico para inculcar la importancia de la SOSTENIBILIDAD INTEGRAL en la educación secundaria y bachillerato.

- **Objetivos.**
- Fichas de diagnóstico del entorno próximo.
[1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [6](#) [7](#) [8](#) [9](#) [10](#) [11](#)
- Fichas de diagnóstico del ruido.
[1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [6](#) [7](#) [8](#)

Hacia una gestión sostenible de la energía, agua, residuos y entorno próximo.



Destinatarios:

- **4º curso de ESO C. IES Puerto del Rosario. 2012/13.**
- **1º Bachillerato A. IES Puerto del Rosario. 2012/13.**
 - **Grupos de ensayo.**



Fichas para el diagnóstico el Centro

Temática: ENTORNO 1

El estado del mobiliario del patio

Temporalización	Lugar	Destinatarios		
1 hora	Aula y patio	1º ciclo ESO	2º ciclo ESO	Bach

Objetivos

Conocer el estado del mobiliario que se encuentra en el patio.

Recursos Materiales necesarios

Bolígrafo Fichas fotocopiadas

Desarrollo de la actividad

A cada alumno/a se le entrega una copia de la ficha que se adjunta sobre el estado de conservación de los distintos equipamientos del patio. Han de cumplimentarla dando su opinión, basándose en una observación minuciosa de los elementos que se están estudiando.

Se les reparte también una tabla donde anotar su opinión sobre el diseño, decoración y ubicación del mobiliario del patio.

Sugerencias didácticas

- Esta tabla puede servir también para que a partir de un vaciado numérico de la opinión del alumnado, se pueda realizar una representación gráfica de la misma, mediante, por ejemplo, un diagrama de barras.



Ficha de observación

El estado del mobiliario del patio

Fíjate y anota en qué estado se encuentra

Zonas deportivas				
	Bueno	Regular	Malo	¿Por qué?
Pavimento				
Señalización del campo				
Canastas				
Redes de las canastas				
Porterías				
Redes de las porterías				
Bancos o gradas para espectadores/as				
Bancos o gradas para jugadores/as				

Zonas lúdicas				
	Bueno	Regular	Malo	¿Por qué?
Tobogán				
Columpios				
Puente				
Zonas de arena				
Otros				

Lugares para sentarse				
	Bueno	Regular	Malo	¿Por qué?
Bancos				

Fuentes				
	Bueno	Regular	Malo	¿Por qué?
Fuentes				



Papeleras				
	Bueno	Regular	Malo	¿Por qué?
Papeleras				

Contenedores				
	Bueno	Regular	Malo	¿Por qué?
Contenedores				

Farolas/focos				
	Bueno	Regular	Malo	¿Por qué?
Farolas/focos				

¿Qué opinas sobre el diseño, decoración y ubicación de los distintos equipamientos?

	DISEÑO		DECORACIÓN		UBICACIÓN	
	Me gusta	No me gusta	Me gusta	No me gusta	Me gusta	No me gusta
Cancha de baloncesto						
Campo de fútbol						
Pavimento						
Canastas						
Porterías						
Gradas						
Tobogán						
Columpios						
Puente						
Zonas de arena						
Fuentes						
Papeleras						
Contenedores						



I.E.S. Puerto del Rosario

Farolas / Focos						
Otros						

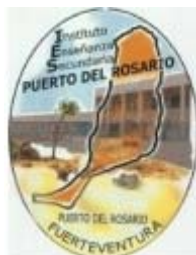
Cuaderno 5AP:

UNA EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL.

Algunos tópicos genéricos a tratar mediante fichas de diagnóstico para inculcar la importancia de la SOSTENIBILIDAD INTEGRAL en la educación secundaria y bachillerato.

- [Objetivos.](#)
- Fichas de diagnóstico del entorno próximo.
[1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [6](#) [7](#) [8](#) [9](#) [10](#) [11](#)
- Fichas de diagnóstico del ruido.
[1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [6](#) [7](#) [8](#)
- [Ficha de resultados de la investigación.](#)
- [Ficha de propuesta de mejora.](#)

Hacia una gestión sostenible de la energía, agua, residuos y entorno próximo.



Destinatarios:

- **4º curso de ESO C. IES Puerto del Rosario. 2012/13.**
- **1º Bachillerato A. IES Puerto del Rosario. 2012/13.**
 - **Grupos de ensayo.**

Cuaderno 5B:

UNA EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL.

**Algunos tópicos genéricos a tratar mediante temas
específicos para inculcar la importancia de la
SOSTENIBILIDAD INTEGRAL en la educación
secundaria y bachillerato.**

Sostenibilidad Social: Sostenibilidad ciudadana y democrática.

- La Carta de la Tierra juvenil: Una implicación social.
- La Carta de Aalborg: De lo local a lo global.
- Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo: Principios sostenibles que deben aportar sensibilidad social.
- Carta del Turismo Sostenible: El turismo soportado bajo criterios de sostenibilidad.

**Hacia una gestión sostenible de la energía, agua,
residuos y entorno próximo.**



Destinatario:

- 1º curso de Bachillerato A IES Puerto del Rosario. 2012/13.
- 4º curso de ESO C IES Puerto del Rosario. 2012/13.
 - Grupo de ensayo.
- 1º curso de Bachillerato B IES Puerto del Rosario. 2012/13.
- 4º curso de ESO B IES Puerto del Rosario. 2012/13.
 - Grupo de control.

Presentación.

Contenidos:

- La Carta de la Tierra Juvenil: Una implicación social.
- La Carta de Aalborg: De lo local a lo global.
- Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo: Principios sostenibles que deben aportar sensibilidad social.
- Carta del Turismo Sostenible: El turismo soportado bajo criterios de sostenibilidad.

Actividades para la Educación Secundaria Obligatoria.

- Actividad Complementaria: Crisis 2008 y globalización.
- Comentario de texto.
- Conductas sostenibles para realizar excursiones y vacaciones.

Cuaderno 5BP:

UNA EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL.

Algunos tópicos genéricos a tratar mediante temas específicos para inculcar la importancia de la SOSTENIBILIDAD INTEGRAL en la educación secundaria y bachillerato.

Sostenibilidad Social: Sostenibilidad ciudadana y democrática.

- La Carta de la Tierra juvenil: Una implicación social.
- La Carta de Aalborg: De lo local a lo global.
- Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo: Principios sostenibles que deben aportar sensibilidad social.
- Carta del Turismo Sostenible: El turismo soportado bajo criterios de sostenibilidad.

Hacia una gestión sostenible de la energía, agua, residuos y entorno próximo.



Destinatario:

- 1º curso de Bachillerato A IES Puerto del Rosario. 2012/13.
- 4º curso de ESO C IES Puerto del Rosario. 2012/13.
 - Grupo de ensayo.
- 1º curso de Bachillerato B IES Puerto del Rosario. 2012/13.
- 4º curso de ESO B IES Puerto del Rosario. 2012/13.
 - Grupo de control.

Presentación.

Contenidos:

- La Carta de la Tierra Juvenil: Una implicación social.
- La Carta de Aalborg: De lo local a lo global.
- Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo: Principios sostenibles que deben aportar sensibilidad social.
- Carta del Turismo Sostenible: El turismo soportado bajo criterios de sostenibilidad.

Metodologías:

- La educación en valores: Una propuesta metodológica para llevar al aula.
- El medio urbano: Propuesta metodológica.

Actividades para la Educación Secundaria Obligatoria.

- Actividad Complementaria: Crisis 2008 y globalización.
- Comentario de texto.
- Conductas sostenibles para realizar excursiones y vacaciones.

Cuaderno 6A:

UNA EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL.

Programa Hogares **Verdes Canarios.**

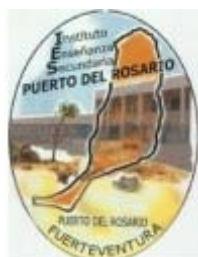
Un programa de participación ambiental desde tu HOGAR

Objetivo común:

Reducir las emisiones de CO₂ en un 5,2% (OBJETIVO del Protocolo de Kioto).

Disminuir entre un 6% y un 10% el consumo doméstico de agua.

Se trata de un programa educativo dirigido a familias preocupadas por el impacto ambiental que pueden tener sus hábitos cotidianos.



Destinatarios:

- **4º curso de ESO C IES Puerto del Rosario.
2012/13.**
- **1º curso Bachillerato A IES Puerto del Rosario.
2012/13.**

PRESENTACIÓN:

El Programa Hogares Verdes surge como una propuesta para trabajar con las familias, que de forma voluntaria se incorporan al programa, medidas de mitigación contra el cambio climático.

Con una metodología de formación - acción se trabajan temas como el ahorro y la eficiencia energética, el consumo de agua, el consumo responsable, la movilidad sostenible, etc. Se proponen medidas de ahorro e ideas de cómo introducir cambios de hábitos sencillos para aplicar en los hogares con un seguimiento de resultados.

En nuestra Comunidad Autónoma, el Programa Hogares Verdes está incluido dentro del Plan Canario de Formación para la Familia de la Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad cuyo objetivo es mejorar el diálogo familia-escuela a través de la formación de los padres y las madres, fomentando su participación en los centros educativos y dotándoles de estrategias y conocimientos.

Su diseño y puesta en marcha se lleva a efecto por la Dirección General Ordenación, Innovación y Promoción Educativa.

La coordinación del programa a nivel nacional la tiene el CENEAM, cada institución participante en el programa se compromete a enviar al centro coordinador los resultados y datos obtenidos al final de cada etapa.

Con esta iniciativa queremos invitar a un conjunto de familias canarias a participar en este programa con el objetivo de impulsar un cambio de hábitos en la gestión responsable de su hogar, lo cual tendrá dos consecuencias muy positivas: reducir el importe de las facturas mensuales de agua y luz y contribuir a conseguir un ambiente más saludable.

Compromisos:

Las familias de los alumnos participantes se comprometen a:

- **Rellenar los cuestionarios que a través de los alumnos a tal fin se propongan.**

- **Proporcionar datos del consumo de luz y agua mientras dure el programa.**
- **Trasladar por parte de los alumnos a la unidad familiar los contenidos trabajados durante el tiempo que dure el programa.**

CONTENIDOS:

- [Presentación hogares verdes.](#)
- [Energía Hogares Verdes.](#)
- [Energía Hogares Verdes 2.](#)
- [Alternativas energéticas Hogares Verdes.](#)
- [Agua Hogares Verdes.](#)
- [Residuos Hogares Verdes.](#)
- [CONSUMO RESPONSABLE Hogares Verdes.](#)
- [COMERCIO JUSTO Hogares Verdes.](#)

ACTIVIDADES:

- [Cuestionario inicial.](#)
- [Cuestionario inicial 3.](#)
- [Cuaderno ahorro energético.](#)
- [Cuaderno ahorro agua.](#)
- [Cuadernillo 3 Consumo Responsable.](#)
- [Cuadernillo 4 Gestión Residuos.](#)
- [Cuestionario final.](#)
- [Cuestionario final 3 y 4.](#)

EVALUACIÓN:

- [Evaluacion 1 ciclo HVC.](#)
- [Evaluacion 2 ciclo HVC.](#)
- [Evaluacion 3 ciclo HVC.](#)

Cuaderno 6AP:

UNA EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL.

Programa Hogares **Verdes Canarios.**

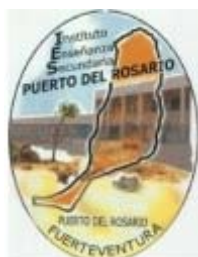
Un programa de participación ambiental desde tu HOGAR

Objetivo común:

Reducir las emisiones de CO₂ en un 5,2% (OBJETIVO del Protocolo de Kioto).

Disminuir entre un 6% y un 10% el consumo doméstico de agua.

Se trata de un programa educativo dirigido a familias preocupadas por el impacto ambiental que pueden tener sus hábitos cotidianos.



Destinatarios:

- **4º curso de ESO C IES Puerto del Rosario.
2012/13.**
- **1º curso Bachillerato A IES Puerto del Rosario.
2012/13.**

PRESENTACIÓN:

El Programa Hogares Verdes surge como una propuesta para trabajar con las familias, que de forma voluntaria se incorporan al programa, medidas de mitigación contra el cambio climático.

Con una metodología de formación - acción se trabajan temas como el ahorro y la eficiencia energética, el consumo de agua, el consumo responsable, la movilidad sostenible, etc. Se proponen medidas de ahorro e ideas de cómo introducir cambios de hábitos sencillos para aplicar en los hogares con un seguimiento de resultados.

En nuestra Comunidad Autónoma, el Programa Hogares Verdes está incluido dentro del Plan Canario de Formación para la Familia de la Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad cuyo objetivo es mejorar el diálogo familia-escuela a través de la formación de los padres y las madres, fomentando su participación en los centros educativos y dotándoles de estrategias y conocimientos.

Su diseño y puesta en marcha se lleva a efecto por la Dirección General Ordenación, Innovación y Promoción Educativa.

La coordinación del programa a nivel nacional la tiene el CENEAM, cada institución participante en el programa se compromete a enviar al centro coordinador los resultados y datos obtenidos al final de cada etapa.

Con esta iniciativa queremos invitar a un conjunto de familias canarias a participar en este programa con el objetivo de impulsar un cambio de hábitos en la gestión responsable de su hogar, lo cual tendrá dos consecuencias muy positivas: reducir el importe de las facturas mensuales de agua y luz y contribuir a conseguir un ambiente más saludable.

Compromisos:

Las familias de los alumnos participantes se comprometen a:

- **Rellenar los cuestionarios que a través de los alumnos a tal fin se propongan.**

- **Proporcionar datos del consumo de luz y agua mientras dure el programa.**
- **Trasladar por parte de los alumnos a la unidad familiar los contenidos trabajados durante el tiempo que dure el programa.**

OBJETIVOS GENERALES:

- Fomentar la formación y educación para la adquisición de valores que propicien cambios en los hábitos cotidianos de modo que se favorezcan conductas de mitigación y adaptación frente al cambio climático.
- Potenciar las políticas de información, educación y sensibilización sobre la sostenibilidad ecológica y energética y en la lucha contra el cambio climático.
- Favorecer la toma de conciencia y la formación en buenas prácticas en nuestra relación con el entorno, como estrategia de conservación y gestión de nuestros recursos naturales y reducción de nuestra huella ecológica.
- Facilitar y orientar los procesos de aprendizaje para entender las interacciones del cambio climático y las respuestas planteadas al mismo.
- Capacitar a las familias, para interpretar de forma crítica y aplicar modelos que hagan compatible el uso racional y sostenible de los recursos de las islas con la conservación y gestión de su patrimonio natural.
- Facilitar la difusión e intercambio de experiencias sobre cambio climático entre los hogares participantes en el Programa Hogares Verdes mediante jornadas y comunidades virtuales (utilizando las TIC).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Concienciar para generar un cambio de hábitos y actitudes que ayuden a mitigar los efectos del cambio climático.
- Formar a la familia para fomentar un cambio de hábitos en las acciones cotidianas que supongan el buen uso de la energía, el agua, el consumo responsable, el tratamiento de residuos y la movilidad.
- Contribuir a vencer el sentimiento de insignificancia del esfuerzo individual para dar paso al esfuerzo común y el compromiso global.
- Fomentar el ahorro de recursos y el uso de materiales reciclados o reutilizados en las diferentes acciones que se realicen desde la administración educativa teniendo como destinatarios de las mismas a las familias tomando conciencia de la necesidad de intervenir individualmente para conseguir modificar conductas a niveles más generales.

CONTENIDOS:

- [Presentacion hogares verdes.ppt.](#)
- [Energia HVerdes.ppt.](#)
- [HVC Energía2.ppt.](#)
- [Alternativas energeticas HVerdes.ppt.](#)
- [Agua HVerdes.ppt.](#)
- [Residuos HVerdes.ppt.](#)
- [CONS RESPONS HV.ppt.](#)
- [COMERCIO JUSTO HV.ppt.](#)

ACTIVIDADES:

- [Cuestionario inicial.pdf.](#)
- 1. [Cuestionario inicial 3 .pdf.](#)
- [Cuaderno ahorro energetico.pdf.](#)
- [Cuaderno ahorro agua.pdf.](#)
- [Cuadernillo 3 Consumo Responsable.pdf.](#)
- [Cuadernillo 4 Gestion Residuos.pdf.](#)
- [Cuestionario final.pdf](#)
- [Cuestionario final 3 4.pdf.](#)

EVALUACIÓN:

- [Evaluacion 1 cicloHVC.pdf.](#)
- [Evaluacion 2 cicloHVC.pdf.](#)
- [Evaluacion 3 cicloHVC.pdf.](#)

ANEXO 2

Resultados Pre-diagnóstico
para el grupo de ensayo 4º
ESO C.

Anexo 2: Resultados Pre-diagnóstico para 4º ESO C.

2.1 Resultados cuestionario energía.

2.2 Resultados cuestionario agua.

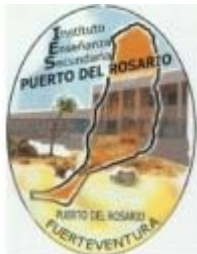
2.3 Resultados cuestionario residuos.

2.4 Resultados cuestionario papel.

2.5 Resultados cuestionario ruido.

2.6 Resultados cuestionario entorno.

2.7 Ficha de vaciado 1A Pre-diagnóstico 4º ESO C.



Ficha de vaciado 1 PRE-DIAGNÓSTICO.
Secundaria- Bachillerato

Centro **IES PUERTO DEL ROSARIO**

Curso

ESO 1º 2º 3º **4º**

Bachillerato: 1º 2º

MUESTRA: 25 Alumnos.

BLOQUE 1- Energía

1.

	1	2	3	4	5
1.	0	2	12	7	4
2.	3	6	9	3	4
3.	6	6	7	5	1
4.	5	4	6	8	2

Por favor, una vez hayas recogido los cuestionarios, rellena estas fichas con el número total de respuestas (Ej. : en la primera pregunta, 30 contestaron que "Sí", 2 contestaron "No" y 1 contestó "A veces")

2.

a)	13
b)	10
c)	9
d)	4
e)	5
f)	8

	1	2	3	4	5
1.	7	6	5	3	4
2.	7	9	7	1	1
3.	0	7	5	7	6

	1	2	3	4	5
4.	12	3	4	3	3
5.	8	10	7	0	0
6.	1	2	10	6	6

	Siempre	Normalmente	A veces	Ocasionalmente	Nunca
7.	9	14	1	1	0

	Siempre	Normalmente	A veces	Ocasionalmente	Nunca
8.	4	15	4	2	0

	Siempre	Normalmente	A veces	Ocasionalmente	Nunca
9.	8	9	7	1	0

	Muy alta	Alta	Normal	Baja	Muy baja
10.	2	6	15	2	0

	Si	No lo tengo claro	No conozco
11.	21	4	0

Enumera las respuestas que han salido en el cuestionario:

Bombillas bajo consumo:18.

Lavadoras clase A:2

	Si	No lo tengo claro	No
12.	22	2	1

Cita las que conozcas:

Hidráulica: 5. Eólica:16. Maremotriz: 6. Solar: 14. Oleaje: 1. Geotérmica: 2.

	Si	No	A veces
13.	2	11	12



I.E.S. Puerto del Rosario

	Sí	No	A veces
14.	0	18	7

	Sí	No	A veces
15.	15	7	3

	Sí	No	A veces
16.	8	1	16

	Mucha energía	Regular	Poca energía
17.	6	16	3

	Mucha energía	Regular	Poca energía
18.	11	12	2



BLOQUE 2- Agua

	De una galería	Del mar	Recogida de lluvia	De un manantial	No lo sé
1.	1	21	0	1	2

	1	2	3	4	5
2.	4	5	11	2	3
3.	4	2	8	4	7
4.	0	0	1	3	21
5.	0	2	9	8	6
6.	0	1	6	7	11
7.	7	12	4	1	1
8.	3	4	8	4	6

	Muy malas	Malas	Regulares	Buenas	Muy buenas
9.	1	1	16	6	1

	1	2	3	4	5
10.	6	4	10	2	2
11.	9	5	9	2	0
12.	17	4	2	1	1
13.	4	3	13	1	4
14.	11	6	5	2	1
15.	8	8	6	2	1

	Sí	No	A veces
16.	22	1	2

	Sí	No	A veces
17.	11	9	5

	Hasta 3 veces	Hasta 6 veces	Más de 6 veces
18.	23	2	0

	Sí	No	A veces
19.	23	0	2

	Sí	No	A veces
20.	2	16	7

21.

Beber	10
Higiene (lavarme...)	25
Jugar	0
Regar	0
Cocinar	0

	Poco agua	Regular	Mucha agua
22.	10	14	1

	Poco agua	Regular	Mucha agua
23.	4	15	6



BLOQUE 3- RESIDUOS Y PAPEL.

RESIDUOS:

1.

Papel/cartón	23
Orgánico	14
Envases plásticos	20
Envases metálicos	6
Pilas	7
Otros	17

2. 5 4 3 2 1

Papel/cartón	21	1	1	1	1
Orgánico	6	4	5	4	6
Envases plásticos	7	5	5	4	4
Envases metálicos	0	1	2	7	15
Pilas	0	1	1	1	22
Otros	4	2	8	3	8

	1	2	3	4	5
3.	1	3	13	8	0
4.	2	8	3	4	8
5.	5	7	7	4	2
6.	1	2	8	4	10
7.	2	3	8	3	9
8.	7	9	8	1	0

	1	2	3	4	5
9.	12	8	2	2	1
10.	11	9	2	2	1
11.	11	2	7	2	3
12.	14	4	3	2	2
13.	0	1	3	6	15
14.	8	7	7	1	2

	Si	No	A veces
15.	2	13	10

	Si	No
16.	11	14
Acertan: Vertedero		

	Muchas	Regular	Pocas
17.	11	13	1

	Mucho	Regular	Poco
18.	3	21	1

	Sí	No	No sé
19.	18	2	5

	Si	No	No sé
20.	20	3	2

	Si	No	A veces
21.	21	1	3

	Si	No	A veces
22.	6	5	14



PAPEL:

	1	2	3	4	5
1.	6	6	5	1	7
2.	3	5	5	10	2
3.	6	4	8	6	1
4.	4	4	7	8	2
5.	5	4	10	4	2
6.	7	3	9	3	3
7.	0	3	3	4	15

	Sí	No	A veces
8.	21	1	3
9.	18	3	4
10.	6	9	10

	Una papelería sólo para papel	A la basura
11.	8	17

	Poco papel	Regular	Mucho papel
12.	4	10	11
13.	4	17	4
14.	2	13	10

	Si	No	No lo sé
15.	18	4	3



BLOQUE 4: ENTORNO PRÓXIMO Y RUIDO.

ENTORNO PRÓXIMO:

	Muy bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy malo
1.	2	15	8	0	0
2.	0	6	11	6	2
3.	0	16	8	1	0
4.	0	3	12	8	2
5.	2	15	8	0	0

6.

a)	23
b)	2
c)	0

7.

a)	17
b)	3
c)	5
d)	0

	Todas	Casi todas	Algunas	Pocas	Ninguna
8.	0	5	9	6	5

	Sí	No
9.	4	21

Enumera las plantas que han salido en el cuestionario:
Aloe vera, cactus, Tajinaste, Tabaiba.

10.

a)	19
b)	1
c)	5

11.

a)	10
b)	14
c)	1

12.

a)	21
b)	4
c)	0

	Mucho	Regular	Poco
13.	8	16	1

	Sí	No
14.	11	14

	Sí	No	A veces
15.	0	22	3



16.

Bonito	7	0	Feo
Ruidoso	4	10	Tranquilo
Luminoso	19	0	Oscuro
Divertido	8	1	Triste

	Sí	No	Me da igual
17.	5	5	15

RUIDO:

	1	2	3	4	5
1.	0	3	11	11	0
2.	6	8	8	2	1
3.	1	4	10	8	2

4.

Tráfico	10
Máquinas	11
Voces	16
Aparatos de música, TV ...	4
Otros...	11

5.

	1	2	3	4	5
a)	2	3	13	2	5
b)	0	3	5	4	13
c)	5	9	5	5	1
d)	2	7	10	4	2
e)	0	2	4	5	14

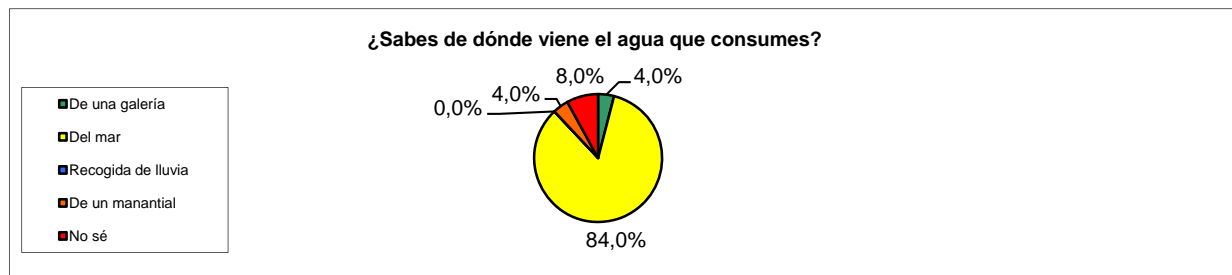
	Sí	No	No lo tengo claro
6.	14	6	5

	Sí	No	No lo tengo claro
7.	18	2	5

	Mucho	Un poco	Regular	Poco	Nada
8.	4	8	8	5	0

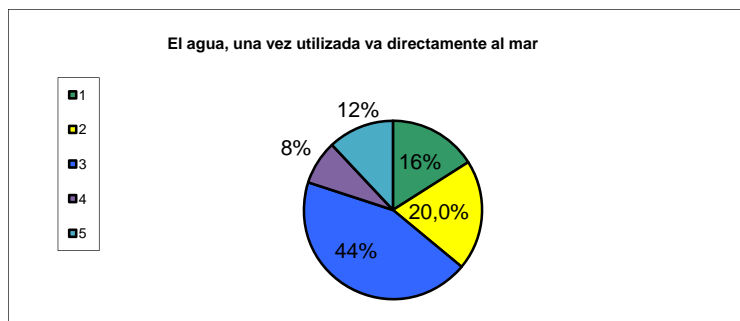
BLOQUE 2: AGUA

	De una galería	Del mar	Recogida de lluvia	De un manantial	No sé
1. ¿Sabes de dónde viene el agua que consumes?	1	21	0	1	2
1. ¿Sabes de dónde viene el agua que consumes?	4,0%	84,0%	0,0%	4,0%	8,0%

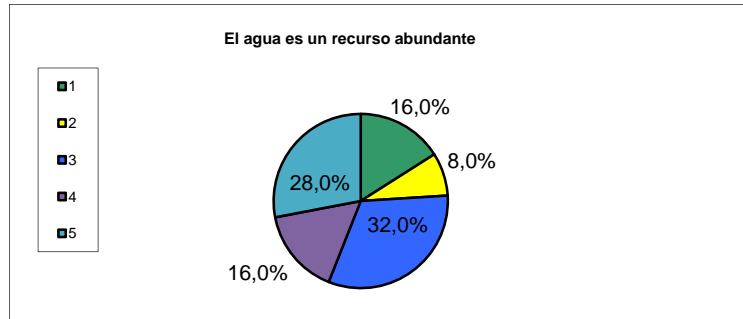


Valorar de 1 a 5: 1 menos de acuerdo; 5 muy de acuerdo.

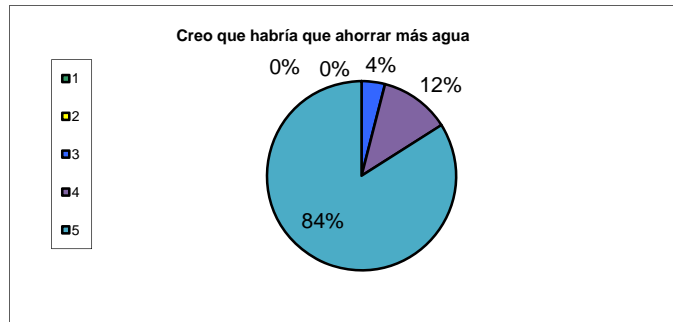
	1	2	3	4	5
2. El agua, una vez utilizada va directamente al mar	4	5	11	2	3
2. El agua, una vez utilizada va directamente al mar	16,0%	20,0%	44,0%	8,0%	12,0%



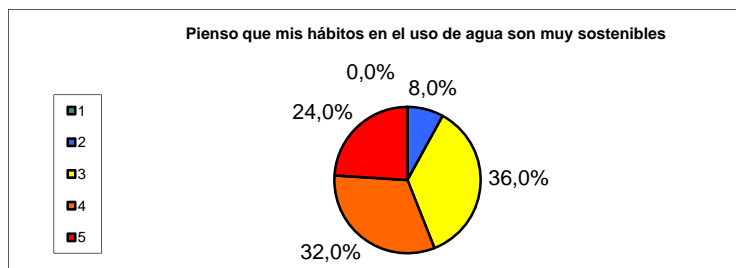
	1	2	3	4	5
3. El agua es un recurso abundante	4	2	8	4	7
3. El agua es un recurso abundante	16,0%	8,0%	32,0%	16,0%	28,0%



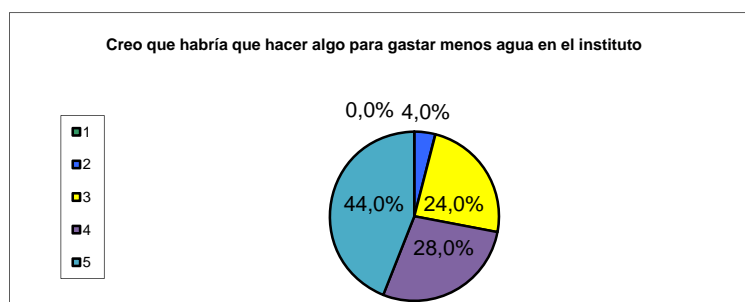
	1	2	3	4	5
4. Creo que habría que ahorrar más agua	0	0	1	3	21
4. Creo que habría que ahorrar más agua	0,0%	0,0%	4,0%	12,0%	84,0%



	1	2	3	4	5
5. Pienso que mis hábitos en el uso de agua son muy sostenibles	0	2	9	8	6
5. Pienso que mis hábitos en el uso de agua son muy sostenibles	0,0%	8,0%	36,0%	32,0%	24,0%



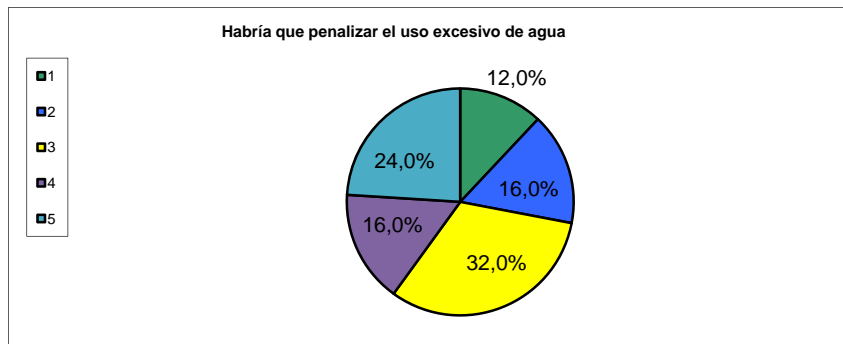
	1	2	3	4	5
6. Creo que habría que hacer algo para gastar menos agua en el instituto	0	1	6	7	0
6. Creo que habría que hacer algo para gastar menos agua en el instituto	0,0%	4,0%	24,0%	28,0%	0,0%



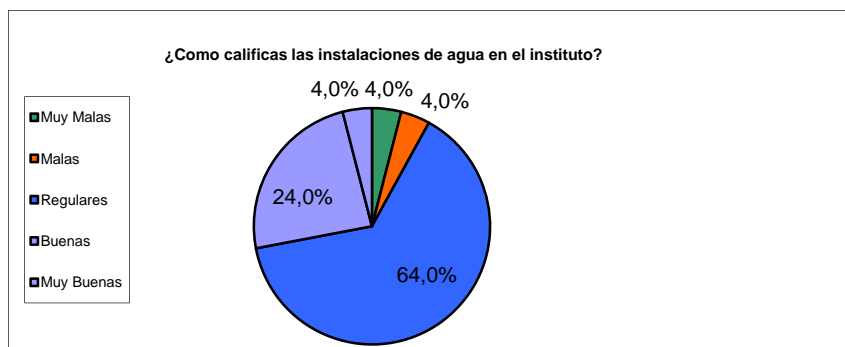
	1	2	3	4	5
7. Creo que en mi casa somos muy poco responsables con el consumo de agua	7	12	4	1	1
7. Creo que en mi casa somos muy poco responsables con el consumo de agua	28,0%	48,0%	16,0%	4,0%	4,0%



	1	2	3	4	5
8. Habría que penalizar el uso excesivo de agua	3	4	8	4	6
8. Habría que penalizar el uso excesivo de agua	12,0%	16,0%	32,0%	16,0%	24,0%

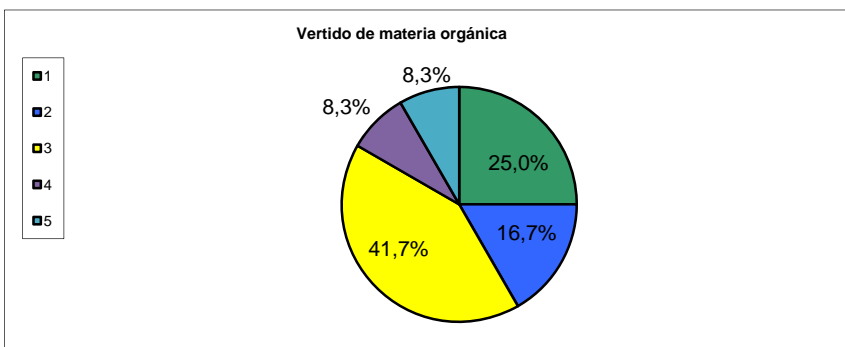


	Muy Malas	Malas	Regulares	Buenas	Muy Buenas
9. ¿Como calificas las instalaciones de agua en el instituto?	1	1	16	6	1
9. ¿Como calificas las instalaciones de agua en el instituto?	4,0%	4,0%	64,0%	24,0%	4,0%

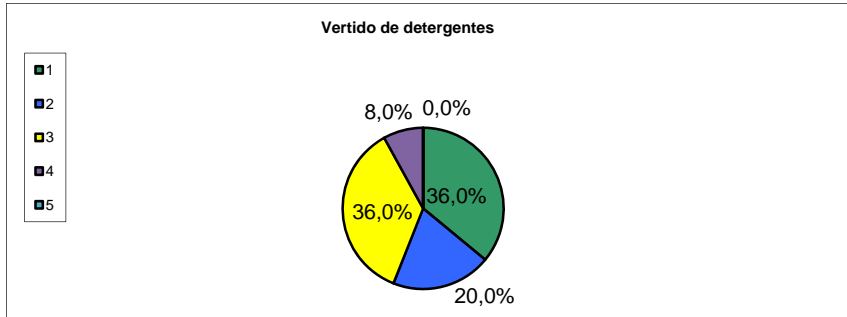


* Sobre el vertido de productos

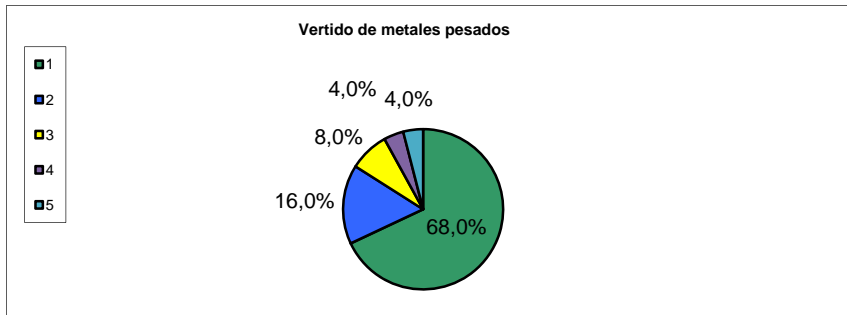
	1	2	3	4	5
10. Materia orgánica	6	4	10	2	2
10. Materia orgánica	25,0%	16,7%	41,7%	8,3%	8,3%



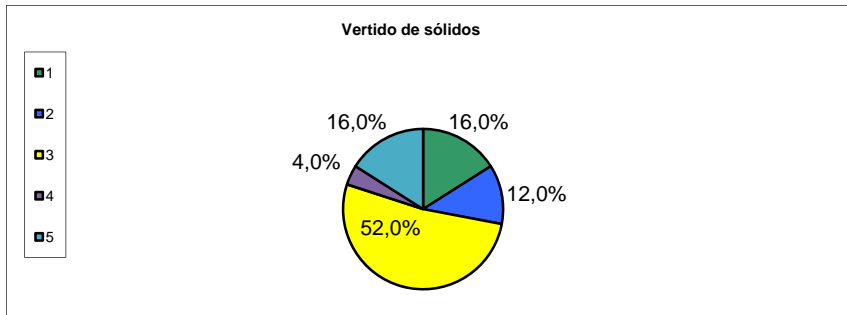
	1	2	3	4	5
11. Detergentes	9	5	9	2	0
11. Detergentes	36,0%	20,0%	36,0%	8,0%	0,0%



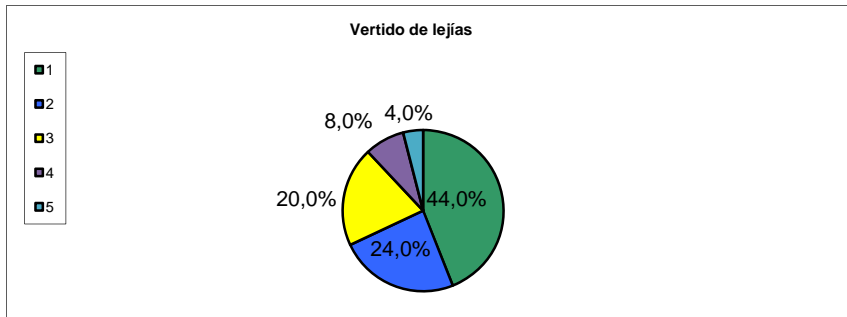
	1	2	3	4	5
12. Metales pesados	17	4	2	1	1
12. Metales pesados	68,0%	16,0%	8,0%	4,0%	4,0%



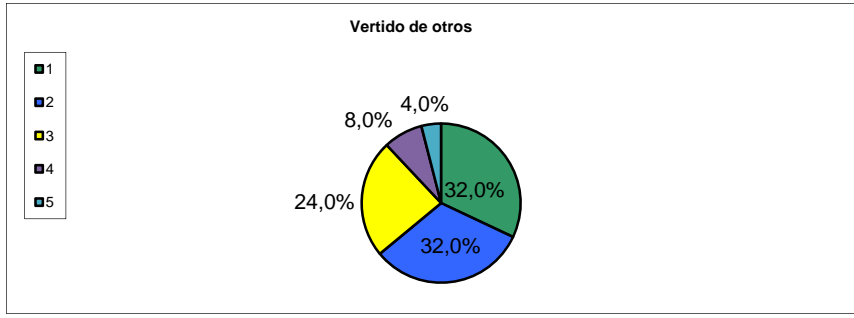
	1	2	3	4	5
13. Sólidos	4	3	13	1	4
13. Sólidos	16,0%	12,0%	52,0%	4,0%	16,0%



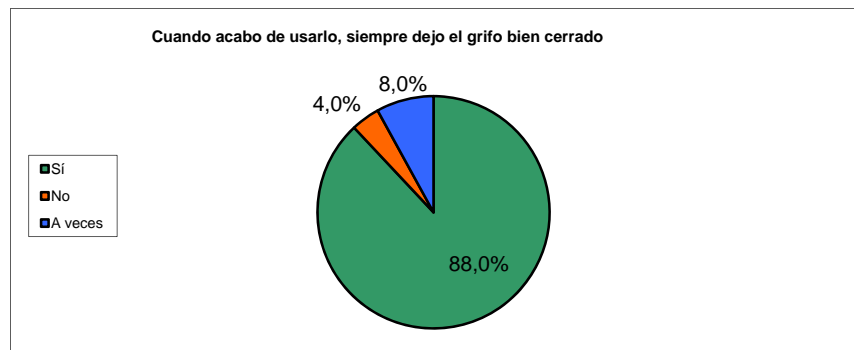
	1	2	3	4	5
14. Lejías	11	6	5	2	1
14. Lejías	44,0%	24,0%	20,0%	8,0%	4,0%



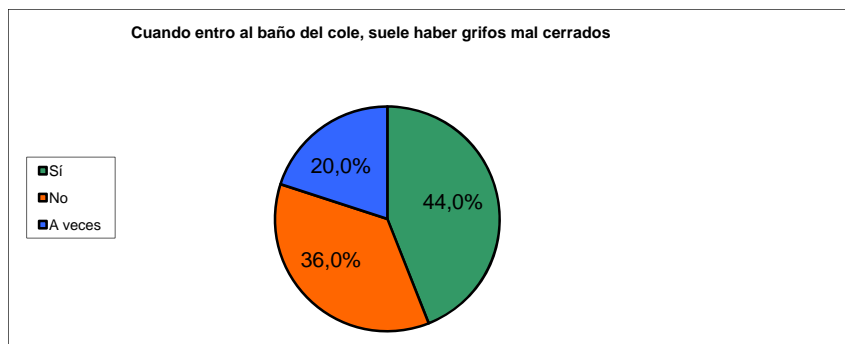
	1	2	3	4	5
15. Otros	8	8	6	2	1
15. Otros	32,0%	32,0%	24,0%	8,0%	4,0%



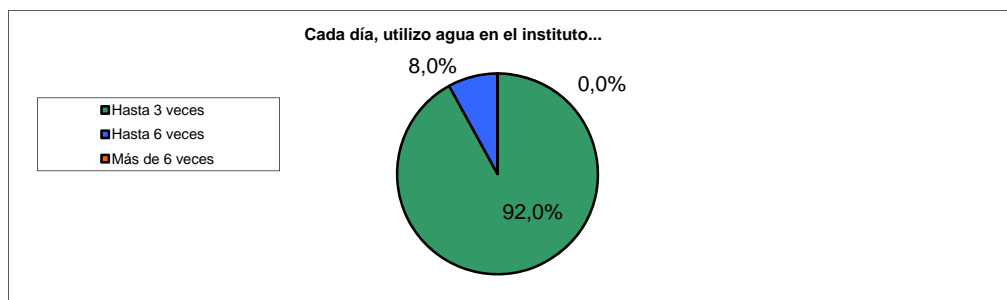
	Si	No	A veces
16. Cuando acabo de usarlo, siempre dejo el grifo bien cerrado	22	1	2
16. Cuando acabo de usarlo, siempre dejo el grifo bien cerrado	88,0%	4,0%	8,0%



	Si	No	A veces
17. Cuando entro al baño del cole, suele haber grifos mal cerrados	11	9	5
17. Cuando entro al baño del cole, suele haber grifos mal cerrados	44,0%	36,0%	20,0%



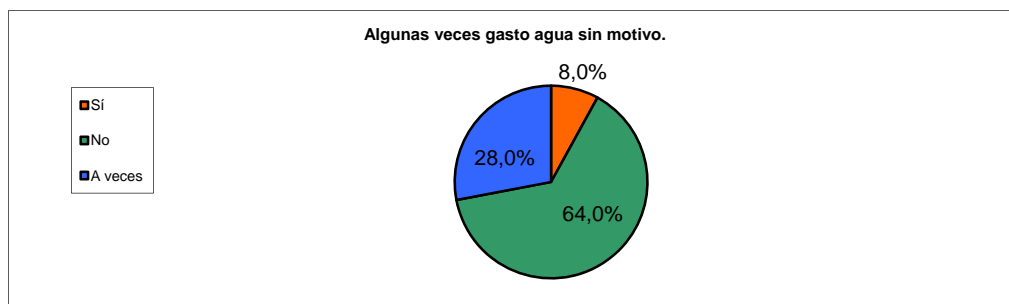
	Hasta 3 veces	Hasta 6 veces	Más de 6 veces
18. Cada día, utilizo agua en el instituto...	23	2	0
18. Cada día, utilizo agua en el instituto...	92,0%	8,0%	0,0%



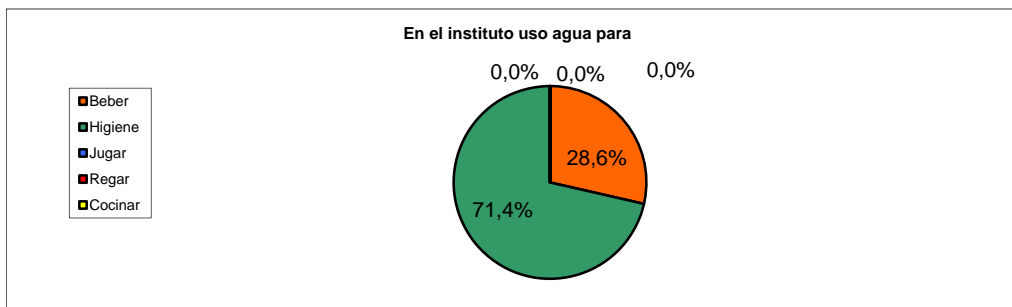
	Sí	No	A veces
19. Siempre que voy al baño tiro de la cadena.	23	0	2
19. Siempre que voy al baño tiro de la cadena.	92,0%	0,0%	8,0%



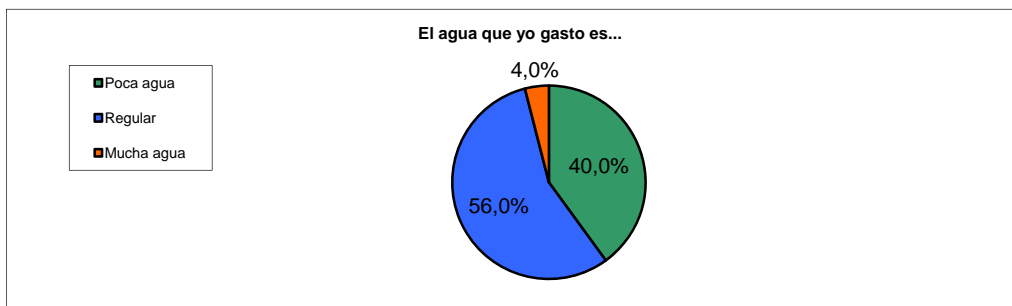
	Sí	No	A veces
20. Algunas veces gasto agua sin motivo.	2	16	7
20. Algunas veces gasto agua sin motivo.	8,0%	64,0%	28,0%



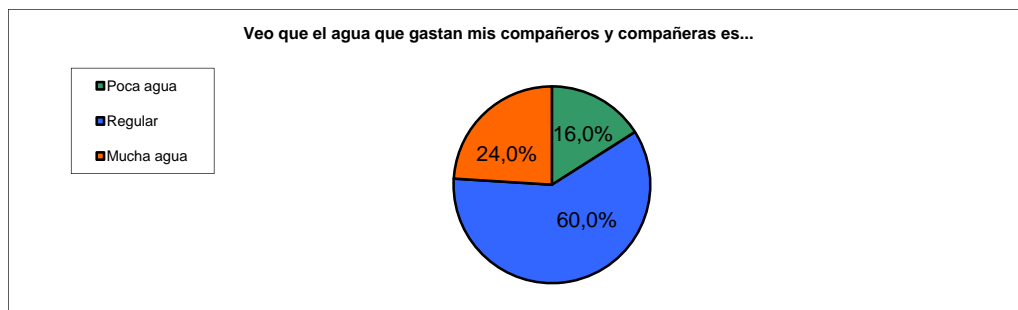
	Beber	Higiene	Jugar	Regar	Cocinar
21. En el instituto uso agua para	10	25	0	0	0
21. En el instituto uso agua para	28,6%	71,4%	0,0%	0,0%	0,0%



	Poca agua	Regular	Mucha agua
22. El agua que yo gasto es...	10	14	1
22. El agua que yo gasto es...	40,0%	56,0%	4,0%



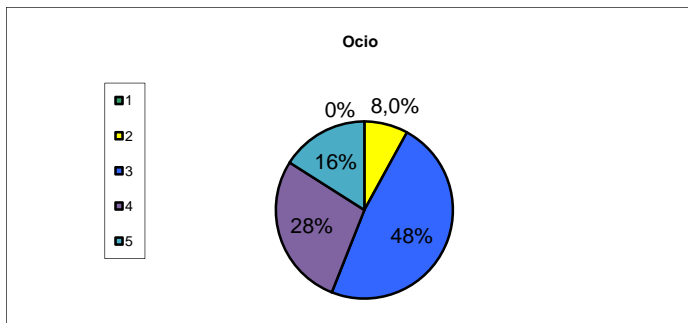
	Poca agua	Regular	Mucha agua
23. Veo que el agua que gastan mis compañeros y compañeras es...	4	15	6
23. Veo que el agua que gastan mis compañeros y compañeras es...	16,0%	60,0%	24,0%



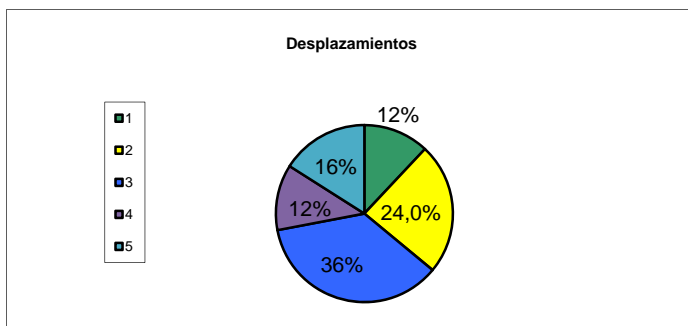
BLOQUE 1: ENERGÍA

1. ¿En qué actividades cotidianas utilizas energía?

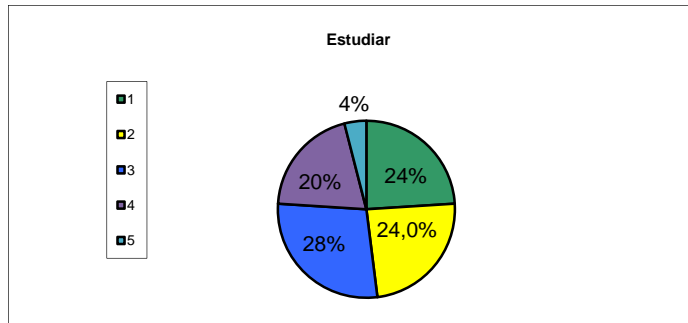
	1	2	3	4	5
Ocio	0	2	12	7	4
Ocio	0,0%	8,0%	48,0%	28,0%	16,0%



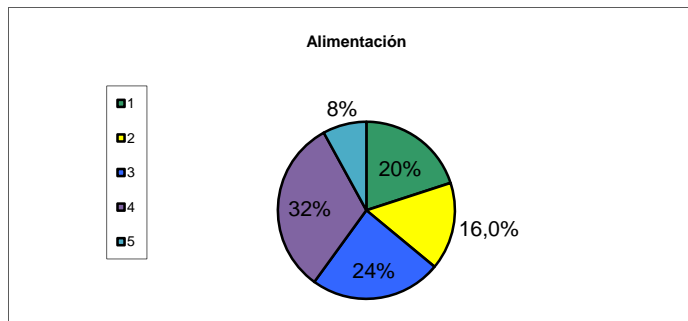
	1	2	3	4	5
Desplazamientos	3	6	9	3	4
Desplazamientos	12,0%	24,0%	36,0%	12,0%	16,0%



	1	2	3	4	5
Estudiar	6	6	7	5	1
Estudiar	24,0%	24,0%	28,0%	20,0%	4,0%



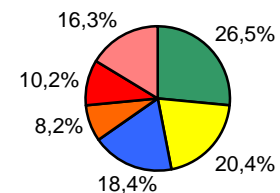
	1	2	3	4	5
Alimentación	5	4	6	8	2
Alimentación	20,0%	16,0%	24,0%	32,0%	8,0%



	De los pozos de petróleo	De centrales nucleares.	Del viento y del sol	Del mar	Hidráulica	Del carbón
2. La energía que consumes, ¿de dónde crees que proviene? (marca con una x)	13	10	9	4	5	8
2.La energía que consumes, ¿de dónde crees que proviene? (marca con una x)	26,5%	20,4%	18,4%	8,2%	10,2%	16,3%

La energía que consumes, ¿de dónde crees que proviene?

- De los pozos de petróleo
- De centrales nucleares.
- Del viento y del sol
- Del mar
- Hidráulica
- Del carbón

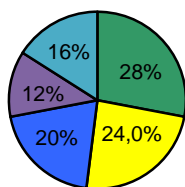


Sobre la energía que se consume en el instituto:

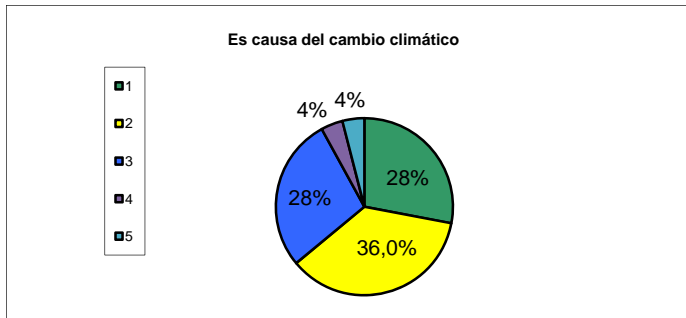
	1	2	3	4	5
1. Genera contaminación atmosférica	7	6	5	3	4
1. Genera contaminación atmosférica	28,0%	24,0%	20,0%	12,0%	16,0%

Genera contaminación atmosférica

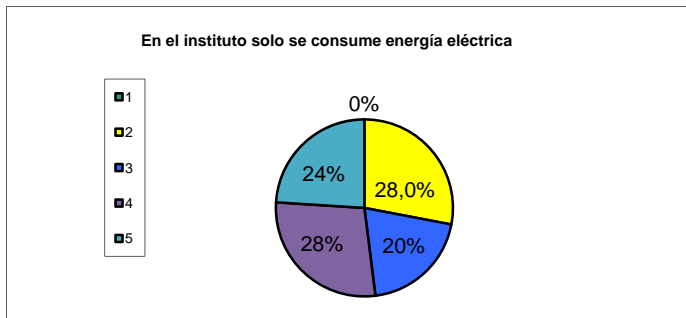
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5



	1	2	3	4	5
2. Es causa, entre otras cosas, del cambio climático	7	9	7	1	1
2. Es causa, entre otras cosas, del cambio climático	28,0%	36,0%	28,0%	4,0%	4,0%

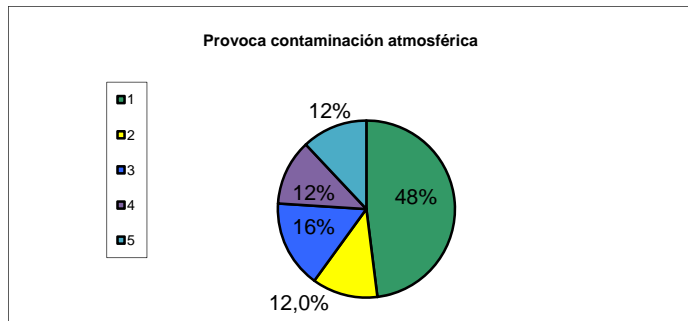


	1	2	3	4	5
3. En el instituto solo se consume energía eléctrica	0	7	5	7	6
3. En el instituto solo se consume energía eléctrica	0,0%	28,0%	20,0%	28,0%	24,0%

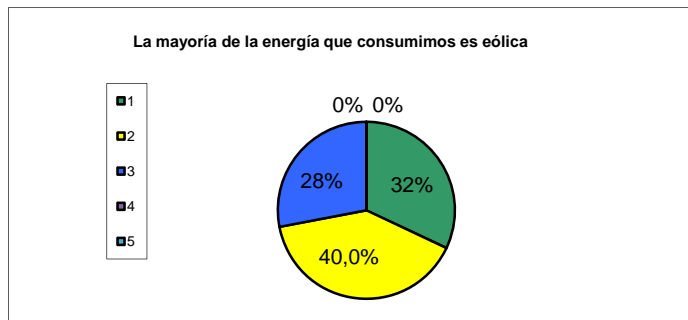


Sobre la energía en general:

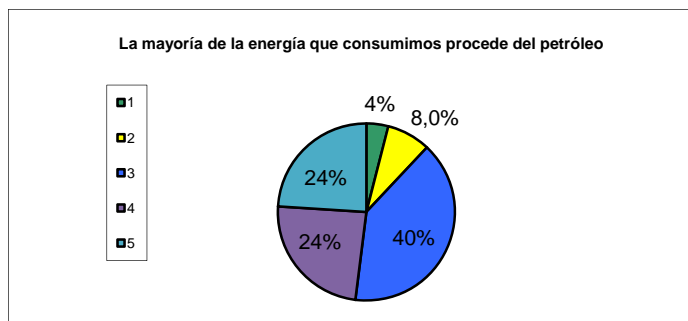
	1	2	3	4	5
4. Provoca contaminación atmosférica	12	3	4	3	3
4. Provoca contaminación atmosférica	48,0%	12,0%	16,0%	12,0%	12,0%



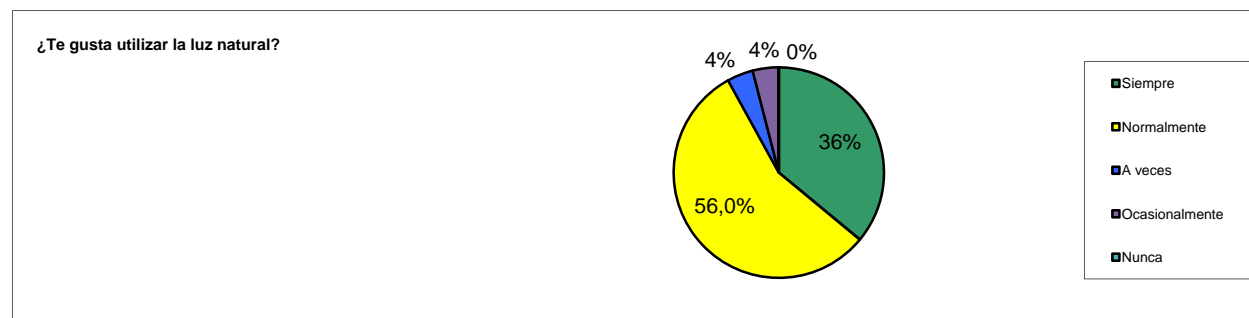
	1	2	3	4	5
5. La mayoría de la energía que consumimos es eólica	8	10	7	0	0
5. La mayoría de la energía que consumimos es eólica	32,0%	40,0%	28,0%	0,0%	0,0%



	1	2	3	4	5
6. La mayoría de la energía que consumimos procede del petróleo	1	2	10	6	6
6. La mayoría de la energía que consumimos procede del petróleo	4,0%	8,0%	40,0%	24,0%	24,0%

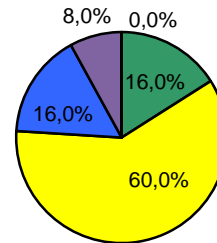


	Siempre	Normalmente	A veces	Ocasionalmente	Nunca
7. ¿Te gusta utilizar la luz natural?	9	14	1	1	0
7. ¿Te gusta utilizar la luz natural?	36,0%	56,0%	4,0%	4,0%	0,0%



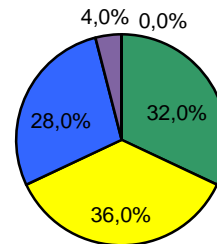
	Siempre	Normalmente	A veces	Ocasionalmente	Nunca
8.¿Es adecuado el uso que haces de la electricidad en tu casa?	4	15	4	2	0
8.¿Es adecuado el uso que haces de la electricidad en tu casa?	16,0%	60,0%	16,0%	8,0%	0,0%

¿Es adecuado el uso que haces de la electricidad en tu casa?

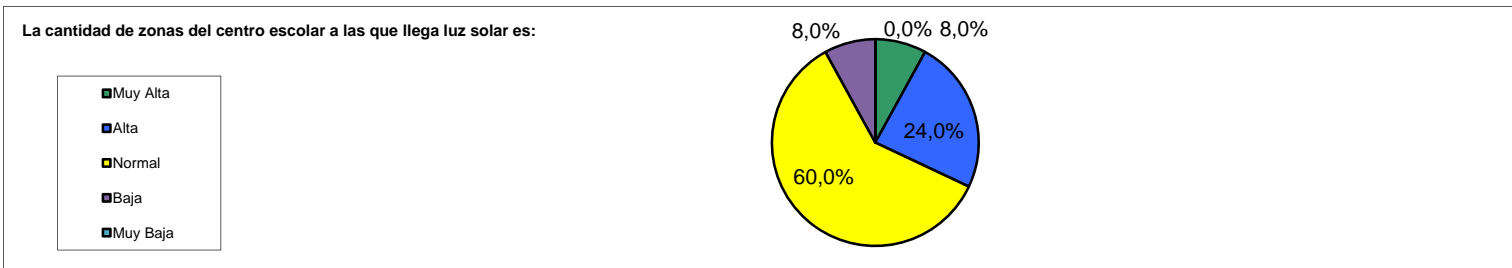


	Siempre	Normalmente	A veces	Ocasionalmente	Nunca
9.¿Es adecuado el uso que haces de la electricidad en el instituto?	8	9	7	1	0
9.¿Es adecuado el uso que haces de la electricidad en el instituto?	32,0%	36,0%	28,0%	4,0%	0,0%

¿Es adecuado el uso que haces de la electricidad en el instituto?



	Muy Alta	Alta	Normal	Baja	Muy Baja
10. La cantidad de zonas del centro escolar a las que llega luz solar es:	2	6	15	2	0
10. La cantidad de zonas del centro escolar a las que llega luz solar es:	8,0%	24,0%	60,0%	8,0%	0,0%

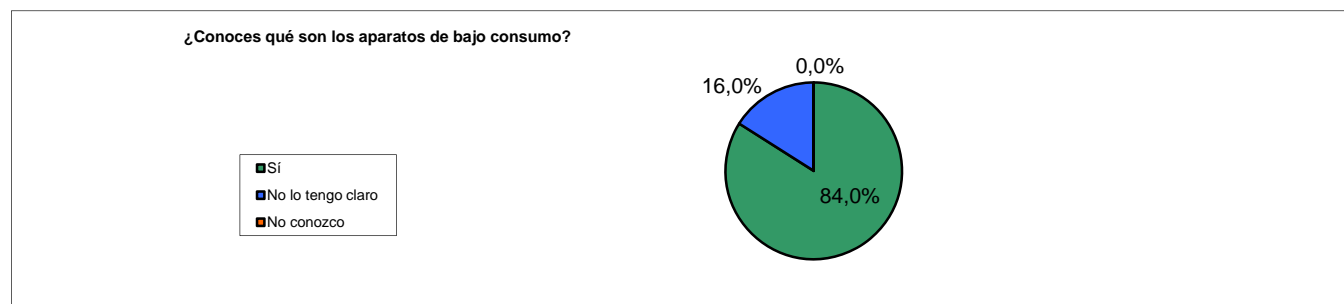


	Sí	No lo tengo claro	No conozco
11. ¿Conoces qué son los aparatos de bajo consumo?	21	4	0
11. ¿Conoces qué son los aparatos de bajo consumo?	84,0%	16,0%	0,0%

Enumera las que han nombrado:

Bombillas bajo consumo 19 veces

Electrodomésticos clase A 3 veces
Coche eléctrico 2 veces
Lámparas y tubos halógenos 2 veces

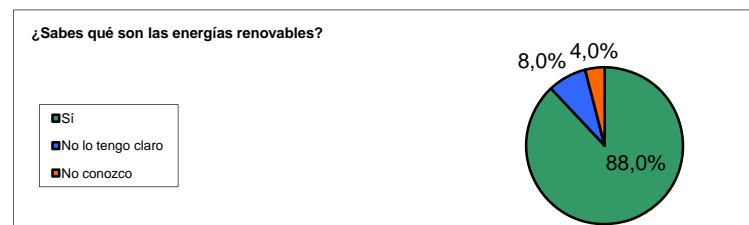


	Sí	No lo tengo claro	No conozco
12. ¿Sabes qué son las energías renovables?	22	2	1
12. ¿Sabes qué son las energías renovables?	88,0%	8,0%	4,0%

Enumera las que han nombrado:

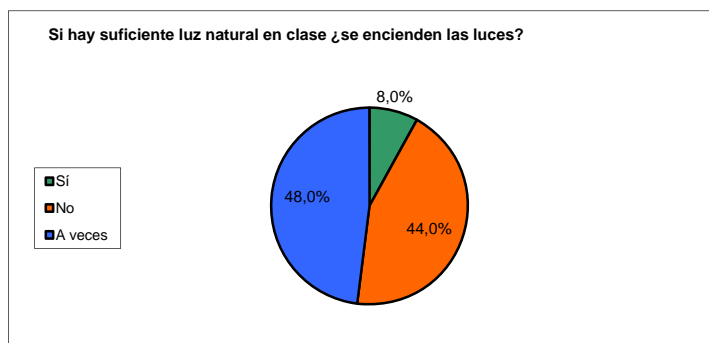
Eólica 16 veces

Hidráulica 5 veces
Maremotriz 6 veces

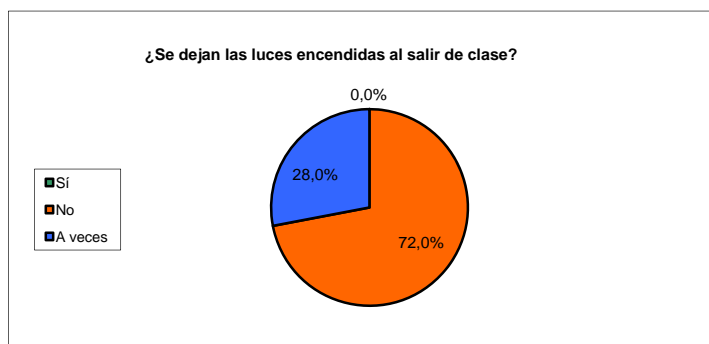


Solar 14 veces
 Geotérmica 2 veces
 Oleaje 1 vez

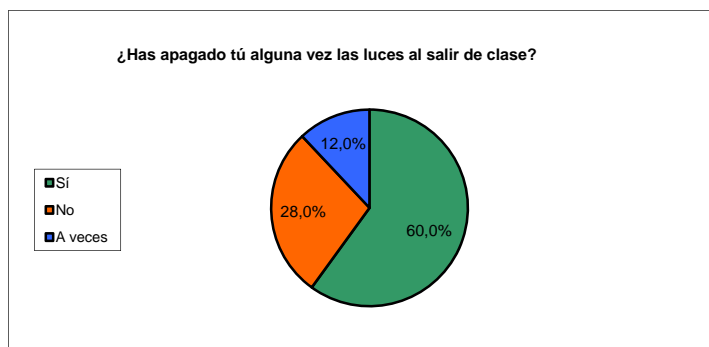
	Sí	No	A veces
13. Si hay suficiente luz natural en clase ¿se encienden las luces?	2	11	12
13. Si hay suficiente luz natural en clase ¿se encienden las luces?	8,0%	44,0%	48,0%



	Sí	No	A veces
14. ¿Se dejan las luces encendidas al salir de clase?	0	18	7
14. ¿Se dejan las luces encendidas al salir de clase?	0,0%	72,0%	28,0%



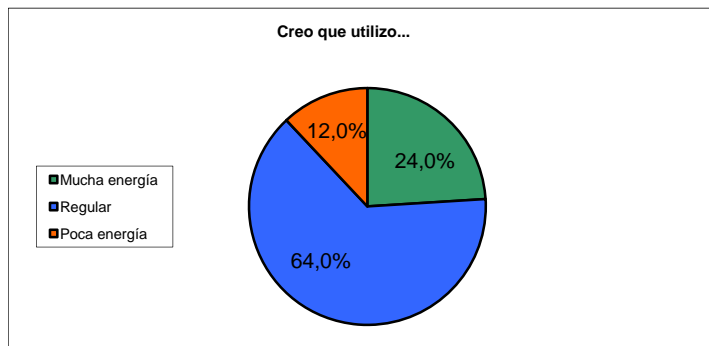
	Sí	No	A veces
15. ¿Has apagado tú alguna vez las luces al salir de clase?	15	7	3
15. ¿Has apagado tú alguna vez las luces al salir de clase?	60,0%	28,0%	12,0%



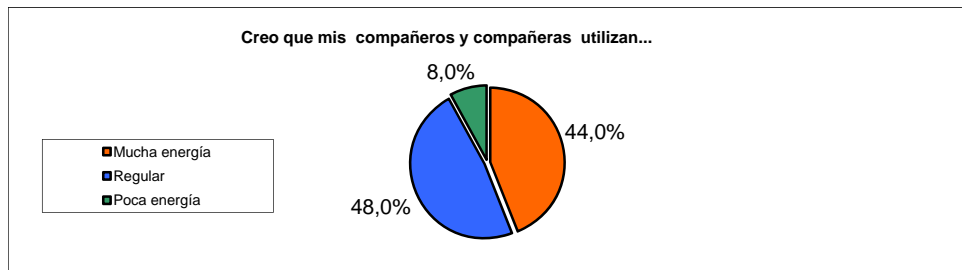
	Sí	No	A veces
16. En el centro, ¿están las luces encendidas sin ser necesario?	8	1	16
16. En el centro, ¿están las luces encendidas sin ser necesario?	32,0%	4,0%	64,0%



	Mucha energía	Regular	Poca energía
17. Creo que utilizo...	6	16	3
17. Creo que utilizo...	24,0%	64,0%	12,0%

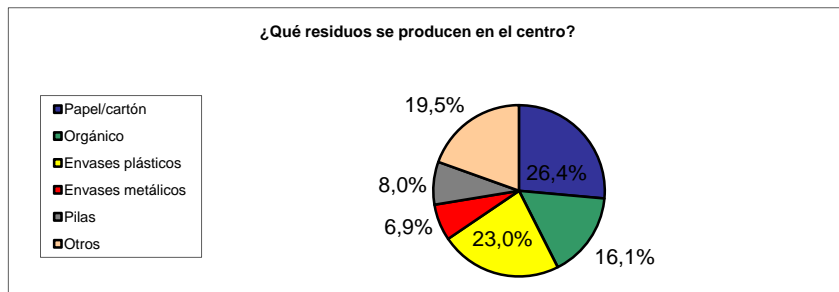


	Mucha energía	Regular	Poca energía
18. Creo que mis compañeros y compañeras utilizan...	11	12	2
18. Creo que mis compañeros y compañeras utilizan...	44,0%	48,0%	8,0%



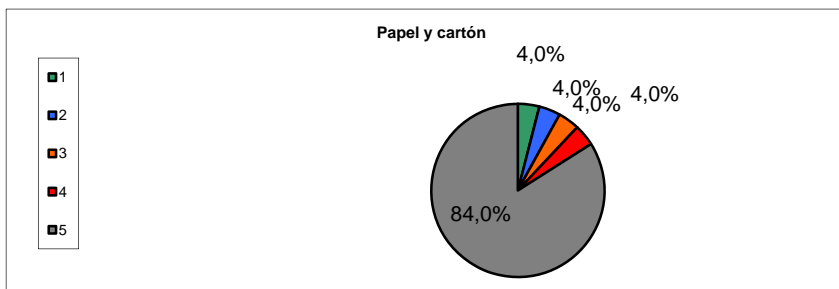
BLOQUE 3: RESIDUOS. RESULTADOS GLOBALES.

	Papel/cartón	Orgánico	Envases plásticos	Envases metálicos	Pilas	Otros
1. ¿Qué residuos se producen en el centro?	23	14	20	6	7	17
1. ¿Qué residuos se producen en el centro?	26,4%	16,1%	23,0%	6,9%	8,0%	19,5%

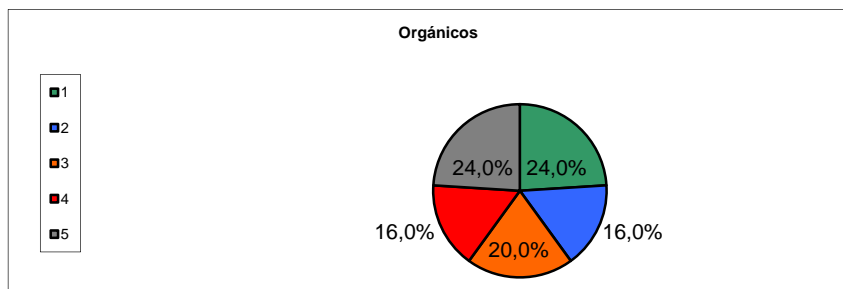


2. La frecuencia de los residuos...

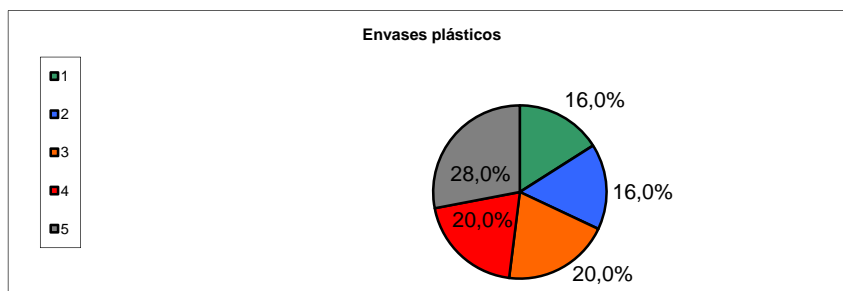
	1	2	3	4	5
Papel y cartón	1	1	1	1	21
Papel y cartón	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	84,0%



	1	2	3	4	5
Orgánicos	6	4	5	4	6
Orgánicos	24,0%	16,0%	20,0%	16,0%	24,0%

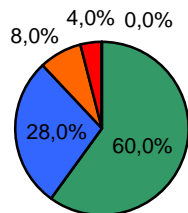
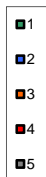


	1	2	3	4	5
Envases plásticos	4	4	5	5	7
Envases plásticos	16,0%	16,0%	20,0%	20,0%	28,0%



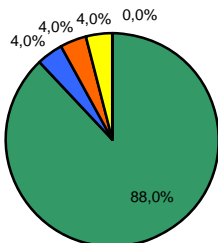
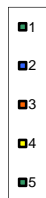
	1	2	3	4	5
Envases metálicos	15	7	2	1	0
Envases metálicos	60,0%	28,0%	8,0%	4,0%	0,0%

Envases metálicos



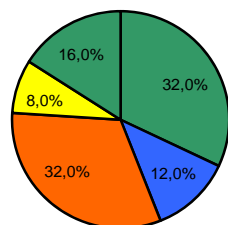
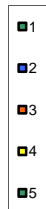
	1	2	3	4	5
Pilas	22	1	1	1	0
Pilas	88,0%	4,0%	4,0%	4,0%	0,0%

Pilas

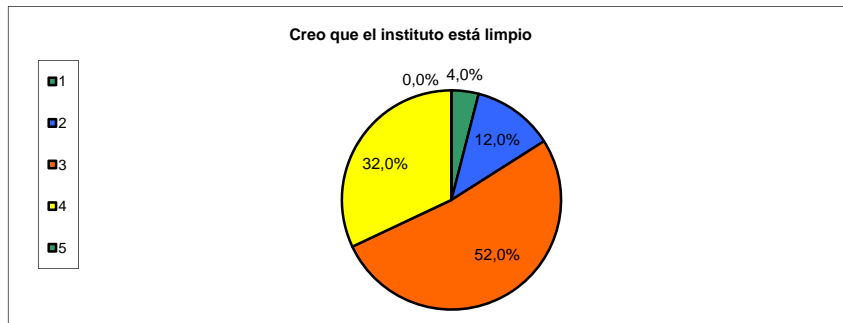


	1	2	3	4	5
Otros	8	3	8	2	4
Otros	32,0%	12,0%	32,0%	8,0%	16,0%

Otros



	1	2	3	4	5
3. Creo que el instituto está limpio	1	3	13	8	0
3. Creo que el instituto está limpio	4,0%	12,0%	52,0%	32,0%	0,0%



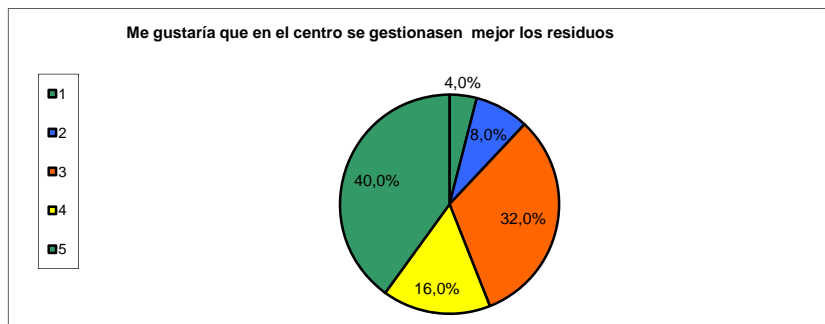
	1	2	3	4	5
4. En mi casa se separan los residuos para reciclar	2	8	3	4	8
4. En mi casa se separan los residuos para reciclar	8,0%	32,0%	12,0%	16,0%	32,0%



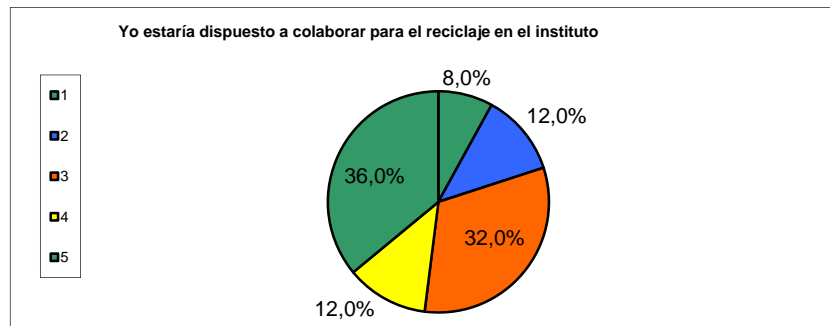
	1	2	3	4	5
5. En el instituto se separan los residuos para reciclar	5	7	7	4	2
5. En el instituto se separan los residuos para reciclar	20,0%	28,0%	28,0%	16,0%	8,0%



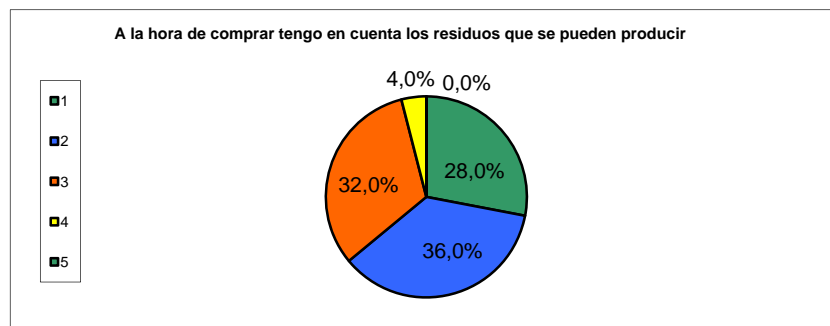
	1	2	3	4	5
6. Me gustaría que en el centro se gestionasen mejor los residuos	1	2	8	4	10
6. Me gustaría que en el centro se gestionasen mejor los residuos	4,0%	8,0%	32,0%	16,0%	40,0%



	1	2	3	4	5
7. Yo estaría dispuesto a colaborar para el reciclaje en el instituto	2	3	8	3	9
7. Yo estaría dispuesto a colaborar para el reciclaje en el instituto	8,0%	12,0%	32,0%	12,0%	36,0%

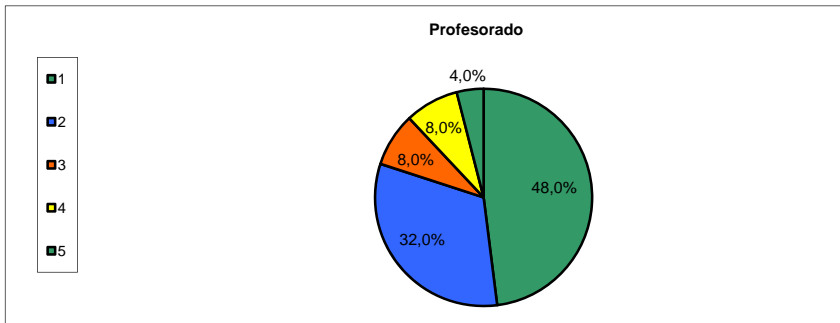


	1	2	3	4	5
8. A la hora de comprar tengo en cuenta los residuos que se pueden producir	7	9	8	1	0
8. A la hora de comprar tengo en cuenta los residuos que se pueden producir	28,0%	36,0%	32,0%	4,0%	0,0%

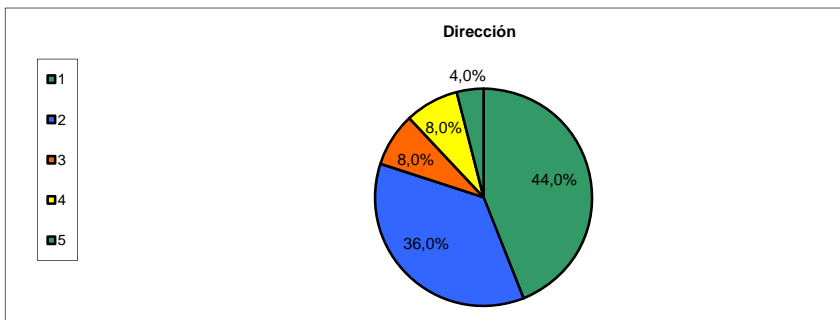


¿Quiénes son responsables de que haya residuos en el suelo, pasillos, patio...?

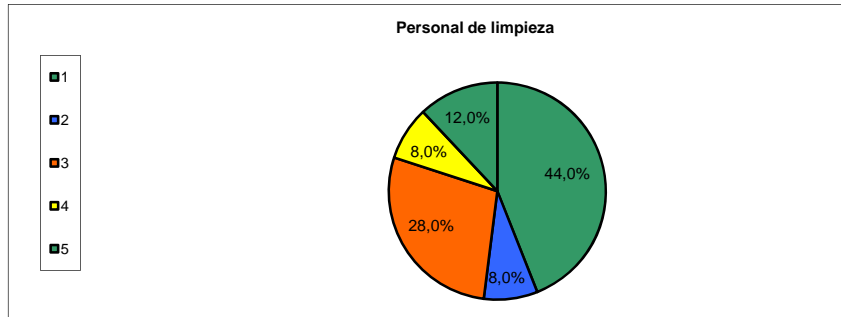
	1	2	3	4	5
9. Profesorado	12	8	2	2	1
9. Profesorado	48,0%	32,0%	8,0%	8,0%	4,0%



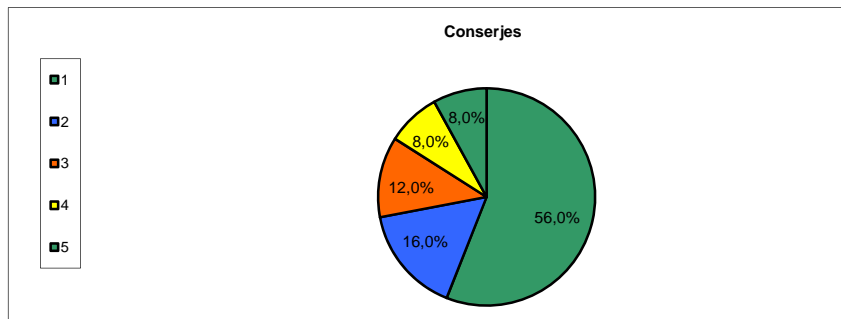
	1	2	3	4	5
10. Dirección	11	9	2	2	1
10. Dirección	44,0%	36,0%	8,0%	8,0%	4,0%



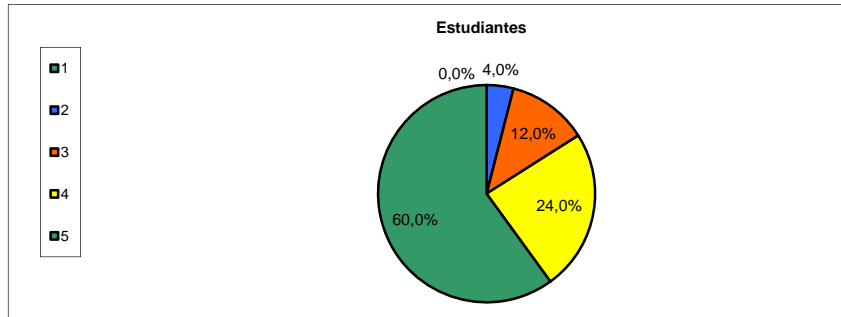
	1	2	3	4	5
11. Personal de limpieza	11	2	7	2	3
11. Personal de limpieza	44,0%	8,0%	28,0%	8,0%	12,0%



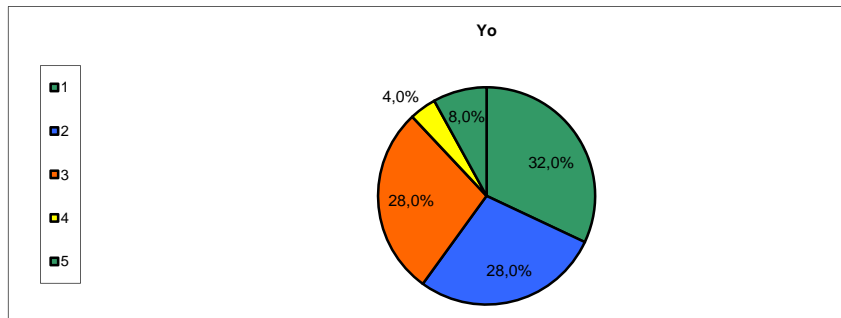
	1	2	3	4	5
12. Conserjes	14	4	3	2	2
12. Conserjes	56,0%	16,0%	12,0%	8,0%	8,0%



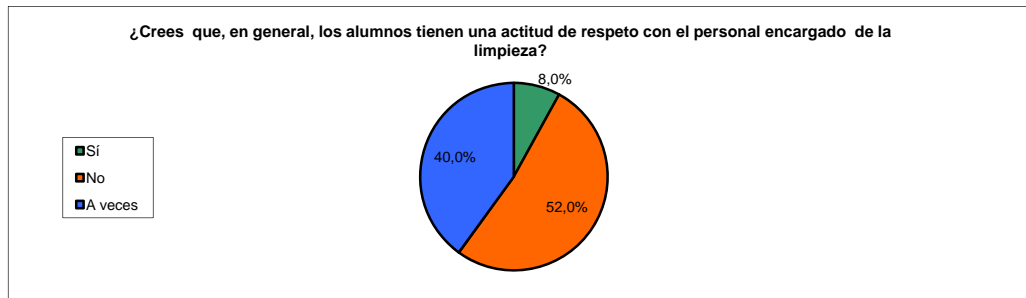
	1	2	3	4	5
13. Estudiantes	0	1	3	6	15
13. Estudiantes	0,0%	4,0%	12,0%	24,0%	60,0%



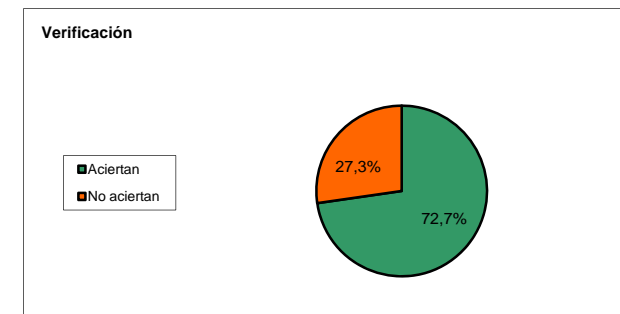
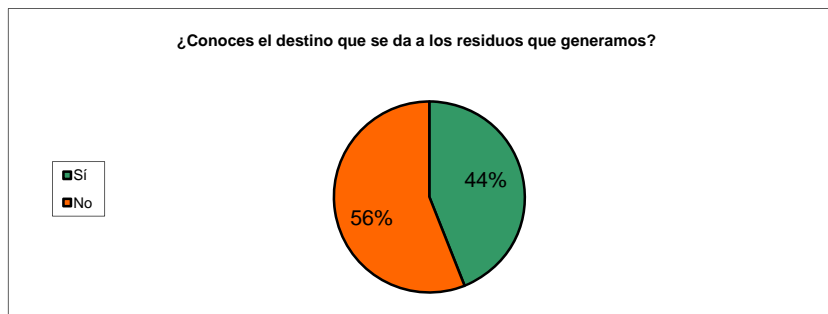
	1	2	3	4	5
14. Yo	8	7	7	1	2
14. Yo	32,0%	28,0%	28,0%	4,0%	8,0%



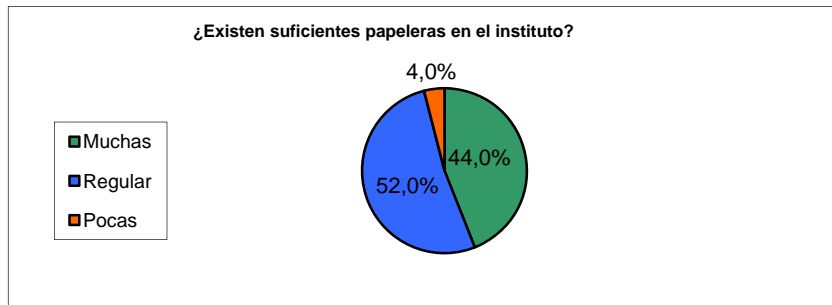
	Sí	No	A veces
15. ¿Crees que, en general, los alumnos tienen una actitud de respeto con el personal encargado de la limpieza?	2	13	10
15. ¿Crees que, en general, los alumnos tienen una actitud de respeto con el personal encargado de la limpieza?	8,0%	52,0%	40,0%



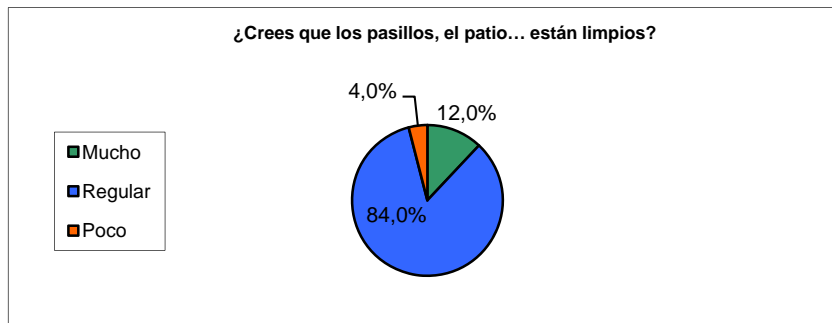
	Sí	No	Aciertan	No aciertan
16. ¿Conoces el destino que se da a los residuos que generamos?	11	14	8	3
16. ¿Conoces el destino que se da a los residuos que generamos?	44,0%	56,0%	73%	27%



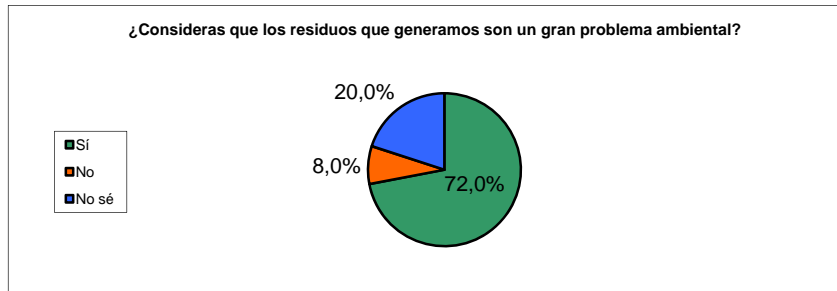
	Muchas	Regular	Pocas
17. ¿Existen suficientes papeleras en el instituto?	11	13	1
17. ¿Existen suficientes papeleras en el instituto?	44,0%	52,0%	4,0%



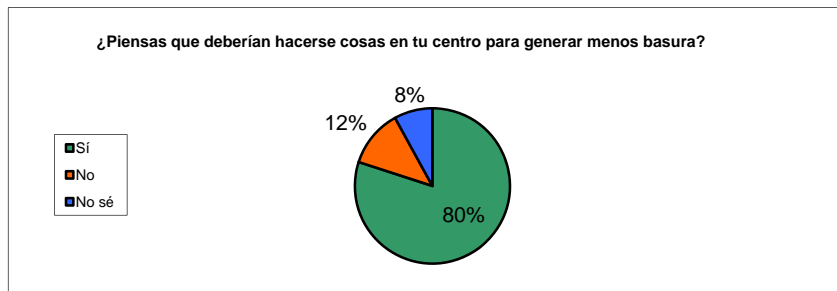
	Mucho	Regular	Poco
18. ¿Crees que los pasillos, el patio... están limpios?	3	21	1
18. ¿Crees que los pasillos, el patio... están limpios?	12,0%	84,0%	4,0%



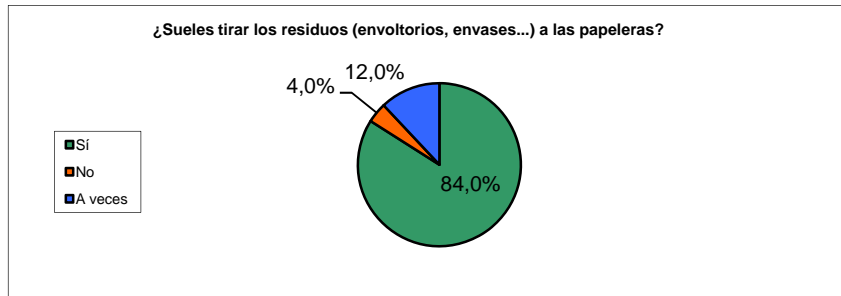
	Sí	No	No sé
19. ¿Consideras que los residuos que generamos son un gran problema ambiental?	18	2	5
19. ¿Consideras que los residuos que generamos son un gran problema ambiental?	72,0%	8,0%	20,0%



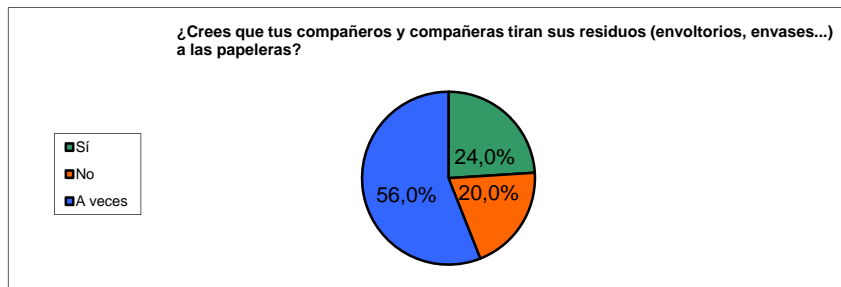
	Sí	No	No sé
20. ¿Piensas que deberían hacerse cosas en tu centro para generar menos basura?	20	3	2
20. ¿Piensas que deberían hacerse cosas en tu centro para generar menos basura?	80,0%	12,0%	8,0%



	Sí	No	A veces
21. ¿Sueles tirar los residuos (envoltorios, envases...) a las papeleras?	21	1	3
21. ¿Sueles tirar los residuos (envoltorios, envases...) a las papeleras?	84,0%	4,0%	12,0%

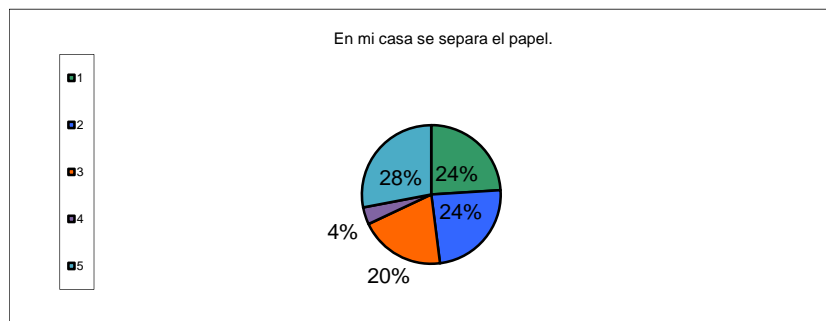


	Sí	No	A veces
22. ¿Crees que tus compañeros y compañeras tiran sus residuos (envoltorios, envases...) a las papeleras?	6	5	14
22. ¿Crees que tus compañeros y compañeras tiran sus residuos (envoltorios, envases...) a las papeleras?	24,0%	20,0%	56,0%

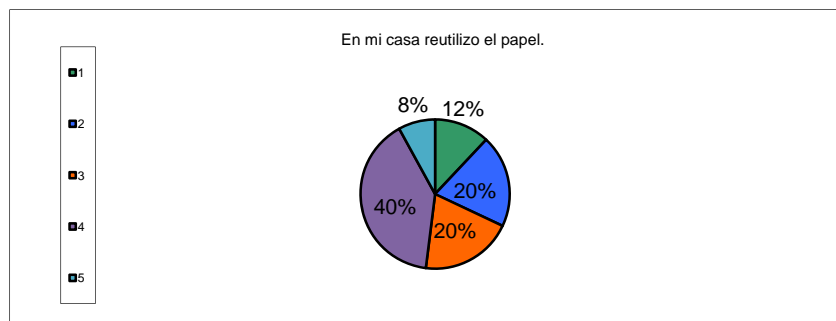


BLOQUE 3: PAPEL.

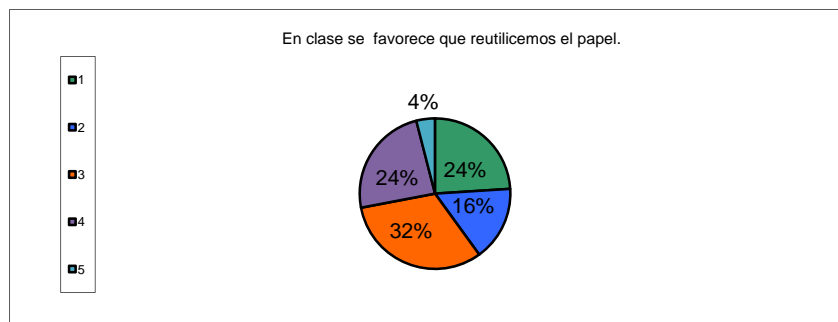
	1	2	3	4	5
1. En mi casa se separa el papel.	6	6	5	1	7
1. En mi casa se separa el papel.	24,0%	24,0%	20,0%	4,0%	28,0%



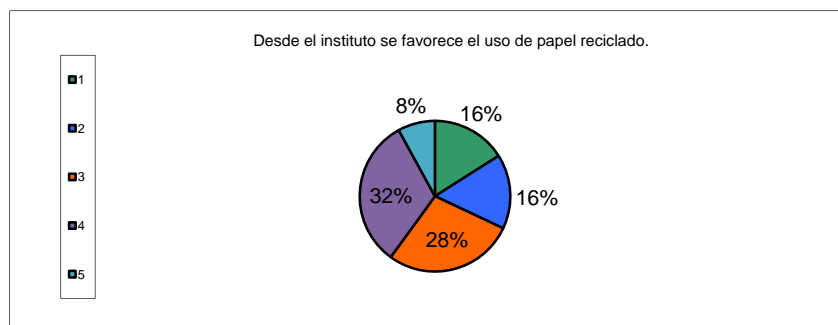
	1	2	3	4	5
2. En mi casa reutilizo el papel.	3	5	5	10	2
2. En mi casa reutilizo el papel.	12,0%	20,0%	20,0%	40,0%	8,0%



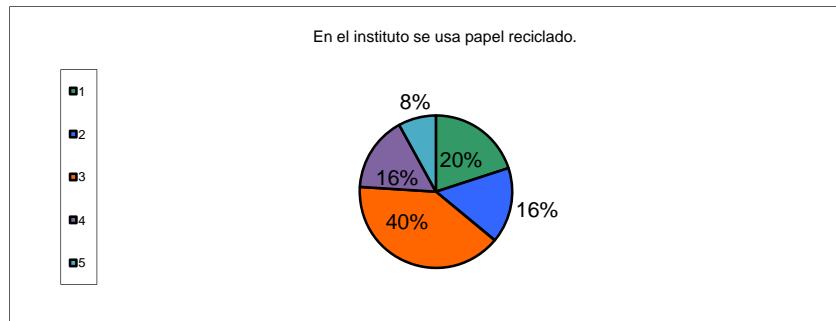
	1	2	3	4	5
3. En clase se favorece que reutilicemos el papel.	6	4	8	6	1
3. En clase se favorece que reutilicemos el papel.	24,0%	16,0%	32,0%	24,0%	4,0%



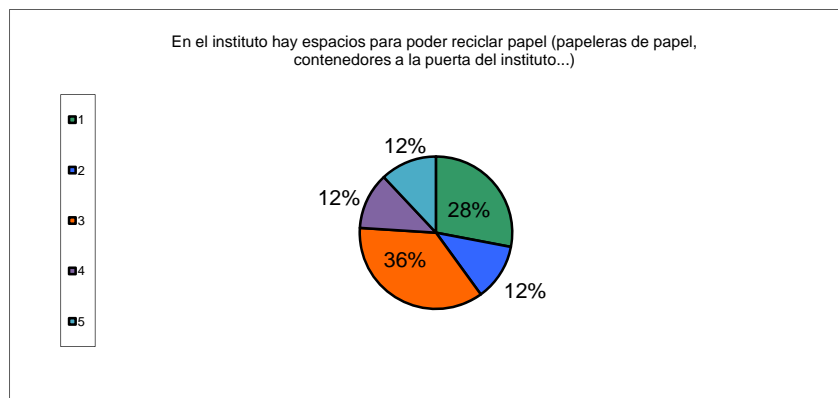
	1	2	3	4	5
4. Desde el instituto se favorece el uso de papel reciclado.	4	4	7	8	2
4. Desde el instituto se favorece el uso de papel reciclado.	16,0%	16,0%	28,0%	32,0%	8,0%



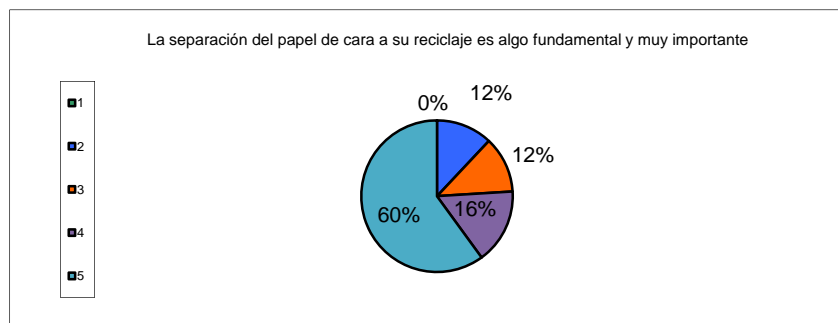
	1	2	3	4	5
5.En el instituto se usa papel reciclado.	5	4	10	4	2
5.En el instituto se usa papel reciclado.	20,0%	16,0%	40,0%	16,0%	8,0%



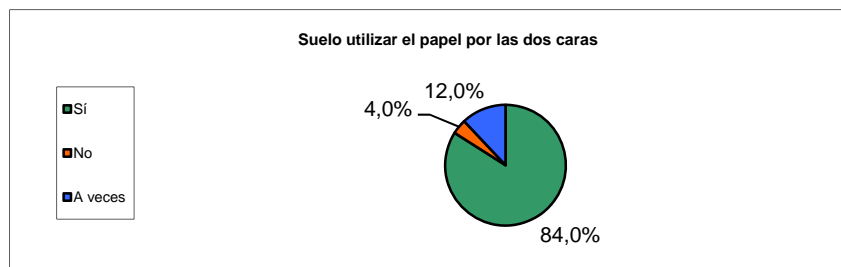
	1	2	3	4	5
6.En el instituto hay espacios para poder reciclar papel (papeleras de papel, contenedores a la puerta del instituto...)	7	3	9	3	3
6.En el instituto hay espacios para poder reciclar papel (papeleras de papel, contenedores a la puerta del instituto...)	28,0%	12,0%	36,0%	12,0%	12,0%



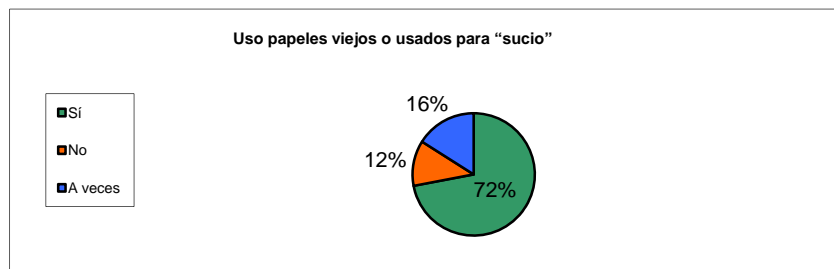
	1	2	3	4	5
7.La separación del papel de cara a su reciclaje es algo fundamental y muy importante	0	3	3	4	15
7.La separación del papel de cara a su reciclaje es algo fundamental y muy importante	0,0%	12,0%	12,0%	16,0%	60,0%



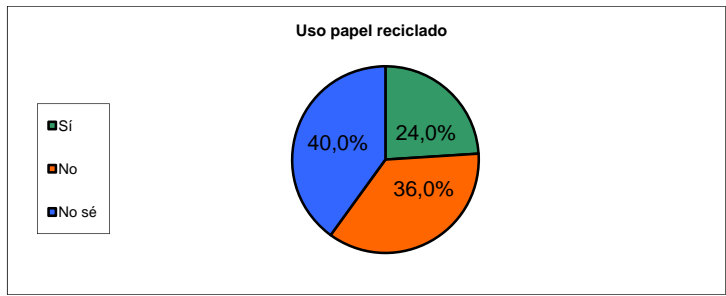
	Sí	No	A veces
8.Suelo utilizar el papel por las dos caras	21	1	3
8.Suelo utilizar el papel por las dos caras	84,0%	4,0%	12,0%



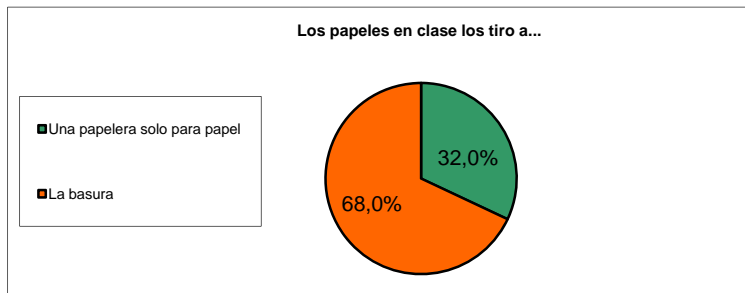
	Sí	No	A veces
9. Uso papeles viejos o usados para "sucio"	18	3	4
9. Uso papeles viejos o usados para "sucio"	72,0%	12,0%	16,0%



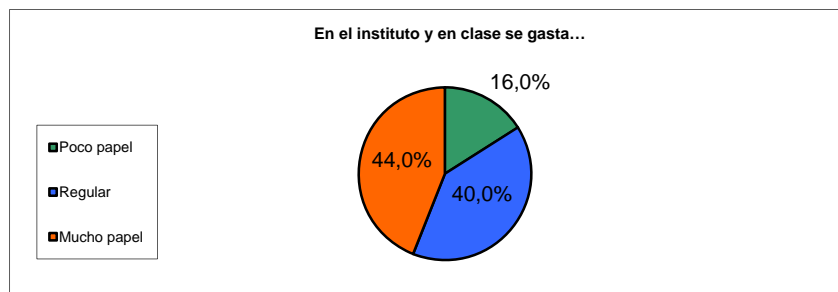
	Sí	No	No sé
10. Uso papel reciclado	6	9	10
10. Uso papel reciclado	24,0%	36,0%	40,0%



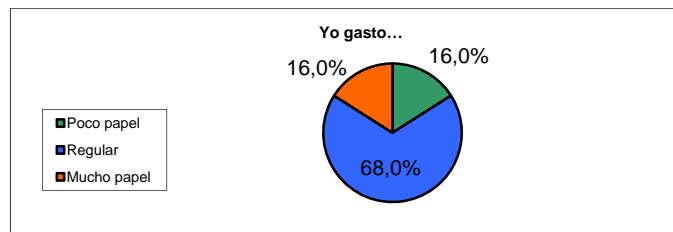
	Una papelerera solo para papel	La basura
11. Los papeles, en clase, los tiro a:	8	17
11. Los papeles, en clase, los tiro a:	32,0%	68,0%



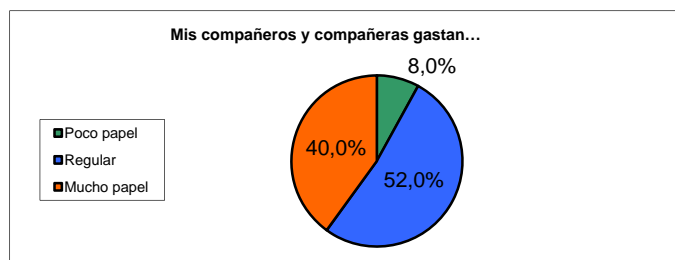
	Poco papel	Regular	Mucho papel
12. En el instituto y en clase se gasta...	4	10	11
12. En el instituto y en clase se gasta...	16,0%	40,0%	44,0%



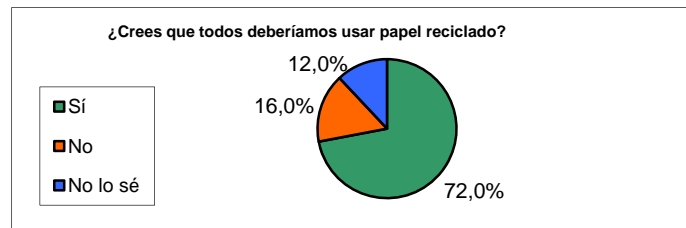
	Poco papel	Regular	Mucho papel
13. Yo gasto...	4	17	4
13. Yo gasto...	16,0%	68,0%	16,0%



	Poco papel	Regular	Mucho papel
14. Mis compañeros y compañeras gastan...	2	13	10
14. Mis compañeros y compañeras gastan...	8,0%	52,0%	40,0%

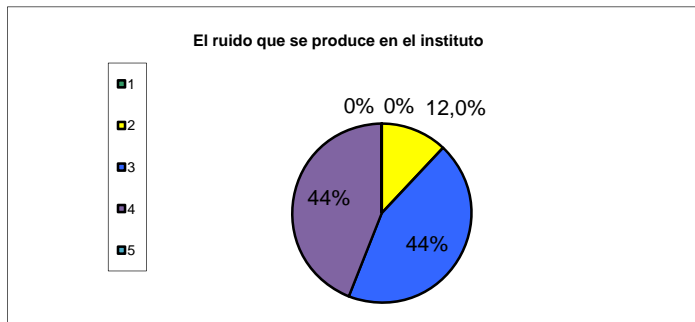


	Sí	No	No lo sé
15. ¿Crees que todos deberíamos usar papael reciclado?	18	4	3
15. ¿Crees que todos deberíamos usar papael reciclado?	72,0%	16,0%	12,0%

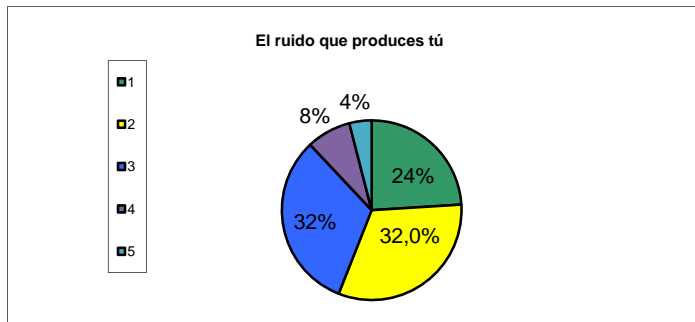


BLOQUE 4: RUIDO.

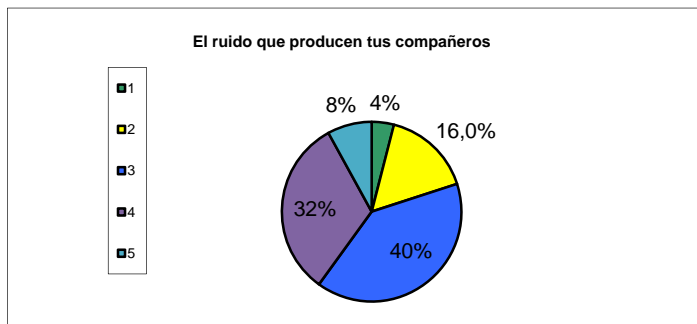
	1	2	3	4	5
1.El ruido que se produce en el instituto	0	3	11	11	0
1. El ruido que se produce en el instituto	0,0%	12,0%	44,0%	44,0%	0,0%



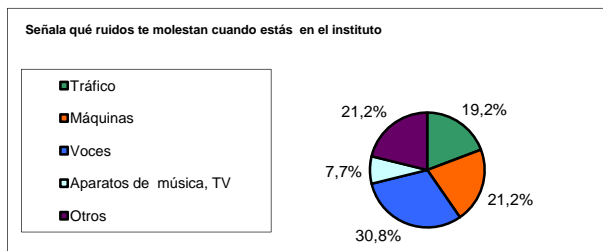
	1	2	3	4	5
2.El ruido que produces tú en el instituto	6	8	8	2	1
2.El ruido que produces tú en el instituto	24,0%	32,0%	32,0%	8,0%	4,0%



	1	2	3	4	5
3.El ruido que producen tus compañeros	1	4	10	8	2
3.El ruido que producen tus compañeros	4,0%	16,0%	40,0%	32,0%	8,0%

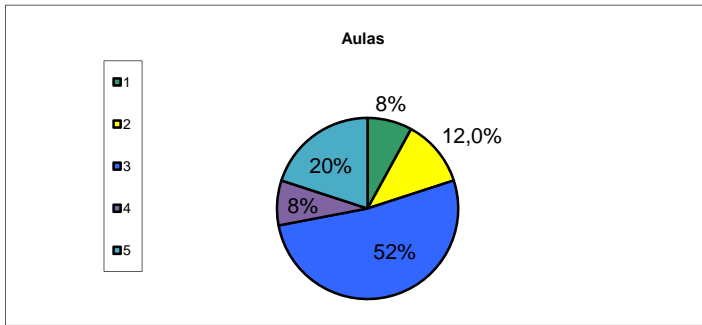


	Tráfico	Máquinas	Voces	Aparatos de música, TV	Otros
4. Señala qué ruidos te molestan cuando estás en el instituto	10	11	16	4	11
4. Señala qué ruidos te molestan cuando estás en el instituto	19,2%	21,2%	30,8%	7,7%	21,2%

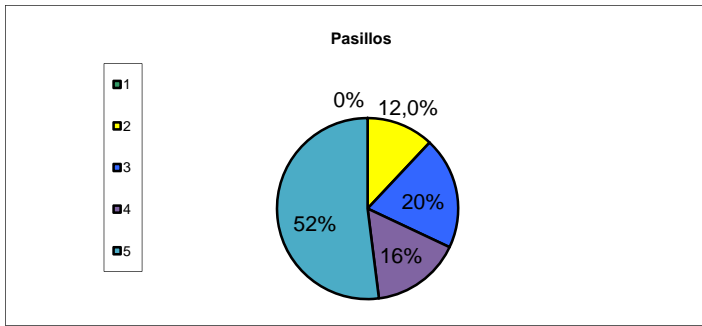


5. ¿Dónde crees que se produce más ruido?

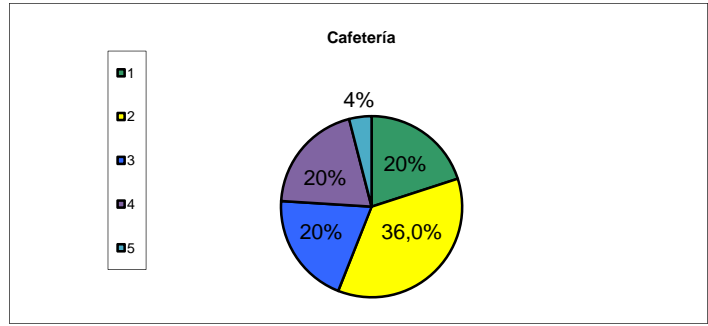
	1	2	3	4	5
Aulas	2	3	13	2	5
Aulas	8,0%	12,0%	52,0%	8,0%	20,0%



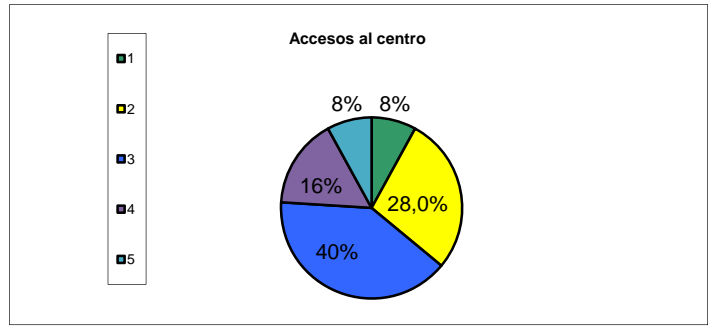
	1	2	3	4	5
Pasillos	0	3	5	4	13
Pasillos	0,0%	12,0%	20,0%	16,0%	52,0%



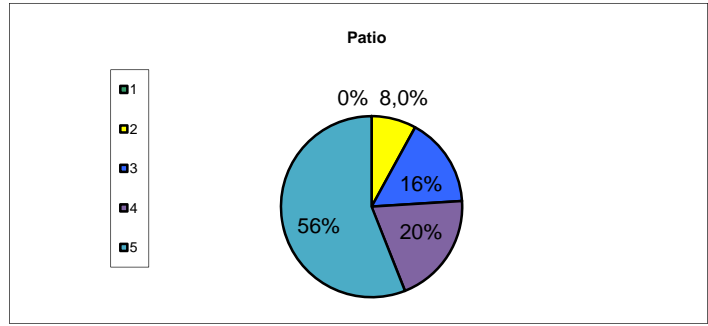
	1	2	3	4	5
Cafetería	5	9	5	5	1
Cafetería	20,0%	36,0%	20,0%	20,0%	4,0%



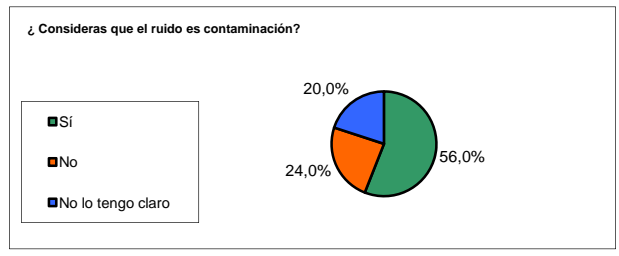
	1	2	3	4	5
Accesos al centro	2	7	10	4	2
Accesos al centro	8,0%	28,0%	40,0%	16,0%	8,0%



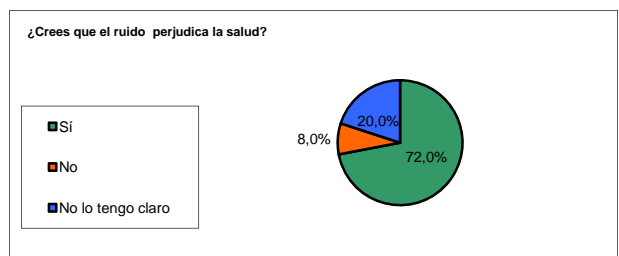
	1	2	3	4	5
Patio	0	2	4	5	14
Patio	0,0%	8,0%	16,0%	20,0%	56,0%



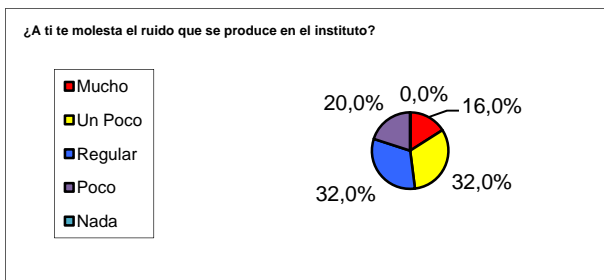
	Sí	No	No lo tengo claro
6. ¿ Consideras que el ruido es contaminación?	14	6	5
6. ¿ Consideras que el ruido es contaminación?	56,0%	24,0%	20,0%



	Sí	No	No lo tengo claro
7.:¿Crees que el ruido perjudica la salud?	18	2	5
7.:¿Crees que el ruido perjudica la salud?	72,0%	8,0%	20,0%

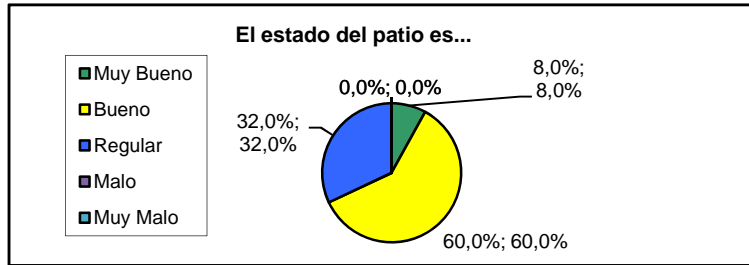


	Mucho	Un Poco	Regular	Poco	Nada
8. ¿A ti te molesta el ruido que se produce en el instituto?	4	8	8	5	0
8. ¿A ti te molesta el ruido que se produce en el instituto?	16,0%	32,0%	32,0%	20,0%	0,0%

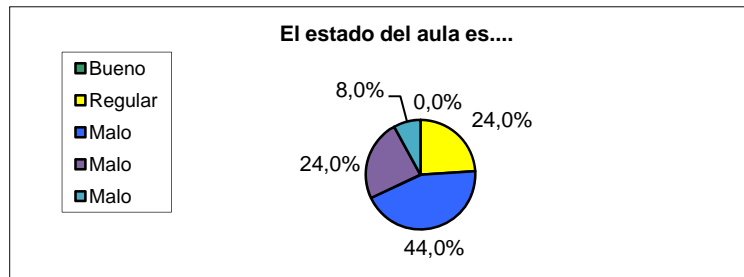


BLOQUE 4: ENTORNO PRÓXIMO.

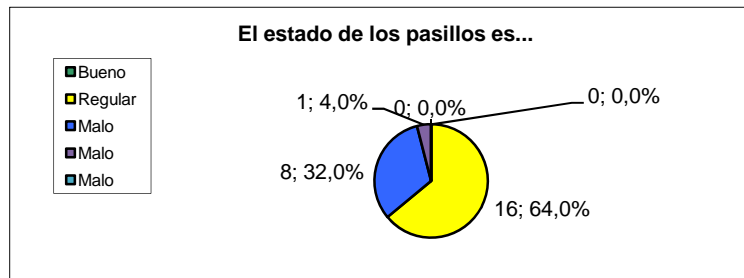
	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy Malo
1.El estado del patio es...	2	15	8	0	0
1.El estado del patio es...	8,0%	60,0%	32,0%	0,0%	0,0%



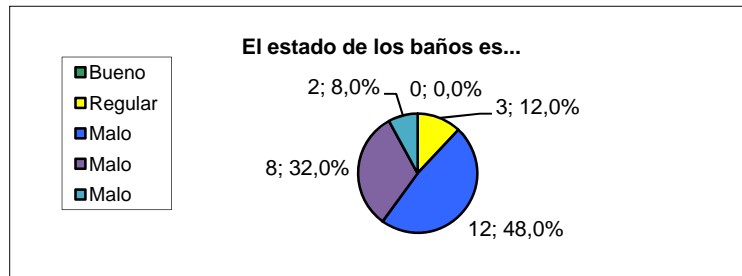
	Bueno	Regular	Malo	Malo	Malo
2. El estado del aula es....	0	6	11	6	2
2. El estado del aula es....	0,0%	24,0%	44,0%	24,0%	8,0%



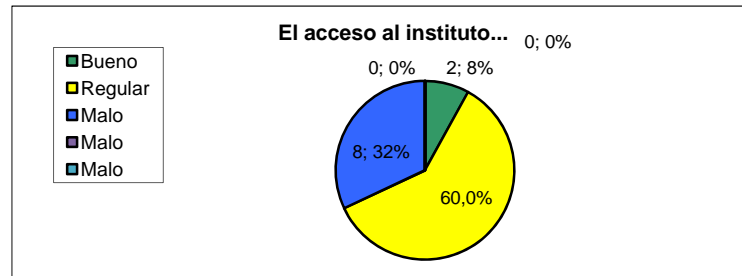
	Bueno	Regular	Malo	Malo	Malo
3. El estado de los pasillos es...	0	16	8	1	0
3. El estado de los pasillos es...	0,0%	64,0%	32,0%	4,0%	0,0%



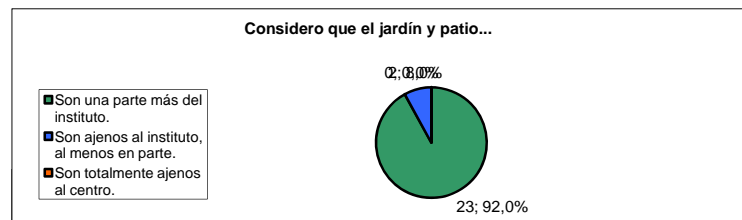
	Bueno	Regular	Malo	Malo	Malo
4. El estado de los baños es...	0	3	12	8	2
4. El estado de los baños es...	0%	12%	48%	32%	8%



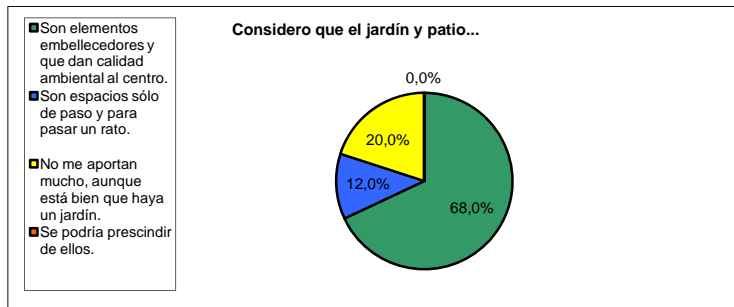
	Bueno	Regular	Malo	Malo	Malo
5.El acceso al instituto...	2	15	8	0	0
5.El acceso al instituto...	8,0%	60,0%	32,0%	0,0%	0,0%



	Son una parte más del instituto.	Son ajenos al instituto, al menos en parte.	Son totalmente ajenos al centro.
6. Considero que el jardín y patio...	23	2	0
6. Considero que el jardín y patio...	92,0%	8,0%	0,0%

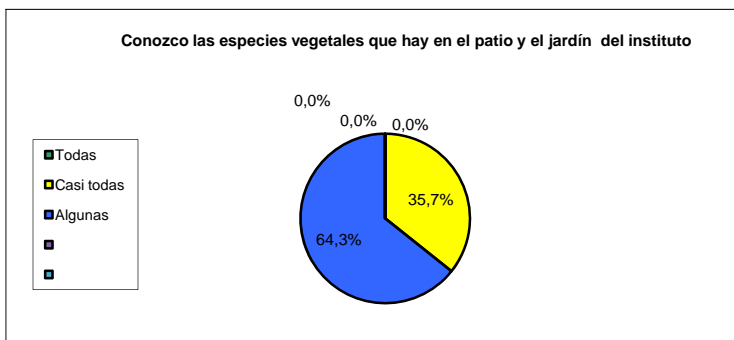


	Son elementos embellecedores y que dan calidad ambiental al centro.	Son espacios sólo de paso y para pasar un rato.	No me aportan mucho, aunque está bien que haya un jardín.	Se podría prescindir de ellos.
7. Considero que el jardín y patio...	17	3	5	0
7. Considero que el jardín y patio...	68,0%	12,0%	20,0%	0,0%



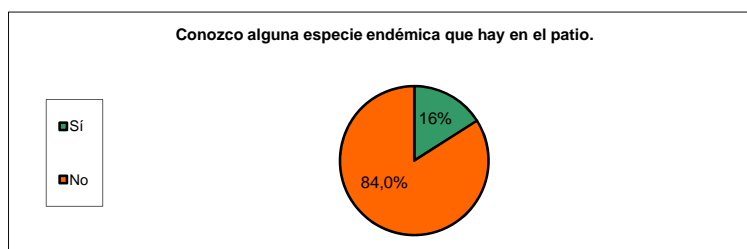
Pocas	Ninguna
6	5
42,9%	35,7%

	Todas	Casi todas	Algunas
8. Conozco las especies vegetales que hay en el patio y el jardín del instituto	0	5	9
8. Conozco las especies vegetales que hay en el patio y el jardín del instituto	0,0%	35,7%	64,3%

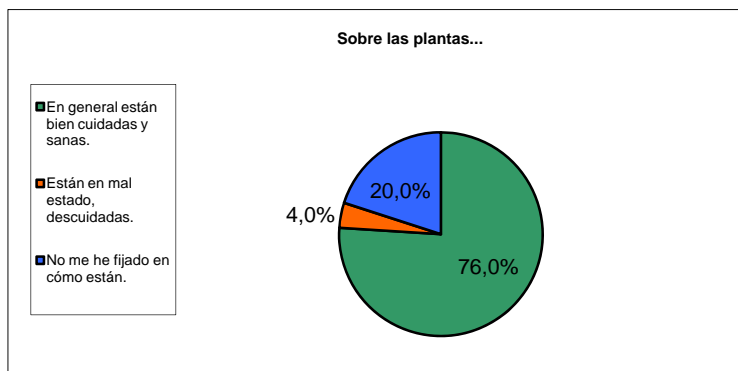


Enumera las plantas que se han nombrado:

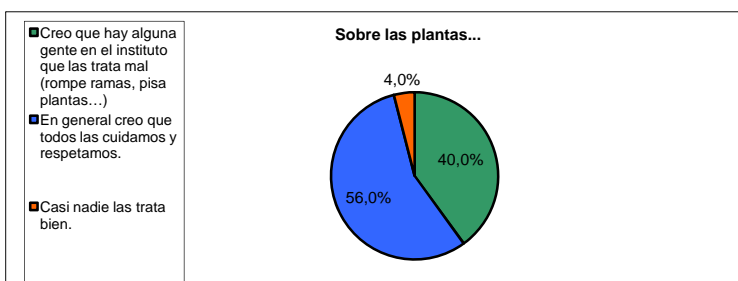
	Sí	No
9. Conozco alguna especie endémica que hay en el patio.	4	21
9. Conozco alguna especie endémica que hay en el patio.	16,0%	84,0%



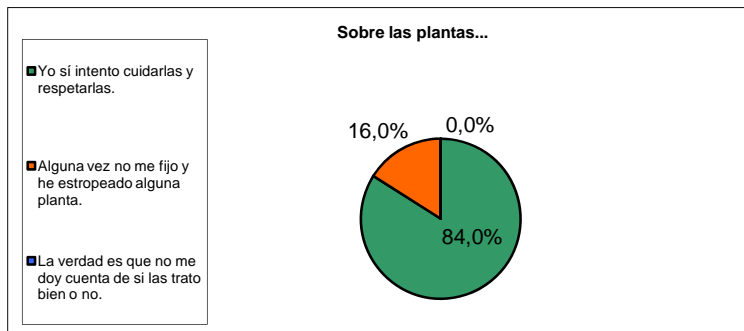
	En general están bien cuidadas y sanas.	Están en mal estado, descuidadas.	No me he fijado en cómo están.
10. Sobre las plantas	19	1	5
10. Sobre las plantas	76,0%	4,0%	20,0%



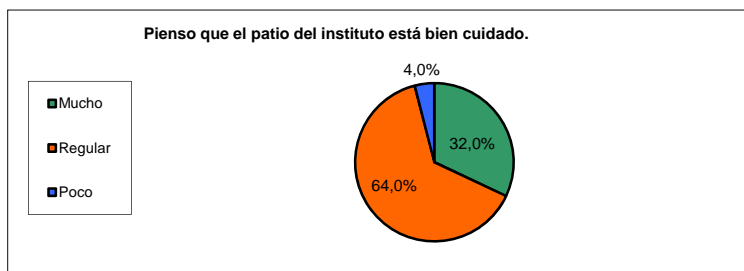
	Creo que hay alguna gente en el instituto que las trata mal (rompe ramas, pisa plantas...)	En general creo que todos las cuidamos y respetamos.	Casi nadie las trata bien.
11. Sobre las plantas	10	14	1
11. Sobre las plantas	40,0%	56,0%	4,0%



	Yo sí intento cuidarlas y respetarlas.	Alguna vez no me fijo y he estropeado alguna planta.	La verdad es que no me doy cuenta de si las trato bien o no.
12. Sobre las plantas	21	4	0
12. Sobre las plantas	84,0%	16,0%	0,0%



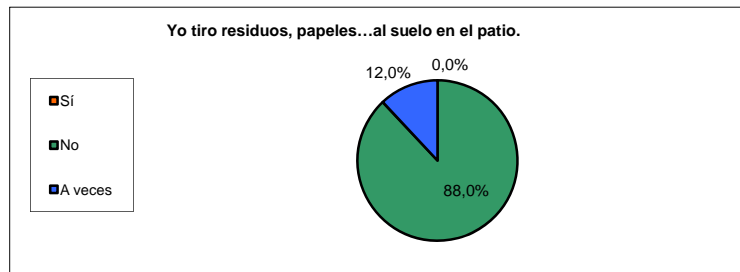
	Mucho	Regular	Poco
13. Pienso que el patio del instituto está bien cuidado.	8	16	1
13. Pienso que el patio del instituto está bien cuidado.	32,0%	64,0%	4,0%



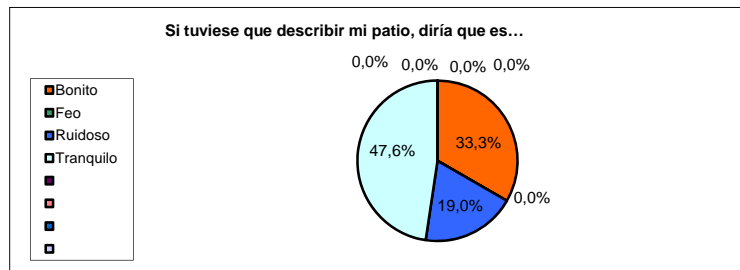
	Sí	No
14. Los estudiantes cuidamos mucho el patio y los jardines.	11	14
14. Los estudiantes cuidamos mucho el patio y los jardines.	44,0%	56,0%



	Sí	No	A veces
15. Yo tiro residuos, papeles... al suelo en el patio.	0	22	3
15. Yo tiro residuos, papeles... al suelo en el patio.	0,0%	88,0%	12,0%

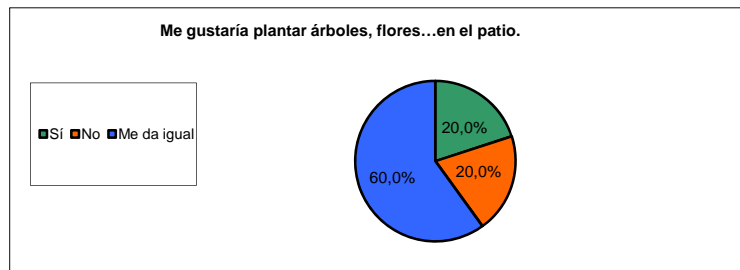


	Bonito	Feo	Ruidoso	Tranquilo
16. Si tuviese que describir mi patio, diría que es...	7	0	4	10
16. Si tuviese que describir mi patio, diría que es...	33,3%	0,0%	19,0%	47,6%



	Luminoso	Oscuro	Divertido	Triste
	19	0	8	1
	90,5%	0,0%	38,1%	4,8%

	Sí	No	Me da igual
17. Me gustaría plantar árboles, flores... en el patio.	5	5	15
17. Me gustaría plantar árboles, flores... en el patio.	20,0%	20,0%	60,0%



ANEXO 3

Tareas de Sostenibilidad asignadas a los grupos de ensayo (4º ESO C y 1º Bach. A), Pruebas de Evaluación para todos los grupos y resultados finales obtenidos.

Anexo 3: Tareas de Sostenibilidad asignadas a los grupos de ensayo (4º ESO C y 1º Bach. A), Pruebas de Evaluación para todos los grupos y resultados finales obtenidos.

- 3.1 Listado de alumnos con tareas asignadas a 4º ESO C.**
- 3.2 Listado de alumnos con tareas asignadas a 1º Bach. A.**
- 3.3 Listado de alumnos con tareas asignadas a 1º Bach. A. (bis).**
- 3.4 PRUEBA DE EVALUACIÓN 4º ESO C (grupo de ensayo).**
- 3.5 PRUEBA DE EVALUACIÓN 4º ESO A-B (grupo de control).**
- 3.6 PRUEBA DE EVALUACIÓN 1º Bachillerato A (grupo de ensayo).**
- 3.7 PRUEBA DE EVALUACIÓN 1º Bachillerato D (grupo de control).**
- 3.8 Resultados parciales y totales finales obtenidos grupos de ensayo y control.**
- 3.9 Cuadros sinópticos de los resultados finales obtenidos (Grupos de ensayo y control).**

4º C ESO. Tareas sostenibilidad integral. Curso Académico 2012/13.

4º C	Prueba Evaluación	Cuaderno 0A (1)	Cuaderno 1A(2)	Cuaderno 2A(3)	Cuaderno 2B(4)	Cuaderno 2C(5)	Cuaderno 5A(6)	Cuaderno 5B(7)
Álvarez Enríquez, Ana Yesenia		Tema 1	X		Actividad 5	Dossier I Sec		
Azdagaz, Chafii								
Batista Machín, Andoni Miguel		Tema 2	X		Actividad 6	Dossier I Sec		
Berriel Pérez, Ana Luz	X	Tema 3	X		Actividad 7	Dossier I Sec		
Brito Clavijo, Abidán	X	Tema 4	X		Actividad 8	Dossier I Sec		
Chiari, Thomas	X	Tema 5	X		Test	Dossier I Sec		
Echeverry Angulo, Darwin Andrés	X	Tema 6	X		Comentarios	Dossier I Sec		
Estupiñán Montelongo, Estefanía		Tema 7	X				Ficha 1e	Conten y act
Fernández Gómez, Daniel		Tema 8	X			Dossier II Se	Ficha 2e	
Ferreira de Oliveira, Bruno Filipe	X	Tema 9	X			Dossier II Se	Ficha 3e	
González Armas, Shúa Naima	X	Tema 10	X			Dossier II Se	Ficha 4e	
González Criado, Antonio Raúl			X	Ficha 1		Dossier II Se	Ficha 5e	
Hernández García, Orlan Stiven	X		X	Ficha 2		Dossier I Sec	Ficha 6e	
Hernández Santana, Laura			X	Ficha 3			Ficha 7e	Conten y act
Iglesias Quiroz, Andrés Eliseo	X		X	Ficha 4		Dossier II Se	Ficha 8e	
Martín Fernández, Laura			X	Ficha 5			Ficha 9e	Conten y act
Martín Hormiga, Kevin Jesús			X	Ficha 6		Dossier I Sec	Ficha 10e	
Montañez Cabrera, Estela del Carm			X	Ficha 7			Ficha 11e	Conten y act
Prieto Ramírez, Julia	X		X	Ficha 8		Dossier II Se	Ficha 1r	
Ramírez León, David	X		X	Ficha 9		Dossier II Se	Ficha 2r	
Ramírez Pérez, Lucía	X		X	Ficha 10		Dossier II Se	Ficha 3r	
Revuelta Pérez, Shamara	X		X	Ficha 11		Dossier I Sec	Ficha 4r	
Sánchez del Rosario, Ruth	X		X		Actividad 1	Dossier II Se	Ficha 5r	
Santana Carrillo, Ana Lisa			X		Actividad 2		Ficha 6r	Conten y act
Santana Valentín, Pablo	X		X		Actividad 3	Dossier I Sec	Ficha 7r	
Talavera Blanco, Paula	X		X		Actividad 4	Dossier II Se	Ficha 8r	

Leyenda:

- (1) Aula de sostenibilidad. Cuaderno del alumno. Estudiar y desarrollar. Código: 0A4ESOCtema().**
- (2) Cuestionarios de pre-diagnóstico. Todos. Soporte papel.**
- (3) Ficha de diagnóstico de la energía. Realizar. Código: 2A4ESOCficha().**
- (4) Viaje a través de la energía. Estudiarlo y realizar actividades del cuaderno del alumno. Código: 2B4ESOCactividad().**
- (5) Realizar Dossier de secundaria. Código: 2C4ESOCdossier().**
- (6) Ficha de diagnóstico del entorno. Realizar. Código: 5A4ESOCficha(e/r).**
- (7) Estudiar y exponer contenidos. Realizar actividades. Código: 5B4ESOCactividad().**

GRUPO DE CONTROL. 4º ESO A-B

Alumnos de 4º ESO A-B	Prueba de Evaluación
Amaia Martínez Fernández	X
Christopher Carrascosa Héster	X
Elsa García-Valenciano Caamaño	X
Estela Peña Barreto	X
Jonathan Osorio Torres	X
Laura Mira Honrubia	X
Melín Ramadán Ibryam	X
Paula Domínguez Sánchez	X

1º Bachillerato A. Tareas sostenibilidad integral. Curso Académico 2012/13.

1º Bachillerato A (Grupo ensayo)	Cuaderno 0A (1)	Cuaderno 0A (1)	Cuaderno 2D(2)	Cuaderno 2D(3)	Cuaderno 3A(4)	Cuaderno 3B(5)	Cuaderno 3C(6)	Cuaderno 4A(7)
Banguero Martínez, Luisa Fernanda	Póster 1	Banco Act.		Activ. 1				Ficha 8
Boceta Galindo, José Antonio	Póster 1	Banco Act.		Activ. 2				Ficha 9
Buqueras del Toro, Florian	Póster 2,17	Banco Act.		Activ. 3				Ficha 10
Cabrera Viera, Guanyxemar	Póster 2,17	Banco Act.		Activ. 4				Ficha 11
Castaño Cogollo, Laura	Póster 3		Cap. 1		Ficha 1			Ficha 1
Conde Alonso, Ylenia María	Póster 11,18		Cap. 2		Ficha 2			Ficha 2
Cordero González, Borja	Póster 4		Cap. 3		Ficha 3			Ficha 3
Cornejo Alfaro, Camilo Ignacio	Póster 4		Cap. 4		Ficha 4			Ficha 4
Costa Lathan, Cristián	Póster 5, 18		Cap. 5		Ficha 5			
De León Aguiar, Daniel	Póster 5		Cap. 6		Ficha 6			
Díaz Bordón, Aythami	Póster 13		Cap. 7		Ficha 7			
Díaz Montelongo, Desiree	Póster 6		Cap. 8		Ficha 8			
Dueñas Pulido, Angie Catherine	Póster 3		Cap. 9		Ficha 9			
Eguiluz González, Aitor Andrés	Póster 7		Cap. 10		Ficha 10			
El Machouti, Souaad	Póster 8	Banco Act.	Cap. 11		Ficha 11			
Elúa Cifuentes, Antonio	Póster 8	Banco Act.	Cap. 12		Ficha 12			
Espinel Martín, Samuel	Póster 9	Banco Act.	Cap. 13			Activ. 1		
Fortes Monteiro, Jocilene	Póster 9	Banco Act.	Cap. 14			Activ. 2		
García Restrepo, Estiben	Póster 10		Cap. 15			Activ. 3		
González, Gaspar	Póster 10		Cap. 16			Activ. 4		
Grisales Londoño, Bryan	Póster 15		Cap. 17				Agua-ODM	
Gutiérrez González, Cristina	Póster 11		Cap. 18				Agua-ODM	
Gutiérrez Tejeda, Urbano	Póster 12		Cap. 19				Agua-ODM	

1ª Bachillerato A. Tareas sostenibilidad integral. Curso Académico 2012/13.

1º Bachillerato A	Cuaderno 0A (1)	Cuaderno 0A (1)	Cuaderno 2D(2)	Cuaderno 2D(3)	Cuaderno 3A(4)	Cuaderno 3B(5)	Cuaderno 3C(6)	Cuaderno 4A(7)
Lopera Castaño, Alexandra	Póster 12		Cap.20				Agua-ODM	
López Rodríguez, Edurne	Póster 13		Cap.21				Agua-ODM	
Lugardo Gordillo, Miguel	Póster 6		Cap.22				Agua-ODM	
Mato García, Jonathan	Póster 14		Cap.23					Ficha 1
Mojica Parra, John Anderson	Póster 14		Cap.24					Ficha 2
Morales Cabrera, Yanira	Póster 15		Cap.25					Ficha 3
Morales Lima, Rayco	Póster 7		Cap.26					Ficha 4
Ojeda Castilla, Yaray	Póster 16		Cap.27					Ficha 5
Petit Jordan, Mar Zulema	Póster 16		Cap.28					Ficha 6
Zhechkov Zhekov, Nikola	Póster 2,17			Activ. 5 y 6				Ficha 7

Leyenda:

- (1) Educación para la sostenibilidad. Poster. Estudiarlos y resolver cuestiones. Exponerlos. Código: 0A1bachApanel()
Educación para la sostenibilidad. Banco de actividades. Desarrollarlo. Código: 0A1bachAbancoactividades.
- (2) Estudiar capítulo y exponer resumen. Código: 2D1bachAcapítulo().
- (3) Realizar actividades ESO/BACH. Código: 2D1bachAactividad().
- (4) Ficha de diagnóstico del agua. Realizar. Código: 3A1bachAficha().
- (5) Realizar actividades ESO/BACH. Código: 3B1bachAactividad().
- (6) Estudiar contenidos, resumir y exponer. Realizar actividades. Código: 3C1bachAactividad().
- (7) Ficha de diagnóstico de residuos y papel. Realizar. Código: 4A1bachAficha(r/p).

1º Bachillerato A. Tareas sostenibilidad integral. Curso Académico 2012/13.

1º Bachillerato A (Grupo ensayo)	Cuaderno 4B (8)	Cuaderno 6A (9)	Cuaderno 2C(10)	Prueba Evaluación
Banguero Martínez, Luisa Fernanda		X		X
Boceta Galindo, José Antonio		X		X
Buqueras del Toro, Florian		X		X
Cabrera Viera, Guanyxemar		X		X
Castaño Cogollo, Laura		X		X
Conde Alonso, Ylenia María		X		X
Cordero González, Borja		X		
Cornejo Alfaro, Camilo Ignacio		X		
Costa Lathan, Cristián	Activ. 1	X		X
De León Aguiar, Daniel	Activ. 2	X		
Díaz Bordón, Aythami	Activ. 3	X		X
Díaz Montelongo, Desiree	Activ. 4	X		X
Dueñas Pulido, Angie Catherine	Activ. 5	X		X
Eguiluz González, Aitor Andrés	Activ. 6	X		X
El Machouti, Souaad		X		X
Elúa Cifuentes, Antonio		X		
Espinel Martín, Samuel		X		
Fortes Monteiro, Jocilene		X		X
García Restrepo, Estiben		X	Dossier I	X
González, Gaspar		X	Dossier I	X
Grisales Londoño, Bryan		X	Dossier I	X
Gutiérrez González, Cristina		X	Dossier I	X
Gutiérrez Tejeda, Urbano		X	Dossier I	X

1ª Bachillerato A. Tareas sostenibilidad integral. Curso Académico 2012/13.

1º Bachillerato A	Cuaderno 4B (8)	Cuaderno 6A (9)	Cuaderno 2C(10)	Prueba Evaluación
Lopera Castaño, Alexandra		X	Dossier I	X
López Rodríguez, Edurne		X	Dossier I	X
Lugardo Gordillo, Miguel		X	Dossier II	X
Mato García, Jonathan		X	Dossier II	X
Mojica Parra, John Anderson		X	Dossier II	
Morales Cabrera, Yanira		X	Dossier II	
Morales Lima, Rayco		X	Dossier II	X
Ojeda Castilla, Yaray		X	Dossier II	X
Petit Jordan, Mar Zulema		X	Dossier II	X
Zhechkov Zhekov, Nikola		X	Dossier II	X

Leyenda:

- (1) Educación para la sostenibilidad. Póster. Estudiarlos y resolver cuestiones. Exponerlos. Código: 0A1bachApanel()
Educación para la sostenibilidad. Banco de actividades. Desarrollarlo. Código: 0A1bachAbancoactividades.
- (2) Estudiar capítulo y exponer resumen.
- (3) Realizar actividades ESO/BACH. Código: 2D1bachAactividad().
- (4) Ficha de diagnóstico del agua. Realizar. Código: 3A1bachAficha().
- (5) Realizar actividades ESO/BACH. Código: 3B1bachAactividad().
- (6) Estudiar contenidos, resumir y exponer. Realizar actividades. Código: 3C1bachAactividad().
- (7) Ficha de diagnóstico de residuos y papel. Realizar. Código: 4A1bachAficha(r/p).
- (8) Estudiar y exponer residuos y materiales. Realizar actividades ESO/BACH. Código: 4B1bachAactividad().
- (9) Estudiar contenidos y realizar actividades. Código: 6A1bachAcuestionario().
- (10) Realizar Dossier bachillerato. Código: 2C1BachAdossier().

1º Bachillerato D. Grupo de Control. Curso Académico 2012/13.

1º Bachillerato D (Grupo control)	Prueba Evaluación
Alba Mª Muro Peña	X
Antonio Jorge Cabrera	X
Bárbara Pérez Baz	X
Christian J. Rodríguez de León	X
Cristian Eduardo Cornejo Alfaro	X
Cristina Manzano Carlos	X
Débora Chacón de Armas	X
Enrique Rivero Fernández	X
Eric Couto Luces	X
Ignacio Sánchez	X
Iris Varela Rodríguez	X
Mª Teresa Ramírez Sánchez	X
María Páez Afonso	X
Marina Vera Mesa	X
Mateo Bermúdez Gallego	X
Mélani Espinel Herrera	X
Nerea Moreno Rodríguez	X
Noemí Seara Alvarez	X
Saadia Louza	X
Sergio Hernández Santana	X
Simón Verde González	X
Yara Naranjo Barrera	X
Ylenia del Carmen Vega Fernández	X

2º Bachillerato A de Técnicas de Laboratorio. Tareas sostenibilidad integral. Curso Académico 2012/13

	Cuaderno 2B(1)	Cuaderno 2B(2)	Cuaderno 2C(3)	
Brito Rodríguez, Zeus	Práctica 1	Cap. 1		
Cardona Ortiz, Henry	Práctica 1	Cap. 1		
Escobar Foronda, Karen		Rec. Energía Crisis	Dossier II	
Galván Peña, Adrián	Práctica 3	Cap. 4		
Gómez Macario, Helena	Práctica 3	Cap. 4		
Graser, Micaela Yael	Práctica 2	Cap. 3		
Maneiro Fernández, Javier	Práctica 2	Cap. 3		
Martínez Brito, Attasara M.		Rec. Energía Crisis	Dossier II	
Melián Jiménez, Sergio	Práctica 4	Cap. 2		
Nóbrega Gil, Jonathan	Práctica 4	Cap. 2		
Olveira Saiñas, Darío		Cap. 5	Dossier I	
Orjuela Monedero, Jessyka V.		Rec. Energía Crisis	Dossier II	
Rouco Alfonso, David		Cap. 6	Dossier I	
Sepulveda Espinoza, Ricardo A.	Práctica 5	Cap. 7		
Suárez Santana, José Miguel		Cap. 6	Dossier I	
Tilve Touriño, Gabriel		Cap. 5	Dossier I	
Vatnani Vatnani, Mohit	Práctica 5	Cap. 7		

Leyenda:

- (1) Realizar las prácticas. Soporte magnético y físico. Código: 2B2bachTIApractica().
- (2) Estudiar y exponer resumen.
- (3) Realizar Dossier bachillerato. Código: 2C2BachTIAdossier().

Ejemplo de PRUEBA DE EVALUACIÓN. SOSTENIBILIDAD INTEGRAL.

DESTINATARIOS: 4º ESO C

CENTRO: IES PUERTO DEL ROSARIO

CUADERNOS:

Llegamos al final de estos Cuadernos, y aprovechamos para hablar, reflexionar y transmitir, brevemente, acciones de sostenibilidad y educación.

Porque el Instituto - además de prepararnos para ser consumidores responsables, formarnos como usuarios de una movilidad satisfactoria y eficiente, concienciarnos en el ahorro de energía y agua, recogida y tratamiento de residuos e informarnos de alternativas tecnológicas como la desalación de agua de mar o la producción de energía renovable -, puede incorporar sus propios rasgos de sostenibilidad.

Los institutos pueden instalar sistemas fotovoltaicos en sus tejados o depurar las aguas de los lavabos para regar el césped, entre otras acciones.

Pero, además, serán más sostenibles cuanto más favorezcan la aplicación del conocimiento, cuanto más basen la enseñanza y el aprendizaje en la experiencia, cuanto más promuevan el trabajo cooperativo, etc..

Igualmente, cuanto más inviten a innovar y a emprender actividades de participación para la resolución de problemas ambientales, y cuanto mejor enseñen a aprender durante toda la vida.

Ahora, llega el momento de pedirte una cosa:

- a) ¿Puedes contar si has aprendido algo nuevo en pro de la sostenibilidad mientras leías, pensabas y hacías las actividades que se te habían encomendado? Relátalo.**

- b) Así mismo consideras importante trasladar todas estas actitudes pro-sostenibilidad a tu entorno cercano –compañeros de clase y del instituto, familia y familiares, vecinos del barrio y municipio, etc.- ¿tú lo has hecho? Si es afirmativo, relata cómo lo has llevado a cabo.**

1.- Un ambiente acogedor favorece relaciones equitativas y satisfactorias, y facilita el progreso individual de quienes lo disfrutan.

La ética ayuda a regular relaciones de equidad entre las personas; ¿y con el medio y el ambiente? ¿Qué haces si...? **(escribe en las líneas de).**

a) piden voluntarios para limpiar las orillas de la playa y ofrecen transporte y almuerzo gratuitos

.....
.....

b) en el patio del Instituto, instalan contenedores de distintos colores para la recogida de residuos: azul para papel, verde para orgánica, amarillo para latas, bricks y plásticos

.....
.....

c) ha caído una gran tromba de agua generando mucho barro; con la pala en la mano observas el acceso hasta la puerta de tu casa y el trozo de acera que recorre toda la parte delantera del jardín

.....
.....

d) es domingo, empieza a atardecer y tenéis que regresar de la excursión y hay residuos de la comida

.....
.....

e) de paseo por el bosque, ves un nido de pájaros en un árbol y a un conejo entrar en su madriguera

.....
.....

Sí, la ética también ayuda a elegir opciones pro-ambientales, de participación, respeto y responsabilidad en las relaciones con el medio y la biodiversidad.

2.- ¿CÓMO ES MI INSTITUTO?. Analiza los siguientes aspectos:

a) (Movilidad)

1. ¿Cuántos chicos y chicas del Instituto vienen a clase en...?

- transporte escolar%
- transporte público%
- andando%
- en bicicleta%
- en coche particular%

2. El tráfico, ¿es fluido, denso o problemático en torno al Centro a la hora de entrada?

3. ¿Hay aparcamiento para bicicletas?

b) (Orientación geográfica)

4. ¿Cuál es la orientación de los ventanales de las aulas?

- Norte%
- Este%
- Sur%
- Oeste%

c) (Entorno)

5. Alrededor del Centro, ¿hay edificios que hagan sombra a las aulas? ¿En qué orientaciones?
6. ¿Hay árboles en el recinto escolar? ¿Son de hoja caduca o perenne?
7. ¿Hay zonas verdes en el recinto escolar? ¿Quién las mantiene?
8. Poned un adjetivo, una metáfora, una imagen...al paisaje que veis desde las ventanas de vuestra aula.

d) (Ventanas e iluminación natural)

9. ¿Cuántas ventanas hay en las aulas?
 - por aula
 - Total:
10. ¿Tienen algún sistema de cortinas o filtros que eviten la entrada de luz solar molesta o causante de reflejos en la pizarra, o es habitual que se bajen completamente las persianas perdiendo la luz natural? ¿Se usan?
11. ¿Las ventanas tienen doble cristal aislante?
12. ¿Cierran bien o entra el aire?
13. ¿Se abren sólo para ventilar o también para enfriar las clases sobrecalentadas por una calefacción excesiva?
14. ¿Es agradable vuestra aula?
15. Poned un adjetivo, una metáfora, una imagen... que la califique.

e) (Calefacción)

16. En invierno, la temperatura en clase es:
 - Agradable
 - Agobiante
 - Insuficiente
17. En primavera, la temperatura en clase es:
 - Agradable
 - Agobiante
 - Insuficiente
18. ¿Pasáis frío o calor en clase en algún momento?
19. ¿En invierno estáis en camiseta?
20. ¿En primavera estáis con jersey?
21. ¿La calefacción funciona siempre o depende del día que haga?
22. ¿Cuántos radiadores tenéis en clase? ¿Tienen llaves de regulación?
23. ¿Las abrís y cerráis según la temperatura?
24. ¿Hay un termostato o un termómetro en clase?
25. ¿Se cierran las puertas al salir y entrar de las aulas?

f) (Iluminación artificial)

26. ¿De qué color está pintada vuestra clase? ¿Y los pasillos? ¿Os gusta el color? ¿Oscurece o esclarece el ambiente?
27. ¿Cuántas lámparas tenéis en clase y de qué tipo son?
28. ¿Se encienden todas a la vez o hay interruptores por tramos?
29. ¿La iluminación es: suficiente / escasa / excesiva?
30. ¿Se quedan lámparas encendidas al salir de clase? ¿Se encarga alguien de apagarlas y encenderlas? ¿Y en los pasillos cuando no hay nadie en ellos?
31. ¿Tenéis problemas de reflejos en la pizarra? ¿Cómo se solucionan?

g) (Hábitos, materiales y residuos)

32. ¿Utilizáis el papel por las 2 caras?
33. Guardáis el papel impreso por 1 cara para reutilizarlo?
34. El papel que utilizáis, ¿es reciclado, libre de cloro, ecológico...?
35. En clase, ¿separáis los residuos? ¿Y en el patio?
36. ¿Separáis el papel reutilizable del resto de los residuos?
37. ¿En qué lleváis envuelto el desayuno?
38. ¿Qué materiales desechables reutilizáis?
39. ¿Limpiáis el aula y la ordenáis?
40. Cuando veis que alguna luz, grifo o aparato no funciona bien, ¿pasáis o se lo comentáis a alguien? ¿A quién?

3.- Enumera ejemplos positivos y negativos del consumo de energía en tu casa, colocándolos seguidamente en la columna que corresponda.

A la vista de los resultados obtenidos, ¿Qué medidas establecerías en tu casa para reducir el consumo energético? ¿Qué harías para transmitir estas medidas a un entorno próximo, o sea, compañeros de clase, familiares, vecinos, etc.?

POSITIVOS

NEGATIVOS

4.- Calcula el consumo de agua en tu hogar pinchando [aquí](#). A partir de ello compara los datos con la media de España y propón medidas para ahorrar en el consumo del agua. ¿Qué harías para que en tu entorno próximo esas personas ahorren en el consumo del agua, y a su vez estén hagan lo mismo en su entorno próximo?

5.- Analiza el aforismo: “Pensar globalmente y actuar localmente” ¿estás de acuerdo con el mismo? ¿Crees que sigue siendo válido en la actualidad?

Tras la lectura de la Carta de la Tierra y la carta de Aalborg, ¿crees que la sostenibilidad integral es un proceso que nos involucra a todos? Si es así que propondrías/fomentarías para que la participación ciudadana fuera lo más amplia posible en todo lo referente a un desarrollo sostenible integral. Además, qué y cómo harías para involucrar a un entorno próximo, o sea, tus compañeros de clase, resto de compañeros del Instituto, tus familiares, tus vecinos?

Ejemplo de PRUEBA DE EVALUACIÓN. SOSTENIBILIDAD INTEGRAL.

DESTINATARIOS: 4º ESO A/B

CENTRO: IES PUERTO DEL ROSARIO

Llegamos pronto al final de curso, y aprovechamos para hablar, reflexionar y transmitir, brevemente, acciones de sostenibilidad y educación.

Porque el Instituto - además de prepararnos para ser consumidores responsables, formarnos como usuarios de una movilidad satisfactoria y eficiente, concienciarnos en el ahorro de energía y agua, recogida y tratamiento de residuos e informarnos de alternativas tecnológicas como la desalación de agua de mar o la producción de energía renovable -, puede incorporar sus propios rasgos de sostenibilidad.

Los institutos pueden instalar sistemas fotovoltaicos en sus tejados o depurar las aguas de los lavabos para regar el césped, entre otras acciones.

Pero, además, serán más sostenibles cuanto más favorezcan la aplicación del conocimiento, cuanto más basen la enseñanza y el aprendizaje en la experiencia, cuanto más promuevan el trabajo cooperativo, etc..

Igualmente, cuanto más inviten a innovar y a emprender actividades de participación para la resolución de problemas ambientales, y cuanto mejor enseñen a aprender durante toda la vida.

Ahora, llega el momento de pedirte una cosa:

- a) **¿Puedes contar si has aprendido algo nuevo en pro de la sostenibilidad mientras leías, pensabas y hacías actividades durante este curso o anteriores? Relátalo.**

- b) **Así mismo consideras importante trasladar todas estas actitudes pro-sostenibilidad a tu entorno cercano –compañeros de clase y del instituto, familia y familiares, vecinos del barrio y municipio, etc.- ¿tú lo has hecho? Si es afirmativo, relata cómo lo has llevado a cabo.**

1.- Un ambiente acogedor favorece relaciones equitativas y satisfactorias, y facilita el progreso individual de quienes lo disfrutan.

La ética ayuda a regular relaciones de equidad entre las personas; ¿y con el medio y el ambiente? ¿Qué haces si...? **(escribe en las líneas de).**

a) piden voluntarios para limpiar las orillas de la playa y ofrecen transporte y almuerzo gratuitos

.....
.....

b) en el patio del Instituto, instalan contenedores de distintos colores para la recogida de residuos: azul para papel, verde para orgánica, amarillo para latas, bricks y plásticos

.....
.....

c) ha caído una gran tromba de agua generando mucho barro; con la pala en la mano observas el acceso hasta la puerta de tu casa y el trozo de acera que recorre toda la parte delantera del jardín

.....
.....

d) es domingo, empieza a atardecer y tenéis que regresar de la excursión y hay residuos de la comida

.....
.....

e) de paseo por el bosque, ves un nido de pájaros en un árbol y a un conejo entrar en su madriguera

.....
.....

Sí, la ética también ayuda a elegir opciones pro-ambientales, de participación, respeto y responsabilidad en las relaciones con el medio y la biodiversidad.

2.- ¿CÓMO ES MI INSTITUTO?. Analiza los siguientes aspectos:

a) (Movilidad)

1. ¿Cuántos chicos y chicas del Instituto vienen a clase en...?

- transporte escolar%
- transporte público%
- andando%
- en bicicleta%
- en coche particular%

2. El tráfico, ¿es fluido, denso o problemático en torno al Centro a la hora de entrada?

3. ¿Hay aparcamiento para bicicletas?

b) (Orientación geográfica)

4. ¿Cuál es la orientación de los ventanales de las aulas?

- Norte%
- Este%
- Sur%
- Oeste%

c) (Entorno)

5. Alrededor del Centro, ¿hay edificios que hagan sombra a las aulas? ¿En qué orientaciones?
6. ¿Hay árboles en el recinto escolar? ¿Son de hoja caduca o perenne?
7. ¿Hay zonas verdes en el recinto escolar? ¿Quién las mantiene?
8. Poned un adjetivo, una metáfora, una imagen...al paisaje que veis desde las ventanas de vuestra aula.

d) (Ventanas e iluminación natural)

9. ¿Cuántas ventanas hay en las aulas?
 - por aula
 - Total:
10. ¿Tienen algún sistema de cortinas o filtros que eviten la entrada de luz solar molesta o causante de reflejos en la pizarra, o es habitual que se bajen completamente las persianas perdiendo la luz natural? ¿Se usan?
11. ¿Las ventanas tienen doble cristal aislante?
12. ¿Cierran bien o entra el aire?
13. ¿Se abren sólo para ventilar o también para enfriar las clases sobrecalentadas por una calefacción excesiva?
14. ¿Es agradable vuestra aula?
15. Poned un adjetivo, una metáfora, una imagen... que la califique.

e) (Calefacción)

16. En invierno, la temperatura en clase es:
 - Agradable
 - Agobiante
 - Insuficiente
17. En primavera, la temperatura en clase es:
 - Agradable
 - Agobiante
 - Insuficiente
18. ¿Pasáis frío o calor en clase en algún momento?
19. ¿En invierno estáis en camiseta?
20. ¿En primavera estáis con jersey?
21. ¿La calefacción funciona siempre o depende del día que haga?
22. ¿Cuántos radiadores tenéis en clase? ¿Tienen llaves de regulación?
23. ¿Las abríis y cerráis según la temperatura?
24. ¿Hay un termostato o un termómetro en clase?
25. ¿Se cierran las puertas al salir y entrar de las aulas?

f) (Iluminación artificial)

26. ¿De qué color está pintada vuestra clase? ¿Y los pasillos? ¿Os gusta el color? ¿Oscurece o esclarece el ambiente?
27. ¿Cuántas lámparas tenéis en clase y de qué tipo son?
28. ¿Se encienden todas a la vez o hay interruptores por tramos?
29. ¿La iluminación es: suficiente / escasa / excesiva?
30. ¿Se quedan lámparas encendidas al salir de clase? ¿Se encarga alguien de apagarlas y encenderlas? ¿Y en los pasillos cuando no hay nadie en ellos?
31. ¿Tenéis problemas de reflejos en la pizarra? ¿Cómo se solucionan?

g) (Hábitos, materiales y residuos)

32. ¿Utilizáis el papel por las 2 caras?
33. Guardáis el papel impreso por 1 cara para reutilizarlo?
34. El papel que utilizáis, ¿es reciclado, libre de cloro, ecológico...?
35. En clase, ¿separáis los residuos? ¿Y en el patio?
36. ¿Separáis el papel reutilizable del resto de los residuos?
37. ¿En qué lleváis envuelto el desayuno?
38. ¿Qué materiales desechables reutilizáis?
39. ¿Limpiáis el aula y la ordenáis?
40. Cuando veis que alguna luz, grifo o aparato no funciona bien, ¿pasáis o se lo comentáis a alguien? ¿A quién?

3.- Enumera ejemplos positivos y negativos del consumo de energía en tu casa, colocándolos seguidamente en la columna que corresponda.

A la vista de los resultados obtenidos, ¿Qué medidas establecerías en tu casa para reducir el consumo energético? ¿Qué harías para transmitir estas medidas a un entorno próximo, o sea, compañeros de clase, familiares, vecinos, etc.?

POSITIVOS

NEGATIVOS

4.- Calcula el consumo de agua en tu hogar pinchando [aquí](#). A partir de ello compara los datos con la media de España y propón medidas para ahorrar en el consumo del agua. ¿Qué harías para que en tu entorno próximo esas personas ahorren en el consumo del agua, y a su vez estén hagan lo mismo en su entorno próximo?

5.- Analiza el aforismo: “Pensar globalmente y actuar localmente” ¿estás de acuerdo con el mismo? ¿Crees que sigue siendo válido en la actualidad?

Tras la lectura de la Carta de la Tierra y la carta de Aalborg, ¿crees que la sostenibilidad integral es un proceso que nos involucra a todos? Si es así que propondrías/fomentarías para que la participación ciudadana fuera lo más amplia posible en todo lo referente a un desarrollo sostenible integral. Además, qué y cómo harías para involucrar a un entorno próximo, o sea, tus compañeros de clase, resto de compañeros del Instituto, tus familiares, tus vecinos?

CÁLCULO CONSUMO EN HOGAR

CONSUMO DE AGUA EN EL HOGAR

A continuación tienes varias tablas para calcular cuanta agua consumís tú y toda tu familia en casa. Para ello, debes rellenar las celdas coloreadas con las veces al día o a la semana que realizas cada acción.

Antes de nada, hay que anotar cuantos sois en casa

0

EL CUARTO DE BAÑO

¿Sabías que el consumo de agua en el baño supone el 65-70% del total de consumo de agua de un hogar?

Consumo de agua (en litros) aproximado para cada actividad:

Aseo personal		Cisterna baño		Lavabo
Baño	Ducha	Normal	Con dispositivo ahorro	manos, cara, dientes, etc
150	30	10	6	1,5 litros

Calcula tu consumo de agua:

Aseo personal		Cisterna baño		Lavabo
Baño	Ducha	Normal	Con dispositivo ahorro	manos, cara, dientes, etc
nº a la semana		nº al día		nº al día
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
Total litros / día:				0 litros/día
Consumo anual				
0	0	0	0	0
Total año:				0 litros

CÁLCULO CONSUMO EN HOGAR

LA COCINA

¿Sabías que el consumo de agua depende de si lavas los platos a manos o en lavavajillas y de cómo lo haces?

Consumo de agua (en litros) aproximado para cada actividad:

Cocer alimentos	Lavavajillas		Lavar platos a mano
x persona	Normal	Modo Eco	x persona
10	50	25	10 litros

Calcula tu consumo de agua:

Cocer alimentos	Lavavajillas		Lavar platos a mano
	Normal	Modo Eco	
nº al día	nº a la semana	nº a la semana	nº al día
0	0	0	0
0	0	0	0 litros/día
Total litros/día			0 litros/día
Consumo anual			
0	0	0	0 litros
Total año:			0 litros

LA LIMPIEZA

CÁLCULO CONSUMO EN HOGAR

¿Sabías que el consumo de agua de una lavadora depende del tipo de modelo y de como la usas?

Consumo de agua (en litros) aproximado para cada actividad:

Limpiar casa	Lavadora	
	No eficiente	Eficiente
15	200	40

Calcula tu consumo de agua:

Limpiar casa	Lavadora		
	No eficiente	Eficiente	
nº a la semana	nº a la semana	nº a la semana	
0	0	0	
0	0	0	litros/día
Total litros/día		0	litros/día
Consumo anual			
0	0	0	litros
Total año:		0	litros

http://www.vidasostenible.org/ciudadanos/a1_02.asp

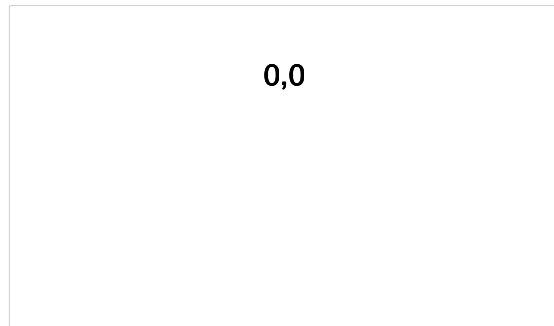
El consumo de agua en el hogar en España es de 149 l hab/día (INE 2009)

CÁLCULO CONSUMO EN HOGAR

COMPARA TUS CONSUMOS CON LA MEDIA ESPAÑOLA

Consumo total	Baño / Ducha	Cisterna baño	Lavabo	Lavadora	Lavado platos	Otros
0	0	0	0	0	0	0
Porcentaje consumo	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!

TU CONSUMO DE AGUA
(porcentaje respecto total)



- Baño / Ducha
- Cisterna baño
- Lavabo
- Lavadora
- Lavado platos
- Otros



Ministerio Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Ejemplo de PRUEBA DE EVALUACIÓN. SOSTENIBILIDAD INTEGRAL.

DESTINATARIOS: 1º Bachillerato A. CENTRO: IES PUERTO DEL ROSARIO

CUADERNOS:

Llegamos al final de estos Cuadernos, y aprovechamos para hablar, reflexionar y transmitir, brevemente, acciones de sostenibilidad y educación.

Porque el Instituto - además de prepararnos para ser consumidores responsables, formarnos como usuarios de una movilidad satisfactoria y eficiente, concienciarnos en el ahorro de energía y agua, recogida y tratamiento de residuos e informarnos de alternativas tecnológicas como la desalación de agua de mar o la producción de energía renovable -, puede incorporar sus propios rasgos de sostenibilidad.

Los institutos pueden instalar sistemas fotovoltaicos en sus tejados o depurar las aguas de los lavabos para regar el césped, entre otras acciones.

Pero, además, serán más sostenibles cuanto más favorezcan la aplicación del conocimiento, cuanto más basen la enseñanza y el aprendizaje en la experiencia, cuanto más promuevan el trabajo cooperativo, etc..

Igualmente, cuanto más inviten a innovar y a emprender actividades de participación para la resolución de problemas ambientales, y cuanto mejor enseñen a aprender durante toda la vida.

Ahora, llega el momento de pedirte una cosa:

- a) ¿Puedes contar si has aprendido algo nuevo en pro de la sostenibilidad mientras leías, pensabas y hacías las actividades que se te habían encomendado? Relátalo.**

- b) Así mismo consideras importante trasladar todas estas actitudes pro-sostenibilidad a tu entorno cercano –compañeros de clase y del instituto, familia y familiares, vecinos del barrio y municipio, etc.- ¿tú lo has hecho? Si es afirmativo, relata cómo lo has llevado a cabo.**

1.- Explica si el “desarrollo” y el “medio ambiente” son contradictorios o sea si el desarrollo económico es compatible o integrable con la sostenibilidad y por tanto con la conservación y mejora del medio natural, económico y social.

2.- ¿Proponer algunas medidas que nos permitan avanzar en la solución de los graves problemas o retos que tiene planteada la humanidad?

3.- Diseña o planifica una campaña dirigida a toda la ciudadanía destinada a la difusión de la Década de la Educación para el Desarrollo sostenible (DEDS) y las razones que la justifican.

4.- Indica posibles medidas y estrategias a desarrollar en tu instituto para implicar a todos los componentes de la comunidad escolar en los objetivos de la Década.

5.- Exponer varias iniciativas que permitan abordar el Desarrollo Sostenible en el currículo escolar del nivel educativo en el que nos encontramos.

6.- ¿Cuáles son las principales causas del crecimiento insostenible?

7.- Señala algunas diferencias que consideres significativas entre desarrollo y crecimiento o explotación incontrolada y rellena el cuadro siguiente

EXPLOTACIÓN INCONTROLADA	DESARROLLO SOSTENIBLE

8.- Indica medidas concretas que pueden hacer posible la sostenibilidad.

9.- ¿Qué actuación te puede corresponder a ti y a cada uno de nosotros para contribuir a la sostenibilidad?

10.- ¿Qué acción puede correspondernos a cada uno de nosotros en la lucha contra la contaminación?

11.- ¿Qué medidas estarían a tu alcance para proteger la biodiversidad?

12.- ¿Qué medidas estarían a tu alcance para mitigar el cambio climático?

13.- ¿Qué entiendes por el “principio de precaución”? ¿Cómo lo aplicarías a tu vida cotidiana?

14.- Indica tres medidas para ahorrar agua y explica por qué hay que ahorrar agua.

15.- ¿Existen problemas en Canarias con el agua? ¿Crees que el agua que utilizamos en Canarias procede del ciclo natural? ¿Cómo se ha intervenido para disponer del agua demandada?

16.- ¿Cómo puedes tú contribuir a un consumo responsable del agua?

17.- ¿Qué podrías hacer para que tu consumo sea responsable?

18.- Indica que cambios de actitudes y comportamientos debería promover la educación por la sostenibilidad.

19.- ¿Qué ha de reunir una ciudad respetuosa con el medioambiente?

20.- ¿Cómo podrías colaborar tú en la sostenibilidad de tu ciudad?

21.- ¿Cómo podrías, cuando haces turismo, ser respetuoso con el medioambiente?

22.- ¿Qué consecuencias ha tenido el actual modelo de desarrollo económico en nuestras islas, basado en el turismo?

23.- En tu opinión, ¿por qué los políticos han permitido este tipo de desarrollo no sostenible en Canarias con consecuencias tan negativas para nuestro territorio?

24.- Describe algunas buenas prácticas a potenciar en pro de la Sostenibilidad.

25.- Describe algunas malas prácticas a desechar que vayan en contra de la Sostenibilidad.

26.- Analiza el aforismo: “Pensar globalmente y actuar localmente” ¿estás de acuerdo con el mismo? ¿Crees que sigue siendo válido en la actualidad?

27.- Exponer algunas ecoiniciativas en fase de desarrollo en Canarias que estén a favor o avancen hacia un futuro Sostenible.

28.- ¿Cuáles crees que son las principales fuentes de energía que más se utilizan en Canarias? ¿Cuáles son renovables y cuáles son no renovables? ¿Cuáles contribuyen al aumento de efecto invernadero y a la contaminación atmosférica?

29.- Propón algunas iniciativas energéticas para Canarias que sean un avance para un futuro sostenible.

30.- Razona y debate si puede ser el Hierro una Isla Sostenible en un mundo globalmente insostenible. ¿Se podría extrapolar al resto de islas?¿cómo?

31.- ¿Qué consejos darías tú para fomentar el ahorro energético en iluminación, en el uso de electrodomésticos, en el uso de equipos ofimáticos y en el uso de sistemas de aire acondicionado, calefacción y agua caliente, en el Instituto, en tu casa, en otros lugares?. Descríbelos. Actualmente los das a tu entorno próximo?¿Cómo?

En tu caso particular, observas algún beneficio a corto y largo plazo, e incluso a nivel global?

32.- ¿Qué consejos darías tú para fomentar el ahorro de agua potable en el Instituto, en tu casa (baño, cocina y jardín entre otros), en otros lugares?. Descríbelos. Actualmente los das a tu entorno próximo?¿Cómo?

En tu caso particular, observas algún beneficio a corto y largo plazo, e incluso a nivel global?

33.- ¿Qué consejos darías tú para fomentar la recogida y el tratamiento de los residuos, en el Instituto, en tu casa, en otros lugares?. Descríbelos. Actualmente los das a tu entorno próximo?¿Cómo?

En tu caso particular, observas algún beneficio a corto y largo plazo, e incluso a nivel global?

34.- ¿Qué consejos darías tú para fomentar el consumo responsable en el Instituto, en tu casa, en otros lugares?. Descríbelos. Actualmente los das a tu entorno próximo?¿Cómo?

En tu caso particular, observas algún beneficio a corto y largo plazo, e incluso a nivel global?

35.- ¿Crees que la producción ecológica, el comercio justo y la economía solidaria contribuyen a mantener un desarrollo sostenible? Propón algunas consideraciones para llevarlas a cabo en un entorno próximo?

Ejemplo de PRUEBA DE EVALUACIÓN. SOSTENIBILIDAD INTEGRAL.

DESTINATARIOS: 1º Bachillerato D. CENTRO: IES PUERTO DEL ROSARIO

Llegamos pronto al final de curso, y aprovechamos para hablar, reflexionar y transmitir, brevemente, acciones de sostenibilidad y educación.

Porque el Instituto - además de prepararnos para ser consumidores responsables, formarnos como usuarios de una movilidad satisfactoria y eficiente, concienciarnos en el ahorro de energía y agua, recogida y tratamiento de residuos e informarnos de alternativas tecnológicas como la desalación de agua de mar o la producción de energía renovable -, puede incorporar sus propios rasgos de sostenibilidad.

Los institutos pueden instalar sistemas fotovoltaicos en sus tejados o depurar las aguas de los lavabos para regar el césped, entre otras acciones.

Pero, además, serán más sostenibles cuanto más favorezcan la aplicación del conocimiento, cuanto más basen la enseñanza y el aprendizaje en la experiencia, cuanto más promuevan el trabajo cooperativo, etc..

Igualmente, cuanto más inviten a innovar y a emprender actividades de participación para la resolución de problemas ambientales, y cuanto mejor enseñen a aprender durante toda la vida.

Ahora, llega el momento de pedirte una cosa:

- a) **¿Puedes contar si has aprendido algo nuevo en pro de la sostenibilidad mientras leías, pensabas y hacías actividades durante este curso o anteriores? Relátalo.**

- b) **Así mismo consideras importante trasladar todas estas actitudes pro-sostenibilidad a tu entorno cercano –compañeros de clase y del instituto, familia y familiares, vecinos del barrio y municipio, etc.- ¿tú lo has hecho? Si es afirmativo, relata cómo lo has llevado a cabo.**

1.- Explica si el “desarrollo” y el “medio ambiente” son contradictorios o sea si el desarrollo económico es compatible o integrable con la sostenibilidad y por tanto con la conservación y mejora del medio natural, económico y social.

2.- ¿Proponer algunas medidas que nos permitan avanzar en la solución de los graves problemas o retos que tiene planteada la humanidad?

3.- Diseña o planifica una campaña dirigida a toda la ciudadanía destinada a la difusión de la Década de la Educación para el Desarrollo sostenible (DEDS) y las razones que la justifican.

4.- Indica posibles medidas y estrategias a desarrollar en tu instituto para implicar a todos los componentes de la comunidad escolar en los objetivos de la Década.

5.- Exponer varias iniciativas que permitan abordar el Desarrollo Sostenible en el currículo escolar del nivel educativo en el que nos encontramos.

6.- ¿Cuáles son las principales causas del crecimiento insostenible?

7.- Señala algunas diferencias que consideres significativas entre desarrollo y crecimiento o explotación incontrolada y rellena el cuadro siguiente

EXPLOTACIÓN INCONTROLADA	DESARROLLO SOSTENIBLE

8.- Indica medidas concretas que pueden hacer posible la sostenibilidad.

9.- ¿Qué actuación te puede corresponder a ti y a cada uno de nosotros para contribuir a la sostenibilidad?

10.- ¿Qué acción puede correspondernos a cada uno de nosotros en la lucha contra la contaminación?

11.- ¿Qué medidas estarían a tu alcance para proteger la biodiversidad?

12.- ¿Qué medidas estarían a tu alcance para mitigar el cambio climático?

13.- ¿Qué entiendes por el “principio de precaución”? ¿Cómo lo aplicarías a tu vida cotidiana?

14.- Indica tres medidas para ahorrar agua y explica por qué hay que ahorrar agua.

15.- ¿Existen problemas en Canarias con el agua? ¿Crees que el agua que utilizamos en Canarias procede del ciclo natural? ¿Cómo se ha intervenido para disponer del agua demandada?

16.- ¿Cómo puedes tú contribuir a un consumo responsable del agua?

17.- ¿Qué podrías hacer para que tu consumo sea responsable?

18.- Indica que cambios de actitudes y comportamientos debería promover la educación por la sostenibilidad.

19.- ¿Qué ha de reunir una ciudad respetuosa con el medioambiente?

20.- ¿Cómo podrías colaborar tú en la sostenibilidad de tu ciudad?

21.- ¿Cómo podrías, cuando haces turismo, ser respetuoso con el medioambiente?

22.- ¿Qué consecuencias ha tenido el actual modelo de desarrollo económico en nuestras islas, basado en el turismo?

23.- En tu opinión, ¿por qué los políticos han permitido este tipo de desarrollo no sostenible en Canarias con consecuencias tan negativas para nuestro territorio?

24.- Describe algunas buenas prácticas a potenciar en pro de la Sostenibilidad.

25.- Describe algunas malas prácticas a desechar que vayan en contra de la Sostenibilidad.

26.- Analiza el aforismo: “Pensar globalmente y actuar localmente” ¿estás de acuerdo con el mismo? ¿Crees que sigue siendo válido en la actualidad?

27.- Exponer algunas ecoiniciativas en fase de desarrollo en Canarias que estén a favor o avancen hacia un futuro Sostenible.

28.- ¿Cuáles crees que son las principales fuentes de energía que más se utilizan en Canarias? ¿Cuáles son renovables y cuáles son no renovables? ¿Cuáles contribuyen al aumento de efecto invernadero y a la contaminación atmosférica?

29.- Propón algunas iniciativas energéticas para Canarias que sean un avance para un futuro sostenible.

30.- Razona y debate si puede ser el Hierro una Isla Sostenible en un mundo globalmente insostenible. ¿Se podría extrapolar al resto de islas?¿cómo?

31.- ¿Qué consejos darías tú para fomentar el ahorro energético en iluminación, en el uso de electrodomésticos, en el uso de equipos ofimáticos y en el uso de sistemas de aire acondicionado, calefacción y agua caliente, en el Instituto, en tu casa, en otros lugares?. Descríbelos. Actualmente los das a tu entorno próximo?¿Cómo?

En tu caso particular, observas algún beneficio a corto y largo plazo, e incluso a nivel global?

32.- ¿Qué consejos darías tú para fomentar el ahorro de agua potable en el Instituto, en tu casa (baño, cocina y jardín entre otros), en otros lugares?. Descríbelos. Actualmente los das a tu entorno próximo?¿Cómo?

En tu caso particular, observas algún beneficio a corto y largo plazo, e incluso a nivel global?

33.- ¿Qué consejos darías tú para fomentar la recogida y el tratamiento de los residuos, en el Instituto, en tu casa, en otros lugares?. Descríbelos. Actualmente los das a tu entorno próximo?¿Cómo?

En tu caso particular, observas algún beneficio a corto y largo plazo, e incluso a nivel global?

34.- ¿Qué consejos darías tú para fomentar el consumo responsable en el Instituto, en tu casa, en otros lugares?. Descríbelos. Actualmente los das a tu entorno próximo?¿Cómo?

En tu caso particular, observas algún beneficio a corto y largo plazo, e incluso a nivel global?

35.- ¿Crees que la producción ecológica, el comercio justo y la economía solidaria contribuyen a mantener un desarrollo sostenible? Propón algunas consideraciones para llevarlas a cabo en un entorno próximo?

Grupo de Ensayo 4º ESO C

Calificaciones parciales obtenidas en la prueba de evaluación final sobre la Sostenibilidad Integral

Prof. José D. Fdez. Herrera.		Número de pregunta de la Prueba de Evaluación Final (Valoradas sobre 10 Puntos)																			
Nº	Nombre del Alumno	a)	b)	Xm	1a	1b	1c	1d	1e	2a	2b	2c	2d	2e	2f	2g	Ym	3	4	5	Zm
1	Berriel Pérez, Ana Luz	5	6	5,5	6	6	7	5	5	6	5	5	5	6	6	5	5,6	6	5	5	5,3
2	Brito Clavijo, Abidán	8	7	7,5	7	6	7	7	8	7	7	6	7	8	7	6	6,9	7	8	8	7,7
3	Chiari, Thomas	5	5	5	5	6	6	5	5	5	5	6	4	5	5	5	5,2	6	6	5	5,7
4	Echeverry Angulo, Darwin Andrés	6	5	5,5	5	6	6	5	7	6	6	5	6	5	5	5	5,6	6	7	5	6,0
5	Ferreira de Oliveira, Bruno Filipe	3	4	3,5	4	4	5	4	4	5	4	3	4	5	4	5	4,3	4	5	4	4,3
6	González Armas, Shúa Naima	7	8	7,5	7	8	8	7	8	8	6	8	7	7	6	8	7,3	8	6	7	7,0
7	Hernández García, Orlan Stiven	8	8	8	8	8	7	9	8	8	7	7	6	8	7	8	7,6	8	9	8	8,3
8	Iglesias Quiroz, Andrés Eliseo	5	4	4,5	4	3	4	5	4	3	3	4	3	3	4	3	3,6	6	5	5	5,3
9	Prieto Ramírez, Julia	8	8	8	8	9	9	8	8	7	8	8	7	9	7	7	7,9	8	9	8	8,3
10	Ramírez León, David	7	7	7	8	7	7	6	7	6	6	7	8	7	6	7	6,8	7	6	7	6,7
11	Ramírez Pérez, Lucía	9	9	9	9	8	8	9	7	9	9	8	8	7	8	9	8,3	9	8	9	8,7
12	Reuelta Pérez, Shamara	5	6	5,5	6	5	5	6	5	5	6	4	5	5	6	5	5,3	6	5	6	5,7
13	Sánchez del Rosario, Ruth	10	9	9,5	9	9	10	9	8	9	9	8	9	9	8	9	8,8	9	9	9	9,0
14	Santana Valentín, Pablo	4	5	4,5	5	4	4	3	3	4	4	5	4	3	4	4	3,9	5	4	5	4,7
15	Talavera Blanco, Paula	8	7	7,5	7	8	8	7	6	8	7	7	6	8	7	7	7,2	8	7	8	7,7

Xm = Media de a) y b)

Ym = Media de 1a,1b,1c,1d,1e,2a,2b,2c,2d,2e,2f y 2g.

Zm = Media de 3,4 y 5

Grupo de Ensayo 4º ESO C

Calificaciones obtenidas en la prueba de evaluación final (*) sobre la Sostenibilidad Integral

PROFESOR: José D. Fernández Herrera.		Instrumentos de Evaluación											
Nº	NOMBRE DEL ALUMNO	a) Preg. Inicial sobre tareas.	b) Preg. Inicial sobre tareas.	Total media.	30 % CONCEPTUAL-PROCEDIMENTAL	Preguntas de la 1a...1e,2a...2g.	40% CONCEPTUAL-PROCEDIMENTAL	Tres últimas preguntas.	30% PROCEDIMENTAL - ACTITUDINAL	TOTAL	Calificación final	Aprobados	Suspensos
1	Berriel Pérez, Ana Luz	5,0	6,0	5,5	1,7	5,6	2,2	5,3	1,6	5,5	5	x	
2	Brito Clavijo, Abidán	8,0	7,0	7,5	2,3	6,9	2,8	7,7	2,3	7,3	7	x	
3	Chiari, Thomas	5,0	5,0	5,0	1,5	5,2	2,1	5,7	1,7	5,3	5	x	
4	Echeverry Angulo, Darwin Andrés	6,0	5,0	5,5	1,7	5,6	2,2	6,0	1,8	5,7	6	x	
5	Ferreira de Oliveira, Bruno Filipe	3,0	4,0	3,5	1,1	4,3	1,7	4,3	1,3	4,1	4		x
6	González Armas, Shúa Naima	7,0	8,0	7,5	2,3	7,3	2,9	7,0	2,1	7,3	7	x	
7	Hernández García, Orlan Stiven	8,0	8,0	8,0	2,4	7,6	3,0	8,3	2,5	7,9	8	x	
8	Iglesias Quiroz, Andrés Eliseo	5,0	4,0	4,5	1,4	3,6	1,4	5,3	1,6	4,4	4		x
9	Prieto Ramírez, Julia	8,0	8,0	8,0	2,4	7,9	3,2	8,3	2,5	8,1	8	x	
10	Ramírez León, David	7,0	7,0	7,0	2,1	6,8	2,7	6,7	2,0	6,8	7	x	
11	Ramírez Pérez, Lucía	9,0	9,0	9,0	2,7	8,3	3,3	8,7	2,6	8,6	9	x	
12	Revuelta Pérez, Shamara	5,0	6,0	5,5	1,7	5,3	2,1	5,7	1,7	5,5	5	x	
13	Sánchez del Rosario, Ruth	10,0	9,0	9,5	2,9	8,8	3,5	9,0	2,7	9,1	9	x	
14	Santana Valentín, Pablo	4,0	5,0	4,5	1,4	3,9	1,6	4,7	1,4	4,3	4		x
15	Talavera Blanco, Paula	8,0	7,0	7,5	2,3	7,2	2,9	7,7	2,3	7,4	7	x	

Valoración Positiva (Media):	6,7
Muy Satisfactoria	7,8
Satisfactoria	5,5
Valoración Negativa (Media):	4,3

(*) La prueba de evaluación final consta de :

- Dos preguntas iniciales a) y b) sobre las tareas trabajadas.
- Doce preguntas (1a...1e,2a...2g) sobre diversos aspectos de la Sostenibilidad Integral tratados en el Instituto.
- Tres preguntas finales (3, 4 y 5) a cerca de los consejos que inculcarían en pro de conductas sostenibles.

Grupo de Control 4º ESO A-B

Calificaciones parciales obtenidas en la prueba de evaluación final sobre la Sostenibilidad Integral

Prof. Antonia Sánchez Ojeda.		Número de pregunta de la Prueba de Evaluación Final (Valoradas sobre 10 Puntos)																			
Nº	Nombre del Alumno	a)	b)	Xm	1a	1b	1c	1d	1e	2a	2b	2c	2d	2e	2f	2g	Ym	3	4	5	Zm
1	Carrascosa Héster, Christopher	3	4	3,5	3	4	4	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2,9	4	3	4	3,7
2	Domínguez Sánchez, Paula	4	3	3,5	4	4	3	3	3	2	2	3	4	4	3	3	3,2	4	4	3	3,7
3	García-Valenciano Caamaño, Elsa	5	5	5,0	4	5	4	4	5	5	4	5	5	4	4	5	4,5	6	5	6	5,7
4	Martínez Fernández, Amaia	4	3	3,5	3	3	3	4	2	2	3	3	4	3	3	4	3,1	4	3	4	3,7
5	Mira Honrubia, Laura	3	4	3,5	4	3	3	3	4	2	2	3	3	2	3	3	2,9	3	3	3	3,0
6	Osorio Torres, Jonathan	5	5	5,0	4	5	4	4	5	3	3	4	4	3	3	4	3,8	5	4	5	4,7
7	Peña Barreto, Estela	5	4	4,5	4	4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	4	3,5	4	5	4	4,3
8	Ramadán Ibryam, Melín	4	5	4,5	4	4	3	4	4	3	4	5	3	3	3	4	3,7	5	5	4	4,7

Xm = Media de a) y b)

Ym = Media de 1a,1b,1c,1d,1e,2a,2b,2c,2d,2e,2f y 2g.

Zm = Media de 3,4 y 5

Grupo de Control 4º ESO A-B

Calificaciones obtenidas en la prueba de evaluación final () sobre la Sostenibilidad Integral*

PROFESORA: Antonia Sánchez Ojeda.		Instrumentos de Evaluación											
Nº	NOMBRE DEL ALUMNO	a) Preg. Inicial sobre tareas.	b) Preg. Inicial sobre tareas.	Total media.	30 % CONCEPTUAL-PROCEDIMENTAL	Preguntas de la 1a...1e,2a...2g.	40% CONCEPTUAL-PROCEDIMENTAL	Tres últimas preguntas.	30% PROCEDIMENTAL- ACTITUDINAL	TOTAL	Calificación final	Aprobados	Suspensos
1	Carrascosa Héster, Christopher	3,0	4,0	3,5	1,1	2,9	1,2	3,7	1,1	3,3	3		x
2	Domínguez Sánchez, Paula	4,0	3,0	3,5	1,1	3,2	1,3	3,7	1,1	3,4	3		x
3	García-Valenciano Caamaño, Elsa	5,0	5,0	5,0	1,5	4,5	1,8	5,7	1,7	5,0	5	x	
4	Martínez Fernández, Amaia	4,0	3,0	3,5	1,1	3,1	1,2	3,7	1,1	3,4	3		x
5	Mira Honrubia, Laura	3,0	4,0	3,5	1,1	2,9	1,2	3,0	0,9	3,1	3		x
6	Osorio Torres, Jonathan	5,0	5,0	5,0	1,5	3,8	1,5	4,7	1,4	4,4	4		x
7	Peña Barreto, Estela	5,0	4,0	4,5	1,4	3,5	1,4	4,3	1,3	4,0	4		x
8	Ramadán Ibryam, Melín	4,0	5,0	4,5	1,4	3,7	1,5	4,7	1,4	4,2	4		x

Valoración Positiva (Media):	5,0
Satisfactoria	5,0
Valoración Negativa (Media):	3,7

(*) La prueba de evaluación final consta de :

- Dos preguntas iniciales a) y b) sobre las tareas trabajadas.
- Doce preguntas (1a...1e,2a...2g) sobre diversos aspectos de la Sostenibilidad Integral tratados en el Instituto.
- Tres preguntas finales (3, 4 y 5) a cerca de los consejos que inculcarían en pro de conductas sostenibles.

Grupo de Ensayo 1º Bach. A

Calificaciones parciales obtenidas en la prueba de evaluación final sobre la Sostenibilidad Integral

Prof. José D. Fdez. Herrera.		Número de pregunta de la Prueba de Evaluación Final (Valoradas sobre 10 Puntos)																																									
Nº	Nombre del Alumno	a)	b)	Xm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Ym	31	32	33	34	35	Zm		
1	Banguero Martínez, Luisa Fernan.	9	9	9	9	9	10	9	8	9	9	9	10	9	9	9	8	9	9	9	9	10	10	9	8	10	9	9	9	8	10	10	9	9	9,1	9	10	10	9	9	9,4		
2	Boceta Galindo, José Antonio	7	8	7,5	5	4	3	5	4	3	4	3	5	4	3	4	3	5	6	4	3	3	4	5	4	4	3	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	6	5	6	7	6	6
3	Buqueras del Toro, Florian	5	5	5	7	8	7	8	8	8	8	7	8	8	7	9	8	9	9	9	7	9	9	9	7	8	8	8	9	8	7	8	8	7	8	7	8	7	8	9	8	8	8
4	Cabrera Viera, Guanyxemar	3	3	3	5	4	4	5	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	5	3	4	4	5	3	4	4	3	4	4	5	4	4	3	3,9	5	5	6	5	5	5,2		
5	Castaño Cogollo, Laura	4	3	3,5	3	2	3	4	3	3	2	3	2	3	3	4	3	2	3	5	3	4	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	4	3	3	3	4	5	4	5	4,2		
6	Conde Alonso, Ylenia María	9	10	9,5	9	9	10	9	9	10	9	9	9	10	9	9	9	10	9	9	9	10	10	9	9	9	9	9	9	9	10	10	9	9	9,3	9	10	10	9	9	9,4		
7	Costa Lathan, Cristián	10	10	10	10	10	9	9	10	9	10	10	10	9	10	9	10	9	9	9	10	9	10	9	9	10	9	9	9	10	10	10	9	9	9,5	10	9	10	10	10	9,8		
8	Díaz Bordón, Aythami	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	2	5	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	5	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3,4	5	5	6	5	5	5,2		
9	Díaz Montelongo, Desiree	2	3	2,5	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3,3	4	3	3	2	4	3,2			
10	Dueñas Pulido, Angie Catherine	2	3	2,5	2	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3,6		
11	Eguiluz González, Aitor Andrés	6	6	6	7	8	8	7	8	8	9	9	8	9	9	8	7	7	8	8	7	7	8	7	7	6	7	8	9	7	7	8	7	7	7,7	7	8	7	8	8	7,6		
12	El Machouti, Souaad	6	5	5,5	6	7	6	5	5	5	6	5	5	6	5	5	5	5	6	5	6	7	5	5	5	5	6	5	5	6	5	5	5	5	5,4	7	7	6	7	6	6,6		
13	Fortes Monteiro, Jocilene	5	4	4,5	3	3	5	4	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	4	3	2	3	3	3	2	3	3	4	3	3	3	4	5	5	5	4	4,6		
14	García Restrepo, Estiben	4	3	3,5	3	2	2	3	3	2	2	3	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	3	5	3	4	3	3	2	2	3	3	4	3	3,1	5	4	4	4	3	4		
15	González, Gaspar	8	9	8,5	7	8	8	9	8	7	7	7	8	7	8	7	7	7	8	9	7	7	6	7	7	8	8	8	7	6	7	8	8	7	7,4	8	9	8	8	7	8		
16	Grisales Londoño, Bryan	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	2	3	4	3	3,1	3	4	3	4	3	3,4			
17	Gutiérrez González, Cristina	9	8	8,5	8	9	9	8	10	9	8	8	9	9	9	10	8	9	9	9	8	9	10	9	9	8	9	9	8	9	9	10	9	8	8,8	8	9	8	9	9	8,6		
18	Gutiérrez Tejeda, Urbano	6	5	5,5	5	5	6	5	6	6	4	4	5	5	5	6	5	6	6	5	4	3	6	6	7	5	6	4	4	5	6	4	4	6	5,1	6	7	6	8	7	6,8		
19	Lopera Castaño, Alexandra	3	4	3,5	3	2	3	3	4	2	2	3	3	4	3	3	3	2	3	3	4	2	3	3	2	2	3	3	4	2	3	3	4	3	2,9	5	4	6	4	5	4,8		
20	López Rodríguez, Edurne	4	3	3,5	3	3	3	4	4	2	3	3	3	5	3	3	3	2	3	4	4	3	4	3	3	4	4	3	5	3	3	4	3	3,3	5	4	4	6	3	4,4			
21	Lugardo Gordillo, Miguel	5	5	5	2	2	2	3	3	2	2	3	2	1	2	3	2	1	2	3	3	2	3	1	2	3	4	3	2	2	3	3	4	3	2,4	5	6	6	5	5	5,4		
22	Mato García, Jonathan	8	9	8,5	7	8	8	9	7	6	8	8	9	7	7	7	8	9	8	8	7	8	7	7	8	8	9	7	8	8	7	8	9	7	7,7	8	9	9	8	8	8,4		
23	Morales Lima, Rayco	5	6	5,5	3	3	3	3	4	4	3	3	2	3	5	3	3	3	2	3	3	4	4	3	3	3	4	5	3	3	3	4	3	3,3	2	3	3	2	3	2,6			
24	Ojeda Castilla, Yaray	6	6	6	5	6	5	5	4	5	5	6	4	4	5	5	5	6	5	4	5	6	5	5	4	5	6	6	5	5	4	5	4	5	5	5	6	6	5	6	5,6		
25	Petit Jordan, Mar Zulema	6	7	6,5	6	5	6	6	7	5	5	6	5	5	6	4	5	6	5	5	6	7	6	6	5	5	6	5	6	6	5	6	5	5,5	7	6	5	6	6	6			
26	Zcheckov Zhekov, Nikola	3	4	3,5	3	3	3	2	3	3	4	4	3	3	3	2	3	3	4	3	2	3	3	4	3	2	3	3	4	5	3	3	4	3,2	5	4	5	5	5	4,8			

Xm = Media de a) y b)

Ym = Media de 1 30

Zm = Media de 31 35

Grupo de Ensayo 1º Bach. A

Calificaciones obtenidas en la prueba de evaluación final (*) sobre la Sostenibilidad Integral

PROFESOR: José D. Fernández Herrera.		Instrumentos de Evaluación											
Nº	NOMBRE DEL ALUMNO	a) Preg. Inicial sobre tareas.	b) Preg. Inicial sobre tareas.	Total media.	25% PROCEDIMENTAL	Preguntas de la 1 a la 30.	50% CONCEPTUAL	Cinco últimas preguntas.	25% ACTITUDINAL	TOTAL	Calificación final	Aprobados	Suspensos
1	Banguero Martínez, Luisa Fernanda	9,0	9,0	9,0	2,3	9,1	4,6	9,4	2,4	9,2	9	x	
2	Boceta Galindo, José Antonio	7,0	8,0	7,5	1,9	4,0	2,0	6,0	1,5	5,4	5	x	
3	Buqueras del Toro, Florian	5,0	5,0	5,0	1,3	8,0	4,0	8,0	2,0	7,3	7	x	
4	Cabrera Viera, Guanyxemar	3,0	3,0	3,0	0,8	3,9	2,0	5,2	1,3	4,0	4		x
5	Castaño Cogollo, Laura	4,0	3,0	3,5	0,9	3,0	1,5	4,2	1,1	3,4	3		x
6	Conde Alonso, Ylenia María	9,0	10,0	9,5	2,4	9,3	4,7	9,4	2,4	9,4	9	x	
7	Costa Lathan, Cristián	10,0	10,0	10,0	2,5	9,5	4,8	9,8	2,5	9,7	10	x	
8	Díaz Bordón, Aythami	3,0	3,0	3,0	0,8	3,4	1,7	5,2	1,3	3,8	4		x
9	Díaz Montelongo, Desiree	2,0	3,0	2,5	0,6	3,3	1,7	3,2	0,8	3,1	3		x
10	Dueñas Pulido, Angie Catherine	2,0	3,0	2,5	0,6	3,0	1,5	3,6	0,9	3,0	3		x
11	Eguiluz González, Aitor Andrés	6,0	6,0	6,0	1,5	7,7	3,9	7,6	1,9	7,3	7	x	
12	El Machouti, Souaad	6,0	5,0	5,5	1,4	5,4	2,7	6,6	1,7	5,7	6	x	
13	Fortes Monteiro, Jocilene	5,0	4,0	4,5	1,1	3,0	1,5	4,6	1,2	3,8	4		x
14	García Restrepo, Estiben	4,0	3,0	3,5	0,9	3,1	1,6	4,0	1,0	3,4	3		x
15	González, Gaspar	8,0	9,0	8,5	2,1	7,4	3,7	8,0	2,0	7,8	8	x	
16	Grisales Londoño, Bryan	3,0	3,0	3,0	0,8	3,1	1,6	3,4	0,9	3,2	3		x
17	Gutiérrez González, Cristina	9,0	8,0	8,5	2,1	8,8	4,4	8,6	2,2	8,7	9	x	
18	Gutiérrez Tejada, Urbano	6,0	5,0	5,5	1,4	5,1	2,6	6,8	1,7	5,6	6	x	
19	Lopera Castaño, Alexandra	3,0	4,0	3,5	0,9	2,9	1,5	4,8	1,2	3,5	4		x
20	López Rodríguez, Edurne	4,0	3,0	3,5	0,9	3,3	1,7	4,4	1,1	3,6	4		x
21	Lugardo Gordillo, Miguel	5,0	5,0	5,0	1,3	2,4	1,2	5,4	1,4	3,8	4		x
22	Mato García, Jonathan	8,0	9,0	8,5	2,1	7,7	3,9	8,4	2,1	8,1	8	x	
23	Morales Lima, Rayco	5,0	6,0	5,5	1,4	3,3	1,7	2,6	0,7	3,7	4		x
24	Ojeda Castilla, Yaray	6,0	6,0	6,0	1,5	5,0	2,5	5,6	1,4	5,4	5	x	
25	Petit Jordan, Mar Zulema	6,0	7,0	6,5	1,6	5,5	2,8	6,0	1,5	5,9	6	x	
26	Zhechkov Zhekov, Nikola	3,0	4,0	3,5	0,9	3,2	1,6	4,8	1,2	3,7	4		x

Valoración Positiva (Media):	7,0
Muy satisfactoria	8,4
Satisfactoria	5,6
Valoración Negativa (Media):	3,5

(*) La prueba de evaluación final consta de :

- Dos preguntas iniciales a) y b) sobre las tareas trabajadas.
- Treinta preguntas (1 a 30) sobre diversos aspectos de la Sostenibilidad Integral.
- Cinco preguntas finales (31 a 35) a cerca de los consejos que inculcarían en pro de conductas sostenibles.

Grupo de Control 1º Bach. D

Calificaciones parciales obtenidas en la prueba de evaluación final sobre la Sostenibilidad Integral

Prof. Mónica Salinas Fernández.		Número de pregunta de la Prueba de Evaluación Final (Valoradas sobre 10 Puntos)																																							
Nº	Nombre del Alumno	a)	b)	Xm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Ym	31	32	33	34	35	Zm
1	Bermúdez Gallego, Mateo	4	3	3,5	2	3	2	2	1	1	2	3	2	1	1	2	2	3	3	4	3	2	2	3	2	2	2	3	4	3	3	2	3	3	2,4	3	3	2	3	2	2,6
2	Cornejo Alfaro, Cristian Eduardo	4	4	4	3	2	2	2	3	3	2	1	3	2	2	3	3	2	2	4	3	2	3	2	1	3	3	2	2	2	3	2	2	3	2,4	2	3	2	2	2	2,2
3	Couto Luces, Eric	2	2	2	2	2	3	1	1	2	2	1	1	2	3	2	2	1	1	4	2	2	3	1	2	2	2	3	2	2	1	2	3	3	2	1	2	2	1	1	1,4
4	Chacón de Armas, Débora	1	1	1	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	1	2	3	2	2	1	2	3	2	3	2	2	2	1	2	2	1,8
5	Espinel Herrera, Mélani	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	0	2	1	0	2	1	1	2	1	2	3	2	2	1	1	2	1	2	1,3	2	1	2	2	2	1,8
6	Hernández Santana, Sergio	2	1	1,5	2	2	1	2	3	2	2	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	2	2	1	2	1,8	3	2	3	3	2	2,6
7	Jorge Cabrera, Antonio	5	5	5	6	5	6	6	5	5	4	5	5	5	5	4	3	4	5	3	5	5	5	6	5	5	5	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5,2
8	Louza, Saadia	2	2	2	1	2	1	1	0	2	1	1	2	2	2	3	2	1	1	0	2	2	1	1	2	2	2	3	3	2	2	2	1	2	1,6	2	1	2	2	2	1,8
9	Manzano Carlos, Cristina	6	6	6	5	4	5	6	6	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	5	5	4	5	4	5	6	5	5	5	5	5	6	4,8	5	4	4	5	4	4,4
10	Moreno Rodríguez, Nerea	5	6	5,5	5	5	6	6	5	5	5	6	4	6	5	5	5	4	6	5	5	5	5	5	4	5	5	4	6	5	5	5	4	5	5	6	7	6	6	6	6,2
11	Muro Peña, Alba Mª	1	2	1,5	3	3	2	3	3	4	3	3	2	2	3	3	2	2	2	3	1	3	2	2	3	3	2	2	1	2	3	3	2	3	2,5	3	4	2	3	3	3
12	Naranjo Barrera, Yara	5	5	5	3	4	3	4	3	3	2	2	3	3	4	4	2	3	3	4	3	4	3	3	4	2	3	3	4	4	2	3	3	4	3,2	5	4	4	3	4	4
13	Páez Afonso, María	5	4	4,5	3	4	3	3	2	3	2	2	3	3	3	4	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	4	3	3	2	2	3	2	3	2,8	4	3	3	4	3	3,4
14	Pérez Baz, Bárbara	5	6	5,5	5	5	6	4	4	4	5	6	5	5	5	4	6	5	5	4	5	5	6	5	6	5	4	5	6	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	4,6
15	Ramírez Sánchez, Mª Teresa	5	4	4,5	2	3	3	2	2	2	1	0	2	3	1	1	2	2	1	2	3	2	2	1	3	0	2	3	1	1	2	3	2	3	1,9	3	4	4	3	3	3,4
16	Rivero Fernández, Enrique	4	4	4	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2	2	3	2	3	4	3	4	2	3	3	2	3	2,6	3	2	3	3	2	2,6
17	Rodríguez de León, Christian J.	4	3	3,5	3	3	3	4	3	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	4	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	4	3	2	4	3	4	5	4	3	4	4
18	Sánchez, Ignacio	5	4	4,5	2	1	2	1	0	1	2	1	2	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2,1	3	2	3	2	3	2,6
19	Seara Alvarez, Noemí	5	4	4,5	1	2	2	1	1	0	2	1	1	2	2	1	2	0	1	2	2	2	1	1	2	2	1	1	2	3	2	1	1	2	1,5	3	3	2	3	3	2,8
20	Varela Rodríguez, Iris	4	4	4	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	3	1	2	1	2	0	2	2	1	2	3	2	2	2	3	2	1	2	3	2	1,8	3	4	3	3	3	3,2
21	Vega Fernández, Ylenia del C.	2	3	2,5	1	1	2	2	2	1	1	0	2	1	1	0	2	2	2	1	1	3	2	2	1	1	2	2	3	3	3	2	1	2	1,6	3	2	3	3	3	2,8
22	Vera Mesa, Marina	4	4	4	2	1	1	2	0	2	1	1	2	3	2	2	1	1	2	1	2	2	2	1	1	2	3	2	2	1	1	2	3	2	1,7	3	3	4	3	3	3,2
23	Verde González, Simón	4	5	4,5	1	1	0	1	2	2	2	1	1	0	2	1	1	0	3	2	1	1	2	1	1	2	1	3	2	2	1	1	2	1	1,4	1	2	1	2	1	1,4

Xm = Media de a) y b)

Ym = Media de 1 30

Zm = Media de 31 35

Grupo de Control 1º Bach. D

Calificaciones obtenidas en la prueba de evaluación final (*) sobre la Sostenibilidad Integral

PROFESORA: Mónica Salinas Fernández.		Instrumentos de Evaluación											
Nº	NOMBRE DEL ALUMNO	a) Preg. Inicial sobre tareas.	b) Preg. Inicial sobre tareas.	Total media.	25% PROCEDIMENTAL	Preguntas de la 1 a la 30.	50% CONCEPTUAL	Cinco últimas preguntas.	25% ACTITUDINAL	TOTAL	Calificación final	Aprobados	Suspensos
1	Bermúdez Gallego, Mateo	4,0	3,0	3,5	0,9	2,4	1,2	2,6	0,7	2,7	3		x
2	Cornejo Alfaro, Cristian Eduardo	4,0	4,0	4,0	1,0	2,4	1,2	2,2	0,6	2,8	3		x
3	Couto Luces, Eric	2,0	2,0	2,0	0,5	2,0	1,0	1,4	0,4	1,9	2		x
4	Chacón de Armas, Débora	1,0	1,0	1,0	0,3	2,0	1,0	1,8	0,5	1,7	2		x
5	Espinel Herrera, Mélani	1,0	1,0	1,0	0,3	1,3	0,7	1,8	0,5	1,4	1		x
6	Hernández Santana, Sergio	2,0	1,0	1,5	0,4	1,8	0,9	2,6	0,7	1,9	2		x
7	Jorge Cabrera, Antonio	5,0	5,0	5,0	1,3	5,0	2,5	5,2	1,3	5,1	5	x	
8	Louza, Saadia	2,0	2,0	2,0	0,5	1,6	0,8	1,8	0,5	1,8	2		x
9	Manzano Carlos, Cristina	6,0	6,0	6,0	1,5	4,8	2,4	4,4	1,1	5,0	5	x	
10	Moreno Rodríguez, Nerea	5,0	6,0	5,5	1,4	5,0	2,5	6,2	1,6	5,4	5	x	
11	Muro Peña, Alba Mª	1,0	2,0	1,5	0,4	2,5	1,3	3,0	0,8	2,4	2		x
12	Naranjo Barrera, Yara	5,0	5,0	5,0	1,3	3,2	1,6	4,0	1,0	3,9	4		x
13	Páez Afonso, María	5,0	4,0	4,5	1,1	2,8	1,4	3,4	0,9	3,4	3		x
14	Pérez Baz, Bárbara	5,0	6,0	5,5	1,4	5,0	2,5	4,6	1,2	5,0	5	x	
15	Ramírez Sánchez, Mª Teresa	5,0	4,0	4,5	1,1	1,9	1,0	3,4	0,9	2,9	3		x
16	Rivero Fernández, Enrique	4,0	4,0	4,0	1,0	2,6	1,3	2,6	0,7	3,0	3		x
17	Rodríguez de León, Christian J.	4,0	3,0	3,5	0,9	3,0	1,5	4,0	1,0	3,4	3		x
18	Sánchez, Ignacio	5,0	4,0	4,5	1,1	2,1	1,1	2,6	0,7	2,8	3		x
19	Seara Alvarez, Noemí	5,0	4,0	4,5	1,1	1,5	0,8	2,8	0,7	2,6	3		x
20	Varela Rodríguez, Iris	4,0	4,0	4,0	1,0	1,8	0,9	3,2	0,8	2,7	3		x
21	Vega Fernández, Ylenia del Carmen	2,0	3,0	2,5	0,6	1,6	0,8	2,8	0,7	2,1	2		x
22	Vera Mesa, Marina	4,0	4,0	4,0	1,0	1,7	0,9	3,2	0,8	2,7	3		x
23	Verde González, Simón	4,0	5,0	4,5	1,1	1,4	0,7	1,4	0,4	2,2	2		x

Valoración Positiva (Media):	5,1
Satisfactoria	5,1
Valoración Negativa (Media):	2,5

(*) La prueba de evaluación final consta de :

- Dos preguntas iniciales a) y b) sobre las tareas trabajadas.
- Treinta preguntas (1 a 30) sobre diversos aspectos de la Sostenibilidad Integral.
- Cinco preguntas finales (31 a 35) a cerca de los consejos que inculcarían en pro de conductas sostenibles.

3.9 Cuadros sinópticos de resultados finales obtenidos (Grupos de ensayo y control).

En los siguientes cuadros sinópticos se reflejan los resultados obtenidos cuantitativamente tras la aplicación de las distintas pruebas de evaluación adaptadas a los distintos grupos de ensayo y de control de secundaria y bachillerato que se han tomado como muestra de estudio.

Resultados finales obtenidos grupos de Secundaria			
Grupo de Ensayo 4º ESO C		Grupo de Control 4º ESO A-B	
Nº Elementos de la muestra	15 alumnos	Nº Elementos de la muestra	8 alumnos
Valoración positiva absoluta <ul style="list-style-type: none"> • Muy satisfactoria <ul style="list-style-type: none"> ○ Nota media: 7,8 • Satisfactoria <ul style="list-style-type: none"> ○ Nota media: 5,5 	12 alumnos 8 alumnos 4 alumnos	Valoración positiva absoluta Satisfactoria Nota media: 5	1 alumno
Valoración positiva (%) <ul style="list-style-type: none"> • Muy satisfactoria • Satisfactoria 	80% 53,3% 26,7%	Valoración positiva (%) Satisfactoria	12,5%
Valoración negativa absoluta Nota media: 4,3	3 alumnos	Valoración negativa absoluta Nota media: 3,7	7 alumnos
Valoración negativa (%)	20%	Valoración negativa (%)	87,5%

Resultados finales obtenidos grupos de Bachillerato			
Grupo de Ensayo 1º Bachillerato A		Grupo de Control 1º Bachillerato D	
Nº Elementos de la muestra	26 alumnos	Nº Elementos de la muestra	23 alumnos
Valoración positiva absoluta <ul style="list-style-type: none"> • Muy satisfactoria <ul style="list-style-type: none"> ○ Nota media: 8,4 • Satisfactoria <ul style="list-style-type: none"> ○ Nota media: 5,6 	13 alumnos 8 alumnos 5 alumnos	Valoración positiva absoluta Satisfactoria Nota media: 5,1	4 alumnos
Valoración positiva (%) <ul style="list-style-type: none"> • Muy satisfactoria • Satisfactoria 	50% 30,8% 19,2%	Valoración positiva (%) Satisfactoria	17,4%
Valoración negativa absoluta Nota media: 3,5	13 alumnos	Valoración negativa absoluta Nota media: 2,5	19 alumnos
Valoración negativa (%)	50%	Valoración negativa (%)	82,6%

Nota: El análisis de los datos, de los resultados numéricos obtenidos y los comentarios correspondientes se realizan en el Capítulo 8 en el apartado 8.2.

- Análisis global y de los resultados obtenidos.
 - Fase de pilotaje o de prueba.
 - Secundaria.
 - Bachillerato.

ANEXO 4

Documentos de Diseño y
Evaluación de Situaciones de
Aprendizaje Competencial
(S.A.C.) para la contribución
de la adquisición de las
CC.BB..

Anexo 4: Documentos de Diseño y Evaluación de Situaciones de Aprendizaje Competencial (S.A.C.) para la contribución de la adquisición de las CC.BB..

- 4.0 Relación de términos de Evaluación en CC.BB.**
- 4.1 Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 0A.**
- 4.2 Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 1A.**
- 4.3 Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 2A.**
- 4.4 Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 2B.**
- 4.5 Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 2C.**
- 4.6 Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 2D.**
- 4.7 Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 3A.**
- 4.8 Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 3B.**
- 4.9 Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 3C.**
- 4.10 Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 4A.**
- 4.11 Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 4B.**
- 4.12 Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 5A.**
- 4.13 Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 5B.**
- 4.14 Diseño y evaluación S.A. competencial del Cuaderno 6A.**
- 4.15 Lista de control para evaluar y orientar el diseño.**
- 4.16 Orientaciones para evaluar la aplicación de las situaciones de aprendizaje.**

RELACIÓN DE TÉRMINOS PARA LA EVALUACIÓN DE CC.BB.

Evaluación.

En el ámbito educativo significa estimar los conocimientos, aptitudes y rendimientos de los alumnos y las alumnas. No obstante, proponemos que la evaluación se dirija a “poner en valor los logros alcanzados”, es decir, darle un enfoque constructivo, resultando un proceso de mejora permanente.

Las valoraciones realizadas deben apoyarse en observaciones sobre los aprendizajes y siempre teniendo como referencia los criterios de evaluación y las rúbricas generales de cada área o materia. La pertinencia de dicha información que se recaba y analiza viene dada por la relación que guarda con los objetivos previstos y las decisiones pedagógicas tomadas, a las que pretende servir la evaluación, incidiendo tanto en el proceso de aprendizaje como en el de enseñanza. Así pues, nos manejamos con la idea de “evaluación auténtica” que se define tal como aparece en el siguiente mapa:



Calificación.

La calificación es el resultado que aparece en el boletín de calificaciones y expediente del alumno o alumna con la convención numérica y/o terminológica que se establece a través de la evaluación.

Las calificaciones o resultados de la evaluación se expresarán en la Educación Primaria en los siguientes términos: Insuficiente (IN), Suficiente (SU), Bien (BI), Notable (NT) o Sobresaliente (SB), considerándose calificación negativa el Insuficiente y positivas las demás.

En la Educación Secundaria Obligatoria, además, irán acompañados de una calificación numérica, sin emplear decimales, en una escala de uno a diez, aplicándose en este caso las siguientes correspondencias: Insuficiente: 1, 2, 3 ó 4; Suficiente: 5; Bien: 6; Notable: 7 u 8; y Sobresaliente: 9 ó 10.

Esta calificación debe generarse de un proceso de enseñanza y de aprendizaje que responda al enfoque competencial.

Evaluación del aprendizaje.

La evaluación del aprendizaje es el proceso por el que se obtienen datos sobre qué y cómo aprenden los alumnos y alumnas a través de la propuesta didáctica destinada a tal efecto, la cual debe guardar una estrecha relación con el currículo y especialmente con los criterios de evaluación. Tales datos se consiguen a través de los diferentes instrumentos de evaluación y se analizan a través de las rúbricas generales, que nos permitirán determinar los avances y/o dificultades.

Evaluación de la enseñanza.

La evaluación de la enseñanza es el proceso que permite al docente reflexionar sobre si el diseño y la práctica de aula son adecuadas para que el alumnado adquiera los aprendizajes imprescindibles que establece el currículo. Esa reflexión ha de generar decisiones oportunas para que el proceso acabe con la consecución de los objetivos previstos y que se prescriben en el currículo, ya sean esto últimos de etapa o específicos de cada área/materia. Dicha reflexión y toma de decisiones se generan a partir del análisis del aprendizaje de los alumnos y alumnas tal como se van mostrando en términos de logros. Los aprendizajes se reflejan en los diferentes procesos y productos solicitados con la situación de aprendizaje, cumpliendo éstos con la función de ser instrumentos de evaluación, mientras que las denominadas rúbricas generales funcionan como herramientas de evaluación que permiten analizar el modo y grado en que se han adquirido.

Evaluación inicial.

La evaluación inicial siempre debe realizarse al principio de un proceso de enseñanza y aprendizaje. Su función consiste en recabar información sobre aprendizajes competenciales previos del alumnado, con el fin de organizar y planificar la práctica educativa. Esta evaluación nos posibilita establecer un diagnóstico previo de las ventajas o dificultades y necesidades de partida que han de tenerse en cuenta. Del buen diagnóstico se seguirá mayor o menor éxito en el proceso de enseñanza y de aprendizaje.

Evaluación formativa o del proceso.

Esta práctica se efectúa con el objetivo de conocer los avances y las dificultades que se están produciendo. Es conveniente que esta información se traslade al alumnado para que reflexione sobre si sus conductas y logros se ajustan o no a las expectativas iniciales y tome consciencia. Esta noción supone que la evaluación ha de tener un carácter regulador para ambas partes, es decir, para quien enseña y para quien aprende.

Evaluación final.

La evaluación final se efectúa al término del proceso de enseñanza y de aprendizaje que ha transcurrido durante el curso académico para valorar el nivel de consecución de los objetivos de las distintas áreas o materias de aprendizaje y el grado de adquisición de las competencias del alumnado.

Criterio de evaluación.

Son enunciados que establecen los aprendizajes imprescindibles propuestos para un área/materia concreta de un curso. Su función es la de orientar a los y las docentes en la observación y evaluación. Guardan relación con los objetivos de cada área o materia y contribuyen a los objetivos generales de etapa. Además, son el referente fundamental para valorar si hay desarrollo de las competencias básicas.

Los criterios de evaluación se componen de unas operaciones cognitivas (expresadas en verbos), unos contenidos (que pueden hacer referencia a conceptos, procedimientos y actitudes), y también suelen aparecer los recursos, contextos y finalidades que intervienen, constituyendo todos estos elementos el aprendizaje globalizado a lograr y evaluar.

Criterio de calificación o calificador.

Son enunciados que permiten describir el grado de adquisición de los aprendizajes imprescindibles a los que se refieren los criterios de evaluación. Las descripciones se asocian a una convención numérica y terminológica que se utiliza para su formalización en los documentos oficiales y definir la calificación en el expediente del alumno o la alumna, según se regula en la normativa de evaluación.

El criterio de calificación se ha elaborado a partir del criterio de evaluación y se compone de los siguientes elementos: las operaciones cognitivas, los contenidos, los recursos, los contextos, las finalidades y, en algunos casos, se establece una conexión con la educación en valores, con el fin de concretar la conducta que se espera del alumno/a. Cada criterio de calificación se expresa en cuatro niveles de logro (Insuficiente: 1-4; Suficiente: 5-6; Notable: 7-8 y Sobresaliente: 9-10) permitiéndole al docente establecer una calificación cualitativa del aprendizaje logrado y también expresarla en términos numéricos, ofreciendo una información precisa y transparente.

Facilita al docente valorar el grado de desarrollo de las competencias básicas (asociadas a cada criterio de evaluación) desde su propio área/materia y poder compartir esta información con el resto del equipo en un contexto de evaluación colegiada. El uso combinado de las rúbricas de cada área o materia que contienen estos criterios de calificación, con el documento "Orientaciones para la descripción del grado de logro de las competencias básicas", facilitan la evaluación colegiada de las competencias básicas.

Descriptoros.

Son enunciados que exponen los rasgos característicos de cada competencia. Reflejan el dominio progresivo de una competencia básica a lo largo de la educación obligatoria. Encontramos cuatro niveles de dominio común que se repite en cada curso, ciclo y etapa: “Poco adecuado”, “Adecuado”, “Muy adecuado” y “Excelente”. Estos descriptoros se encuentran en el documento “Orientaciones para la descripción del grado de logro de las competencias básicas”, y se proponen para realizar las evaluaciones colegiadas.

Instrumentos de evaluación.

Llamamos instrumento de evaluación al medio empleado para **obtener datos** relacionados con el desempeño del alumno/a en una situación de aprendizaje propuesta.

Ejemplos de ellos pueden ser: la exposición oral, la prueba escrita, el mapa conceptual, el cuaderno de clase o de campo, diagramas, gráficos, tablas, informes, textos escritos y orales de diferente tipología etc. Todos ellos deben orientarse a que el alumnado demuestre con su realización adquirir aprendizajes competenciales, funcionales.

Herramientas de evaluación.

Las herramientas de evaluación nos permiten analizar los datos que hemos recabado a partir de los instrumentos de evaluación. Pueden ser de varios tipos: las rúbricas, el portafolio, listas de control, escalas de observación, etc. En el modelo de evaluación que se está impulsando desde la CEUS se ha apostado por las rúbricas como una herramienta que permite la evaluación de los aprendizajes y la evaluación de la enseñanza.

Rúbrica.

La rúbrica es una herramienta de evaluación que describe el grado de dominio y calidad de adquisición de los aprendizajes competenciales. Tal como se ha concebido, para el proceso de evaluación que se propone desde la DGOIPE, es una tabla de doble entrada que establece una relación entre criterios de evaluación, criterios de calificación y competencias básicas. En esa relación, el criterio de calificación tiene la función de describir y orientar la conducta que se espera del alumno con un marcado carácter competencial. Ello implica que esta herramienta también cumple con otras funciones, como hacer diagnósticos y permitir el diseño de situaciones de aprendizaje, además de la de evaluar.

Heteroevaluación.

La heteroevaluación es la evaluación que realiza el o la docente respecto de los logros, procesos, conductas y rendimiento de los alumnos y las alumnas. Es importante que se tengan en cuenta estos datos para evaluar también los procesos de enseñanza, posibilitando que este proceso vaya en dos direcciones y ofrezca una visión más amplia.

Coevaluación.

La coevaluación consiste en evaluar el aprendizaje de un alumno o alumna a través de sus iguales, es decir, los propios/as compañeros/as de aula. Tiene como objetivo involucrar en el proceso al individuo y al grupo desde la retroalimentación que se genera y, como consecuencia, contribuye a la mejora de la calidad del aprendizaje, la motivación y clima escolar. El uso de la coevaluación anima a que los estudiantes participen activamente, que sean corresponsables y coprotagonistas de sus aprendizajes.

Autoevaluación.

La autoevaluación es la valoración que realiza el alumno o la alumna en concreto, con orientaciones del docente y las herramientas que se le proporcionan (rúbricas, listas de control, etc.), sobre sus resultados en el proceso de aprendizaje, a fin de identificar sus logros, fortalezas y limitaciones. Esta forma de participación en la evaluación promueve que el alumnado desarrolle su capacidad de autocrítica y se autorregule.

Diseño y evaluación de la situación de aprendizaje competencial 0A

Formulario para la tarea

Datos Técnicos			IDENTIFICACIÓN
Autor/a (es): José Domingo Fernández Herrera.			Cuaderno 0A
Centro educativo: IES Puerto del Rosario			
Etapa: ESO/ Bachillerato	CURSO: 4º/1º	Área/Materia (s): Indistinta	Tipo de situación de aprendizaje: Tarea

Título de la situación de aprendizaje: El aula de la sostenibilidad y La educación para la sostenibilidad.

Justificación y descripción de la propuesta y relación con el P.E. y otros planes, programas y proyectos del centro:

La educación en la sostenibilidad debe ser una educación para la acción, debe enseñar a los alumnos y alumnas formas de participación social y prepararles para la toma de decisiones, que será fundamental para el futuro.

Con esta tarea, ustedes aprenderán a realizar una exposición escrita/oral en grupo sobre un tema/panel que relacione los valores éticos y educativos con la sostenibilidad (tolerancia, actitudes, valores y comportamientos responsables, con base en la sostenibilidad, tanto a nivel individual como colectivo.). Para ello se apoyarán en las Tecnologías de la Información y Comunicación y utilizarán las técnicas de trabajo colaborativo que se han practicado en otras ocasiones. Esta tarea les permitirá mejorar su expresión y comprensión oral, también les ayudará a profundizar en la competencia para el tratamiento de la información y, además, hará que reflexionen sobre su propio aprendizaje y los valores sostenibles que son importantes en nuestro Proyecto Educativo y en la sociedad en que se desenvuelven.

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR												
Criterio/os de evaluación	Criterios de calificación				CCBB							
	Insuficiente (1-4)	Suficiente/bien (5-6)	Notable (7-8)	Sobresaliente (9-10)	1	2	3	4	5	6	7	8
<p>1.- Conocer los objetivos de la Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible: DEDS (2005-2014) y las razones que la justifican (avanzar en la erradicación del hambre, plena escolarización, protección de la biodiversidad, frenar la contaminación, degradación de los ecosistemas, cambio climático, agotamiento de recursos, desequilibrios insostenibles, conflictos destructivos, pérdida de biodiversidad biológica y cultural...). Contribuir a impulsar la participación de los ciudadanos y ciudadanas como sujetos activos de unos cambios que hagan posible la plena sostenibilidad integral y la supervivencia de la especie</p> <p>Con este criterio se pretende comprobar si los alumnos/as han adquirido una visión general de algunas situaciones insostenibles que afectan a nivel global y su posible repercusión negativa en el planeta. Se tratará mediante el estudio de paneles y un banco de actividades.</p>	<p>Conoce y analiza, con dificultad, los objetivos de la DEDS y los efectos generales de los principales problemas por acciones insostenibles, en especial aquellos que afectan a Canarias, como la escasez de agua, el uso irracional de la energía, el cambio climático, la pérdida de bosques, la desertización, etc., mediante la observación directa guiada, la interpretación asistida de paneles, la búsqueda asistida de información en diversas fuentes o la lectura e interpretación de imágenes y mapas sencillos. Explica de manera muy global y con un vocabulario impropio el papel de la acción humana sobre tales problemas, aludiendo a los tópicos, sin reflexión, para ejemplificar las conductas que contribuyen a su prevención y mejora.</p>	<p>Conoce y analiza, de manera elemental, los objetivos de la DEDS y los efectos generales de los principales problemas por acciones insostenibles, en especial aquellos que afectan a Canarias, como la escasez de agua, el uso irracional de la energía, el cambio climático, la pérdida de bosques, la desertización, etc., mediante la observación directa, la interpretación de paneles, la búsqueda de información en diversas fuentes y la lectura e interpretación de imágenes y mapas. Explica a través de argumentaciones coherentes y con un vocabulario genérico, el papel de la acción humana sobre tales problemas, aludiendo a algunas conductas típicas que contribuyen a su prevención y mejora.</p>	<p>Conoce y analiza los objetivos de la DEDS y los efectos generales de los principales problemas por acciones insostenibles, en especial aquellos que afectan a Canarias, como la escasez de agua, el uso irracional de la energía, el cambio climático, la pérdida de bosques, la desertización, etc., mediante la observación directa, la interpretación de paneles detallada, la búsqueda de información en diversas fuentes y la lectura e interpretación de imágenes y mapas. Explica a través de argumentaciones coherentes y con un vocabulario específico, el papel de la acción humana sobre tales problemas, proponiendo conductas generales que contribuyen a su prevención y mejora, asumiendo algunas en el entorno escolar.</p>	<p>Conoce y analiza, con precisión y detalle, los objetivos de la DEDS y los efectos generales de los principales problemas por acciones insostenibles, en especial aquellos que afectan a Canarias, como la escasez de agua, el uso irracional de la energía, el cambio climático, la pérdida de bosques, la desertización, etc., mediante la observación directa, la interpretación de paneles detallada y ampliada, la búsqueda de información en fuentes de diversa complejidad y la lectura e interpretación pormenorizada de imágenes y mapas. Explica a través de argumentaciones rigurosas y con un vocabulario específico y variado, el papel de la acción humana sobre tales problemas, proponiendo conductas que contribuyen a su prevención y mejora, asumiendo algunas en su entorno cotidiano.</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP

<p>2.- Comprender que los anteriores problemas están estrechamente relacionados, amenazan la continuidad de nuestra especie y exigen hoy urgentes medidas. Avanzar hacia el logro de una vida digna para el conjunto de los seres humanos, sin desequilibrios insostenibles y sin dejar herencias envenenadas a las futuras generaciones. Promover en nuestros centros educativos y aulas y en la ciudadanía en general una orientación de la educación a favor de un futuro sostenible.</p> <p>Con este criterio se trata de constatar si los alumnos/as alcanzan a comprender que todas estas situaciones insostenibles están interrelacionadas y amenazan nuestra especie y por tanto exigen medidas urgentes. También se trata de verificar si los alumnos/as han adquirido valores en pro de la sostenibilidad mediante el estudio básico de algunos tópicos de un aula sostenible.</p>	<p>Comprende con alguna dificultad los principales problemas medioambientales, económicos y sociales que amenazan nuestra especie, los estudia e interpreta con escasa precisión utilizando para ello el ejemplo de algunos tópicos básicos del desarrollo sostenible. Propone acciones demasiado elementales a realizar en el centro/aula que contribuyan a favorecer un mundo más sostenible y ser portadores de esta práctica a la sociedad más próxima. Propone de manera imprecisa, algunas medidas conocidas que disminuyan los problemas asociados al desarrollo científico y que permitan avanzar hacia la sostenibilidad.</p>	<p>Comprende sin dificultad los principales problemas medioambientales, económicos y sociales que amenazan nuestra especie, los estudia e interpreta con cierta precisión utilizando para ello el ejemplo de algunos tópicos genéricos del desarrollo sostenible. Propone acciones elementales a realizar en el centro/aula que contribuyan a favorecer un mundo más sostenible y ser portadores de esta práctica a la sociedad más próxima. Propone con ayuda de ejemplos conocidos, medidas que disminuyan los problemas asociados al desarrollo científico y que permitan avanzar hacia la sostenibilidad.</p>	<p>Comprende adecuadamente los principales problemas medioambientales, económicos y sociales que amenazan nuestra especie, los estudia e interpreta con precisión utilizando para ello el ejemplo de algunos tópicos específicos del desarrollo sostenible. Propone acciones específicas a realizar en el centro/aula que contribuyan a favorecer un mundo más sostenible y ser portadores de esta práctica a la sociedad más próxima. Propone con una incipiente postura crítica, acciones y medidas concretas que disminuyan los problemas asociados al desarrollo científico y que permitan avanzar hacia la sostenibilidad.</p>	<p>Comprende con cierto nivel de complejidad los principales problemas medioambientales, económicos y sociales que amenazan nuestra especie, los estudia e interpreta con mucho precisión utilizando para ello el ejemplo de algunos tópicos específicos y complejos del desarrollo sostenible. Propone acciones específicas de cierta relevancia a realizar en el centro/aula que contribuyan a favorecer un mundo más sostenible y ser portadores de esta práctica a la sociedad más próxima. Propone con una postura crítica, acciones y medidas originales y concretas que disminuyan los problemas asociados al desarrollo científico y que permitan avanzar hacia la sostenibilidad.</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	----	------	------	-----	-----	-----	-----

<p>3. Recopilar información procedente de diversas fuentes documentales acerca de la influencia de las actuaciones humanas sobre los ecosistemas: efectos de la contaminación, desertización, disminución de la capa de ozono, agotamiento de recursos y extinción de especies. Analizar dicha información y argumentar posibles actuaciones para evitar el deterioro del medioambiente y promover una gestión más racional de los recursos naturales.</p> <p>Se trata de evaluar si el alumnado sabe explicar algunas alteraciones concretas producidas por los seres humanos en la Naturaleza, mediante la utilización de técnicas sencillas de trabajo experimental (indicadores biológicos, pruebas químicas sencillas) o la recogida de datos utilizando diversas fuentes, para estudiar problemas como el avance de la desertización, la lluvia ácida, el efecto invernadero, la disminución de los acuíferos, etc. Por último, deben valorar el medioambiente como un patrimonio de la Humanidad y argumentar las razones de ciertas actuaciones individuales y colectivas para evitar su deterioro.</p>	<p>Realiza con ayuda de otras personas y con poca implicación personal, una investigación muy dirigida sobre algunas alteraciones concretas producidas por los seres humanos en la Naturaleza a través del estudio elemental en algún ecosistema de su entorno natural cercano, mediante la utilización poco diestra y guiada de técnicas sencillas de trabajo experimental (indicadores biológicos, pruebas químicas sencillas...) o recopila de forma guiada información poco relevante procedente de diversas fuentes documentales, acerca de la influencia de las actuaciones humanas sobre los ecosistemas: efectos de la contaminación, desertización, disminución de la capa de ozono, agotamiento de recursos y extinción de especies. Analiza con dificultad la información obtenida a pesar de tener ayuda y extrae de manera confusa algunas conclusiones básicas que presenta de forma individual y/o en grupo en trabajos de síntesis, exposiciones orales, presentaciones multimedia, debates, etc. y nombra algunos ejemplos conocidos sobre posibles actuaciones para evitar el deterioro del medioambiente y promover una gestión más racional de los recursos naturales, aplicándolo en su entorno más cercano.</p>	<p>Realiza una investigación dirigida sobre algunas alteraciones concretas producidas por los seres humanos en la Naturaleza a través del estudio básico en algún ecosistema de su entorno natural cercano, mediante la utilización guiada de técnicas sencillas de trabajo experimental (indicadores biológicos, pruebas químicas sencillas...) o recopila aplicando criterios información básica procedente de diversas fuentes documentales, acerca de la influencia de las actuaciones humanas sobre los ecosistemas: efectos de la contaminación, desertización, disminución de la capa de ozono, agotamiento de recursos y extinción de especies. Analiza de forma guiada la información obtenida y extrae algunas conclusiones generales que presenta de forma individual y/o en grupo mediante informes o trabajos de síntesis aplicando modelos concretos, exposiciones orales, presentaciones multimedia, debates, etc. y argumenta con ayuda de ejemplos conocidos posibles actuaciones para evitar el deterioro del medioambiente y promover una gestión más racional de los recursos naturales, aplicándolo en su entorno más cercano.</p>	<p>Realiza una investigación siguiendo indicaciones sobre algunas alteraciones concretas producidas por los seres humanos en la Naturaleza a través del estudio completo en algún ecosistema de su entorno natural cercano, mediante la utilización correcta de técnicas sencillas de trabajo experimental (indicadores biológicos, pruebas químicas sencillas...) o recopila aplicando criterios información general procedente de diversas fuentes documentales, acerca de la influencia de las actuaciones humanas sobre los ecosistemas: efectos de la contaminación, desertización, disminución de la capa de ozono, agotamiento de recursos y extinción de especies. Analiza usando pautas sencillas la información obtenida y extrae conclusiones generales que presenta de forma individual y/o en grupo mediante informes o trabajos creativos elaborados siguiendo modelos, exposiciones orales, presentaciones multimedia, debates, etc. y argumenta con una incipiente postura crítica posibles actuaciones para evitar el deterioro del medioambiente y promover una gestión más racional de los recursos naturales, aplicándolo en su entorno más cercano.</p>	<p>Realiza una investigación de manera autónoma, sobre algunas alteraciones concretas producidas por los seres humanos en la Naturaleza a través del estudio detallado en algún ecosistema de su entorno natural cercano, mediante la utilización precisa de técnicas sencillas de trabajo experimental (indicadores biológicos, pruebas químicas sencillas...) o recopila autónomamente información relevante procedente de diversas fuentes documentales, acerca de la influencia de las actuaciones humanas sobre los ecosistemas: efectos de la contaminación, desertización, disminución de la capa de ozono, agotamiento de recursos y extinción de especies. Analiza con detalle la información obtenida y extrae conclusiones coherentes que presenta, de forma individual y/o en grupo, mediante informes o trabajos creativos bien elaborados, exposiciones orales, presentaciones multimedia, debates, etc., y argumenta con una postura crítica posibles actuaciones para evitar el deterioro del medioambiente y promover una gestión más racional de los recursos naturales, aplicándolo en su entorno más cercano.</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	----	------	------	-----	-----	-----	-----

<p>4. Determinar mediante el análisis de fenómenos científicos o tecnológicos algunas características esenciales del trabajo científico.</p> <p>Se trata de evaluar si los alumnos y las alumnas avanzan en la utilización y comprensión del modo de hacer de la ciencia, del método de trabajo de los científicos. Asimismo, este criterio trata de comprobar si son capaces de superar la mera observación (recogida de datos) y alcanzar el nivel de búsqueda de regularidades, de identificación y formulación de problemas, de emisión de hipótesis, de realización de diseños para contrastarlas, de ejecución precisa y cuidadosa de experiencias y de análisis y comunicación de resultados. Ello no implica tener que seguir una guía rígida aplicable a todo tipo de situaciones y problemas, dado que su principal característica es la de constituir un sistema creativo de acción eminentemente dinámico que les permita transferir estos planteamientos a otros contextos de la vida.</p>	<p>Realiza investigaciones sencillas muy guiadas en las que aplica, de manera incompleta algunas de las fases del trabajo científico como el planteamiento de situaciones problemáticas conocidas, la formulación de hipótesis poco fundamentadas, el diseño impreciso de experiencias sencillas, su ejecución imprecisa, así como el análisis y la comunicación parcial de algunas de las principales conclusiones obtenidas en el aprendizaje de los distintos contenidos realizado en el aula, el laboratorio, etc. Expone de manera confusa el proceso seguido en un informe sencillo, a partir de pautas concretas de organización, presentación, etc., con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto, etc.), mostrando poco interés y responsabilidad por el trabajo bien hecho.</p>	<p>Realiza investigaciones guiadas en las que aplica, a partir de ejemplos concretos, algunas de las fases del trabajo científico como el planteamiento de situaciones problemáticas cercanas, la formulación de hipótesis fundamentadas, el diseño guiado de experiencias sencillas, su ejecución siguiendo de pautas claras, así como el análisis dirigido y la comunicación breve de las principales conclusiones obtenidas en el aprendizaje de los distintos contenidos realizado en el aula, el laboratorio, etc. Expone de manera esquemática el proceso seguido en un informe completo, siguiendo sistemáticamente indicaciones generales de organización, presentación, etc., con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto, etc.), mostrando con frecuencia perseverancia en la realización, revisión y corrección de las tareas.</p>	<p>Realiza proyectos completos de investigación, siguiendo modelos generales, en los que aplica sistemáticamente algunas de las fases del trabajo científico como el planteamiento acertado de situaciones problemáticas, la formulación de hipótesis fundamentadas, el diseño guiado de experiencias, su ejecución correcta, así como el análisis general y la comunicación ordenada de las conclusiones obtenidas de manera coherente en el aprendizaje de los distintos contenidos realizado en el aula, el laboratorio, etc. Expone de manera sintética el proceso seguido en un informe completo, aplicando pautas de elaboración propia de organización, presentación, etc., con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto, etc.), mostrando responsabilidad y compromiso por el trabajo bien hecho.</p>	<p>Realiza de forma autónoma proyectos completos de investigación en los que aplica con destreza y corrección algunas de las fases del trabajo científico como el planteamiento de situaciones problemáticas de diferente complejidad, la formulación de hipótesis fundamentadas, el diseño detallado de experiencias, su ejecución precisa y cuidadosa, así como el análisis exhaustivo y la comunicación organizada de las conclusiones obtenidas de manera coherente en el aprendizaje de los distintos contenidos realizado en el aula, el laboratorio, etc.. Expone de manera extensa y creativa el proceso seguido en un informe muy completo con elevados niveles de calidad en cuanto a presentación, organización y originalidad, con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto, etc.), mostrando motivación y responsabilidad por el trabajo bien hecho y planificado.</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	----	------	------	-----	-----	-----	-----

<p>5. Analizar los problemas y desafíos a los que se enfrenta la Humanidad en relación con la situación de la Tierra, reconocer la responsabilidad de la ciencia y la tecnología y la necesidad de su implicación para resolverlos y avanzar hacia el logro de un futuro sostenible.</p> <p>Se pretende comprobar si el alumnado es consciente de la situación de auténtica emergencia planetaria a la que se enfrenta hoy la Humanidad, caracterizada por toda una serie de problemas vinculados: contaminación sin fronteras, agotamiento de recursos, pérdida de biodiversidad y diversidad cultural, hiperconsumo, etc., y si comprende la responsabilidad del desarrollo científico y tecnológico y su necesaria contribución a las posibles soluciones teniendo siempre presente el principio de precaución. Se valorará, para finalizar, si es consciente de la importancia de la educación científica para su participación en la toma fundamentada de decisiones.</p>	<p>Analiza de manera parcial los problemas locales y globales a los que se enfrenta la Humanidad en relación con la situación de la Tierra, causados por los avances científicos y tecnológicos: contaminación sin fronteras, cambio climático, agotamiento de recursos, pérdida de biodiversidad y diversidad cultural, hiperconsumo, etc., a partir la realización de una investigación muy pautada. Presenta con imprecisiones algunas de las conclusiones obtenidas, con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto, etc.), en las que reconoce con dificultad la responsabilidad del desarrollo científico y tecnológico, así como su necesaria contribución a las posibles soluciones, teniendo siempre presente el principio de precaución frente a riesgos para las personas o el medioambiente. Reconoce de manera confusa la importancia de la educación científica participando con poco interés en la toma fundamentada de decisiones.</p>	<p>Analiza de manera general los problemas locales y globales a los que se enfrenta la Humanidad en relación con la situación de la Tierra, causados por los avances científicos y tecnológicos: contaminación sin fronteras, cambio climático, agotamiento de recursos, pérdida de biodiversidad y diversidad cultural, hiperconsumo, etc., a partir la realización de una investigación guiada. Presenta de manera sintética las conclusiones obtenidas, con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto, etc.), en las que reconoce con ayuda de pautas detalladas la responsabilidad del desarrollo científico y tecnológico, así como su necesaria contribución a las posibles soluciones, teniendo siempre presente el principio de precaución frente a riesgos para las personas o el medioambiente. Reconoce brevemente la importancia de la educación científica participando con interés en la toma fundamentada de decisiones.</p>	<p>Analiza de manera general los problemas locales y globales a los que se enfrenta la Humanidad en relación con la situación de la Tierra, causados por los avances científicos y tecnológicos: contaminación sin fronteras, cambio climático, agotamiento de recursos, pérdida de biodiversidad y diversidad cultural, hiperconsumo, etc., a partir la realización de proyectos completos de investigación, siguiendo un modelo. Presenta de manera extensa las conclusiones obtenidas, con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto, etc.), en las que reconoce con ayuda de pautas la responsabilidad del desarrollo científico y tecnológico, así como su necesaria contribución a las posibles soluciones, teniendo siempre presente el principio de precaución frente a riesgos para las personas o el medioambiente. Reconoce con claridad la importancia de la educación científica participando responsablemente en la toma fundamentada de decisiones.</p>	<p>Analiza con rigor y detalle los problemas locales y globales a los que se enfrenta la Humanidad en relación con la situación de la Tierra, causados por los avances científicos y tecnológicos: contaminación sin fronteras, cambio climático, agotamiento de recursos, pérdida de biodiversidad y diversidad cultural, hiperconsumo, etc., a partir la realización autónoma de proyectos completos de investigación. Presenta con detalle, de manera extensa y creativa las conclusiones obtenidas, con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto, etc.), en las que reconoce con facilidad la responsabilidad del desarrollo científico y tecnológico, así como su necesaria contribución a las posibles soluciones, teniendo siempre presente el principio de precaución frente a riesgos para las personas o el medioambiente. Reconoce con seguridad y coherencia la importancia de la educación científica participando activamente en la toma fundamentada de decisiones.</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	----	------	------	-----	-----	-----	-----

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA

Enseñanza por tareas; investigación grupal; aprendizaje cooperativo; enseñanza no directiva; aprendizaje dialógico; modelo inductivo; enseñanza directa.

CONCRECIÓN

Secuencia de actividades	Cod. Act/CE	Productos / instrumentos de evaluación	Sesiones	Agrupamientos	Recursos	Espacios / Contextos
<p>1.- Tarea. La Educación para la sostenibilidad. Aula de sostenibilidad. 1BachA (grupo de ensayo): La Educación para la sostenibilidad. 4ESOC (grupo de ensayo): Aula de sostenibilidad.</p>	1, 2,3,4 y 5	Coloquio	1	Gran Grupo	TIC	Educativo
<p>2. Presentación de la tarea. Se realiza la presentación de las tareas a los grupos de ensayo: 1BachA: Se muestran los distintos paneles que tienen que estudiar, analizar, extraer conclusiones y exponer. Idem Banco de actividades. 4ESOC: Se muestran los temas del aula de sostenibilidad que tienen que estudiar, realizar actividades y exponer.</p>	0A1bachApanel() 0A4ESOCtema() 1, 2,3,4 y 5		1	Gran Grupo	Rúbrica de evaluación <i>Rol docente:</i> Proporciona Instrucciones	Educativo
<p>3. Nos organizamos. Cada individuo o grupo deberá tomar las decisiones necesarias para desarrollar la tarea. Se elegirá el panel/tema, justificando la decisión y, seguidamente, se repartirán entre ellos las funciones, se establecerá un calendario de trabajo, se concretará las necesidades y se asumirá los compromisos. Todo ello quedará consignado en el acta de constitución del grupo/individuo.</p>	0A1bachApanel() 0A4ESOCtema() 1, 2,3,4 y 5	Acta del grupo/individual	1	Individual/Grupos	Modelo de Acta del Grupo/individual <i>Rol docente: da instrucciones y apoya</i>	Educativo-profesional
<p>4. Nos documentamos y elaboramos el guión Teniendo en cuenta el panel/tema elegido, buscarán y seleccionarán la información necesaria para poder elaborar un guión de la actividad y de la exposición oral, concretando la conexión con el soporte audiovisual de manera adecuada y coherente. Empezarán por realizar un borrador, identificando en éste las diferentes partes que lo componen (introducción, desarrollo y conclusión). Posteriormente, intercambiaremos entre grupos los borradores elaborados para detectar posibles errores cometidos y subsanarlos en una puesta en común.</p>	0A1bachApanel() 0A4ESOCtema() 1, 2,3,4 y 5	Borrador de Guión	3	Individual Grupo Gran Grupo	Internet Biblioteca Libro de texto Pautas y Modelo del guión <i>Rol docente: apoyo</i>	Educativo-profesional
<p>5. Nos ponemos a la obra Se elaborarán el guión definitivo y construirán, a partir de él, el soporte magnético de las actividades y audiovisual elegido con el que apoyar la exposición oral, teniendo en cuenta que dispondrán de 10-20 minutos para presentarlo.</p>	0A1bachApanel() 0A4ESOCtema() 1, 2,3,4 y 5	Guión Soporte audiovisual (<i>producto no evaluable en esta área</i>)	2 presenciales y las no presenciales necesarias	Individual Grupo.	TIC Biblioteca Guión <i>Rol docente: apoyo</i>	Educativo-profesional
<p>6. Preparamos la exposición Tras la presentación con modelos expositivos que ejemplifiquen la norma culta canaria y los elementos no verbales de la comunicación oral, en gran grupo y con la ayuda del docente, elaboraremos una hoja de control con los requisitos que debe reunir una buena exposición oral y escrita.</p>	0A1bachApanel() 0A4ESOCtema() 1, 2,3,4 y 5	Hoja de control	1	Gran grupo	Presentaciones Documento soporte magnético <i>Rol docente: moderador y conductor- activador.</i>	Educativo

					<i>(modelo dialógico)</i>	
<p>7. Ensayamos Cada individuo/grupo elige de una lista un espacio del centro, al que dirigirse para ensayar la exposición. Una vez allí, grabarán el ensayo usando el teléfono móvil o cualquier otro dispositivo y conjuntamente analizarán el resultado a partir de la hoja de control, consignando en el acta los logros, las dificultades y las propuestas de mejora. Podrán acudir al docente o a cualquiera de los grupos, si lo consideran necesario, para solicitarles su valoración.</p>	<p>0A1bachApanel() 0A4ESOCtema() 1, 2,3,4 y 5</p>	<p>Grabación</p>	<p>Determinada por el avance de los aprendizajes, no más de una semana (5 sesiones)</p>	<p>Grupos</p>	<p>Soporte audiovisual Hoja de control Dispositivos de grabación</p> <p><i>Rol docente: Apoyo y asesoramiento</i></p>	<p>Educativo-Profesional</p>
<p>8. TAREA FINAL: Hablamos en público En las horas de CEN y FYQ de 1bachA y 4ESOC se celebrarán las <i>1 Jornadas de Sostenibilidad Integral</i> del IES Puerto del Rosario. Cada individuo/grupo dispone de 10-20 minutos para realizar su exposición, debiendo participar todos los componentes de manera equitativa. Al término de ésta se abrirá un turno de valoraciones (utilizando la hoja de control) y finalmente, se concluirá con una puesta en común sobre los aprendizajes producidos y posibles mejoras para la tarea.</p>	<p>0A1bachApanel() 0A4ESOCtema() 1, 2,3,4 y 5</p>	<p>Presentación Exposición</p>	<p>5 a 8</p>	<p>Individuo Grupo Gran Grupos</p>	<p>TIC Hoja de control Acta de conclusiones Rúbricas de evaluación <i>Rol docente: moderador y conductor- activador. (modelo dialógico)</i></p>	<p>Educativo profesional</p>
REFERENCIAS, COMENTARIOS Y OBSERVACIONES						
Referencias bibliográficas y bibliografía-web						
Observaciones y recomendaciones del autor/a para la puesta en práctica.						
Propuesta y comentarios de los usuarios/as						

Diseño y evaluación de la situación de aprendizaje competencial 1A

Formulario para la tarea

Datos Técnicos			IDENTIFICACIÓN
Autor/a (es): José Domingo Fernández Herrera.			Cuaderno 1A
Centro educativo: IES Puerto del Rosario			
Etapa: ESO	CURSO: 4º	Área/Materia (s): Indistinta	Tipo de situación de aprendizaje: Cuestionario

Título de la situación de aprendizaje: Cuestionarios de pre-diagnóstico sobre la energía, agua, residuos y entorno.

Justificación y descripción de la propuesta y relación con el P.E. y otros planes, programas y proyectos del centro:

La educación en la sostenibilidad debe ser una educación para la acción, debe enseñar a los alumnos y alumnas formas de participación social y prepararles para la toma de decisiones, que será fundamental para el futuro.

Con este cuestionario, se intenta conocer cómo está el medio ambiente en nuestro instituto, lo que nos preocupa, lo que opinamos, lo que pensamos, etc., por qué queremos mejorarlo. Para ello vamos a hacer en primer lugar, un estudio en el que recojamos TUS ideas y opiniones sobre lo que pasa aquí. Para ello tienes que contestar a esta encuesta anónima de la forma más sincera posible. Al final haremos un vaciado de los resultados, los expondremos y los presentaremos y extraeremos las conclusiones más relevantes.

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

Criterio/os de evaluación	Criterios de calificación				CCBB							
	Insuficiente (1-4)	Suficiente/bien (5-6)	Notable (7-8)	Sobresaliente (9-10)	1	2	3	4	5	6	7	8
<p>1. Reconocer la importancia del desarrollo sostenible, adquiriendo hábitos de consumo responsable en el propio Instituto y en casa.</p> <p>A partir de este criterio se evaluará si el alumnado reconoce la necesidad de impulsar políticas de desarrollo sostenible y hábitos de consumo que sean compatibles con la conservación del medioambiente, mostrando en sus acciones cotidianas actitudes cívicas encaminadas a dicho fin (ahorro de energía, colaboración en la limpieza del medio natural, reciclaje de residuos, etc.).</p>	<p>Explica con un vocabulario limitado, la importancia del desarrollo sostenible observándolo en contextos muy habituales y propone actitudes y acciones poco adecuadas a esta noción, ante las diversas situaciones-problemas que se le plantean. Reconoce y muestra con algunas orientaciones y ejemplos hábitos favorecedores de un consumo responsable aplicables a situaciones de la vida cotidiana habituales.</p>	<p>Explica con un vocabulario coloquial, la importancia del desarrollo sostenible observándolo en contextos cercanos y propone actitudes y acciones adecuadas a esta noción, ante las diversas situaciones-problemas que se le plantean. Reconoce y muestra con algunas orientaciones hábitos favorecedores de un consumo responsable aplicables a situaciones de la vida cotidiana conocidas.</p>	<p>Explica con un vocabulario adecuado, la importancia del desarrollo sostenible observándolo en contextos cercanos y más generales y propone actitudes y acciones muy acertadas de acuerdo con esta noción, ante las diversas situaciones-problemas que se le plantean. Reconoce y muestra con iniciativa hábitos favorecedores de un consumo responsable aplicables a situaciones de la vida cotidiana conocidas.</p>	<p>Explica, haciendo uso de un vocabulario pertinente, la importancia del desarrollo sostenible observándolo en diferentes contextos cercanos y más generales y propone con creatividad actitudes y acciones de acuerdo con esta noción, ante las diversas situaciones-problemas que se le plantean. Reconoce y muestra con iniciativa y conscientemente hábitos favorecedores de un consumo responsable aplicables a situaciones de la vida cotidiana conocidas y de carácter más general.</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP

<p>2. Determinar los rasgos distintivos del trabajo científico a través del análisis de algunas de las interrelaciones existentes en la actualidad entre ciencia, tecnología, sociedad y medioambiente.</p> <p>Se trata de comprobar si el alumnado tiene una imagen del trabajo científico como un proceso en continua construcción, que pretende dar respuesta a determinados problemas presentes en la Sociedad. Igualmente, se verificará si concibe el trabajo científico como una actividad que se apoya en la labor de muchas personas, que tiene condicionamientos de índole política, social y religiosa, y que tiene limitaciones y errores. Se debe comprobar si valora las aportaciones de las personas científicas, en especial la contribución de las mujeres al desarrollo de la ciencia y de la tecnología. Con este criterio se pretende evaluar si el alumnado es capaz de describir algunas de las mejoras que el avance científico-tecnológico ha producido en las condiciones de vida del ser humano como el uso de la radiactividad con fines pacíficos, o la intervención humana en la reproducción y algunos problemas ambientales tales como el efecto invernadero, la lluvia ácida, la destrucción de la capa de ozono, etc. Asimismo, se valorará si propone algunas medidas que contribuyan a disminuir dichos problemas y avanzar hacia la sostenibilidad.</p>	<p>Reconoce con dificultad el trabajo científico como un proceso en continua construcción, así como una actividad que se apoya en la labor de muchas personas, que posee condicionamientos políticos, sociales y religiosos, y que tiene limitaciones y errores, mediante la lectura de textos obtenidos en diversas fuentes, de la que extrae sin reflexión, algunas conclusiones que presenta de forma individual o en grupo, mediante trabajos sencillos poco elaborados, orales o escritos, en los que explica de manera incompleta la relevancia de las aportaciones de las personas científicas, y en especial de las mujeres al desarrollo de la ciencia y de la tecnología. Identifica ejemplos cercanos de la vida cotidiana, relacionados con las situaciones y fenómenos estudiados, que resaltan las mejoras que el avance científico-tecnológico ha producido en las condiciones de vida del ser humano, por medio de textos, material audiovisual, etc. Propone de manera imprecisa, algunas medidas conocidas que disminuyan los problemas asociados al desarrollo científico y que permitan avanzar hacia la sostenibilidad.</p>	<p>Reconoce siguiendo pautas dadas el trabajo científico como un proceso en continua construcción, así como una actividad que se apoya en la labor de muchas personas, que posee condicionamientos políticos, sociales y religiosos, y que tiene limitaciones y errores, mediante el análisis guiado de información contenida en diversas fuentes, de la que extrae conclusiones evidentes que presenta de forma individual o en grupo, mediante trabajos sencillos, orales o escritos, en los que explica de manera simple la relevancia de las aportaciones de las personas científicas, y en especial de las mujeres al desarrollo de la ciencia y de la tecnología. Describe con ayuda de un guión, empleando terminología de uso general, algunas de las mejoras que el avance científico-tecnológico ha producido en las condiciones de vida del ser humano, relacionadas con las situaciones y fenómenos estudiados, en contextos próximos de la vida cotidiana, por medio de textos, material audiovisual, etc. Propone con ayuda de ejemplos conocidos, medidas que disminuyan los problemas asociados al desarrollo científico y que permitan avanzar hacia la sostenibilidad.</p>	<p>Reconoce de manera general el trabajo científico como un proceso en continua construcción, así como una actividad que se apoya en la labor de muchas personas, que posee condicionamientos políticos, sociales y religiosos, y que tiene limitaciones y errores, mediante el análisis detallado y guiado de información relevante contenida en diversas fuentes, de la que extrae conclusiones generales que presenta de forma individual o en grupo, mediante trabajos completos, orales o escritos, en los que explica conscientemente la relevancia de las aportaciones de las personas científicas, y en especial de las mujeres al desarrollo de la ciencia y de la tecnología. Describe correctamente, empleando la terminología científica básica, algunas de las mejoras que el avance científico-tecnológico ha producido en las condiciones de vida del ser humano, relacionadas con las situaciones y fenómenos estudiados, en diversos contextos de la vida cotidiana, por medio de textos, material audiovisual, etc. Propone con una incipiente postura crítica, acciones y medidas concretas que disminuyan los problemas asociados al desarrollo científico y que permitan avanzar hacia la sostenibilidad.</p>	<p>Reconoce con facilidad y exactitud el trabajo científico como un proceso en continua construcción, así como una actividad que se apoya en la labor de muchas personas, que posee condicionamientos políticos, sociales y religiosos, y que tiene limitaciones y errores, mediante el análisis pormenorizado de información relevante contenida en diversas fuentes, de la que extrae conclusiones coherentes que presenta de forma individual o en grupo, mediante trabajos orales o escritos, bien estructurados, en los que explica con seguridad y confianza la relevancia de las aportaciones de las personas científicas, y en especial de las mujeres al desarrollo de la ciencia y de la tecnología. Describe con precisión, empleando la terminología científica adecuada, algunas de las mejoras que el avance científico-tecnológico ha producido en las condiciones de vida del ser humano, relacionadas con las situaciones y fenómenos estudiados, en diversos contextos de la vida cotidiana, por medio de textos, material audiovisual, etc. Propone con una postura crítica, acciones y medidas originales y concretas que disminuyan los problemas asociados al desarrollo científico y que permitan avanzar hacia la sostenibilidad.</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	----	------	------	-----	-----	-----	-----

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA

Enseñanza por tareas; investigación grupal; aprendizaje cooperativo; enseñanza no directiva; aprendizaje dialógico; modelo inductivo; enseñanza directa.

CONCRECIÓN

Secuencia de actividades	Cod. Act/CE	Productos / instrumentos de evaluación	Sesiones	Agrupamientos	Recursos	Espacios / Contextos
1.- Actividad. Cuestionarios de pre-diagnóstico 4ESOC (grupo de ensayo): cuestionarios de pre-diagnóstico sobre energía, agua, residuos y entorno.	1A4ESOCcuestionarios 1,2		1	Individual	TIC	Educativo
2. Presentación de la tarea. Se realiza la presentación de la actividad al grupo de ensayo: 4ESOC: Se muestran los cuestionarios que tienen que cumplimentar de forma individual	1A4ESOCcuestionarios 1,2	Coloquio	1	Individual	Rúbrica de evaluación <i>Rol docente:</i> Proporciona Instrucciones	Educativo
3. Nos ponemos a la obra Se cumplimentarán los cuestionarios de manera individual por cada alumno del grupo de forma razonada y coherente con la realidad de cada cual y del IES Puerto del Rosario. Se guardarán en soporte magnético para su posterior tratamiento estadístico.	1A4ESOCcuestionarios 1,2	Cuestionarios	Las no presenciales necesarias	Individual	Soporte magnético <i>Rol docente: apoyo</i>	Educativo-profesional
4. Preparamos el vaciado Tras la cumplimentación de los cuestionarios se precederá al vaciado del total de encuestados.		Hoja de vaciado	Las no presenciales necesarias	Gran Grupo	Documento soporte magnético <i>Rol docente: recopilador del vaciado</i>	Educativo
5. Interpretamos vaciado: Estadística y análisis resultados Una vez confeccionada la hoja de vaciado, se procederá mediante una hoja de cálculo a realizar un tratamiento estadístico de los datos. Se eleborarán mediante la hoja de cálculo tantos diagramas de sectores como cuestiones se han planteado en el cuestionario. A continuación se efectuará un análisis de los resultados obtenidos.		Estadísticas: hojas de cálculo Diagrama de sectores	Las no presenciales necesarias	Gran Grupo	Soporte magnético <i>Rol docente:</i> <i>Apoyo y asesoramiento</i>	Educativo-Profesional
6. TAREA FINAL: Presentamos al grupo. En las horas de FYQ y TEE de 4ESOC se celebrarán las <i>1 Jornadas de Sostenibilidad Integral</i> del IES Puerto del Rosario. Por parte del profesor se procederá a presentar los resultados obtenidos y el análisis de los mismos al grupo de ensayo. Al término de ésta se abrirá un turno de valoraciones (utilizando la hoja de control) y finalmente, se concluirá con una puesta en común sobre los aprendizajes producidos y posibles mejoras para la tarea.		Presentación Exposición	1	Gran Grupo	TIC Hoja de control Acta de conclusiones Rúbricas de evaluación <i>Rol docente: moderador y conductor- activador.</i>	Educativo profesional

REFERENCIAS, COMENTARIOS Y OBSERVACIONES

Referencias bibliográficas y bibliografía-web

Observaciones y recomendaciones del autor/a para la puesta en práctica.

Propuesta y comentarios de los usuarios/as

Diseño y evaluación de la situación de aprendizaje competencial 2A

Formulario para la tarea

Datos Técnicos			IDENTIFICACIÓN
Autor/a (es): José Domingo Fernández Herrera.			Cuaderno 2A
Centro educativo: IES Puerto del Rosario			
Etapa: ESO	CURSO: 4º	Área/Materia (s): Indistinta	Tipo de situación de aprendizaje: Fichas

Título de la situación de aprendizaje: Fichas de diagnóstico sobre la energía en el Centro.

Justificación y descripción de la propuesta y relación con el P.E. y otros planes, programas y proyectos del centro:

La educación en la sostenibilidad debe ser una educación para la acción, debe enseñar a los alumnos y alumnas formas de participación social y prepararles para la toma de decisiones, que será fundamental para el futuro.

Con estas fichas, se intenta conocer el uso de la energía en nuestro instituto, lo que nos preocupa, lo que opinamos, lo que pensamos, etc., a cerca del consumo de la energía. Para ello vamos a hacer en primer lugar, un diagnóstico del consumo y eficiencia energética en el Instituto, como consecuencia valorar el potencial de ahorro en energía, determinar los cambios necesarios de comportamiento y hábitos para desarrollar un consumo eficiente de la energía, promover la instalación de dispositivos ahorradores de energía, conocer, también, la problemática del uso de la energía eléctrica en nuestra Comunidad Autónoma. Emplear métodos de investigación: identificación del problema, toma de datos, análisis e interpretación, planificación de acciones, seguimiento, evaluación y comunicación de resultados. Desarrollar estrategias de trabajo en equipo.

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR																
Criterio/os de evaluación	Criterios de calificación				CCBB											
	Insuficiente (1-4)	Suficiente/bien (5-6)	Notable (7-8)	Sobresaliente (9-10)	1	2	3	4	5	6	7	8				
<p>1. Trabajar con orden, limpieza, exactitud y precisión, en las diferentes tareas propias del aprendizaje de las ciencias, en especial en las de carácter experimental, y conocer y respetar las normas de seguridad establecidas.</p> <p>Se trata de constatar si el alumnado presenta una actitud positiva hacia las tareas propias de las ciencias, trabajando con orden, limpieza y precisión tanto de forma individual como en grupo. Con este criterio se valoran las habilidades de los estudiantes en algunas de las características del trabajo científico: la búsqueda de regularidades, identificación de problemas, emisión de hipótesis, realización de experiencias sencillas y comunicación de resultados. Además, se pretende averiguar si conocen y respetan las normas de seguridad establecidas para el uso de aparatos, instrumentos y sustancias en el laboratorio u otro lugar.</p>	<p>Realiza investigaciones sencillas muy guiadas, en las que aplica de manera incompleta y parcial, las fases del trabajo científico: búsqueda de regularidades, identificación de problemas, emisión de hipótesis, realización de experiencias sencillas y comunicación de resultados, en el aula, el laboratorio o en trabajos de campo, reflejando algunas de las conclusiones generales en un informe sencillo. Ejecuta con escaso orden, limpieza, exactitud y precisión, las tareas propias del aprendizaje de las ciencias, y muestra poco interés por el trabajo bien hecho, tanto de forma individual como en grupo, desarrollando su función en el equipo cuando se le indica. Utiliza con poco cuidado los materiales y sustancias, muestra dificultad en el manejo de los aparatos e instrumentos básicos del trabajo experimental y aplica de modo descuidado las normas de seguridad básicas, necesitando indicaciones constantes, en contextos educativos y en otros reales o simulados que pueden darse en la vida cotidiana (hogar, salidas al campo, visitas a industrias, empresas, etc.).</p>	<p>Realiza investigaciones sencillas guiadas, en las que aplica siguiendo modelos pautados, las fases del trabajo científico: búsqueda de regularidades, identificación de problemas, emisión de hipótesis, realización de experiencias sencillas y comunicación de resultados, en el aula, el laboratorio o en trabajos de campo, reflejando el desarrollo y las conclusiones en un informe sencillo. Ejecuta con cierto orden, limpieza, exactitud y precisión, las tareas propias del aprendizaje de las ciencias, y muestra con frecuencia perseverancia en la realización de las tareas, tanto de forma individual como en grupo, desarrollando con interés cualquier función asignada en el equipo. Utiliza con cuidado y corrección, los materiales, sustancias, aparatos e instrumentos básicos del trabajo experimental y aplica casi siempre las normas de seguridad básicas, con necesidad de indicaciones puntuales, en contextos educativos y en otros reales o simulados que pueden darse en la vida cotidiana (hogar, salidas al campo, visitas a industrias, empresas, etc.).</p>	<p>Realiza investigaciones sencillas guiadas, en las que aplica, siguiendo modelos generales, las fases del trabajo científico: búsqueda de regularidades, identificación de problemas, emisión de hipótesis, realización de experiencias sencillas y comunicación de resultados, en el aula, el laboratorio o en trabajos de campo, reflejando el desarrollo y las conclusiones en un informe completo. Ejecuta generalmente con orden, limpieza, exactitud y precisión, las tareas propias del aprendizaje de las ciencias, y muestra interés por el trabajo bien hecho y organizado, tanto de forma individual como en grupo, desarrollando con iniciativa personal cualquier función asignada en el equipo. Utiliza con soltura, cuidado y corrección, los materiales, sustancias, aparatos e instrumentos básicos del trabajo experimental y aplica sistemáticamente las normas de seguridad establecidas en contextos educativos y en otros reales o simulados que pueden darse en la vida cotidiana (hogar, salidas al campo, visitas a industrias, empresas, etc.).</p>	<p>Realiza investigaciones sencillas en las que aplica con autonomía algunas de las fases del trabajo científico: búsqueda de regularidades, identificación de problemas, emisión de hipótesis, realización de experiencias sencillas y comunicación de resultados, en el aula, el laboratorio o en trabajos de campo, reflejando el desarrollo y las conclusiones en un informe detallado. Ejecuta siempre con orden, limpieza, exactitud y precisión, las tareas propias del aprendizaje de las ciencias, y muestra responsabilidad y compromiso por el trabajo bien hecho, organizado y planificado tanto de forma individual como en grupo, desarrollando con iniciativa personal y eficacia cualquier función asignada en el equipo. Utiliza con destreza, prudencia y precisión, los materiales, sustancias, aparatos e instrumentos básicos del trabajo experimental y aplica rigurosa y sistemáticamente las normas de seguridad establecidas en contextos educativos y en otros reales o simulados que pueden darse en la vida cotidiana (hogar, salidas al campo, visitas a industrias, empresas, etc.).</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP				

<p>2. Recoger información de tipo científico utilizando para ello distintos clases de fuentes, potenciando las tecnologías de la información y la comunicación, y realizar exposiciones verbales, escritas o visuales, de forma adecuada, teniendo en cuenta la corrección de la expresión y utilizando el léxico propio de las ciencias experimentales.</p> <p>Se pretende verificar si el alumnado recoge y extrae la información relevante de diferentes fuentes de contenidos científicos, ya sean documentales, de transmisión oral, por medios audiovisuales e informáticos, y otras tecnologías de la información y la comunicación. También se quiere constatar si los alumnos y alumnas registran e interpretan los datos recogidos utilizando para ello tablas, esquemas, gráficas, dibujos, etc. De la misma manera, se debe comprobar si organizan y manejan adecuadamente la información recogida, participando en debates y exposiciones, si tienen en cuenta la correcta expresión y si utilizan el léxico propio de las Ciencias de la Naturaleza.</p>	<p>Recoge y extrae información parcial e imprecisa de diferentes fuentes de contenidos científicos, ya sean documentales, de transmisión oral, por medios audiovisuales e informáticos, y otras tecnologías de la información y la comunicación. Registra e interpreta con ayuda de otras personas los datos recogidos utilizando para ello tablas, esquemas, gráficas, dibujos, etc. muy sencillos. Selecciona y organiza la información obtenida, con dificultad, para participar con poco interés en debates y realizar exposiciones verbales, escritas o visuales incompletas, siguiendo modelos muy pautados, con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto, etc.), en las que expone algunas de las principales conclusiones obtenidas, se expresa de manera confusa y utiliza sin precisión el léxico propio de las Ciencias de la Naturaleza.</p>	<p>Recoge y extrae información relevante de carácter elemental, de diferentes fuentes de contenidos científicos, ya sean documentales, de transmisión oral, por medios audiovisuales e informáticos, y otras tecnologías de la información y la comunicación. Registra e interpreta con ayuda de otras personas los datos recogidos utilizando para ello tablas, esquemas, gráficas, dibujos, etc. Selecciona y contrasta la información básica obtenida, siguiendo pautas, la organiza de forma guiada, para participar con indicaciones en debates y realizar exposiciones verbales, escritas o visuales adecuadas aplicando modelos, con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto, etc.), en las que explica escuetamente las conclusiones obtenidas, se expresa con cierta corrección y hace un uso básico del léxico propio de las Ciencias de la Naturaleza.</p>	<p>Recoge y extrae información relevante de carácter general, de diferentes fuentes de contenidos científicos, ya sean documentales, de transmisión oral, por medios audiovisuales e informáticos, y otras tecnologías de la información y la comunicación. Registra e interpreta convenientemente los datos recogidos utilizando para ello tablas, esquemas, gráficas, dibujos, etc. Selecciona y contrasta la información obtenida, siguiendo pautas, la organiza con criterios dados, para participar activamente en debates y realizar exposiciones verbales, escritas o visuales adecuadas y bien estructuradas, con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto, etc.), en las que explica con claridad las conclusiones obtenidas, se expresa correctamente y hace un buen uso del léxico propio de las Ciencias de la Naturaleza.</p>	<p>Recoge y extrae autónomamente información relevante y pertinente de diferentes fuentes de contenidos científicos, ya sean documentales, de transmisión oral, por medios audiovisuales e informáticos, y otras tecnologías de la información y la comunicación. Registra e interpreta con claridad y corrección los datos recogidos utilizando para ello tablas, esquemas, gráficas, dibujos, etc. Selecciona y contrasta la información obtenida, con acierto, la organiza con criterio propio, para participar activamente y con sentido crítico en debates y realizar exposiciones verbales, escritas o visuales adecuadas, creativas y bien estructuradas, con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto, etc.), en las que explica con soltura las conclusiones obtenidas así como sus propias opiniones, se expresa correcta y fluidamente y utiliza con precisión el léxico propio de las Ciencias de la Naturaleza.</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP
<p>3. Reconocer la importancia del desarrollo sostenible, adquiriendo hábitos de consumo responsable.</p> <p>A partir de este criterio se evaluará si el alumnado reconoce la necesidad de impulsar políticas de desarrollo sostenible y hábitos de consumo que sean compatibles con la conservación del medioambiente, mostrando en sus acciones cotidianas actitudes cívicas encaminadas a dicho fin (ahorro de energía, colaboración en la limpieza del medio natural, reciclaje de residuos, etc.).</p>	<p>Explica con un vocabulario limitado, la importancia del desarrollo sostenible observándolo en contextos muy habituales y propone actitudes y acciones poco adecuadas a esta noción, ante las diversas situaciones-problemas que se le plantean. Reconoce y muestra con algunas orientaciones y ejemplos hábitos favorecedores de un consumo responsable aplicables a situaciones de la vida cotidiana habituales.</p>	<p>Explica con un vocabulario coloquial, la importancia del desarrollo sostenible observándolo en contextos cercanos y propone actitudes y acciones adecuadas a esta noción, ante las diversas situaciones-problemas que se le plantean. Reconoce y muestra con algunas orientaciones hábitos favorecedores de un consumo responsable aplicables a situaciones de la vida cotidiana conocidas.</p>	<p>Explica con un vocabulario adecuado, la importancia del desarrollo sostenible observándolo en contextos cercanos y más generales y propone actitudes y acciones muy acertadas de acuerdo con esta noción, ante las diversas situaciones-problemas que se le plantean. Reconoce y muestra con iniciativa hábitos favorecedores de un consumo responsable aplicables a situaciones de la vida cotidiana conocidas.</p>	<p>Explica, haciendo uso de un vocabulario pertinente, la importancia del desarrollo sostenible observándolo en diferentes contextos cercanos y más generales y propone con creatividad actitudes y acciones de acuerdo con esta noción, ante las diversas situaciones-problemas que se le plantean. Reconoce y muestra con iniciativa y conscientemente hábitos favorecedores de un consumo responsable aplicables a situaciones de la vida cotidiana conocidas y de carácter más general.</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP

<p>4. Determinar los rasgos distintivos del trabajo científico a través del análisis de algunas de las interrelaciones existentes en la actualidad entre ciencia, tecnología, sociedad y medioambiente.</p> <p>Se trata de comprobar si el alumnado tiene una imagen del trabajo científico como un proceso en continua construcción, que pretende dar respuesta a determinados problemas presentes en la Sociedad. Igualmente, se verificará si concibe el trabajo científico como una actividad que se apoya en la labor de muchas personas, que tiene condicionamientos de índole política, social y religiosa, y que tiene limitaciones y errores. Se debe comprobar si valora las aportaciones de las personas científicas, en especial la contribución de las mujeres al desarrollo de la ciencia y de la tecnología. Con este criterio se pretende evaluar si el alumnado es capaz de describir algunas de las mejoras que el avance científico-tecnológico ha producido en las condiciones de vida del ser humano como el uso de la radiactividad con fines pacíficos, o la intervención humana en la reproducción y algunos problemas ambientales tales como el efecto invernadero, la lluvia ácida, la destrucción de la capa de ozono, etc. Asimismo, se valorará si propone algunas medidas que contribuyan a disminuir dichos problemas y avanzar hacia la sostenibilidad.</p>	<p>Reconoce con dificultad el trabajo científico como un proceso en continua construcción, así como una actividad que se apoya en la labor de muchas personas, que posee condicionamientos políticos, sociales y religiosos, y que tiene limitaciones y errores, mediante la lectura de textos obtenidos en diversas fuentes, de la que extrae sin reflexión, algunas conclusiones que presenta de forma individual o en grupo, mediante trabajos sencillos poco elaborados, orales o escritos, en los que explica de manera incompleta la relevancia de las aportaciones de las personas científicas, y en especial de las mujeres al desarrollo de la ciencia y de la tecnología. Identifica ejemplos cercanos de la vida cotidiana, relacionados con las situaciones y fenómenos estudiados, que resaltan las mejoras que el avance científico-tecnológico ha producido en las condiciones de vida del ser humano, por medio de textos, material audiovisual, etc. Propone de manera imprecisa, algunas medidas conocidas que disminuyan los problemas asociados al desarrollo científico y que permitan avanzar hacia la sostenibilidad.</p>	<p>Reconoce siguiendo pautas dadas el trabajo científico como un proceso en continua construcción, así como una actividad que se apoya en la labor de muchas personas, que posee condicionamientos políticos, sociales y religiosos, y que tiene limitaciones y errores, mediante el análisis guiado de información contenida en diversas fuentes, de la que extrae conclusiones evidentes que presenta de forma individual o en grupo, mediante trabajos sencillos, orales o escritos, en los que explica de manera simple la relevancia de las aportaciones de las personas científicas, y en especial de las mujeres al desarrollo de la ciencia y de la tecnología. Describe con ayuda de un guión, empleando terminología de uso general, algunas de las mejoras que el avance científico-tecnológico ha producido en las condiciones de vida del ser humano, relacionadas con las situaciones y fenómenos estudiados, en contextos próximos de la vida cotidiana, por medio de textos, material audiovisual, etc. Propone con ayuda de ejemplos conocidos, medidas que disminuyan los problemas asociados al desarrollo científico y que permitan avanzar hacia la sostenibilidad.</p>	<p>Reconoce de manera general el trabajo científico como un proceso en continua construcción, así como una actividad que se apoya en la labor de muchas personas, que posee condicionamientos políticos, sociales y religiosos, y que tiene limitaciones y errores, mediante el análisis detallado y guiado de información relevante contenida en diversas fuentes, de la que extrae conclusiones generales que presenta de forma individual o en grupo, mediante trabajos completos, orales o escritos, en los que explica conscientemente la relevancia de las aportaciones de las personas científicas, y en especial de las mujeres al desarrollo de la ciencia y de la tecnología. Describe correctamente, empleando la terminología científica básica, algunas de las mejoras que el avance científico-tecnológico ha producido en las condiciones de vida del ser humano, relacionadas con las situaciones y fenómenos estudiados, en diversos contextos de la vida cotidiana, por medio de textos, material audiovisual, etc. Propone con una incipiente postura crítica, acciones y medidas concretas que disminuyan los problemas asociados al desarrollo científico y que permitan avanzar hacia la sostenibilidad.</p>	<p>Reconoce con facilidad y exactitud el trabajo científico como un proceso en continua construcción, así como una actividad que se apoya en la labor de muchas personas, que posee condicionamientos políticos, sociales y religiosos, y que tiene limitaciones y errores, mediante el análisis pormenorizado de información relevante contenida en diversas fuentes, de la que extrae conclusiones coherentes que presenta de forma individual o en grupo, mediante trabajos orales o escritos, bien estructurados, en los que explica con seguridad y confianza la relevancia de las aportaciones de las personas científicas, y en especial de las mujeres al desarrollo de la ciencia y de la tecnología. Describe con precisión, empleando la terminología científica adecuada, algunas de las mejoras que el avance científico-tecnológico ha producido en las condiciones de vida del ser humano, relacionadas con las situaciones y fenómenos estudiados, en diversos contextos de la vida cotidiana, por medio de textos, material audiovisual, etc. Propone con una postura crítica, acciones y medidas originales y concretas que disminuyan los problemas asociados al desarrollo científico y que permitan avanzar hacia la sostenibilidad.</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	----	------	------	-----	-----	-----	-----

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA

Enseñanza por tareas; investigación grupal; aprendizaje cooperativo; enseñanza no directiva; aprendizaje dialógico; modelo inductivo; enseñanza directa.

CONCRECIÓN

Secuencia de actividades	Cod. Act/CE	Productos / instrumentos de evaluación	Sesiones	Agrupamientos	Recursos	Espacios / Contextos
1.- Actividad. Fichas de diagnóstico de la energía 4ESOC (grupo de ensayo): fichas de diagnóstico de la energía.	2A4ESOCfichas() 1,2,3,4		1	Individual	TIC	Educativo
2. Presentación de la tarea. Se realiza la presentación de la actividad al grupo de ensayo: 4ESOC: Se muestran las fichas que tienen que cumplimentar de forma individual	2A4ESOCfichas() 1,2,3,4	Coloquio	1	Individual	Rúbrica de evaluación <i>Rol docente:</i> Proporciona Instrucciones	Educativo
3. Nos ponemos a la obra Se cumplimentarán las fichas de manera individual por cada alumno del grupo de forma razonada y coherente con la realidad de cada cual y del IES Puerto del Rosario. Se guardarán en soporte magnético para su posterior tratamiento estadístico.	2A4ESOCfichas() 1,2,3,4	Fichas	Las no presenciales necesarias	Individual	Soporte magnético <i>Rol docente: apoyo</i>	Educativo-profesional
4. Preparamos el vaciado del diagnóstico Tras la cumplimentación de las fichas se precederá al vaciado de los resultados obtenidos.		Hoja de resultados	Las no presenciales necesarias	Gran Grupo	Documento soporte magnético <i>Rol docente: recopilador del vaciado</i>	Educativo
5. TAREA FINAL: Presentamos al grupo. En las horas de FYQ y TEE de 4ESOC se celebrarán las <i>I Jornadas de Sostenibilidad Integral</i> del IES Puerto del Rosario. Por parte de los alumnos se procederá a presentar los resultados obtenidos y el análisis de los mismos al grupo de ensayo. Al término de ésta se abrirá un turno de valoraciones (utilizando la hoja de control) y finalmente, se concluirá con una puesta en común sobre los aprendizajes producidos y posibles mejoras para la tarea.		Presentación Exposición	1	Gran Grupo	TIC Hoja de control Acta de conclusiones Rúbricas de evaluación <i>Rol docente: moderador y conductor- activador.</i>	Educativo profesional

REFERENCIAS, COMENTARIOS Y OBSERVACIONES

Referencias bibliográficas y bibliografía-web

Observaciones y recomendaciones del autor/a para la puesta en práctica.

Propuesta y comentarios de los usuarios/as

Diseño y evaluación de la situación de aprendizaje competencial 2B

Formulario para la tarea

Datos Técnicos			IDENTIFICACIÓN
Autor/a (es): José Domingo Fernández Herrera.			Cuaderno 2B
Centro educativo: IES Puerto del Rosario			
Etapa: ESO/ Bachillerato	CURSO: 4º/2º	Área/Materia (s): Indistinta	Tipo de situación de aprendizaje: Tareas, actividades y prácticas.

Título de la situación de aprendizaje: Energías renovables y eficiencia energética.

Justificación y descripción de la propuesta y relación con el P.E. y otros planes, programas y proyectos del centro:

La educación en la sostenibilidad debe ser una educación para la acción, debe enseñar a los alumnos y alumnas formas de participación social y prepararles para la toma de decisiones, que será fundamental para el futuro.

Con estas tareas, actividades y prácticas ustedes aprenderán la importancia que tienen actualmente las energías renovables y la eficiencia energética, para convertirlos en copartícipes de los necesarios cambios en la forma que usamos la energía. Para ello se apoyarán en las Tecnologías de la Información y Comunicación y utilizarán las técnicas de trabajo colaborativo que se han practicado en otras ocasiones. Esta tarea les permitirá mejorar su expresión y comprensión oral, también les ayudará a profundizar en la competencia para el tratamiento de la información y, además, hará que reflexionen sobre su propio aprendizaje y los valores sostenibles que son importantes en nuestro Proyecto Educativo y en la sociedad en que se desenvuelven.

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

Criterio/os de evaluación	Criterios de calificación				CCBB							
	Insuficiente (1-4)	Suficiente/bien (5-6)	Notable (7-8)	Sobresaliente (9-10)	1	2	3	4	5	6	7	8
<p>1.- Estudiar y comprender que las energías renovables actualmente son imprescindibles por su contribución no contaminante y su uso disminuye el consumo de energías fósiles. Establecer la importancia entre el binomio energía_electricidad y ser más responsable en el uso de la energía y en las condiciones de vida de las personas.</p> <p>Se trata de comprobar si el alumnado, a través de exposiciones orales es capaz de darse cuenta de la importancia del uso de las energías renovables, de un uso racional de la energía y de utilizar sistemas eficientemente energéticos que contribuyan a un mundo más sostenible. De idéntica forma, constatar si es capaz de realizar actividades y prácticas que contribuyan a uso cada vez mayor de energías renovables. Por último, hay que evaluar si el alumnado sabe calcular el consumo eléctrico en el ámbito doméstico, valorando el uso creciente de la energía eléctrica en Canarias y la necesidad del ahorro energético, así como si valora la obtención de la electricidad a través de fuentes de energía renovables.</p>	<p>Comprende con dificultad, a pesar de contar con pautas detalladas, la importancia cada vez mayor del uso de las energías renovables y de la eficiencia energética.</p> <p>Resuelve con imprecisiones importantes ejercicios sencillos, relacionados con situaciones reales o simuladas de aspectos energéticos, en los que aplica técnicas energéticas de cálculo de forma incompleta, y calcula con errores relevantes el consumo eléctrico en el ámbito doméstico, a partir del análisis muy dirigido de datos obtenidos de facturas eléctricas.</p> <p>Participa con poco interés en diferentes situaciones de aula en las que expone de manera parcial algunas de las principales repercusiones de la electricidad en el desarrollo científico y tecnológico y en las condiciones de vida de las personas, y reconoce de manera confusa que el uso creciente de energía genera la necesidad del ahorro energético y del empleo de fuentes de energía renovables, sobre todo en Canarias.</p>	<p>Comprende con ayuda de pautas la importancia cada vez mayor del uso de las energías renovables y de la eficiencia energética.</p> <p>Resuelve con pocas imprecisiones ejercicios sencillos, relacionados con situaciones reales o simuladas de aspectos energéticos, en los que aplica técnicas energéticas de cálculo siguiendo modelos detallados, y calcula con errores poco relevantes el consumo eléctrico en el ámbito doméstico, a partir del análisis elemental y guiado de datos obtenidos de facturas eléctricas.</p> <p>Participa con indicaciones en diferentes situaciones de aula en las que expone escuetamente las principales repercusiones de la electricidad en el desarrollo científico y tecnológico y en las condiciones de vida de las personas, y reconoce con ayuda de otras personas que el uso creciente de energía genera la necesidad del ahorro energético y del empleo de fuentes de energía renovables, sobre todo en Canarias,</p>	<p>Comprende generalmente con facilidad la importancia cada vez mayor del uso de las energías renovables y de la eficiencia energética.</p> <p>Resuelve con bastante precisión ejercicios de poca complejidad, relacionados con situaciones reales o simuladas de aspectos energéticos, en los que aplica técnicas energéticas de cálculo siguiendo modelos generales, y calcula correctamente el consumo eléctrico en el ámbito doméstico, a partir del análisis detallado y guiado de datos obtenidos de facturas eléctricas.</p> <p>Participa activamente en diferentes situaciones de aula en las que expone con claridad las principales repercusiones de la electricidad en el desarrollo científico y tecnológico y en las condiciones de vida de las personas, y reconoce a partir de pautas que el uso creciente de energía genera la necesidad del ahorro energético y del empleo de fuentes de energía renovables, sobre todo en Canarias.</p>	<p>Comprende con facilidad la importancia cada vez mayor del uso de las energías renovables y de la eficiencia energética.</p> <p>Resuelve con mucha soltura y exactitud ejercicios de diversa complejidad, relacionados con situaciones reales o simuladas de aspectos energéticos, en los que aplica de manera rigurosa y sistemática técnicas energéticas de cálculo y calcula correctamente el consumo eléctrico en el ámbito doméstico, a partir del análisis exhaustivo de datos obtenidos de facturas eléctricas.</p> <p>Participa con interés y mostrando iniciativa en diferentes situaciones de aula en las que expone con claridad y de manera creativa las repercusiones de la electricidad en el desarrollo científico y tecnológico y en las condiciones de vida de las personas, y reconoce autónomamente y con sentido crítico que el uso creciente de energía genera la necesidad del ahorro energético y del empleo de fuentes de energía renovables, sobre todo en Canarias.</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP

<p>2. Reconocer la importancia del desarrollo sostenible, adquiriendo hábitos de consumo responsable.</p> <p>A partir de este criterio se evaluará si el alumnado reconoce la necesidad de impulsar políticas de desarrollo sostenible y hábitos de consumo que sean compatibles con la conservación del medioambiente, mostrando en sus acciones cotidianas actitudes cívicas encaminadas a dicho fin (ahorro de energía, colaboración en la limpieza del medio natural, reciclaje de residuos, etc.).</p>	<p>Explica con un vocabulario limitado, la importancia del desarrollo sostenible observándolo en contextos muy habituales y propone actitudes y acciones poco adecuadas a esta noción, ante las diversas situaciones-problemas que se le plantean. Reconoce y muestra con algunas orientaciones y ejemplos hábitos favorecedores de un consumo responsable aplicables a situaciones de la vida cotidiana habituales. Expone parcialmente las conclusiones obtenidas mediante presentaciones, informes, etc. sencillos poco elaborados, y participa con poco interés en situaciones de aprendizaje en las que reconoce con poca claridad, a pesar de contar con ayuda de otras personas la importancia de las energías renovables en la mejora de la calidad de vida, como el ahorro de la energía en su uso cotidiano, así como las repercusiones negativas que (el calentamiento global por el abuso de los combustibles fósiles) y la necesidad de protección del medioambiente.</p>	<p>Explica con un vocabulario coloquial, la importancia del desarrollo sostenible observándolo en contextos cercanos y propone actitudes y acciones adecuadas a esta noción, ante las diversas situaciones-problemas que se le plantean. Reconoce y muestra con algunas orientaciones hábitos favorecedores de un consumo responsable aplicables a situaciones de la vida cotidiana conocidas. Expone escuetamente las principales conclusiones obtenidas mediante presentaciones, informes, etc. sencillos, y participa siguiendo indicaciones concretas en situaciones de aprendizaje en las que reconoce con ayuda de otras personas la importancia de las energías renovables en la mejora de la calidad de vida, como el ahorro de la energía en su uso cotidiano, así como las repercusiones negativas que (el calentamiento global por el abuso de los combustibles fósiles) y la necesidad de protección del medioambiente.</p>	<p>Explica con un vocabulario adecuado, la importancia del desarrollo sostenible observándolo en contextos cercanos y más generales y propone actitudes y acciones muy acertadas de acuerdo con esta noción, ante las diversas situaciones-problemas que se le plantean. Reconoce y muestra con iniciativa hábitos favorecedores de un consumo responsable aplicables a situaciones de la vida cotidiana conocidas. Expone de manera general las principales conclusiones obtenidas mediante presentaciones, informes, etc. completos, y participa activamente en situaciones de aprendizaje en las que reconoce a partir de criterios dados la importancia de las energías renovables en la mejora de la calidad de vida, como el ahorro de la energía en su uso cotidiano, así como las repercusiones negativas que (el calentamiento global por el abuso de los combustibles fósiles) y la necesidad de protección del medioambiente.</p>	<p>Explica, haciendo uso de un vocabulario pertinente, la importancia del desarrollo sostenible observándolo en diferentes contextos cercanos y más generales y propone con creatividad actitudes y acciones de acuerdo con esta noción, ante las diversas situaciones-problemas que se le plantean. Reconoce y muestra con iniciativa y conscientemente hábitos favorecedores de un consumo responsable aplicables a situaciones de la vida cotidiana conocidas y de carácter más general. Expone de manera creativa las conclusiones obtenidas mediante presentaciones, informes, etc. detallados y bien estructurados, y participa activamente y con sentido crítico en situaciones de aprendizaje en las que reconoce con criterio propio la importancia de las energías renovables en la mejora de la calidad de vida, como el ahorro de la energía en su uso cotidiano, así como las repercusiones negativas que (el calentamiento global por el abuso de los combustibles fósiles) y la necesidad de protección del medioambiente.</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	Csc	CCA	CAA	AIP
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	----	------	------	-----	-----	-----	-----

<p>3. Utilizar el concepto cualitativo de energía para explicar su papel en las transformaciones que tienen lugar en nuestro entorno y reconocer la importancia y repercusiones para la sociedad y el medioambiente de las diferentes fuentes de energía, renovables y no renovables, valorando la importancia de un futuro sostenible para Canarias y para todo el Planeta.</p> <p>Se pretende evaluar si los escolares relacionan el concepto de energía con la capacidad de realizar cambios, si conocen diferentes formas y fuentes de energía, renovables y no renovables, sus ventajas e inconvenientes y algunos de los principales problemas asociados a su obtención, transporte y utilización. Se valorará si comprenden la importancia del ahorro y la eficiencia energética y el uso de energías limpias para contribuir a un futuro sostenible, aplicando sus conocimientos al análisis de la utilización de las energías renovables y no renovables en Canarias.</p>	<p>Relaciona, con bastante dificultad a pesar de contar con la ayuda de ejemplos, el concepto de energía con la capacidad de realizar cambios (de posición, forma y estado) en los sistemas materiales del entorno, mediante la interpretación guiada de textos científicos muy sencillos y la observación directa de experiencias cercanas. Explica, con imprecisiones importantes, las diferentes formas y fuentes de energía, renovables y no renovables, sus ventajas e inconvenientes y algunos de los principales problemas conocidos asociados a su obtención, transporte y utilización, a partir de la lectura guiada de información sencilla proporcionada en diversas fuentes (noticias de prensa, recibos de la luz, documentales, etc.). Extrae de manera confusa algunas conclusiones generales, en la realización de diversas tareas como pequeñas investigaciones, exposiciones, visitas didácticas, etc., que presenta a través de un informe sencillo incompleto, elaborado con poca implicación personal, en el que menciona algunos ejemplos cotidianos para el ahorro y la eficiencia energética, desde un consumo responsable, que contribuyan a un futuro sostenible para Canarias y para todo el Planeta.</p>	<p>Relaciona, con ayuda de un patrón, el concepto de energía con la capacidad de realizar cambios (de posición, forma y estado) en los sistemas materiales del entorno, mediante la interpretación guiada de textos científicos sencillos y la observación directa de experiencias cercanas. Explica brevemente, empleando su propio vocabulario, las diferentes formas y fuentes de energía, renovables y no renovables, sus ventajas e inconvenientes y algunos de los principales problemas asociados a su obtención, transporte y utilización, a partir de la lectura de información proporcionada en diversas fuentes (noticias de prensa, recibos de la luz, documentales, etc.). Extrae algunas conclusiones generales en la realización de diversas tareas como pequeñas investigaciones, exposiciones, visitas didácticas, etc., que presenta a través de un informe sencillo elaborado a partir de pautas detalladas, en el que destaca algunas iniciativas conocidas para el ahorro y la eficiencia energética, desde un consumo responsable, que contribuyan a un futuro sostenible para todo el Planeta, tomado como ejemplo el uso de las energías renovables en Canarias.</p>	<p>Relaciona con frecuencia el concepto de energía con la capacidad de realizar cambios (de posición, forma y estado) en los sistemas materiales del entorno, mediante la interpretación precisa de textos científicos y la observación directa de experiencias sencillas. Explica, de manera sintética, empleando el vocabulario básico, las diferentes formas y fuentes de energía, renovables y no renovables, sus ventajas e inconvenientes y algunos de los principales problemas asociados a su obtención, transporte y utilización, a partir del análisis detallado y guiado de información seleccionada con criterios dados en diversas fuentes (noticias de prensa, recibos de la luz, documentales, etc.). Extrae conclusiones generales en la realización de diversas tareas como pequeñas investigaciones, exposiciones, visitas didácticas, etc., que presenta a través de un informe sencillo, elaborado con modelos concretos, en el que plantea acciones para el ahorro y la eficiencia energética, desde un consumo responsable, que contribuyan a un futuro sostenible para todo el Planeta, haciendo hincapié en el uso de las energías renovables en Canarias.</p>	<p>Relaciona con facilidad el concepto de energía con la capacidad de realizar cambios (de posición, forma y estado) en los sistemas materiales del entorno, mediante la interpretación correcta de textos científicos y la observación directa de experiencias sencillas. Explica con claridad, empleando el vocabulario específico, las diferentes formas y fuentes de energía, renovables y no renovables, sus ventajas e inconvenientes y los principales problemas asociados a su obtención, transporte y utilización, a partir del análisis detallado de información seleccionada con criterio propio en diversas fuentes (noticias de prensa, recibos de la luz, documentales, etc.). Extrae conclusiones acertadas en la realización de diversas tareas como pequeñas investigaciones, exposiciones, visitas didácticas, etc., que presenta a través de un informe completo bien elaborado, aplicando modelos generales, en el que plantea, para el ahorro y la eficiencia energética, desde un consumo responsable, que contribuyan a un futuro sostenible para todo el Planeta, haciendo hincapié en el uso de las energías renovables en Canarias.</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	----	------	------	-----	-----	-----	-----

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA

Enseñanza por tareas; investigación grupal; aprendizaje cooperativo; enseñanza no directiva; aprendizaje dialógico; modelo inductivo; enseñanza directa.

CONCRECIÓN

Secuencia de actividades	Cod. Act/CE	Productos / instrumentos de evaluación	Sesiones	Agrupamientos	Recursos	Espacios / Contextos
<p>1.- Tarea. Energías renovables y eficiencia energética. 2BachTIA (grupo de ensayo):</p> <ul style="list-style-type: none"> Libro de energías renovables y eficiencia energética. Recursos energéticos y crisis. Prácticas de energías renovables. <p>4ESOC (grupo de ensayo):</p> <ul style="list-style-type: none"> Viaje a través de la energía. Exposición de energías renovables y ahorro de la energía. Cuaderno del alumno. 	1,2 y 3	Coloquio	1	Gran Grupo	TIC	Educativo
<p>2. Presentación de la tarea. Se realiza la presentación de las tareas a los grupos de ensayo: <u>2BachTIA:</u> Se muestran las distintas prácticas que tienen que estudiar y confeccionar, extraer conclusiones y exponer al gran grupo. Se muestran los capítulos del libro que tienen que estudiar y exponer al gran grupo. Extraer conclusiones. <u>4ESOC:</u> Se muestran los temas del Viaje a través de la energía que tienen que estudiar, realizar actividades y exponer.</p>	2B2bachTIApractica() 2B4ESOCactividad() 1,2 y 3		2	Gran Grupo	Rúbrica de evaluación <i>Rol docente:</i> Proporciona Instrucciones	Educativo
<p>3. Nos organizamos. Cada individuo o grupo deberá tomar las decisiones necesarias para desarrollar la tarea. Se elegirá el tema/actividad/práctica, justificando la decisión y, seguidamente, se repartirán entre ellos las funciones, se establecerá un calendario de trabajo, se concretará las necesidades y se asumirá los compromisos. Todo ello quedará consignado en el acta de constitución del grupo/individuo.</p>	2B2bachTIApractica() 2B4ESOCactividad() 1,2 y 3	Acta del grupo/individual	2	Individual/Grupos	Modelo de Acta del Grupo/individual <i>Rol docente: da instrucciones y apoya</i>	Educativo-profesional
<p>4. Nos documentamos y elaboramos el guión Teniendo en cuenta el tema/actividad/práctica elegido, buscarán y seleccionarán la información necesaria para poder elaborar un guión del tema/actividad/práctica y de la exposición/presentación oral/maqueta, concretando la conexión con el soporte audiovisual de manera adecuada y coherente. Empezarán por realizar un borrador, identificando en éste las diferentes partes que lo componen (introducción, desarrollo y conclusión). Posteriormente, intercambiaremos entre grupos los borradores elaborados (si fuese preciso) para detectar posibles errores cometidos y subsanarlos en una puesta en común.</p>	2B2bachTIApractica() 2B4ESOCactividad() 1,2 y 3	Borrador de Guión	3	Individual Grupo Gran Grupo	Internet Biblioteca Material didáctico Pautas y Modelo del guión <i>Rol docente: apoyo</i>	Educativo-profesional

<p>5. Nos ponemos a la obra Se elaborarán el guión definitivo y construirán, a partir de él, el soporte magnético de las actividades/temas y audiovisual elegido con el que apoyar la exposición oral, teniendo en cuenta que dispondrán de 10-20 minutos para presentarlo. En caso de las prácticas confeccionaremos la maqueta de la misma.</p>	<p>2B2bachTIApractica() 2B4ESOCactividad() 1,2 y 3</p>	<p>Guión Soporte audiovisual (<i>produc no evaluable en esta área</i>)</p>	<p>2 presenciales y las no presenciales necesarias</p>	<p>Individual Grupo.</p>	<p>TIC Biblioteca Material Didáctico Guión <i>Rol docente: apoyo</i></p>	<p>Educativo-profesional</p>
<p>6. Preparamos la exposición Tras la presentación con modelos expositivos que ejemplifiquen la norma culta canaria y los elementos no verbales de la comunicación oral, en gran grupo y con la ayuda del docente, elaboraremos una hoja de control con los requisitos que debe reunir una buena exposición oral y escrita.</p>	<p>2B2bachTIApractica() 2B4ESOCactividad() 1,2 y 3</p>	<p>Hoja de control</p>	<p>1</p>	<p>Gran grupo</p>	<p>Presentaciones Documento soporte magnético <i>Rol docente: moderador y conductor- activador. (modelo dialógico)</i></p>	<p>Educativo</p>
<p>7. Ensayamos Cada individuo/grupo elige de una lista un espacio del centro, al que dirigirse para ensayar la exposición. Una vez allí, grabarán el ensayo usando el teléfono móvil o cualquier otro dispositivo y conjuntamente analizarán el resultado a partir de la hoja de control, consignando en el acta los logros, las dificultades y las propuestas de mejora. Podrán acudir al docente o a cualquiera de los grupos, si lo consideran necesario, para solicitarles su valoración.</p>	<p>2B2bachTIApractica() 2B4ESOCactividad() 1,2 y 3</p>	<p>Grabación</p>	<p>Determinada por el avance de los aprendizajes, no más de una semana (5 sesiones)</p>	<p>Grupos</p>	<p>Soporte audiovisual Hoja de control Dispositivos de grabación <i>Rol docente: Apoyo y asesoramiento</i></p>	<p>Educativo-Profesional</p>
<p>8. TAREA FINAL: Hablamos en público En las horas de TIA de 2bachTIA y FYQ de 4ESOC se celebrarán las <i>1 Jornadas de Sostenibilidad Integral</i> del IES Puerto del Rosario. Cada individuo/grupo dispone de 10-20 minutos para realizar su exposición, debiendo participar todos los componentes de manera equitativa. Al término de ésta se abrirá un turno de valoraciones (utilizando la hoja de control) y finalmente, se concluirá con una puesta en común sobre los aprendizajes producidos y posibles mejoras para la tarea.</p>	<p>2B2bachTIApractica() 2B4ESOCactividad() 1,2 y 3</p>	<p>Presentación Exposición</p>	<p>5 a 8</p>	<p>Individuo Grupo Gran Grupos</p>	<p>TIC Hoja de control Acta de conclusiones Rúbricas de evaluación <i>Rol docente: moderador y conductor- activador. (modelo dialógico)</i></p>	<p>Educativo profesional</p>
REFERENCIAS, COMENTARIOS Y OBSERVACIONES						
Referencias bibliográficas y bibliografía-web						
Observaciones y recomendaciones del autor/a para la puesta en práctica.						
Propuesta y comentarios de los usuarios/as						

Diseño y evaluación de la situación de aprendizaje competencial 2C

Formulario para la tarea

Datos Técnicos			IDENTIFICACIÓN
Autor/a (es): José Domingo Fernández Herrera.			Cuaderno 2C
Centro educativo: IES Puerto del Rosario			
Etapa: ESO/ Bachillerato	CURSO: 4º/1º y 2º	Área/Materia (s): Indistinta	Tipo de situación de aprendizaje: Dossier de trabajo.

Título de la situación de aprendizaje: **Energías 3D.**

Justificación y descripción de la propuesta y relación con el P.E. y otros planes, programas y proyectos del centro:

La educación en la sostenibilidad debe ser una educación para la acción, debe enseñar a los alumnos y alumnas formas de participación social y prepararles para la toma de decisiones, que será fundamental para el futuro.

Con estos dossiers y tras el visionado de una película en 3D se pretende inculcar al alumnado de estos niveles la importancia del ahorro de la energía y la de utilizar sistemas eficientes en el consumo de la misma. La energía entra en clase como nunca se había visto y aparece ante los ojos del alumnado de una manera amena y divulgativa. Muy efectivo a nivel de aprendizaje y óptima asimilación de conceptos vinculados al temario en un entorno lúdico y tecnológico. Para ello se apoyarán en las Tecnologías de la Información y Comunicación y utilizarán las técnicas de trabajo colaborativo que se han practicado en otras ocasiones. Esta tarea les permitirá mejorar su expresión y comprensión oral, también les ayudará a profundizar en la competencia para el tratamiento de la información y, además, hará que reflexionen sobre su propio aprendizaje y los valores sostenibles que son importantes en nuestro Proyecto Educativo y en la sociedad en que se desenvuelven.

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

Criterio/os de evaluación	Criterios de calificación				CCBB							
	Insuficiente (1-4)	Suficiente/bien (5-6)	Notable (7-8)	Sobresaliente (9-10)	1	2	3	4	5	6	7	8
<p>1.- Estudiar y comprender que las energías renovables actualmente son imprescindibles por su contribución no contaminante y su uso disminuye el consumo de energías fósiles. Establecer la importancia entre el binomio energía_vs_electricidad y ser más responsable en el uso de la energía y en las condiciones de vida de las personas.</p> <p>Se trata de comprobar si el alumnado, a través de exposiciones orales es capaz de darse cuenta de la importancia del uso de las energías renovables, de un uso racional de la energía y de utilizar sistemas eficientemente energéticos que contribuyan a un mundo más sostenible. De idéntica forma, constatar si es capaz de realizar actividades y prácticas que contribuyan a uso cada vez mayor de energías renovables. Por último, hay que evaluar si el alumnado sabe calcular el consumo eléctrico en el ámbito doméstico, valorando el uso creciente de la energía eléctrica en Canarias y la necesidad del ahorro energético, así como si valora la obtención de la electricidad a través de fuentes de energía renovables.</p>	<p>Comprende con dificultad, a pesar de contar con pautas detalladas, la importancia cada vez mayor del uso de las energías renovables y de la eficiencia energética.</p> <p>Resuelve con imprecisiones importantes ejercicios sencillos, relacionados con situaciones reales o simuladas de aspectos energéticos, en los que aplica técnicas energéticas de cálculo de forma incompleta, y calcula con errores relevantes el consumo eléctrico en el ámbito doméstico, a partir del análisis muy dirigido de datos obtenidos de facturas eléctricas.</p> <p>Participa con poco interés en diferentes situaciones de aula en las que expone de manera parcial algunas de las principales repercusiones de la electricidad en el desarrollo científico y tecnológico y en las condiciones de vida de las personas, y reconoce de manera confusa que el uso creciente de energía genera la necesidad del ahorro energético y del empleo de fuentes de energía renovables, sobre todo en Canarias.</p>	<p>Comprende con ayuda de pautas la importancia cada vez mayor del uso de las energías renovables y de la eficiencia energética.</p> <p>Resuelve con pocas imprecisiones ejercicios sencillos, relacionados con situaciones reales o simuladas de aspectos energéticos, en los que aplica técnicas energéticas de cálculo siguiendo modelos detallados, y calcula con errores poco relevantes el consumo eléctrico en el ámbito doméstico, a partir del análisis elemental y guiado de datos obtenidos de facturas eléctricas.</p> <p>Participa con indicaciones en diferentes situaciones de aula en las que expone escuetamente las principales repercusiones de la electricidad en el desarrollo científico y tecnológico y en las condiciones de vida de las personas, y reconoce con ayuda de otras personas que el uso creciente de energía genera la necesidad del ahorro energético y del empleo de fuentes de energía renovables, sobre todo en Canarias,</p>	<p>Comprende generalmente con facilidad la importancia cada vez mayor del uso de las energías renovables y de la eficiencia energética.</p> <p>Resuelve con bastante precisión ejercicios de poca complejidad, relacionados con situaciones reales o simuladas de aspectos energéticos, en los que aplica técnicas energéticas de cálculo siguiendo modelos generales, y calcula correctamente el consumo eléctrico en el ámbito doméstico, a partir del análisis detallado y guiado de datos obtenidos de facturas eléctricas.</p> <p>Participa activamente en diferentes situaciones de aula en las que expone con claridad las principales repercusiones de la electricidad en el desarrollo científico y tecnológico y en las condiciones de vida de las personas, y reconoce a partir de pautas que el uso creciente de energía genera la necesidad del ahorro energético y del empleo de fuentes de energía renovables, sobre todo en Canarias.</p>	<p>Comprende con facilidad la importancia cada vez mayor del uso de las energías renovables y de la eficiencia energética.</p> <p>Resuelve con mucha soltura y exactitud ejercicios de diversa complejidad, relacionados con situaciones reales o simuladas de aspectos energéticos, en los que aplica de manera rigurosa y sistemática técnicas energéticas de cálculo y calcula correctamente el consumo eléctrico en el ámbito doméstico, a partir del análisis exhaustivo de datos obtenidos de facturas eléctricas.</p> <p>Participa con interés y mostrando iniciativa en diferentes situaciones de aula en las que expone con claridad y de manera creativa las repercusiones de la electricidad en el desarrollo científico y tecnológico y en las condiciones de vida de las personas, y reconoce autónomamente y con sentido crítico que el uso creciente de energía genera la necesidad del ahorro energético y del empleo de fuentes de energía renovables, sobre todo en Canarias.</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP

<p>2. Reconocer la importancia del desarrollo sostenible, adquiriendo hábitos de consumo responsable.</p> <p>A partir de este criterio se evaluará si el alumnado reconoce la necesidad de impulsar políticas de desarrollo sostenible y hábitos de consumo que sean compatibles con la conservación del medioambiente, mostrando en sus acciones cotidianas actitudes cívicas encaminadas a dicho fin (ahorro de energía, colaboración en la limpieza del medio natural, reciclaje de residuos, etc.).</p>	<p>Explica con un vocabulario limitado, la importancia del desarrollo sostenible observándolo en contextos muy habituales y propone actitudes y acciones poco adecuadas a esta noción, ante las diversas situaciones-problemas que se le plantean. Reconoce y muestra con algunas orientaciones y ejemplos hábitos favorecedores de un consumo responsable aplicables a situaciones de la vida cotidiana habituales. Expone parcialmente las conclusiones obtenidas mediante presentaciones, informes, etc. sencillos poco elaborados, y participa con poco interés en situaciones de aprendizaje en las que reconoce con poca claridad, a pesar de contar con ayuda de otras personas la importancia de las energías renovables en la mejora de la calidad de vida, como el ahorro de la energía en su uso cotidiano, así como las repercusiones negativas que (el calentamiento global por el abuso de los combustibles fósiles) y la necesidad de protección del medioambiente.</p>	<p>Explica con un vocabulario coloquial, la importancia del desarrollo sostenible observándolo en contextos cercanos y propone actitudes y acciones adecuadas a esta noción, ante las diversas situaciones-problemas que se le plantean. Reconoce y muestra con algunas orientaciones hábitos favorecedores de un consumo responsable aplicables a situaciones de la vida cotidiana conocidas. Expone escuetamente las principales conclusiones obtenidas mediante presentaciones, informes, etc. sencillos, y participa siguiendo indicaciones concretas en situaciones de aprendizaje en las que reconoce con ayuda de otras personas la importancia de las energías renovables en la mejora de la calidad de vida, como el ahorro de la energía en su uso cotidiano, así como las repercusiones negativas que (el calentamiento global por el abuso de los combustibles fósiles) y la necesidad de protección del medioambiente.</p>	<p>Explica con un vocabulario adecuado, la importancia del desarrollo sostenible observándolo en contextos cercanos y más generales y propone actitudes y acciones muy acertadas de acuerdo con esta noción, ante las diversas situaciones-problemas que se le plantean. Reconoce y muestra con iniciativa hábitos favorecedores de un consumo responsable aplicables a situaciones de la vida cotidiana conocidas. Expone de manera general las principales conclusiones obtenidas mediante presentaciones, informes, etc. completos, y participa activamente en situaciones de aprendizaje en las que reconoce a partir de criterios dados la importancia de las energías renovables en la mejora de la calidad de vida, como el ahorro de la energía en su uso cotidiano, así como las repercusiones negativas que (el calentamiento global por el abuso de los combustibles fósiles) y la necesidad de protección del medioambiente.</p>	<p>Explica, haciendo uso de un vocabulario pertinente, la importancia del desarrollo sostenible observándolo en diferentes contextos cercanos y más generales y propone con creatividad actitudes y acciones de acuerdo con esta noción, ante las diversas situaciones-problemas que se le plantean. Reconoce y muestra con iniciativa y conscientemente hábitos favorecedores de un consumo responsable aplicables a situaciones de la vida cotidiana conocidas y de carácter más general. Expone de manera creativa las conclusiones obtenidas mediante presentaciones, informes, etc. detallados y bien estructurados, y participa activamente y con sentido crítico en situaciones de aprendizaje en las que reconoce con criterio propio la importancia de las energías renovables en la mejora de la calidad de vida, como el ahorro de la energía en su uso cotidiano, así como las repercusiones negativas que (el calentamiento global por el abuso de los combustibles fósiles) y la necesidad de protección del medioambiente.</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	Csc	CCA	CAA	AIP
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	----	------	------	-----	-----	-----	-----

<p>3. Recoger información de tipo científico utilizando para ello distintos clases de fuentes, potenciando las tecnologías de la información y la comunicación, y realizar exposiciones verbales, escritas o visuales, de forma adecuada, teniendo en cuenta la corrección de la expresión y utilizando el léxico propio de las ciencias experimentales.</p> <p>Se pretende verificar si el alumnado recoge y extrae la información relevante de diferentes fuentes de contenidos científicos, ya sean documentales, de transmisión oral, por medios audiovisuales e informáticos, y otras tecnologías de la información y la comunicación. También se quiere constatar si los alumnos y alumnas registran e interpretan los datos recogidos utilizando para ello tablas, esquemas, gráficas, dibujos, etc. De la misma manera, se debe comprobar si organizan y manejan adecuadamente la información recogida, participando en debates y exposiciones, si tienen en cuenta la correcta expresión y si utilizan el léxico propio de las EE.RR.</p>	<p>Recoge y extrae información parcial e imprecisa de diferentes fuentes de contenidos científicos, ya sean documentales, de transmisión oral, por medios audiovisuales e informáticos, y otras tecnologías de la información y la comunicación. Registra e interpreta con ayuda de otras personas los datos recogidos utilizando para ello tablas, esquemas, gráficas, dibujos, etc. muy sencillos. Selecciona y organiza la información obtenida, con dificultad, para participar con poco interés en debates y realizar exposiciones verbales, escritas o visuales incompletas, siguiendo modelos muy pautados, con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto, etc.), en las que expone algunas de las principales conclusiones obtenidas, se expresa de manera confusa y utiliza sin precisión el léxico propio de las EE.RR.</p>	<p>Recoge y extrae información relevante de carácter elemental, de diferentes fuentes de contenidos científicos, ya sean documentales, de transmisión oral, por medios audiovisuales e informáticos, y otras tecnologías de la información y la comunicación. Registra e interpreta con ayuda de otras personas los datos recogidos utilizando para ello tablas, esquemas, gráficas, dibujos, etc. Selecciona y contrasta la información básica obtenida, siguiendo pautas, la organiza de forma guiada, para participar con indicaciones en debates y realizar exposiciones verbales, escritas o visuales adecuadas aplicando modelos, con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto, etc.), en las que explica escuetamente las conclusiones obtenidas, se expresa con cierta corrección y hace un uso básico del léxico propio de las EE.RR.</p>	<p>Recoge y extrae información relevante de carácter general, de diferentes fuentes de contenidos científicos, ya sean documentales, de transmisión oral, por medios audiovisuales e informáticos, y otras tecnologías de la información y la comunicación. Registra e interpreta convenientemente los datos recogidos utilizando para ello tablas, esquemas, gráficas, dibujos, etc. Selecciona y contrasta la información obtenida, siguiendo pautas, la organiza con criterios dados, para participar activamente en debates y realizar exposiciones verbales, escritas o visuales adecuadas y bien estructuradas, con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto, etc.), en las que explica con claridad las conclusiones obtenidas, se expresa correctamente y hace un buen uso del léxico propio de las EE.RR.</p>	<p>Recoge y extrae autónomamente información relevante y pertinente de diferentes fuentes de contenidos científicos, ya sean documentales, de transmisión oral, por medios audiovisuales e informáticos, y otras tecnologías de la información y la comunicación. Registra e interpreta con claridad y corrección los datos recogidos utilizando para ello tablas, esquemas, gráficas, dibujos, etc. Selecciona y contrasta la información obtenida, con acierto, la organiza con criterio propio, para participar activamente y con sentido crítico en debates y realizar exposiciones verbales, escritas o visuales adecuadas, creativas y bien estructuradas, con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto, etc.), en las que explica con soltura las conclusiones obtenidas así como sus propias opiniones, se expresa correcta y fluidamente y utiliza con precisión el léxico propio de las EE.RR.</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	----	------	------	-----	-----	-----	-----

<p>4. Utilizar el concepto cualitativo de energía para explicar su papel en las transformaciones que tienen lugar en nuestro entorno y reconocer la importancia y repercusiones para la sociedad y el medioambiente de las diferentes fuentes de energía, renovables y no renovables, valorando la importancia de un futuro sostenible para Canarias y para todo el Planeta.</p> <p>Se pretende evaluar si los escolares relacionan el concepto de energía con la capacidad de realizar cambios, si conocen diferentes formas y fuentes de energía, renovables y no renovables, sus ventajas e inconvenientes y algunos de los principales problemas asociados a su obtención, transporte y utilización. Se valorará si comprenden la importancia del ahorro y la eficiencia energética y el uso de energías limpias para contribuir a un futuro sostenible, aplicando sus conocimientos al análisis de la utilización de las energías renovables y no renovables en Canarias.</p>	<p>Relaciona, con bastante dificultad a pesar de contar con la ayuda de ejemplos, el concepto de energía con la capacidad de realizar cambios (de posición, forma y estado) en los sistemas materiales del entorno, mediante la interpretación guiada de textos científicos muy sencillos y la observación directa de experiencias cercanas. Explica, con imprecisiones importantes, las diferentes formas y fuentes de energía, renovables y no renovables, sus ventajas e inconvenientes y algunos de los principales problemas conocidos asociados a su obtención, transporte y utilización, a partir de la lectura guiada de información sencilla proporcionada en diversas fuentes (noticias de prensa, recibos de la luz, documentales, etc.). Extrae de manera confusa algunas conclusiones generales, en la realización de diversas tareas como pequeñas investigaciones, exposiciones, visitas didácticas, etc., que presenta a través de un informe sencillo incompleto, elaborado con poca implicación personal, en el que menciona algunos ejemplos cotidianos para el ahorro y la eficiencia energética, desde un consumo responsable, que contribuyan a un futuro sostenible para Canarias y para todo el Planeta.</p>	<p>Relaciona, con ayuda de un patrón, el concepto de energía con la capacidad de realizar cambios (de posición, forma y estado) en los sistemas materiales del entorno, mediante la interpretación guiada de textos científicos sencillos y la observación directa de experiencias cercanas. Explica brevemente, empleando su propio vocabulario, las diferentes formas y fuentes de energía, renovables y no renovables, sus ventajas e inconvenientes y algunos de los principales problemas asociados a su obtención, transporte y utilización, a partir de la lectura de información proporcionada en diversas fuentes (noticias de prensa, recibos de la luz, documentales, etc.). Extrae algunas conclusiones generales en la realización de diversas tareas como pequeñas investigaciones, exposiciones, visitas didácticas, etc., que presenta a través de un informe sencillo elaborado a partir de pautas detalladas, en el que destaca algunas iniciativas conocidas para el ahorro y la eficiencia energética, desde un consumo responsable, que contribuyan a un futuro sostenible para todo el Planeta, tomado como ejemplo el uso de las energías renovables en Canarias.</p>	<p>Relaciona con frecuencia el concepto de energía con la capacidad de realizar cambios (de posición, forma y estado) en los sistemas materiales del entorno, mediante la interpretación precisa de textos científicos y la observación directa de experiencias sencillas. Explica, de manera sintética, empleando el vocabulario básico, las diferentes formas y fuentes de energía, renovables y no renovables, sus ventajas e inconvenientes y algunos de los principales problemas asociados a su obtención, transporte y utilización, a partir del análisis detallado y guiado de información seleccionada con criterios dados en diversas fuentes (noticias de prensa, recibos de la luz, documentales, etc.). Extrae conclusiones generales en la realización de diversas tareas como pequeñas investigaciones, exposiciones, visitas didácticas, etc., que presenta a través de un informe sencillo, elaborado con modelos concretos, en el que plantea acciones para el ahorro y la eficiencia energética, desde un consumo responsable, que contribuyan a un futuro sostenible para todo el Planeta, haciendo hincapié en el uso de las energías renovables en Canarias.</p>	<p>Relaciona con facilidad el concepto de energía con la capacidad de realizar cambios (de posición, forma y estado) en los sistemas materiales del entorno, mediante la interpretación correcta de textos científicos y la observación directa de experiencias sencillas. Explica con claridad, empleando el vocabulario específico, las diferentes formas y fuentes de energía, renovables y no renovables, sus ventajas e inconvenientes y los principales problemas asociados a su obtención, transporte y utilización, a partir del análisis detallado de información seleccionada con criterio propio en diversas fuentes (noticias de prensa, recibos de la luz, documentales, etc.). Extrae conclusiones acertadas en la realización de diversas tareas como pequeñas investigaciones, exposiciones, visitas didácticas, etc., que presenta a través de un informe completo bien elaborado, aplicando modelos generales, en el que plantea, para el ahorro y la eficiencia energética, desde un consumo responsable, que contribuyan a un futuro sostenible para todo el Planeta, haciendo hincapié en el uso de las energías renovables en Canarias.</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	----	------	------	-----	-----	-----	-----

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA

Enseñanza por tareas; investigación grupal; aprendizaje cooperativo; enseñanza no directiva; aprendizaje dialógico; modelo inductivo; enseñanza directa.

CONCRECIÓN

Secuencia de actividades	Cod. Act/CE	Productos / instrumentos de evaluación	Sesiones	Agrupamientos	Recursos	Espacios / Contextos
<p>1.- Tarea. Energías 3D. 1BachA y 2BachTIA (grupos de ensayo):</p> <ul style="list-style-type: none"> Dossier pedagógico bachillerato. <p>4ESOC (grupo de ensayo):</p> <ul style="list-style-type: none"> Dossier pedagógico secundaria. 	1, 2,3 y 4	Coloquio	1	Gran Grupo	TIC	Educativo
<p>2. Presentación de la tarea. Se realiza la presentación de los dossier a los grupos de ensayo: <u>1BachA y 2BachTIA:</u> Se muestran los distintos dossiers que tienen que estudiar y confeccionar; extraer conclusiones y exponer al gran grupo. <u>4ESOC:</u> Se muestran los distintos dossiers que tienen que estudiar y confeccionar; extraer conclusiones y exponer al gran grupo.</p>	2C2bachTIAdossierB() 2C1BachAdossierB() 2C4ESOCdossierS() 1,2,3 y 4		2	Gran Grupo	Rúbrica de evaluación <i>Rol docente:</i> Proporciona Instrucciones	Educativo
<p>3. Nos organizamos. Cada grupo deberá tomar las decisiones necesarias para desarrollar el dossier. Se elegirá el dossier, justificando la decisión y, seguidamente, se repartirán entre ellos las funciones, se establecerá un calendario de trabajo, se concretará las necesidades y se asumirá los compromisos. Todo ello quedará consignado en el acta de constitución del grupo.</p>	2C2bachTIAdossierB() 2C1BachAdossierB() 2C4ESOCdossierS() 1,2,3 y 4	Acta del grupo	2	Grupos	Modelo de Acta del Grupo/individual <i>Rol docente: da instrucciones y apoya</i>	Educativo-profesional
<p>4. Nos documentamos y elaboramos el guión Teniendo en cuenta el dossier elegido, buscarán y seleccionarán la información necesaria para poder elaborar un guión del dossier y de la exposición/presentación oral, concretando la conexión con el soporte audiovisual de manera adecuada y coherente. Empezarán por realizar un borrador, identificando en éste las diferentes partes que lo componen (introducción, desarrollo y conclusión). Posteriormente, intercambiaremos entre grupos los borradores elaborados (si fuese preciso) para detectar posibles errores cometidos y subsanarlos en una puesta en común.</p>	2C2bachTIAdossier() 2C1BachAdossier() 2C4ESOCdossier() 1,2,3 y 4	Borrador de Guión	3	Grupo Gran Grupo	Internet Biblioteca Material didáctico Pautas y Modelo del guión <i>Rol docente: apoya</i>	Educativo-profesional
<p>5. Nos ponemos a la obra Se elaborarán el guión definitivo y construirán, a partir de él, el soporte magnético de las actividades del dossier y del audiovisual elegido con el que apoyar la exposición oral, teniendo en cuenta que dispondrán de 10-20 minutos para presentarlo.</p>	2C2bachTIAdossier() 2C1BachAdossier() 2C4ESOCdossier() 1,2,3 y 4	Guión Soporte audiovisual (<i>producto no evaluable en esta área</i>)	2 presenciales y las no presenciales necesarias	Grupo.	TIC Biblioteca Material Didáctico Guión <i>Rol docente: apoya</i>	Educativo-profesional

<p>6. Preparamos la exposición Tras la presentación con modelos expositivos que ejemplifiquen la norma culta canaria y los elementos no verbales de la comunicación oral, en gran grupo y con la ayuda del docente, elaboraremos una hoja de control con los requisitos que debe reunir una buena exposición oral y escrita.</p>	<p>2C2bachTIAdossierB() 2C1BachAdossierB() 2C4ESOCdossierS() 1,2,3 y 4</p>	<p>Hoja de control</p>	<p>1</p>	<p>Gran grupo</p>	<p>Presentaciones Documento soporte magnético <i>Rol docente: moderador y conductor- activador. (modelo dialógico)</i></p>	<p>Educativo</p>
<p>7. Ensayamos Cada grupo elige de una lista un espacio del centro, al que dirigirse para ensayar la exposición. Una vez allí, grabarán el ensayo usando el teléfono móvil o cualquier otro dispositivo y conjuntamente analizarán el resultado a partir de la hoja de control, consignando en el acta los logros, las dificultades y las propuestas de mejora. Podrán acudir al docente o a cualquiera de los grupos, si lo consideran necesario, para solicitarles su valoración.</p>	<p>2C2bachTIAdossierB() 2C1BachAdossierB() 2C4ESOCdossierS() 1,2,3 y 4</p>	<p>Grabación</p>	<p>Determinada por el avance de los aprendizajes, no más de una semana (5 sesiones)</p>	<p>Grupos</p>	<p>Soporte audiovisual Hoja de control Dispositivos de grabación <i>Rol docente: Apoyo y asesoramiento</i></p>	<p>Educativo-Profesional</p>
<p>8. TAREA FINAL: Hablamos en público En las horas de TIA de 2bachTIA; FYQ y CEN en 1Bach y FYQ y TEE de 4ESOC se celebrarán las <i>I Jornadas de Sostenibilidad Integral</i> del IES Puerto del Rosario. Cada grupo dispone de 10-20 minutos para realizar su exposición, debiendo participar todos los componentes de manera equitativa. Al término de ésta se abrirá un turno de valoraciones (utilizando la hoja de control) y finalmente, se concluirá con una puesta en común sobre los aprendizajes producidos y posibles mejoras para la tarea.</p>	<p>2C2bachTIAdossierB() 2C1BachAdossierB() 2C4ESOCdossierS() 1,2,3 y 4</p>	<p>Presentación Exposición</p>	<p>5 a 8</p>	<p>Individuo Grupo Gran Grupos</p>	<p>TIC Hoja de control Acta de conclusiones Rúbricas de evaluación <i>Rol docente: moderador y conductor- activador. (modelo dialógico)</i></p>	<p>Educativo profesional</p>
REFERENCIAS, COMENTARIOS Y OBSERVACIONES						
Referencias bibliográficas y bibliografía-web						
Observaciones y recomendaciones del autor/a para la puesta en práctica.						
Propuesta y comentarios de los usuarios/as						

Diseño y evaluación de la situación de aprendizaje competencial 2D

Formulario para la tarea

Datos Técnicos			IDENTIFICACIÓN
Autor/a (es): José Domingo Fernández Herrera.			Cuaderno 2D
Centro educativo: IES Puerto del Rosario.			
Etapa: Bachillerato	CURSO: 1º	Área/Materia (s): Indistinta	Tipo de situación de aprendizaje: Temas y actividades

Título de la situación de aprendizaje: La energía: visión general, tecnologías energéticas y situación energética en Canarias.

Justificación y descripción de la propuesta y relación con el P.E. y otros planes, programas y proyectos del centro:

La educación en la sostenibilidad debe ser una educación para la acción, debe enseñar a los alumnos y alumnas formas de participación social y prepararles para la toma de decisiones, que será fundamental para el futuro.

Con estos temas y actividades se pretende ver la dependencia total de la vida, en todos sus aspectos, de la energía y de todos sus procesos, comprender la enorme cantidad de procesos, equipos, personas y recursos de todo tipo que se esconden, por ejemplo, tras el accionamiento de un interruptor y además obtener un lenguaje que permita entender las noticias de prensa, radio y televisión relativas a estos temas. Para ello se apoyarán en las Tecnologías de la Información y Comunicación y utilizarán las técnicas de trabajo colaborativo que se han practicado en otras ocasiones. Esta tarea les permitirá mejorar su expresión y comprensión oral, también les ayudará a profundizar en la competencia para el tratamiento de la información y, además, hará que reflexionen sobre su propio aprendizaje y los valores sostenibles que son importantes en nuestro Proyecto Educativo y en la sociedad en que se desenvuelven.

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

Criterio/os de evaluación	Criterios de calificación				CCBB							
	Insuficiente (1-4)	Suficiente/bien (5-6)	Notable (7-8)	Sobresaliente (9-10)	1	2	3	4	5	6	7	8
<p>1.- Estudiar y comprender que las energías renovables actualmente son imprescindibles por su contribución no contaminante y su uso disminuye el consumo de energías fósiles. Establecer la importancia entre el binomio energía_vs_electricidad y ser más responsable en el uso de la energía y en las condiciones de vida de las personas.</p> <p>Se trata de comprobar si el alumnado, a través de exposiciones orales es capaz de darse cuenta de la importancia del uso de las energías renovables, de un uso racional de la energía y de utilizar sistemas eficientemente energéticos que contribuyan a un mundo más sostenible. De idéntica forma, constatar si es capaz de realizar actividades y prácticas que contribuyan a uso cada vez mayor de energías renovables. Por último, hay que evaluar si el alumnado sabe calcular el consumo eléctrico en el ámbito doméstico, valorando el uso creciente de la energía eléctrica en Canarias y la necesidad del ahorro energético, así como si valora la obtención de la electricidad a través de fuentes de energía renovables.</p>	<p>Comprende con dificultad, a pesar de contar con pautas detalladas, la importancia cada vez mayor del uso de las energías renovables y de la eficiencia energética.</p> <p>Resuelve con imprecisiones importantes ejercicios sencillos, relacionados con situaciones reales o simuladas de aspectos energéticos, en los que aplica técnicas energéticas de cálculo de forma incompleta, y calcula con errores relevantes el consumo eléctrico en el ámbito doméstico, a partir del análisis muy dirigido de datos obtenidos de facturas eléctricas.</p> <p>Participa con poco interés en diferentes situaciones de aula en las que expone de manera parcial algunas de las principales repercusiones de la electricidad en el desarrollo científico y tecnológico y en las condiciones de vida de las personas, y reconoce de manera confusa que el uso creciente de energía genera la necesidad del ahorro energético y del empleo de fuentes de energía renovables, sobre todo en Canarias.</p>	<p>Comprende con ayuda de pautas la importancia cada vez mayor del uso de las energías renovables y de la eficiencia energética.</p> <p>Resuelve con pocas imprecisiones ejercicios sencillos, relacionados con situaciones reales o simuladas de aspectos energéticos, en los que aplica técnicas energéticas de cálculo siguiendo modelos detallados, y calcula con errores poco relevantes el consumo eléctrico en el ámbito doméstico, a partir del análisis elemental y guiado de datos obtenidos de facturas eléctricas.</p> <p>Participa con indicaciones en diferentes situaciones de aula en las que expone escuetamente las principales repercusiones de la electricidad en el desarrollo científico y tecnológico y en las condiciones de vida de las personas, y reconoce con ayuda de otras personas que el uso creciente de energía genera la necesidad del ahorro energético y del empleo de fuentes de energía renovables, sobre todo en Canarias,</p>	<p>Comprende generalmente con facilidad la importancia cada vez mayor del uso de las energías renovables y de la eficiencia energética.</p> <p>Resuelve con bastante precisión ejercicios de poca complejidad, relacionados con situaciones reales o simuladas de aspectos energéticos, en los que aplica técnicas energéticas de cálculo siguiendo modelos generales, y calcula correctamente el consumo eléctrico en el ámbito doméstico, a partir del análisis detallado y guiado de datos obtenidos de facturas eléctricas.</p> <p>Participa activamente en diferentes situaciones de aula en las que expone con claridad las principales repercusiones de la electricidad en el desarrollo científico y tecnológico y en las condiciones de vida de las personas, y reconoce a partir de pautas que el uso creciente de energía genera la necesidad del ahorro energético y del empleo de fuentes de energía renovables, sobre todo en Canarias.</p>	<p>Comprende con facilidad la importancia cada vez mayor del uso de las energías renovables y de la eficiencia energética.</p> <p>Resuelve con mucha soltura y exactitud ejercicios de diversa complejidad, relacionados con situaciones reales o simuladas de aspectos energéticos, en los que aplica de manera rigurosa y sistemática técnicas energéticas de cálculo y calcula correctamente el consumo eléctrico en el ámbito doméstico, a partir del análisis exhaustivo de datos obtenidos de facturas eléctricas.</p> <p>Participa con interés y mostrando iniciativa en diferentes situaciones de aula en las que expone con claridad y de manera creativa las repercusiones de la electricidad en el desarrollo científico y tecnológico y en las condiciones de vida de las personas, y reconoce autónomamente y con sentido crítico que el uso creciente de energía genera la necesidad del ahorro energético y del empleo de fuentes de energía renovables, sobre todo en Canarias.</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP

<p>2. Conocer la evolución tecnológica energética a lo largo de la historia. Analizar objetos técnicos y su relación con el entorno y valorar su repercusión en la calidad de vida. Conocer, analizar y valorar el uso de las tecnologías energéticas y su influencia sobre el medioambiente y la sociedad canaria.</p> <p>Con este criterio se pretende valorar la elaboración de juicios de valor frente al desarrollo tecnológico a partir del análisis de objetos técnicos. Se trata también de establecer la capacidad de relacionar inventos y descubrimientos con el contexto en el que se desarrollan interpretando las modificaciones tecnológicas, económicas y sociales en cada periodo histórico. Asimismo, se ha de averiguar si el alumnado relaciona las tecnologías con la evolución económica, social y medioambiental de Canarias.</p>	<p>Describe y explica, muy parcialmente y con un vocabulario coloquial, la evolución de las tecnologías energéticas a lo largo de la historia, teniendo en cuenta superficialmente el contexto social y económico en que se desarrollan y valora, omitiendo ideas importantes aunque se le ofrezcan pistas, su repercusión en la calidad de vida de las personas y, en especial, las ventajas y transformaciones que dichos avances tecnológicos representan para Canarias. Emite juicios de valor que no razona sobre el uso actual de las tecnologías energéticas y su influencia sobre el medioambiente y la sociedad de Canarias.</p>	<p>Describe y explica, parcialmente y con un vocabulario básico, la evolución de las tecnologías energéticas a lo largo de la historia, teniendo en cuenta el contexto social y económico en que se desarrollan y valora, con pocas orientaciones, su repercusión en la calidad de vida de las personas y, en especial, las ventajas y transformaciones que dichos avances tecnológicos representan para Canarias. Emite juicios de valor elementales sobre el uso actual de las tecnologías energéticas y su influencia sobre el medioambiente y la sociedad de Canarias.</p>	<p>Describe y explica en líneas generales con un vocabulario adecuado la evolución de las tecnologías energéticas a lo largo de la historia, teniendo en cuenta el contexto social y económico en que se desarrollan y valora, a partir de ideas propias, su repercusión en la calidad de vida de las personas y, en especial, las ventajas y transformaciones que dichos avances tecnológicos representan para Canarias. Emite juicios de valor, con criterio propio y con coherencia adecuada, sobre el uso actual de las tecnologías energéticas y su influencia sobre el medioambiente y la sociedad de Canarias.</p>	<p>Describe y explica detalladamente y con un vocabulario adecuado la evolución de las tecnologías energéticas a lo largo de la historia, teniendo en cuenta el contexto social y económico en que se desarrollan y valora, con ideas propias y bien argumentadas, su repercusión en la calidad de vida de las personas y, en especial, las ventajas y transformaciones que dichos avances tecnológicos representan para Canarias. Emite juicios de valor, con criterio propio y rigor adecuado al nivel, sobre el uso actual de las tecnologías energéticas y su influencia sobre el medioambiente y la sociedad de Canarias.</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	----	------	------	-----	-----	-----	-----

<p>3. Recoger información de tipo científico utilizando para ello distintos clases de fuentes, potenciando las tecnologías de la información y la comunicación, y realizar exposiciones verbales, escritas o visuales, de forma adecuada, teniendo en cuenta la corrección de la expresión y utilizando el léxico propio de las ciencias experimentales.</p> <p>Se pretende verificar si el alumnado recoge y extrae la información relevante de diferentes fuentes de contenidos científicos, ya sean documentales, de transmisión oral, por medios audiovisuales e informáticos, y otras tecnologías de la información y la comunicación. También se quiere constatar si los alumnos y alumnas registran e interpretan los datos recogidos utilizando para ello tablas, esquemas, gráficas, dibujos, etc. De la misma manera, se debe comprobar si organizan y manejan adecuadamente la información recogida, participando en debates y exposiciones, si tienen en cuenta la correcta expresión y si utilizan el léxico propio de las EE.RR.</p>	<p>Recoge y extrae información parcial e imprecisa de diferentes fuentes de contenidos científicos, ya sean documentales, de transmisión oral, por medios audiovisuales e informáticos, y otras tecnologías de la información y la comunicación. Registra e interpreta con ayuda de otras personas los datos recogidos utilizando para ello tablas, esquemas, gráficas, dibujos, etc. muy sencillos. Selecciona y organiza la información obtenida, con dificultad, para participar con poco interés en debates y realizar exposiciones verbales, escritas o visuales incompletas, siguiendo modelos muy pautados, con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto, etc.), en las que expone algunas de las principales conclusiones obtenidas, se expresa de manera confusa y utiliza sin precisión el léxico propio de las EE.RR.</p>	<p>Recoge y extrae información relevante de carácter elemental, de diferentes fuentes de contenidos científicos, ya sean documentales, de transmisión oral, por medios audiovisuales e informáticos, y otras tecnologías de la información y la comunicación. Registra e interpreta con ayuda de otras personas los datos recogidos utilizando para ello tablas, esquemas, gráficas, dibujos, etc. Selecciona y contrasta la información básica obtenida, siguiendo pautas, la organiza de forma guiada, para participar con indicaciones en debates y realizar exposiciones verbales, escritas o visuales adecuadas aplicando modelos, con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto, etc.), en las que explica escuetamente las conclusiones obtenidas, se expresa con cierta corrección y hace un uso básico del léxico propio de las EE.RR.</p>	<p>Recoge y extrae información relevante de carácter general, de diferentes fuentes de contenidos científicos, ya sean documentales, de transmisión oral, por medios audiovisuales e informáticos, y otras tecnologías de la información y la comunicación. Registra e interpreta convenientemente los datos recogidos utilizando para ello tablas, esquemas, gráficas, dibujos, etc. Selecciona y contrasta la información obtenida, siguiendo pautas, la organiza con criterios dados, para participar activamente en debates y realizar exposiciones verbales, escritas o visuales adecuadas y bien estructuradas, con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto, etc.), en las que explica con claridad las conclusiones obtenidas, se expresa correctamente y hace un buen uso del léxico propio de las EE.RR.</p>	<p>Recoge y extrae autónomamente información relevante y pertinente de diferentes fuentes de contenidos científicos, ya sean documentales, de transmisión oral, por medios audiovisuales e informáticos, y otras tecnologías de la información y la comunicación. Registra e interpreta con claridad y corrección los datos recogidos utilizando para ello tablas, esquemas, gráficas, dibujos, etc. Selecciona y contrasta la información obtenida, con acierto, la organiza con criterio propio, para participar activamente y con sentido crítico en debates y realizar exposiciones verbales, escritas o visuales adecuadas, creativas y bien estructuradas, con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto, etc.), en las que explica con soltura las conclusiones obtenidas así como sus propias opiniones, se expresa correcta y fluidamente y utiliza con precisión el léxico propio de las EE.RR.</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	----	------	------	-----	-----	-----	-----

<p>4. Aplicar el principio de conservación de la energía a la comprensión de las transformaciones energéticas de la vida diaria, reconocer el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía y analizar los problemas asociados a la obtención y uso de las diferentes fuentes de energía empleadas para producirlos.</p> <p>Este criterio pretende evaluar si el alumnado tiene una concepción significativa de los conceptos de trabajo, calor y energía y sus relaciones, siendo capaz de comprender las formas de energía (en particular, cinética y potencial gravitatoria), sus propiedades, así como de aplicar la ley de conservación de la energía en algunos ejemplos sencillos.</p> <p>Se valorará también si es consciente de los problemas globales del planeta relacionados con el uso de las fuentes de energía y las medidas que se requiere adoptar en los diferentes ámbitos para avanzar hacia la sostenibilidad.</p>	<p>Reconoce con dificultad, a pesar de contar con pautas detalladas los conceptos de trabajo y calor como formas de transferencia de energía de un cuerpo a otro, a partir de la observación empírica muy pautada de ejemplos muy sencillos reales o simulados de la vida cotidiana, e identifica con deficiencias los tipos de energía cinética y potencial gravitatoria así como sus propiedades.</p> <p>Aplica con errores relevantes el principio de conservación de la energía para interpretar de manera confusa las transformaciones energéticas observadas.</p> <p>Participa con poco interés en diversas situaciones de aprendizaje en las que hace un análisis parcial de los problemas relacionados con la obtención y el uso de las distintas fuentes de energía, y propone, de forma imprecisa, ejemplos conocidos de acciones y medidas necesarias en algunos ámbitos para avanzar hacia la sostenibilidad.</p>	<p>Reconoce con ayuda de pautas detalladas los conceptos de trabajo y calor como formas de transferencia de energía de un cuerpo a otro, a partir de la observación empírica guiada de ejemplos sencillos reales o simulados de la vida cotidiana, e identifica mediante ejemplos concretos los tipos de energía cinética y potencial gravitatoria así como sus propiedades.</p> <p>Aplica con errores poco relevantes el principio de conservación de la energía para interpretar siguiendo un guión las transformaciones energéticas observadas.</p> <p>Participa con interés en diversas situaciones de aprendizaje en las que hace un análisis dirigido de los problemas relacionados con la obtención y el uso de las distintas fuentes de energía mostrando, a partir de criterios dados, las consecuencias en la calidad de vida y propone partiendo de ejemplos conocidos, algunas acciones y medidas necesarias en los diferentes ámbitos para avanzar hacia la sostenibilidad.</p>	<p>Reconoce con ayuda de pautas los conceptos de trabajo y calor como formas de transferencia de energía de un cuerpo a otro, a partir de la observación empírica sistemática de ejemplos sencillos reales o simulados de la vida cotidiana, e identifica casí siempre con precisión los tipos de energía cinética y potencial gravitatoria así como sus propiedades.</p> <p>Aplica correctamente el principio de conservación de la energía para interpretar siguiendo un modelo las transformaciones energéticas observadas.</p> <p>Participa con interés y responsabilidad en diversas situaciones de aprendizaje en las que hace un análisis general de los problemas relacionados con la obtención y el uso de las distintas fuentes de energía, mostrando espíritu crítico ante las consecuencias en la calidad de vida, y propone alternativas necesarias en los diferentes ámbitos para avanzar hacia la sostenibilidad.</p>	<p>Reconoce fácilmente los conceptos de trabajo y calor como formas de transferencia de energía de un cuerpo a otro, a partir de la observación empírica sistemática y pormenorizada de ejemplos sencillos reales o simulados de la vida cotidiana, e identifica con soltura y precisión los tipos de energía cinética y potencial gravitatoria así como sus propiedades.</p> <p>Aplica con seguridad y corrección el principio de conservación de la energía para interpretar de manera autónoma las transformaciones energéticas observadas.</p> <p>Participa activamente en diversas situaciones de aprendizaje en las que hace un análisis riguroso y detallado de los problemas relacionados con la obtención y el uso de las distintas fuentes de energía, mostrando espíritu crítico ante las consecuencias en la calidad de vida, y promueve acciones y medidas creativas necesarias en los diferentes ámbitos para avanzar hacia la sostenibilidad.</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	----	------	------	-----	-----	-----	-----

<p>5. Reconocer las aplicaciones energéticas derivadas de las reacciones de combustión de hidrocarburos y valorar su influencia en el incremento del efecto invernadero.</p> <p>Con este criterio se quiere evaluar si el alumnado reconoce el petróleo y el gas natural como combustibles fósiles que, junto al carbón, constituyen las fuentes energéticas más utilizadas actualmente. También se debe valorar si son conscientes de su agotamiento, de los problemas que sobre el medioambiente ocasiona su combustión y la necesidad de tomar medidas para evitarlos.</p> <p>Por último, se pretende valorar si el alumnado conoce la dependencia energética de Canarias de los combustibles fósiles y, en consecuencia, las dificultades para cumplir los acuerdos internacionales sobre la emisión de gases de efecto invernadero.</p>	<p>Reconoce con dificultad que el petróleo, el gas natural y el carbón son los combustibles fósiles más utilizados como recursos energéticos en la sociedad actual, mediante el análisis muy pautado de la información científica básica que extrae de forma parcial de diferentes fuentes y soportes. Participa con poco interés en diversas situaciones de aprendizaje (debates, exposiciones, elaboración de informes, etc.) en las que muestra poco espíritu crítico ante los problemas que ocasiona la combustión de los hidrocarburos (incremento del efecto invernadero, dependencia energética de Canarias, dificultades para cumplir los acuerdos internacionales, etc.), y propone con imprecisiones ejemplos conocidos de acciones y medidas para avanzar hacia la sostenibilidad del planeta, relacionadas con el uso de las fuentes de energía renovables.</p>	<p>Reconoce con ayuda de pautas detalladas que el petróleo, el gas natural y el carbón son los combustibles fósiles más utilizados como recursos energéticos en la sociedad actual, mediante el análisis dirigido de la información científica de carácter elemental que extrae de manera guiada de diferentes fuentes y soportes. Participa con interés en diversas situaciones de aprendizaje (debates, exposiciones, elaboración de informes, etc.) en las que muestra, a partir de criterios dados, los problemas que ocasiona la combustión de los hidrocarburos (incremento del efecto invernadero, agotamiento, dependencia energética de Canarias, dificultades para cumplir los acuerdos internacionales, etc.), y propone siguiendo ejemplos conocidos, algunas acciones y medidas para avanzar hacia la sostenibilidad del planeta, relacionadas con el uso de las fuentes de energía renovables.</p>	<p>Reconoce con ayuda de pautas que el petróleo, el gas natural y el carbón son los combustibles fósiles más utilizados como recursos energéticos en la sociedad actual, mediante el análisis general de la información científica relevante que extrae con ayuda de un patrón de diferentes fuentes y soportes. Participa con interés y responsabilidad en diversas situaciones de aprendizaje (debates, exposiciones, elaboración de informes, etc.) en las que muestra espíritu crítico ante los problemas que ocasiona la combustión de los hidrocarburos (incremento del efecto invernadero, agotamiento, dependencia energética de Canarias, dificultades para cumplir los acuerdos internacionales, etc.), y propone acciones y medidas alternativas para avanzar hacia la sostenibilidad del planeta, relacionadas con el uso de las fuentes de energía renovables.</p>	<p>Reconoce fácilmente que el petróleo, el gas natural y el carbón son los combustibles fósiles más utilizados como recursos energéticos en la sociedad actual, mediante el análisis pormenorizado de la información científica relevante y pertinente, que extrae autónomamente de diferentes fuentes y soportes. Participa activamente en diversas situaciones de aprendizaje (debates, exposiciones, elaboración de informes, etc.) en las que muestra espíritu crítico ante los problemas que ocasiona la combustión de los hidrocarburos (incremento del efecto invernadero, agotamiento, dependencia energética de Canarias, dificultades para cumplir los acuerdos internacionales, etc.), y promueve acciones y medidas creativas para avanzar hacia la sostenibilidad del planeta, relacionadas con el uso de las fuentes de energía renovables.</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	----	------	------	-----	-----	-----	-----

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA

Enseñanza por tareas; investigación grupal; aprendizaje cooperativo; enseñanza no directiva; aprendizaje dialógico; modelo inductivo; enseñanza directa.

CONCRECIÓN

Secuencia de actividades	Cod. Act/CE	Productos / instrumentos de evaluación	Sesiones	Agrupamientos	Recursos	Espacios / Contextos
<p>1.- Tarea. La energía: visión general, tecnologías energéticas y situación energética en Canarias. 1BachA (grupo de ensayo):</p> <ul style="list-style-type: none"> Temas y actividades. 	1 ,2, 3, 4 y 5	Coloquio	1	Gran Grupo	TIC	Educativo
<p>2. Presentación de la tarea. Se realiza la presentación de los capítulos y activid. al grupo de ensayo. 1BachA: Se muestran los distintos capítulos que tienen que estudiar y confeccionar resumen; extraer conclusiones y exponer al gran grupo. Se muestran las distintas actividades que tienen que desarrollar e implementar y luego, extraer conclusiones y exponer al gran grupo.</p>	2D1BachAcapítulo() 2D1BachAactividad() 1 ,2, 3, 4 y 5		2	Gran Grupo	Rúbrica de evaluación <i>Rol docente:</i> Proporciona Instrucciones	Educativo
<p>3. Nos organizamos. Cada individuo/grupo deberá tomar las decisiones necesarias para desarrollar el capítulo/actividad. Se elegirá el capítulo/actividad, justificando la decisión y, seguidamente, se repartirán entre ellos las funciones, se establecerá un calendario de trabajo, se concretará las necesidades y se asumirá los compromisos. Todo ello quedará consignado en el acta de constitución del Grupo/Individuo.</p>	2D1BachAcapítulo() 2D1BachAactividad() 1 ,2, 3, 4 y 5	Acta del grupo/individuo	2	Individuos Grupos	Modelo de Acta del Grupo/individual <i>Rol docente: da instrucciones y apoya</i>	Educativo-profesional
<p>4. Nos documentamos y elaboramos el guión Teniendo en cuenta el capítulo/actividad elegido, buscarán y seleccionarán la información necesaria para poder elaborar un guión del capítulo/actividad y de la exposición/presentación oral, concretando la conexión con el soporte audiovisual de manera adecuada y coherente. Empezarán por realizar un borrador, identificando en éste las diferentes partes que lo componen (introducción, desarrollo y conclusión). Posteriormente, intercambiaremos entre grupos/individuos los borradores elaborados (si fuese preciso) para detectar posibles errores cometidos y subsanarlos en una puesta en común.</p>	2D1BachAcapítulo() 2D1BachAactividad() 1 ,2, 3, 4 y 5	Borrador de Guión	3	Individuo Grupo Gran Grupo	Internet Biblioteca Material didáctico Pautas y Modelo del guión <i>Rol docente: apoya</i>	Educativo-profesional
<p>5. Nos ponemos a la obra Se elaborarán el guión definitivo y construirán, a partir de él, el soporte magnético de los capítulos/actividades y del audiovisual elegido con el que apoyar la exposición oral, teniendo en cuenta que dispondrán de 10-20 minutos para presentarlo.</p>	2D1BachAcapítulo() 2D1BachAactividad() 1 ,2, 3, 4 y 5	Guión Soporte audiovisual (<i>produc no evaluable en esta área</i>)	2 presenciales y las no presenciales necesarias	Grupo.	TIC Biblioteca Material Didáctico Guión <i>Rol docente: apoya</i>	Educativo-profesional

<p>6. Preparamos la exposición Tras la presentación con modelos expositivos que ejemplifiquen la norma culta canaria y los elementos no verbales de la comunicación oral, en gran grupo y con la ayuda del docente, elaboraremos una hoja de control con los requisitos que debe reunir una buena exposición oral y escrita.</p>	<p>2D1BachAcapítulo() 2D1BachActividad() 1 ,2, 3, 4 y 5</p>	<p>Hoja de control</p>	<p>1</p>	<p>Gran grupo</p>	<p>Presentaciones Documento soporte magnético <i>Rol docente: moderador y conductor- activador. (modelo dialógico)</i></p>	<p>Educativo</p>
<p>7. Ensayamos Cada grupo elige de una lista un espacio del centro, al que dirigirse para ensayar la exposición. Una vez allí, grabarán el ensayo usando el teléfono móvil o cualquier otro dispositivo y conjuntamente analizarán el resultado a partir de la hoja de control, consignando en el acta los logros, las dificultades y las propuestas de mejora. Podrán acudir al docente o a cualquiera de los grupos/individuos, si lo consideran necesario, para solicitarles su valoración.</p>	<p>2D1BachAcapítulo() 2D1BachActividad() 1 ,2, 3, 4 y 5</p>	<p>Grabación</p>	<p>Determinada por el avance de los aprendizajes, no más de una semana (5 sesiones)</p>	<p>Grupos</p>	<p>Soporte audiovisual Hoja de control Dispositivos de grabación <i>Rol docente: Apoyo y asesoramiento</i></p>	<p>Educativo- Profesional</p>
<p>8. TAREA FINAL: Hablamos en público. En las horas de FYQ y CEN en 1Bach se celebrarán las <i>I Jornadas de Sostenibilidad Integral</i> del IES Puerto del Rosario. Cada grupo dispone de 10-20 minutos para realizar su exposición, debiendo participar todos los componentes de manera equitativa. Al término de ésta se abrirá un turno de valoraciones (utilizando la hoja de control) y finalmente, se concluirá con una puesta en común sobre los aprendizajes producidos y posibles mejoras para la tarea.</p>	<p>2D1BachAcapítulo() 2D1BachActividad() 1 ,2, 3, 4 y 5</p>	<p>Presentación Exposición</p>	<p>5 a 8</p>	<p>Individuo Grupo Gran Grupos</p>	<p>TIC Hoja de control Acta de conclusiones Rúbricas de evaluación <i>Rol docente: moderador y conductor- activador. (modelo dialógico)</i></p>	<p>Educativo profesional</p>
REFERENCIAS, COMENTARIOS Y OBSERVACIONES						
Referencias bibliográficas y bibliografía-web						
Observaciones y recomendaciones del autor/a para la puesta en práctica.						
Propuesta y comentarios de los usuarios/as						

Diseño y evaluación de la situación de aprendizaje competencial 3A

Formulario para la tarea

Datos Técnicos			IDENTIFICACIÓN
Autor/a (es): José Domingo Fernández Herrera.			Cuaderno 3A
Centro educativo: IES Puerto del Rosario			
Etapa: Bachillerato	CURSO: 1º	Área/Materia (s): Indistinta	Tipo de situación de aprendizaje: Fichas

Título de la situación de aprendizaje: Fichas de diagnóstico sobre el agua en el Centro.

Justificación y descripción de la propuesta y relación con el P.E. y otros planes, programas y proyectos del centro:

La educación en la sostenibilidad debe ser una educación para la acción, debe enseñar a los alumnos y alumnas formas de participación social y prepararles para la toma de decisiones, que será fundamental para el futuro.

Con estas fichas, se intenta conocer el uso del agua en nuestro instituto, lo que nos preocupa, lo que opinamos, lo que pensamos, etc., a cerca del consumo del agua. Para ello vamos a hacer en primer lugar, un diagnóstico del consumo y ahorro del agua en el Instituto, como consecuencia valorar el potencial de ahorro del agua, determinar los cambios necesarios de comportamiento y hábitos para desarrollar un consumo eficiente del agua, promover la instalación de dispositivos ahorradores de agua, conocer, también, la problemática del uso del agua en nuestra Comunidad Autónoma. Emplear métodos de investigación: identificación del problema, toma de datos, análisis e interpretación, planificación de acciones, seguimiento, evaluación y comunicación de resultados. Desarrollar estrategias de trabajo en equipo.

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR																
Criterio/os de evaluación	Criterios de calificación				CCBB											
	Insuficiente (1-4)	Suficiente/bien (5-6)	Notable (7-8)	Sobresaliente (9-10)	1	2	3	4	5	6	7	8				
<p>1. Trabajar con orden, limpieza, exactitud y precisión, en las diferentes tareas propias del aprendizaje de las ciencias, en especial en las de carácter experimental, y conocer y respetar las normas de seguridad establecidas.</p> <p>Se trata de constatar si el alumnado presenta una actitud positiva hacia las tareas propias de las ciencias, trabajando con orden, limpieza y precisión tanto de forma individual como en grupo. Con este criterio se valoran las habilidades de los estudiantes en algunas de las características del trabajo científico: la búsqueda de regularidades, identificación de problemas, emisión de hipótesis, realización de experiencias sencillas y comunicación de resultados. Además, se pretende averiguar si conocen y respetan las normas de seguridad establecidas para el uso de aparatos, instrumentos y sustancias en el laboratorio u otro lugar.</p>	<p>Realiza investigaciones sencillas muy guiadas, en las que aplica de manera incompleta y parcial, las fases del trabajo científico: búsqueda de regularidades, identificación de problemas, emisión de hipótesis, realización de experiencias sencillas y comunicación de resultados, en el aula, el laboratorio o en trabajos de campo, reflejando algunas de las conclusiones generales en un informe sencillo. Ejecuta con escaso orden, limpieza, exactitud y precisión, las tareas propias del aprendizaje de las ciencias, y muestra poco interés por el trabajo bien hecho, tanto de forma individual como en grupo, desarrollando su función en el equipo cuando se le indica. Utiliza con poco cuidado los materiales y sustancias, muestra dificultad en el manejo de los aparatos e instrumentos básicos del trabajo experimental y aplica de modo descuidado las normas de seguridad básicas, necesitando indicaciones constantes, en contextos educativos y en otros reales o simulados que pueden darse en la vida cotidiana (hogar, salidas al campo, visitas a industrias, empresas, etc.).</p>	<p>Realiza investigaciones sencillas guiadas, en las que aplica siguiendo modelos pautados, las fases del trabajo científico: búsqueda de regularidades, identificación de problemas, emisión de hipótesis, realización de experiencias sencillas y comunicación de resultados, en el aula, el laboratorio o en trabajos de campo, reflejando el desarrollo y las conclusiones en un informe sencillo. Ejecuta con cierto orden, limpieza, exactitud y precisión, las tareas propias del aprendizaje de las ciencias, y muestra con frecuencia perseverancia en la realización de las tareas, tanto de forma individual como en grupo, desarrollando con interés cualquier función asignada en el equipo. Utiliza con cuidado y corrección, los materiales, sustancias, aparatos e instrumentos básicos del trabajo experimental y aplica casi siempre las normas de seguridad básicas, con necesidad de indicaciones puntuales, en contextos educativos y en otros reales o simulados que pueden darse en la vida cotidiana (hogar, salidas al campo, visitas a industrias, empresas, etc.).</p>	<p>Realiza investigaciones sencillas guiadas, en las que aplica, siguiendo modelos generales, las fases del trabajo científico: búsqueda de regularidades, identificación de problemas, emisión de hipótesis, realización de experiencias sencillas y comunicación de resultados, en el aula, el laboratorio o en trabajos de campo, reflejando el desarrollo y las conclusiones en un informe completo. Ejecuta generalmente con orden, limpieza, exactitud y precisión, las tareas propias del aprendizaje de las ciencias, y muestra interés por el trabajo bien hecho y organizado, tanto de forma individual como en grupo, desarrollando con iniciativa personal cualquier función asignada en el equipo. Utiliza con soltura, cuidado y corrección, los materiales, sustancias, aparatos e instrumentos básicos del trabajo experimental y aplica sistemáticamente las normas de seguridad establecidas en contextos educativos y en otros reales o simulados que pueden darse en la vida cotidiana (hogar, salidas al campo, visitas a industrias, empresas, etc.).</p>	<p>Realiza investigaciones sencillas en las que aplica con autonomía algunas de las fases del trabajo científico: búsqueda de regularidades, identificación de problemas, emisión de hipótesis, realización de experiencias sencillas y comunicación de resultados, en el aula, el laboratorio o en trabajos de campo, reflejando el desarrollo y las conclusiones en un informe detallado. Ejecuta siempre con orden, limpieza, exactitud y precisión, las tareas propias del aprendizaje de las ciencias, y muestra responsabilidad y compromiso por el trabajo bien hecho, organizado y planificado tanto de forma individual como en grupo, desarrollando con iniciativa personal y eficacia cualquier función asignada en el equipo. Utiliza con destreza, prudencia y precisión, los materiales, sustancias, aparatos e instrumentos básicos del trabajo experimental y aplica rigurosa y sistemáticamente las normas de seguridad establecidas en contextos educativos y en otros reales o simulados que pueden darse en la vida cotidiana (hogar, salidas al campo, visitas a industrias, empresas, etc.).</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP				

<p>2. Recoger información de tipo científico utilizando para ello distintos clases de fuentes, potenciando las tecnologías de la información y la comunicación, y realizar exposiciones verbales, escritas o visuales, de forma adecuada, teniendo en cuenta la corrección de la expresión y utilizando el léxico propio de las ciencias experimentales.</p> <p>Se pretende verificar si el alumnado recoge y extrae la información relevante de diferentes fuentes de contenidos científicos, ya sean documentales, de transmisión oral, por medios audiovisuales e informáticos, y otras tecnologías de la información y la comunicación. También se quiere constatar si los alumnos y alumnas registran e interpretan los datos recogidos utilizando para ello tablas, esquemas, gráficas, dibujos, etc. De la misma manera, se debe comprobar si organizan y manejan adecuadamente la información recogida, participando en debates y exposiciones, si tienen en cuenta la correcta expresión y si utilizan el léxico propio de las Ciencias de la Naturaleza.</p>	<p>Recoge y extrae información parcial e imprecisa de diferentes fuentes de contenidos científicos, ya sean documentales, de transmisión oral, por medios audiovisuales e informáticos, y otras tecnologías de la información y la comunicación. Registra e interpreta con ayuda de otras personas los datos recogidos utilizando para ello tablas, esquemas, gráficas, dibujos, etc. muy sencillos. Selecciona y organiza la información obtenida, con dificultad, para participar con poco interés en debates y realizar exposiciones verbales, escritas o visuales incompletas, siguiendo modelos muy pautados, con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto, etc.), en las que expone algunas de las principales conclusiones obtenidas, se expresa de manera confusa y utiliza sin precisión el léxico propio de las Ciencias de la Naturaleza.</p>	<p>Recoge y extrae información relevante de carácter elemental, de diferentes fuentes de contenidos científicos, ya sean documentales, de transmisión oral, por medios audiovisuales e informáticos, y otras tecnologías de la información y la comunicación. Registra e interpreta con ayuda de otras personas los datos recogidos utilizando para ello tablas, esquemas, gráficas, dibujos, etc. Selecciona y contrasta la información básica obtenida, siguiendo pautas, la organiza de forma guiada, para participar con indicaciones en debates y realizar exposiciones verbales, escritas o visuales adecuadas aplicando modelos, con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto, etc.), en las que explica escuetamente las conclusiones obtenidas, se expresa con cierta corrección y hace un uso básico del léxico propio de las Ciencias de la Naturaleza.</p>	<p>Recoge y extrae información relevante de carácter general, de diferentes fuentes de contenidos científicos, ya sean documentales, de transmisión oral, por medios audiovisuales e informáticos, y otras tecnologías de la información y la comunicación. Registra e interpreta convenientemente los datos recogidos utilizando para ello tablas, esquemas, gráficas, dibujos, etc. Selecciona y contrasta la información obtenida, siguiendo pautas, la organiza con criterios dados, para participar activamente en debates y realizar exposiciones verbales, escritas o visuales adecuadas y bien estructuradas, con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto, etc.), en las que explica con claridad las conclusiones obtenidas, se expresa correctamente y hace un buen uso del léxico propio de las Ciencias de la Naturaleza.</p>	<p>Recoge y extrae autónomamente información relevante y pertinente de diferentes fuentes de contenidos científicos, ya sean documentales, de transmisión oral, por medios audiovisuales e informáticos, y otras tecnologías de la información y la comunicación. Registra e interpreta con claridad y corrección los datos recogidos utilizando para ello tablas, esquemas, gráficas, dibujos, etc. Selecciona y contrasta la información obtenida, con acierto, la organiza con criterio propio, para participar activamente y con sentido crítico en debates y realizar exposiciones verbales, escritas o visuales adecuadas, creativas y bien estructuradas, con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto, etc.), en las que explica con soltura las conclusiones obtenidas así como sus propias opiniones, se expresa correcta y fluidamente y utiliza con precisión el léxico propio de las Ciencias de la Naturaleza.</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP
<p>3. Reconocer la importancia del desarrollo sostenible, adquiriendo hábitos de consumo responsable.</p> <p>A partir de este criterio se evaluará si el alumnado reconoce la necesidad de impulsar políticas de desarrollo sostenible y hábitos de consumo que sean compatibles con la conservación del medioambiente, mostrando en sus acciones cotidianas actitudes cívicas encaminadas a dicho fin (ahorro de energía, colaboración en la limpieza del medio natural, reciclaje de residuos, etc.).</p>	<p>Explica con un vocabulario limitado, la importancia del desarrollo sostenible observándolo en contextos muy habituales y propone actitudes y acciones poco adecuadas a esta noción, ante las diversas situaciones-problemas que se le plantean. Reconoce y muestra con algunas orientaciones y ejemplos hábitos favorecedores de un consumo responsable aplicables a situaciones de la vida cotidiana habituales.</p>	<p>Explica con un vocabulario coloquial, la importancia del desarrollo sostenible observándolo en contextos cercanos y propone actitudes y acciones adecuadas a esta noción, ante las diversas situaciones-problemas que se le plantean. Reconoce y muestra con algunas orientaciones hábitos favorecedores de un consumo responsable aplicables a situaciones de la vida cotidiana conocidas.</p>	<p>Explica con un vocabulario adecuado, la importancia del desarrollo sostenible observándolo en contextos cercanos y más generales y propone actitudes y acciones muy acertadas de acuerdo con esta noción, ante las diversas situaciones-problemas que se le plantean. Reconoce y muestra con iniciativa hábitos favorecedores de un consumo responsable aplicables a situaciones de la vida cotidiana conocidas.</p>	<p>Explica, haciendo uso de un vocabulario pertinente, la importancia del desarrollo sostenible observándolo en diferentes contextos cercanos y más generales y propone con creatividad actitudes y acciones de acuerdo con esta noción, ante las diversas situaciones-problemas que se le plantean. Reconoce y muestra con iniciativa y conscientemente hábitos favorecedores de un consumo responsable aplicables a situaciones de la vida cotidiana conocidas y de carácter más general.</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP

<p>4. Determinar los rasgos distintivos del trabajo científico a través del análisis de algunas de las interrelaciones existentes en la actualidad entre ciencia, tecnología, sociedad y medioambiente.</p> <p>Se trata de comprobar si el alumnado tiene una imagen del trabajo científico como un proceso en continua construcción, que pretende dar respuesta a determinados problemas presentes en la Sociedad. Igualmente, se verificará si concibe el trabajo científico como una actividad que se apoya en la labor de muchas personas, que tiene condicionamientos de índole política, social y religiosa, y que tiene limitaciones y errores. Se debe comprobar si valora las aportaciones de las personas científicas, en especial la contribución de las mujeres al desarrollo de la ciencia y de la tecnología. Con este criterio se pretende evaluar si el alumnado es capaz de describir algunas de las mejoras que el avance científico-tecnológico ha producido en las condiciones de vida del ser humano como el uso de la radiactividad con fines pacíficos, o la intervención humana en la reproducción y algunos problemas ambientales tales como el efecto invernadero, la lluvia ácida, la destrucción de la capa de ozono, etc. Asimismo, se valorará si propone algunas medidas que contribuyan a disminuir dichos problemas y avanzar hacia la sostenibilidad.</p>	<p>Reconoce con dificultad el trabajo científico como un proceso en continua construcción, así como una actividad que se apoya en la labor de muchas personas, que posee condicionamientos políticos, sociales y religiosos, y que tiene limitaciones y errores, mediante la lectura de textos obtenidos en diversas fuentes, de la que extrae sin reflexión, algunas conclusiones que presenta de forma individual o en grupo, mediante trabajos sencillos poco elaborados, orales o escritos, en los que explica de manera incompleta la relevancia de las aportaciones de las personas científicas, y en especial de las mujeres al desarrollo de la ciencia y de la tecnología. Identifica ejemplos cercanos de la vida cotidiana, relacionados con las situaciones y fenómenos estudiados, que resaltan las mejoras que el avance científico-tecnológico ha producido en las condiciones de vida del ser humano, por medio de textos, material audiovisual, etc. Propone de manera imprecisa, algunas medidas conocidas que disminuyan los problemas asociados al desarrollo científico y que permitan avanzar hacia la sostenibilidad.</p>	<p>Reconoce siguiendo pautas dadas el trabajo científico como un proceso en continua construcción, así como una actividad que se apoya en la labor de muchas personas, que posee condicionamientos políticos, sociales y religiosos, y que tiene limitaciones y errores, mediante el análisis guiado de información contenida en diversas fuentes, de la que extrae conclusiones evidentes que presenta de forma individual o en grupo, mediante trabajos sencillos, orales o escritos, en los que explica de manera simple la relevancia de las aportaciones de las personas científicas, y en especial de las mujeres al desarrollo de la ciencia y de la tecnología. Describe con ayuda de un guión, empleando terminología de uso general, algunas de las mejoras que el avance científico-tecnológico ha producido en las condiciones de vida del ser humano, relacionadas con las situaciones y fenómenos estudiados, en contextos próximos de la vida cotidiana, por medio de textos, material audiovisual, etc. Propone con ayuda de ejemplos conocidos, medidas que disminuyan los problemas asociados al desarrollo científico y que permitan avanzar hacia la sostenibilidad.</p>	<p>Reconoce de manera general el trabajo científico como un proceso en continua construcción, así como una actividad que se apoya en la labor de muchas personas, que posee condicionamientos políticos, sociales y religiosos, y que tiene limitaciones y errores, mediante el análisis detallado y guiado de información relevante contenida en diversas fuentes, de la que extrae conclusiones generales que presenta de forma individual o en grupo, mediante trabajos completos, orales o escritos, en los que explica conscientemente la relevancia de las aportaciones de las personas científicas, y en especial de las mujeres al desarrollo de la ciencia y de la tecnología. Describe correctamente, empleando la terminología científica básica, algunas de las mejoras que el avance científico-tecnológico ha producido en las condiciones de vida del ser humano, relacionadas con las situaciones y fenómenos estudiados, en diversos contextos de la vida cotidiana, por medio de textos, material audiovisual, etc. Propone con una incipiente postura crítica, acciones y medidas concretas que disminuyan los problemas asociados al desarrollo científico y que permitan avanzar hacia la sostenibilidad.</p>	<p>Reconoce con facilidad y exactitud el trabajo científico como un proceso en continua construcción, así como una actividad que se apoya en la labor de muchas personas, que posee condicionamientos políticos, sociales y religiosos, y que tiene limitaciones y errores, mediante el análisis pormenorizado de información relevante contenida en diversas fuentes, de la que extrae conclusiones coherentes que presenta de forma individual o en grupo, mediante trabajos orales o escritos, bien estructurados, en los que explica con seguridad y confianza la relevancia de las aportaciones de las personas científicas, y en especial de las mujeres al desarrollo de la ciencia y de la tecnología. Describe con precisión, empleando la terminología científica adecuada, algunas de las mejoras que el avance científico-tecnológico ha producido en las condiciones de vida del ser humano, relacionadas con las situaciones y fenómenos estudiados, en diversos contextos de la vida cotidiana, por medio de textos, material audiovisual, etc. Propone con una postura crítica, acciones y medidas originales y concretas que disminuyan los problemas asociados al desarrollo científico y que permitan avanzar hacia la sostenibilidad.</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	----	------	------	-----	-----	-----	-----

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA

Enseñanza por tareas; investigación grupal; aprendizaje cooperativo; enseñanza no directiva; aprendizaje dialógico; modelo inductivo; enseñanza directa.

CONCRECIÓN

Secuencia de actividades	Cod. Act/CE	Productos / instrumentos de evaluación	Sesiones	Agrupamientos	Recursos	Espacios / Contextos
1.- Actividad. Fichas de diagnóstico del agua. 1BachA (grupo de ensayo): fichas de diagnóstico del agua.	3A1BachAfichas() 1,2,3,4		1	Individual	TIC	Educativo
2. Presentación de la tarea. Se realiza la presentación de la actividad al grupo de ensayo: 1BachA: Se muestran las fichas que tienen que cumplimentar de forma individual	3A1BachAfichas() 1,2,3,4	Coloquio	1	Individual	Rúbrica de evaluación <i>Rol docente:</i> Proporciona Instrucciones	Educativo
3. Nos ponemos a la obra Se cumplimentarán las fichas de manera individual por cada alumno del grupo de forma razonada y coherente con la realidad de cada cual y del IES Puerto del Rosario. Se guardarán en soporte magnético para su posterior tratamiento estadístico.	3A1BachAfichas() 1,2,3,4	Fichas	Las no presenciales necesarias	Individual	Soporte magnético <i>Rol docente: apoyo</i>	Educativo-profesional
4. Preparamos el vaciado del diagnóstico Tras la cumplimentación de las fichas se precederá al vaciado de los resultados obtenidos.		Hoja de resultados	Las no presenciales necesarias	Gran Grupo	Documento soporte magnético <i>Rol docente: recopilador del vaciado</i>	Educativo
5. TAREA FINAL: Presentamos al grupo. En las horas de FYQ y CEN de 1BachA se celebrarán las <i>I Jornadas de Sostenibilidad Integral</i> del IES Puerto del Rosario. Por parte de los alumnos se procederá a presentar los resultados obtenidos y el análisis de los mismos al grupo de ensayo. Al término de ésta se abrirá un turno de valoraciones (utilizando la hoja de control) y finalmente, se concluirá con una puesta en común sobre los aprendizajes producidos y posibles mejoras para la tarea.		Presentación Exposición	1	Gran Grupo	TIC Hoja de control Acta de conclusiones Rúbricas de evaluación <i>Rol docente: moderador y conductor- activador.</i>	Educativo profesional

REFERENCIAS, COMENTARIOS Y OBSERVACIONES

Referencias bibliográficas y bibliografía-web

Observaciones y recomendaciones del autor/a para la puesta en práctica.

Propuesta y comentarios de los usuarios/as

Diseño y evaluación de la situación de aprendizaje competencial 3B

Formulario para la tarea

Datos Técnicos			IDENTIFICACIÓN
Autor/a (es): José Domingo Fernández Herrera.			Cuaderno 3B
Centro educativo: IES Puerto del Rosario.			
Etapa: Bachillerato	CURSO: 1º	Área/Materia (s): Indistinta	Tipo de situación de aprendizaje: Temas y actividades

Título de la situación de aprendizaje: El agua: consumo doméstico y sostenibilidad, ahorro en el consumo y el agua en Fuerteventura.

Justificación y descripción de la propuesta y relación con el P.E. y otros planes, programas y proyectos del centro:

La educación en la sostenibilidad debe ser una educación para la acción, debe enseñar a los alumnos y alumnas formas de participación social y prepararles para la toma de decisiones, que será fundamental para el futuro.

Con estos temas y actividades se pretende inculcar la importancia que tienen actualmente el agua potable y su ahorro frente a la escasez y su alto precio, para convertir al alumnado en copartícipe de los necesarios cambios en la forma que debemos ahorrar el consumo del agua. También establecer la importancia del binomio energía & agua y el fomento en el uso de sistemas más eficientes para ahorrar el consumo de agua. Para ello se apoyarán en las Tecnologías de la Información y Comunicación y utilizarán las técnicas de trabajo colaborativo que se han practicado en otras ocasiones. Esta tarea les permitirá mejorar su expresión y comprensión oral, también les ayudará a profundizar en la competencia para el tratamiento de la información y, además, hará que reflexionen sobre su propio aprendizaje y los valores sostenibles que son importantes en nuestro Proyecto Educativo y en la sociedad en que se desenvuelven.

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

Criterio/os de evaluación	Criterios de calificación				CCBB							
	Insuficiente (1-4)	Suficiente/bien (5-6)	Notable (7-8)	Sobresaliente (9-10)	1	2	3	4	5	6	7	8
<p>1. Describir las principales maneras de obtener agua para el consumo en Canarias e indicar algunas formas sencillas para ahorrarla.</p> <p>Se trata de comprobar si el alumnado utiliza su conocimiento para interpretar el significado del problema del agua que sufren las Islas, su escasez, su coste, su desigual reparto, el agotamiento de las reservas y las principales maneras de captación, así como si reconoce la necesidad de su depuración y valora el uso racional de esta, proponiendo algunas formas sencillas de ahorrarla.</p>	<p>Describe, con dificultad, empleando un vocabulario una o dos formas de obtener el agua en Canarias, a partir de textos sencillos y de información obtenida en diversas fuentes (visitas guiadas, vídeos, textos, etc.). Indica de manera confusa ejemplos muy cercanos de problemas derivados de la escasez del agua en Canarias, mediante informes muy sencillos, y reconoce comportamientos positivos hacia su uso racional en la vida cotidiana. Establece, con ayuda de compañeros y de adultos, un plan de actividades muy sencillas que favorezcan el ahorro de agua en sus prácticas habituales de consumo en el ámbito doméstico.</p>	<p>Describe brevemente, con sus propias palabras, las principales formas de obtener el agua para el consumo en Canarias, a partir de información obtenida en diversas fuentes (visitas guiadas, vídeos, textos, etc.). Expone, siguiendo un guión concreto, el problema de la escasez del agua, su coste, su desigual reparto y el agotamiento de las reservas en Canarias, mediante informes sencillos, exposiciones, trabajos, etc., y lo relaciona con la necesidad de hacer un uso racional del agua en algunos ámbitos de la vida diaria. Propone, a partir de ejemplos conocidos, acciones cotidianas para ahorrar agua en su entorno más cercano (educativo, familiar, público, etc.).</p>	<p>Describe de manera ordenada, empleando algunos términos básicos del léxico propio de las ciencias, las principales maneras de obtener el agua para el consumo en Canarias según su lugar de procedencia, a partir de información obtenida en diversas fuentes (visitas guiadas, vídeos, textos, etc.). Expone, siguiendo pautas generales, el problema de la escasez del agua, su coste, su desigual reparto y el agotamiento de las reservas en Canarias, mediante informes sencillos, exposiciones, trabajos, etc., y lo relaciona con la necesidad de hacer un consumo responsable del agua en algunos ámbitos de la vida cotidiana. Propone iniciativas sencillas para ahorrar agua en diversos contextos (educativos, familiares, públicos, etc.).</p>	<p>Describe con detalle, empleando términos básicos del léxico propio de las ciencias las principales maneras de obtener el agua para el consumo en Canarias según su lugar de procedencia, a partir de información obtenida en diversas fuentes (visitas guiadas, vídeos, textos, etc.). Expone con autonomía el problema de la escasez del agua, su coste, su desigual reparto, y el agotamiento de las reservas en Canarias, indicando algunas causas y consecuencias medioambientales, mediante informes sencillos, exposiciones, trabajos, etc., y lo relaciona con la necesidad de hacer un consumo responsable del agua en diversos ámbitos de la vida cotidiana. Propone y asume actuaciones personales y medidas globales para ahorrar agua en diversos contextos (educativos, familiares, públicos, etc.).</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP

<p>2. Conocer la evolución tecnológica de la producción y ahorro del agua a lo largo de la historia. Analizar objetos técnicos y su relación con el entorno y valorar su repercusión en la calidad de vida. Conocer, analizar y valorar el uso de las tecnologías de ahorro del agua y su influencia sobre el medioambiente y la sociedad canaria.</p> <p>Con este criterio se pretende valorar la elaboración de juicios de valor frente al desarrollo tecnológico a partir del análisis de objetos técnicos. Se trata también de establecer la capacidad de relacionar inventos y descubrimientos con el contexto en el que se desarrollan interpretando las modificaciones tecnológicas, económicas y sociales en cada periodo histórico. Asimismo, se ha de averiguar si el alumnado relaciona las tecnologías con la evolución económica, social y medioambiental de Canarias.</p>	<p>Describe y explica, muy parcialmente y con un vocabulario coloquial, la evolución de las tecnologías del agua a lo largo de la historia, teniendo en cuenta superficialmente el contexto social y económico en que se desarrollan y valora, omitiendo ideas importantes aunque se le ofrezcan pistas, su repercusión en la calidad de vida de las personas y, en especial, las ventajas y transformaciones que dichos avances tecnológicos representan para Canarias. Emite juicios de valor que no razona sobre el uso actual de las tecnologías del agua y su influencia sobre el medioambiente y la sociedad de Canarias.</p>	<p>Describe y explica, parcialmente y con un vocabulario básico, la evolución de las tecnologías del agua a lo largo de la historia, teniendo en cuenta el contexto social y económico en que se desarrollan y valora, con pocas orientaciones, su repercusión en la calidad de vida de las personas y, en especial, las ventajas y transformaciones que dichos avances tecnológicos representan para Canarias. Emite juicios de valor elementales sobre el uso actual de las tecnologías del agua y su influencia sobre el medioambiente y la sociedad de Canarias.</p>	<p>Describe y explica en líneas generales con un vocabulario adecuado la evolución de las tecnologías del agua a lo largo de la historia, teniendo en cuenta el contexto social y económico en que se desarrollan y valora, a partir de ideas propias, su repercusión en la calidad de vida de las personas y, en especial, las ventajas y transformaciones que dichos avances tecnológicos representan para Canarias. Emite juicios de valor, con criterio propio y con coherencia adecuada, sobre el uso actual de las tecnologías del agua y su influencia sobre el medioambiente y la sociedad de Canarias.</p>	<p>Describe y explica detalladamente y con un vocabulario adecuado la evolución de las tecnologías del agua a lo largo de la historia, teniendo en cuenta el contexto social y económico en que se desarrollan y valora, con ideas propias y bien argumentadas, su repercusión en la calidad de vida de las personas y, en especial, las ventajas y transformaciones que dichos avances tecnológicos representan para Canarias. Emite juicios de valor, con criterio propio y rigor adecuado al nivel, sobre el uso actual de las tecnologías del agua y su influencia sobre el medioambiente y la sociedad de Canarias.</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	----	------	------	-----	-----	-----	-----

<p>3. Explicar, a partir del conocimiento de las propiedades del agua, la producción y ahorro del agua en la Naturaleza y su importancia para los seres vivos, considerando las repercusiones de las actividades humanas en relación con su utilización.</p> <p>Se trata de evaluar si el alumnado es capaz de interpretar y elaborar esquemas sobre la producción y ahorro del agua y valorar su importancia teniendo en cuenta los problemas que las actividades humanas han generado en cuanto a la gestión de los recursos de agua dulce y a su contaminación. De semejante forma, se valorará la actitud positiva frente a la necesidad de una gestión sostenible del agua, haciendo hincapié en las actuaciones personales que potencien la reducción en el consumo y su reutilización.</p>	<p>Explica, de manera confusa, con un vocabulario poco preciso, la producción y ahorro del agua en la Naturaleza, sin relacionarlo con sus principales propiedades, a partir de la interpretación y elaboración muy dirigida de información proporcionada a través de esquemas e imágenes sencillas. Participa con ayuda de otras personas en algunas situaciones de aprendizaje (pequeñas investigaciones, exposiciones, debates, etc.), en las que reconoce de manera confusa la importancia del agua para la vida. Señala algunos ejemplos conocidos de actividades humanas que han generado problemas en la gestión de los recursos y en su contaminación y propone acciones cotidianas muy sencillas para fomentar un consumo racional del agua en el ámbito doméstico.</p>	<p>Explica, brevemente y con su propio vocabulario, la producción y ahorro del agua en la Naturaleza, relacionándolo con ayuda con algunas de sus principales propiedades, a partir de la interpretación y elaboración dirigida de información proporcionada a través de esquemas e imágenes sencillas. Participa siguiendo indicaciones en diferentes situaciones de aprendizaje (pequeñas investigaciones, exposiciones, debates, etc.), en las que reconoce de manera general la importancia del agua para la vida. Muestra algunos ejemplos cercanos de actividades humanas que han generado problemas en la gestión de los recursos y en su contaminación y propone, a partir de ejemplos conocidos, acciones cotidianas para fomentar, en su entorno más próximo (educativo, familiar, público, etc.), el consumo racional del agua y su reutilización.</p>	<p>Explica de manera ordenada, empleando algunos términos básicos del léxico propio de las ciencias, la producción y ahorro del agua en la Naturaleza, en base a sus propiedades principales, a partir de la interpretación y elaboración guiada de información proporcionada, en diversos soportes (textos, esquemas, imágenes, etc.). Participa con interés en diferentes situaciones de aprendizaje (pequeñas investigaciones, exposiciones, debates, etc.), en las que reconoce con claridad la importancia del agua para la vida. Muestra ejemplos de problemas que han generado las actividades humanas en la gestión de los recursos y en su contaminación y propone, con autonomía, iniciativas sencillas para fomentar, en diversos contextos (educativos, familiares, públicos, etc.), el consumo racional del agua y su reutilización.</p>	<p>Explica con detalle, empleando términos básicos del léxico propio de las ciencias, la producción y ahorro del agua en la Naturaleza, en base a sus propiedades, a partir de la interpretación y elaboración precisa y detallada de información seleccionada, con criterios dados, en diversos soportes (textos, esquemas, imágenes, etc.). Participa frecuentemente con interés y responsabilidad en diferente situaciones de aprendizaje (pequeñas investigaciones, exposiciones, debates, etc.), en las que reconoce con facilidad la importancia del agua para la vida. Muestra una postura crítica hacia los problemas que las actividades humanas han generado en la gestión de los recursos y en su contaminación, siendo consciente de los riesgos que conlleva para la salud, y propone con autonomía, actuaciones personales y medidas globales para fomentar, en diversos contextos (educativos, familiares, públicos, etc.), el consumo racional del agua y su reutilización.</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	----	------	------	-----	-----	-----	-----

<p>4. Aplicar algunos de los elementos básicos de la metodología científica a las tareas propias del aprendizaje de las ciencias.</p> <p>Con este criterio se pretende valorar si los alumnos y las alumnas desarrollan, en el aprendizaje de los distintos contenidos, algunos de los aspectos que caracterizan el trabajo de los científicos como el planteamiento de situaciones problemáticas, la formulación de hipótesis, el diseño de experiencias y el consiguiente análisis y la comunicación de resultados.</p>	<p>Realiza investigaciones sencillas muy guiadas en las que aplica, de manera incompleta algunas de las fases del trabajo científico como el planteamiento de situaciones problemáticas conocidas, la formulación de hipótesis poco fundamentadas, el diseño impreciso de experiencias sencillas, así como el análisis y la comunicación parcial de algunas de las principales conclusiones obtenidas en el aprendizaje de los distintos contenidos realizado en el aula, el laboratorio, etc. Expone de forma confusa el proceso seguido en un informe sencillo, a partir de pautas concretas de organización, presentación, etc., con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto, etc.), mostrando poco interés y responsabilidad por el trabajo bien hecho.</p>	<p>Realiza investigaciones guiadas en las que aplica, a partir de ejemplos concretos, algunas de las fases del trabajo científico como el planteamiento de situaciones problemáticas cercanas, la formulación de hipótesis fundamentadas, el diseño guiado de experiencias sencillas, así como el análisis dirigido y la comunicación breve de las principales conclusiones obtenidas en el aprendizaje de los distintos contenidos realizado en el aula, el laboratorio, etc. Expone de manera sintética el proceso seguido en un informe completo, siguiendo sistemáticamente indicaciones generales de organización, presentación, etc., con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto, etc.), mostrando con frecuencia perseverancia en la realización, revisión y corrección de las tareas.</p>	<p>Realiza proyectos completos de investigación, siguiendo modelos, en los que aplica sistemáticamente algunas de las fases del trabajo científico como el planteamiento de situaciones problemáticas sencillas, la formulación de hipótesis fundamentadas, el diseño guiado de experiencias, así como el análisis general y la comunicación ordenada de las conclusiones obtenidas de forma coherente en el aprendizaje de los distintos contenidos realizado en el aula, el laboratorio, etc. Expone de manera extensa el proceso seguido en un informe completo, aplicando pautas de elaboración propia de organización, presentación, etc., con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto, etc.), mostrando responsabilidad y compromiso por el trabajo bien hecho.</p>	<p>Realiza de forma autónoma proyectos completos de investigación en los que aplica con destreza y corrección algunas de las fases del trabajo científico como el planteamiento de situaciones problemáticas de diferente complejidad, la formulación de hipótesis fundamentadas, el diseño detallado de experiencias, así como el análisis exhaustivo y la comunicación organizada de las conclusiones obtenidas de forma coherente en el aprendizaje de los distintos contenidos realizado en el aula, el laboratorio, etc.. Expone de manera extensa y creativa el proceso seguido en un informe muy completo con elevados niveles de calidad en cuanto a presentación, organización y originalidad, con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto, etc.), mostrando motivación y responsabilidad por el trabajo bien hecho y planificado.</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	----	------	------	-----	-----	-----	-----

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA

Enseñanza por tareas; investigación grupal; aprendizaje cooperativo; enseñanza no directiva; aprendizaje dialógico; modelo inductivo; enseñanza directa.

CONCRECIÓN

Secuencia de actividades	Cod. Act/CE	Productos / instrumentos de evaluación	Sesiones	Agrupamientos	Recursos	Espacios / Contextos
<p>1.- Tarea. El agua: consumo doméstico y sostenibilidad, ahorro en el consumo y el agua en Fuerteventura. 1BachA (grupo de ensayo):</p> <ul style="list-style-type: none"> Temas y actividades. 	1 ,2, 3 y 4	Coloquio	1	Gran Grupo	TIC	Educativo

<p>2. Presentación de la tarea. Se realiza la presentación de los capítulos y activid. al grupo de ensayo. <u>1BachA:</u> Se muestran los distintos contenidos que tienen que estudiar y confeccionar resumen; extraer conclusiones y exponer al gran grupo. Se muestran las distintas actividades que tienen que desarrollar e implementar y luego, extraer conclusiones y exponer al gran grupo.</p>	3B1BachActividad() 1 ,2, 3 y 4		2	Gran Grupo	Rúbrica de evaluación <i>Rol docente:</i> Proporciona Instrucciones	Educativo
<p>3. Nos organizamos. Cada individuo/grupo deberá tomar las decisiones necesarias para desarrollar la actividad. Se elegirá la actividad, justificando la decisión y, seguidamente, se repartirán entre ellos las funciones, se establecerá un calendario de trabajo, se concretará las necesidades y se asumirá los compromisos. Todo ello quedará consignado en el acta de constitución del Grupo/Individuo.</p>	3B1BachActividad() 1 ,2, 3 y 4	Acta del grupo/individuo	2	Individuos Grupos	Modelo de Acta del Grupo/individual <i>Rol docente: da instrucciones y apoya</i>	Educativo-profesional
<p>4. Nos documentamos y elaboramos el guión Teniendo en cuenta la actividad elegida, buscarán y seleccionarán la información necesaria para poder elaborar un guión de la actividad y de la exposición/presentación oral, concretando la conexión con el soporte audiovisual de manera adecuada y coherente. Empezarán por realizar un borrador, identificando en éste las diferentes partes que lo componen (introducción, desarrollo y conclusión). Posteriormente, intercambiaremos entre grupos/individuos los borradores elaborados (si fuese preciso) para detectar posibles errores cometidos y subsanarlos en una puesta en común.</p>	3B1BachActividad() 1 ,2, 3 y 4	Borrador de Guión	3	Individuo Grupo Gran Grupo	Internet Biblioteca Material didáctico Pautas y Modelo del guión <i>Rol docente: apoyo</i>	Educativo-profesional
<p>5. Nos ponemos a la obra Se elaborarán el guión definitivo y construirán, a partir de él, el soporte magnético de las actividades y del audiovisual elegido con el que apoyar la exposición oral, teniendo en cuenta que dispondrán de 10-20 minutos para presentarlo.</p>	3B1BachActividad() 1 ,2, 3 y 4	Guión Soporte audiovisual (<i>producto no evaluable en esta área</i>)	2 presenciales y las no presenciales necesarias	Grupo.	TIC Biblioteca Material Didáctico Guión <i>Rol docente: apoyo</i>	Educativo-profesional
<p>6. Preparamos la exposición Tras la presentación con modelos expositivos que ejemplifiquen la norma culta canaria y los elementos no verbales de la comunicación oral, en gran grupo y con la ayuda del docente, elaboraremos una hoja de control con los requisitos que debe reunir una buena exposición oral y escrita.</p>	3B1BachActividad() 1 ,2, 3 y 4	Hoja de control	1	Gran grupo	Presentaciones Documento soporte magnético <i>Rol docente: moderador y conductor- activador. (modelo dialógico)</i>	Educativo
<p>7. Ensayamos Cada grupo elige de una lista un espacio del centro, al que dirigirse para ensayar la exposición. Una vez allí, grabarán el ensayo usando el teléfono móvil o cualquier otro dispositivo y conjuntamente analizarán el resultado a partir de la hoja de control, consignando en el acta los logros, las dificultades y las propuestas de mejora.</p>	3B1BachActividad() 1 ,2, 3 y 4	Grabación	Determinada por el avance de los aprendizajes, no más de	Grupos	Soporte audiovisual Hoja de control Dispositivos de grabación	Educativo-Profesional

Podrán acudir al docente o a cualquiera de los grupos/individuos, si lo consideran necesario, para solicitarles su valoración.			una semana (5 sesiones)		<i>Rol docente: Apoyo y asesoramiento</i>	
<p>8. TAREA FINAL: Hablamos en público.</p> <p>En las horas de FYQ y CEN en 1Bach se celebrarán las <i>Jornadas de Sostenibilidad Integral</i> del IES Puerto del Rosario.</p> <p>Cada grupo dispone de 10-20 minutos para realizar su exposición, debiendo participar todos los componentes de manera equitativa. Al término de ésta se abrirá un turno de valoraciones (utilizando la hoja de control) y finalmente, se concluirá con una puesta en común sobre los aprendizajes producidos y posibles mejoras para la tarea.</p>	3B1BachActividad() 1, 2, 3 y 4	Presentación Exposición	5 a 8	Individuo Grupo Gran Grupos	TIC Hoja de control Acta de conclusiones Rúbricas de evaluación <i>Rol docente: moderador y conductor- activador. (modelo dialógico)</i>	Educativo profesional
REFERENCIAS, COMENTARIOS Y OBSERVACIONES						
Referencias bibliográficas y bibliografía-web						
Observaciones y recomendaciones del autor/a para la puesta en práctica.						
Propuesta y comentarios de los usuarios/as						

Diseño y evaluación de la situación de aprendizaje competencial 3C

Formulario para la tarea

Datos Técnicos			IDENTIFICACIÓN
Autor/a (es): José Domingo Fernández Herrera.			Cuaderno 3C
Centro educativo: IES Puerto del Rosario.			
Etapa: Bachillerato	CURSO: 1º	Área/Materia (s): Indistinta	Tipo de situación de aprendizaje: Temas y actividades

Título de la situación de aprendizaje: El agua y los ODM.

Justificación y descripción de la propuesta y relación con el P.E. y otros planes, programas y proyectos del centro:

La educación en la sostenibilidad debe ser una educación para la acción, debe enseñar a los alumnos y alumnas formas de participación social y prepararles para la toma de decisiones, que será fundamental para el futuro.

Con estos temas y actividades los alumnos comprenderán la importancia del agua para la vida de nuestro planeta y aprenderán a utilizarla adecuadamente ante la escasez y las enormes sequías que últimamente estamos padeciendo. También, verán la dificultad que tienen los países del tercer mundo para conseguir este "bien", tan preciado y las enfermedades que la población padece por culpa de su contaminación. Así mismo los alumnos tendrán que ser capaces de reflexionar sobre la situación del cambio climático y exponer criterios para solucionar el problema de la falta de agua y la desertización. Para ello se apoyarán en las Tecnologías de la Información y Comunicación y utilizarán las técnicas de trabajo colaborativo que se han practicado en otras ocasiones. Esta tarea les permitirá mejorar su expresión y comprensión oral, también les ayudará a profundizar en la competencia para el tratamiento de la información y, además, hará que reflexionen sobre su propio aprendizaje y los valores sostenibles que son importantes en nuestro Proyecto Educativo y en la sociedad en que se desenvuelven.

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

Criterio/os de evaluación	Criterios de calificación				CCBB							
	Insuficiente (1-4)	Suficiente/bien (5-6)	Notable (7-8)	Sobresaliente (9-10)	1	2	3	4	5	6	7	8
<p>1. Describir las principales maneras de obtener agua para el consumo en Canarias e indicar algunas formas sencillas para ahorrarla.</p> <p>Se trata de comprobar si el alumnado utiliza su conocimiento para interpretar el significado del problema del agua que sufren las Islas, su escasez, su coste, su desigual reparto, el agotamiento de las reservas y las principales maneras de captación, así como si reconoce la necesidad de su depuración y valora el uso racional de esta, proponiendo algunas formas sencillas de ahorrarla.</p>	<p>Describe, con dificultad, empleando un vocabulario una o dos formas de obtener el agua en Canarias, a partir de textos sencillos y de información obtenida en diversas fuentes (visitas guiadas, vídeos, textos, etc.). Indica de manera confusa ejemplos muy cercanos de problemas derivados de la escasez del agua en Canarias, mediante informes muy sencillos, y reconoce comportamientos positivos hacia su uso racional en la vida cotidiana. Establece, con ayuda de compañeros y de adultos, un plan de actividades muy sencillas que favorezcan el ahorro de agua en sus prácticas habituales de consumo en el ámbito doméstico.</p>	<p>Describe brevemente, con sus propias palabras, las principales formas de obtener el agua para el consumo en Canarias, a partir de información obtenida en diversas fuentes (visitas guiadas, vídeos, textos, etc.). Expone, siguiendo un guión concreto, el problema de la escasez del agua, su coste, su desigual reparto y el agotamiento de las reservas en Canarias, mediante informes sencillos, exposiciones, trabajos, etc., y lo relaciona con la necesidad de hacer un uso racional del agua en algunos ámbitos de la vida diaria. Propone, a partir de ejemplos conocidos, acciones cotidianas para ahorrar agua en su entorno más cercano (educativo, familiar, público, etc.).</p>	<p>Describe de manera ordenada, empleando algunos términos básicos del léxico propio de las ciencias, las principales maneras de obtener el agua para el consumo en Canarias según su lugar de procedencia, a partir de información obtenida en diversas fuentes (visitas guiadas, vídeos, textos, etc.). Expone, siguiendo pautas generales, el problema de la escasez del agua, su coste, su desigual reparto y el agotamiento de las reservas en Canarias, mediante informes sencillos, exposiciones, trabajos, etc., y lo relaciona con la necesidad de hacer un consumo responsable del agua en algunos ámbitos de la vida cotidiana. Propone iniciativas sencillas para ahorrar agua en diversos contextos (educativos, familiares, públicos, etc.).</p>	<p>Describe con detalle, empleando términos básicos del léxico propio de las ciencias las principales maneras de obtener el agua para el consumo en Canarias según su lugar de procedencia, a partir de información obtenida en diversas fuentes (visitas guiadas, vídeos, textos, etc.). Expone con autonomía el problema de la escasez del agua, su coste, su desigual reparto, y el agotamiento de las reservas en Canarias, indicando algunas causas y consecuencias medioambientales, mediante informes sencillos, exposiciones, trabajos, etc., y lo relaciona con la necesidad de hacer un consumo responsable del agua en diversos ámbitos de la vida cotidiana. Propone y asume actuaciones personales y medidas globales para ahorrar agua en diversos contextos (educativos, familiares, públicos, etc.).</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP

<p>2. Reconocer la importancia del desarrollo sostenible, adquiriendo hábitos de consumo responsable.</p> <p>A partir de este criterio se evaluará si el alumnado reconoce la necesidad de impulsar políticas de desarrollo sostenible y hábitos de consumo que sean compatibles con la conservación del medioambiente, mostrando en sus acciones cotidianas actitudes cívicas encaminadas a dicho fin (ahorro de agua, colaboración en la limpieza del medio natural, reciclaje de residuos, etc.).</p>	<p>Explica con un vocabulario limitado, la importancia del desarrollo sostenible observándolo en contextos muy habituales y propone actitudes y acciones poco adecuadas a esta noción, ante las diversas situaciones-problemas que se le plantean. Reconoce y muestra con algunas orientaciones y ejemplos hábitos favorecedores de un consumo responsable aplicables a situaciones de la vida cotidiana habituales.</p>	<p>Explica con un vocabulario coloquial, la importancia del desarrollo sostenible observándolo en contextos cercanos y propone actitudes y acciones adecuadas a esta noción, ante las diversas situaciones-problemas que se le plantean. Reconoce y muestra con algunas orientaciones hábitos favorecedores de un consumo responsable aplicables a situaciones de la vida cotidiana conocidas.</p>	<p>Explica con un vocabulario adecuado, la importancia del desarrollo sostenible observándolo en contextos cercanos y más generales y propone actitudes y acciones muy acertadas de acuerdo con esta noción, ante las diversas situaciones-problemas que se le plantean. Reconoce y muestra con iniciativa hábitos favorecedores de un consumo responsable aplicables a situaciones de la vida cotidiana conocidas.</p>	<p>Explica, haciendo uso de un vocabulario pertinente, la importancia del desarrollo sostenible observándolo en diferentes contextos cercanos y más generales y propone con creatividad actitudes y acciones de acuerdo con esta noción, ante las diversas situaciones-problemas que se le plantean. Reconoce y muestra con iniciativa y conscientemente hábitos favorecedores de un consumo responsable aplicables a situaciones de la vida cotidiana conocidas y de carácter más general.</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	----	------	------	-----	-----	-----	-----

<p>3. Explicar, a partir del conocimiento de las propiedades del agua, la producción y ahorro del agua en la Naturaleza y su importancia para los seres vivos, considerando las repercusiones de las actividades humanas en relación con su utilización.</p> <p>Se trata de evaluar si el alumnado es capaz de interpretar y elaborar esquemas sobre la producción y ahorro del agua y valorar su importancia teniendo en cuenta los problemas que las actividades humanas han generado en cuanto a la gestión de los recursos de agua dulce y a su contaminación. De semejante forma, se valorará la actitud positiva frente a la necesidad de una gestión sostenible del agua, haciendo hincapié en las actuaciones personales que potencien la reducción en el consumo y su reutilización.</p>	<p>Explica, de manera confusa, con un vocabulario poco preciso, la producción y ahorro del agua en la Naturaleza, sin relacionarlo con sus principales propiedades, a partir de la interpretación y elaboración muy dirigida de información proporcionada a través de esquemas e imágenes sencillas. Participa con ayuda de otras personas en algunas situaciones de aprendizaje (pequeñas investigaciones, exposiciones, debates, etc.), en las que reconoce de manera confusa la importancia del agua para la vida. Señala algunos ejemplos conocidos de actividades humanas que han generado problemas en la gestión de los recursos y en su contaminación y propone acciones cotidianas muy sencillas para fomentar un consumo racional del agua en el ámbito doméstico.</p>	<p>Explica, brevemente y con su propio vocabulario, la producción y ahorro del agua en la Naturaleza, relacionándolo con ayuda con algunas de sus principales propiedades, a partir de la interpretación y elaboración dirigida de información proporcionada a través de esquemas e imágenes sencillas. Participa siguiendo indicaciones en diferentes situaciones de aprendizaje (pequeñas investigaciones, exposiciones, debates, etc.), en las que reconoce de manera general la importancia del agua para la vida. Muestra algunos ejemplos cercanos de actividades humanas que han generado problemas en la gestión de los recursos y en su contaminación y propone, a partir de ejemplos conocidos, acciones cotidianas para fomentar, en su entorno más próximo (educativo, familiar, público, etc.), el consumo racional del agua y su reutilización.</p>	<p>Explica de manera ordenada, empleando algunos términos básicos del léxico propio de las ciencias, la producción y ahorro del agua en la Naturaleza, en base a sus propiedades principales, a partir de la interpretación y elaboración guiada de información proporcionada, en diversos soportes (textos, esquemas, imágenes, etc.). Participa con interés en diferentes situaciones de aprendizaje (pequeñas investigaciones, exposiciones, debates, etc.), en las que reconoce con claridad la importancia del agua para la vida. Muestra ejemplos de problemas que han generado las actividades humanas en la gestión de los recursos y en su contaminación y propone, con autonomía, iniciativas sencillas para fomentar, en diversos contextos (educativos, familiares, públicos, etc.), el consumo racional del agua y su reutilización.</p>	<p>Explica con detalle, empleando términos básicos del léxico propio de las ciencias, la producción y ahorro del agua en la Naturaleza, en base a sus propiedades, a partir de la interpretación y elaboración precisa y detallada de información seleccionada, con criterios dados, en diversos soportes (textos, esquemas, imágenes, etc.). Participa frecuentemente con interés y responsabilidad en diferente situaciones de aprendizaje (pequeñas investigaciones, exposiciones, debates, etc.), en las que reconoce con facilidad la importancia del agua para la vida. Muestra una postura crítica hacia los problemas que las actividades humanas han generado en la gestión de los recursos y en su contaminación, siendo consciente de los riesgos que conlleva para la salud, y propone con autonomía, actuaciones personales y medidas globales para fomentar, en diversos contextos (educativos, familiares, públicos, etc.), el consumo racional del agua y su reutilización.</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	----	------	------	-----	-----	-----	-----

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA

Enseñanza por tareas; investigación grupal; aprendizaje cooperativo; enseñanza no directiva; aprendizaje dialógico; modelo inductivo; enseñanza directa.

CONCRECIÓN

Secuencia de actividades	Cod. Act/CE	Productos / instrumentos de evaluación	Sesiones	Agrupamientos	Recursos	Espacios / Contextos
<p>1.- Tarea. El agua y los ODM. 1BachA (grupo de ensayo):</p> <ul style="list-style-type: none"> Temas y actividades. 	1, 2 y 3	Coloquio	1	Gran Grupo	TIC	Educativo

<p>2. Presentación de la tarea. Se realiza la presentación de los contenidos y activid. al grupo de ensayo: <u>1BachA:</u> Se muestran los distintos contenidos que tienen que estudiar y confeccionar resumen; extraer conclusiones y exponer al gran grupo. Se muestran las distintas actividades que tienen que desarrollar e implementar y luego, extraer conclusiones y exponer al gran grupo.</p>	3C1BachActividad() 1,2 y 3		2	Gran Grupo	Rúbrica de evaluación <i>Rol docente:</i> Proporciona Instrucciones	Educativo
<p>3. Nos organizamos. Cada individuo/grupo deberá tomar las decisiones necesarias para desarrollar la actividad. Se elegirá la actividad, justificando la decisión y, seguidamente, se repartirán entre ellos las funciones, se establecerá un calendario de trabajo, se concretará las necesidades y se asumirá los compromisos. Todo ello quedará consignado en el acta de constitución del Grupo/Individuo.</p>	3C1BachActividad() 1,2 y 3	Acta del grupo/individuo	2	Individuos Grupos	Modelo de Acta del Grupo/individual <i>Rol docente: da instrucciones y apoya</i>	Educativo-profesional
<p>4. Nos documentamos y elaboramos el guión Teniendo en cuenta la actividad elegida, buscarán y seleccionarán la información necesaria para poder elaborar un guión de la actividad y de la exposición/presentación oral, concretando la conexión con el soporte audiovisual de manera adecuada y coherente. Empezarán por realizar un borrador, identificando en éste las diferentes partes que lo componen (introducción, desarrollo y conclusión). Posteriormente, intercambiaremos entre grupos/individuos los borradores elaborados (si fuese preciso) para detectar posibles errores cometidos y subsanarlos en una puesta en común.</p>	3C1BachActividad() 1,2 y 3	Borrador de Guión	3	Individuo Grupo Gran Grupo	Internet Biblioteca Material didáctico Pautas y Modelo del guión <i>Rol docente: apoya</i>	Educativo-profesional
<p>5. Nos ponemos a la obra Se elaborarán el guión definitivo y construirán, a partir de él, el soporte magnético de las actividades y del audiovisual elegido con el que apoyar la exposición oral, teniendo en cuenta que dispondrán de 10-20 minutos para presentarlo.</p>	3C1BachActividad() 1,2 y 3	Guión Soporte audiovisual (<i>producción no evaluable en esta área</i>)	2 presenciales y las no presenciales necesarias	Grupo.	TIC Biblioteca Material Didáctico Guión <i>Rol docente: apoya</i>	Educativo-profesional
<p>6. Preparamos la exposición Tras la presentación con modelos expositivos que ejemplifiquen la norma culta canaria y los elementos no verbales de la comunicación oral, en gran grupo y con la ayuda del docente, elaboraremos una hoja de control con los requisitos que debe reunir una buena exposición oral y escrita.</p>	3C1BachActividad() 1,2 y 3	Hoja de control	1	Gran grupo	Presentaciones Documento soporte magnético <i>Rol docente: moderador y conductor- activador. (modelo dialógico)</i>	Educativo
<p>7. Ensayamos Cada grupo elige de una lista un espacio del centro, al que dirigirse para ensayar la exposición. Una vez allí, grabarán el ensayo usando el teléfono móvil o cualquier otro dispositivo y conjuntamente analizarán el resultado a partir de la hoja de control, consignando</p>	3C1BachActividad() 1,2 y 3	Grabación	Determinada por el avance de los aprendizajes,	Grupos	Soporte audiovisual Hoja de control Dispositivos de grabación	Educativo-Profesional

en el acta los logros, las dificultades y las propuestas de mejora. Podrán acudir al docente o a cualquiera de los grupos/individuos, si lo consideran necesario, para solicitarles su valoración.			no más de una semana (5 sesiones)		<i>Rol docente: Apoyo y asesoramiento</i>	
<p>8. TAREA FINAL: Hablamos en público.</p> <p>En las horas de FYQ y CEN en 1Bach se celebrarán las <i>I Jornadas de Sostenibilidad Integral</i> del IES Puerto del Rosario.</p> <p>Cada grupo dispone de 10-20 minutos para realizar su exposición, debiendo participar todos los componentes de manera equitativa. Al término de ésta se abrirá un turno de valoraciones (utilizando la hoja de control) y finalmente, se concluirá con una puesta en común sobre los aprendizajes producidos y posibles mejoras para la tarea.</p>	3C1BachActividad() 1,2 y 3	Presentación Exposición	5 a 8	Individuo Grupo Gran Grupos	TIC Hoja de control Acta de conclusiones Rúbricas de evaluación <i>Rol docente: moderador y conductor- activador. (modelo dialógico)</i>	Educativo profesional
REFERENCIAS, COMENTARIOS Y OBSERVACIONES						
Referencias bibliográficas y bibliografía-web						
Observaciones y recomendaciones del autor/a para la puesta en práctica.						
Propuesta y comentarios de los usuarios/as						

Diseño y evaluación de la situación de aprendizaje competencial 4A

Formulario para la tarea

Datos Técnicos			IDENTIFICACIÓN
Autor/a (es): José Domingo Fernández Herrera.			Cuaderno 4A
Centro educativo: IES Puerto del Rosario			
Etapa: Bachillerato	CURSO: 1º	Área/Materia (s): Indistinta	Tipo de situación de aprendizaje: Fichas

Título de la situación de aprendizaje: Fichas de diagnóstico de los residuos y del uso del papel en el Centro.

Justificación y descripción de la propuesta y relación con el P.E. y otros planes, programas y proyectos del centro:

La educación en la sostenibilidad debe ser una educación para la acción, debe enseñar a los alumnos y alumnas formas de participación social y prepararles para la toma de decisiones, que será fundamental para el futuro.

Con estas fichas, se intenta conocer el uso del papel en nuestro instituto, lo que nos preocupa, lo que opinamos, lo que pensamos, etc., a cerca del consumo de papel y de la gestión de los residuos. Para ello vamos a hacer en primer lugar, un diagnóstico del consumo y ahorro del papel en el Instituto, como consecuencia valorar el potencial de ahorro del papel, determinar los cambios necesarios de comportamiento y hábitos para desarrollar un consumo eficiente del papel, concienciar a la comunidad de la importancia de reciclar materias, que hacer con los residuos. Emplear métodos de investigación: identificación del problema, toma de datos, análisis e interpretación, planificación de acciones, seguimiento, evaluación y comunicación de resultados. Desarrollar estrategias de trabajo en equipo.

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR														
Criterio/os de evaluación	Criterios de calificación				CCBB									
	Insuficiente (1-4)	Suficiente/bien (5-6)	Notable (7-8)	Sobresaliente (9-10)	1	2	3	4	5	6	7	8		
<p>1. Trabajar con orden, limpieza, exactitud y precisión, en las diferentes tareas propias del aprendizaje de las ciencias, en especial en las de carácter experimental, y conocer y respetar las normas de seguridad establecidas.</p> <p>Se trata de constatar si el alumnado presenta una actitud positiva hacia las tareas propias de las ciencias, trabajando con orden, limpieza y precisión tanto de forma individual como en grupo. Con este criterio se valoran las habilidades de los estudiantes en algunas de las características del trabajo científico: la búsqueda de regularidades, identificación de problemas, emisión de hipótesis, realización de experiencias sencillas y comunicación de resultados. Además, se pretende averiguar si conocen y respetan las normas de seguridad establecidas para el uso de aparatos, instrumentos y sustancias en el laboratorio u otro lugar.</p>	<p>Realiza investigaciones sencillas muy guiadas, en las que aplica de manera incompleta y parcial, las fases del trabajo científico: búsqueda de regularidades, identificación de problemas, emisión de hipótesis, realización de experiencias sencillas y comunicación de resultados, en el aula, el laboratorio o en trabajos de campo, reflejando algunas de las conclusiones generales en un informe sencillo. Ejecuta con escaso orden, limpieza, exactitud y precisión, las tareas propias del aprendizaje de las ciencias, y muestra poco interés por el trabajo bien hecho, tanto de forma individual como en grupo, desarrollando su función en el equipo cuando se le indica. Utiliza poco cuidado los materiales y sustancias, muestra dificultad en el manejo de los aparatos e instrumentos básicos del trabajo experimental y aplica de modo descuidado las normas de seguridad básicas, necesitando indicaciones constantes, en contextos educativos y en otros reales o simulados que pueden darse en la vida cotidiana (hogar, salidas al campo, visitas a industrias, empresas, etc.).</p>	<p>Realiza investigaciones sencillas guiadas, en las que aplica siguiendo modelos pautados, las fases del trabajo científico: búsqueda de regularidades, identificación de problemas, emisión de hipótesis, realización de experiencias sencillas y comunicación de resultados, en el aula, el laboratorio o en trabajos de campo, reflejando el desarrollo y las conclusiones en un informe sencillo. Ejecuta con cierto orden, limpieza, exactitud y precisión, las tareas propias del aprendizaje de las ciencias, y muestra con frecuencia perseverancia en la realización de las tareas, tanto de forma individual como en grupo, desarrollando con interés cualquier función asignada en el equipo. Utiliza con cuidado y corrección, los materiales, sustancias, aparatos e instrumentos básicos del trabajo experimental y aplica casi siempre las normas de seguridad básicas, con necesidad de indicaciones puntuales, en contextos educativos y en otros reales o simulados que pueden darse en la vida cotidiana (hogar, salidas al campo, visitas a industrias, empresas, etc.).</p>	<p>Realiza investigaciones sencillas guiadas, en las que aplica, siguiendo modelos generales, las fases del trabajo científico: búsqueda de regularidades, identificación de problemas, emisión de hipótesis, realización de experiencias sencillas y comunicación de resultados, en el aula, el laboratorio o en trabajos de campo, reflejando el desarrollo y las conclusiones en un informe completo. Ejecuta generalmente con orden, limpieza, exactitud y precisión, las tareas propias del aprendizaje de las ciencias, y muestra interés por el trabajo bien hecho y organizado, tanto de forma individual como en grupo, desarrollando con iniciativa personal cualquier función asignada en el equipo. Utiliza con soltura, cuidado y corrección, los materiales, sustancias, aparatos e instrumentos básicos del trabajo experimental y aplica sistemáticamente las normas de seguridad establecidas en contextos educativos y en otros reales o simulados que pueden darse en la vida cotidiana (hogar, salidas al campo, visitas a industrias, empresas, etc.).</p>	<p>Realiza investigaciones sencillas en las que aplica con autonomía algunas de las fases del trabajo científico: búsqueda de regularidades, identificación de problemas, emisión de hipótesis, realización de experiencias sencillas y comunicación de resultados, en el aula, el laboratorio o en trabajos de campo, reflejando el desarrollo y las conclusiones en un informe detallado. Ejecuta siempre con orden, limpieza, exactitud y precisión, las tareas propias del aprendizaje de las ciencias, y muestra responsabilidad y compromiso por el trabajo bien hecho, organizado y planificado tanto de forma individual como en grupo, desarrollando con iniciativa personal y eficacia cualquier función asignada en el equipo. Utiliza con destreza, prudencia y precisión, los materiales, sustancias, aparatos e instrumentos básicos del trabajo experimental y aplica rigurosa y sistemáticamente las normas de seguridad establecidas en contextos educativos y en otros reales o simulados que pueden darse en la vida cotidiana (hogar, salidas al campo, visitas a industrias, empresas, etc.).</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP		

<p>2. Recoger información de tipo científico utilizando para ello distintos clases de fuentes, potenciando las tecnologías de la información y la comunicación, y realizar exposiciones verbales, escritas o visuales, de forma adecuada, teniendo en cuenta la corrección de la expresión y utilizando el léxico propio de las ciencias experimentales.</p> <p>Se pretende verificar si el alumnado recoge y extrae la información relevante de diferentes fuentes de contenidos científicos, ya sean documentales, de transmisión oral, por medios audiovisuales e informáticos, y otras tecnologías de la información y la comunicación. También se quiere constatar si los alumnos y alumnas registran e interpretan los datos recogidos utilizando para ello tablas, esquemas, gráficas, dibujos, etc. De la misma manera, se debe comprobar si organizan y manejan adecuadamente la información recogida, participando en debates y exposiciones, si tienen en cuenta la correcta expresión y si utilizan el léxico propio de las Ciencias de la Naturaleza.</p>	<p>Recoge y extrae información parcial e imprecisa de diferentes fuentes de contenidos científicos, ya sean documentales, de transmisión oral, por medios audiovisuales e informáticos, y otras tecnologías de la información y la comunicación. Registra e interpreta con ayuda de otras personas los datos recogidos utilizando para ello tablas, esquemas, gráficas, dibujos, etc. muy sencillos. Selecciona y organiza la información obtenida, con dificultad, para participar con poco interés en debates y realizar exposiciones verbales, escritas o visuales incompletas, siguiendo modelos muy pautados, con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto, etc.), en las que expone algunas de las principales conclusiones obtenidas, se expresa de manera confusa y utiliza sin precisión el léxico propio de las Ciencias de la Naturaleza.</p>	<p>Recoge y extrae información relevante de carácter elemental, de diferentes fuentes de contenidos científicos, ya sean documentales, de transmisión oral, por medios audiovisuales e informáticos, y otras tecnologías de la información y la comunicación. Registra e interpreta con ayuda de otras personas los datos recogidos utilizando para ello tablas, esquemas, gráficas, dibujos, etc. Selecciona y contrasta la información básica obtenida, siguiendo pautas, la organiza de forma guiada, para participar con indicaciones en debates y realizar exposiciones verbales, escritas o visuales adecuadas aplicando modelos, con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto, etc.), en las que explica escuetamente las conclusiones obtenidas, se expresa con cierta corrección y hace un uso básico del léxico propio de las Ciencias de la Naturaleza.</p>	<p>Recoge y extrae información relevante de carácter general, de diferentes fuentes de contenidos científicos, ya sean documentales, de transmisión oral, por medios audiovisuales e informáticos, y otras tecnologías de la información y la comunicación. Registra e interpreta convenientemente los datos recogidos utilizando para ello tablas, esquemas, gráficas, dibujos, etc. Selecciona y contrasta la información obtenida, siguiendo pautas, la organiza con criterios dados, para participar activamente en debates y realizar exposiciones verbales, escritas o visuales adecuadas y bien estructuradas, con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto, etc.), en las que explica con claridad las conclusiones obtenidas, se expresa correctamente y hace un buen uso del léxico propio de las Ciencias de la Naturaleza.</p>	<p>Recoge y extrae autónomamente información relevante y pertinente de diferentes fuentes de contenidos científicos, ya sean documentales, de transmisión oral, por medios audiovisuales e informáticos, y otras tecnologías de la información y la comunicación. Registra e interpreta con claridad y corrección los datos recogidos utilizando para ello tablas, esquemas, gráficas, dibujos, etc. Selecciona y contrasta la información obtenida, con acierto, la organiza con criterio propio, para participar activamente y con sentido crítico en debates y realizar exposiciones verbales, escritas o visuales adecuadas, creativas y bien estructuradas, con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto, etc.), en las que explica con soltura las conclusiones obtenidas así como sus propias opiniones, se expresa correcta y fluidamente y utiliza con precisión el léxico propio de las Ciencias de la Naturaleza.</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP
<p>3. Reconocer la importancia del desarrollo sostenible, adquiriendo hábitos de consumo responsable.</p> <p>A partir de este criterio se evaluará si el alumnado reconoce la necesidad de impulsar políticas de desarrollo sostenible y hábitos de consumo que sean compatibles con la conservación del medioambiente, mostrando en sus acciones cotidianas actitudes cívicas encaminadas a dicho fin (ahorro de energía, colaboración en la limpieza del medio natural, reciclaje de residuos, etc.).</p>	<p>Explica con un vocabulario limitado, la importancia del desarrollo sostenible observándolo en contextos muy habituales y propone actitudes y acciones poco adecuadas a esta noción, ante las diversas situaciones-problemas que se le plantean. Reconoce y muestra con algunas orientaciones y ejemplos hábitos favorecedores de un consumo responsable aplicables a situaciones de la vida cotidiana habituales.</p>	<p>Explica con un vocabulario coloquial, la importancia del desarrollo sostenible observándolo en contextos cercanos y propone actitudes y acciones adecuadas a esta noción, ante las diversas situaciones-problemas que se le plantean. Reconoce y muestra con algunas orientaciones hábitos favorecedores de un consumo responsable aplicables a situaciones de la vida cotidiana conocidas.</p>	<p>Explica con un vocabulario adecuado, la importancia del desarrollo sostenible observándolo en contextos cercanos y más generales y propone actitudes y acciones muy acertadas de acuerdo con esta noción, ante las diversas situaciones-problemas que se le plantean. Reconoce y muestra con iniciativa hábitos favorecedores de un consumo responsable aplicables a situaciones de la vida cotidiana conocidas.</p>	<p>Explica, haciendo uso de un vocabulario pertinente, la importancia del desarrollo sostenible observándolo en diferentes contextos cercanos y más generales y propone con creatividad actitudes y acciones de acuerdo con esta noción, ante las diversas situaciones-problemas que se le plantean. Reconoce y muestra con iniciativa y conscientemente hábitos favorecedores de un consumo responsable aplicables a situaciones de la vida cotidiana conocidas y de carácter más general.</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP

<p>4. Determinar los rasgos distintivos del trabajo científico a través del análisis de algunas de las interrelaciones existentes en la actualidad entre ciencia, tecnología, sociedad y medioambiente.</p> <p>Se trata de comprobar si el alumnado tiene una imagen del trabajo científico como un proceso en continua construcción, que pretende dar respuesta a determinados problemas presentes en la Sociedad. Igualmente, se verificará si concibe el trabajo científico como una actividad que se apoya en la labor de muchas personas, que tiene condicionamientos de índole política, social y religiosa, y que tiene limitaciones y errores. Se debe comprobar si valora las aportaciones de las personas científicas, en especial la contribución de las mujeres al desarrollo de la ciencia y de la tecnología. Con este criterio se pretende evaluar si el alumnado es capaz de describir algunas de las mejoras que el avance científico-tecnológico ha producido en las condiciones de vida del ser humano como el uso de la radiactividad con fines pacíficos, o la intervención humana en la reproducción y algunos problemas ambientales tales como el efecto invernadero, la lluvia ácida, la destrucción de la capa de ozono, etc. Asimismo, se valorará si propone algunas medidas que contribuyan a disminuir dichos problemas y avanzar hacia la sostenibilidad.</p>	<p>Reconoce con dificultad el trabajo científico como un proceso en continua construcción, así como una actividad que se apoya en la labor de muchas personas, que posee condicionamientos políticos, sociales y religiosos, y que tiene limitaciones y errores, mediante la lectura de textos obtenidos en diversas fuentes, de la que extrae sin reflexión, algunas conclusiones que presenta de forma individual o en grupo, mediante trabajos sencillos poco elaborados, orales o escritos, en los que explica de manera incompleta la relevancia de las aportaciones de las personas científicas, y en especial de las mujeres al desarrollo de la ciencia y de la tecnología. Identifica ejemplos cercanos de la vida cotidiana, relacionados con las situaciones y fenómenos estudiados, que resaltan las mejoras que el avance científico-tecnológico ha producido en las condiciones de vida del ser humano, por medio de textos, material audiovisual, etc. Propone de manera imprecisa, algunas medidas conocidas que disminuyan los problemas asociados al desarrollo científico y que permitan avanzar hacia la sostenibilidad.</p>	<p>Reconoce siguiendo pautas dadas el trabajo científico como un proceso en continua construcción, así como una actividad que se apoya en la labor de muchas personas, que posee condicionamientos políticos, sociales y religiosos, y que tiene limitaciones y errores, mediante el análisis guiado de información contenida en diversas fuentes, de la que extrae conclusiones evidentes que presenta de forma individual o en grupo, mediante trabajos sencillos, orales o escritos, en los que explica de manera simple la relevancia de las aportaciones de las personas científicas, y en especial de las mujeres al desarrollo de la ciencia y de la tecnología. Describe con ayuda de un guión, empleando terminología de uso general, algunas de las mejoras que el avance científico-tecnológico ha producido en las condiciones de vida del ser humano, relacionadas con las situaciones y fenómenos estudiados, en contextos próximos de la vida cotidiana, por medio de textos, material audiovisual, etc. Propone con ayuda de ejemplos conocidos, medidas que disminuyan los problemas asociados al desarrollo científico y que permitan avanzar hacia la sostenibilidad.</p>	<p>Reconoce de manera general el trabajo científico como un proceso en continua construcción, así como una actividad que se apoya en la labor de muchas personas, que posee condicionamientos políticos, sociales y religiosos, y que tiene limitaciones y errores, mediante el análisis detallado y guiado de información relevante contenida en diversas fuentes, de la que extrae conclusiones generales que presenta de forma individual o en grupo, mediante trabajos completos, orales o escritos, en los que explica conscientemente la relevancia de las aportaciones de las personas científicas, y en especial de las mujeres al desarrollo de la ciencia y de la tecnología. Describe correctamente, empleando la terminología científica básica, algunas de las mejoras que el avance científico-tecnológico ha producido en las condiciones de vida del ser humano, relacionadas con las situaciones y fenómenos estudiados, en diversos contextos de la vida cotidiana, por medio de textos, material audiovisual, etc. Propone con una incipiente postura crítica, acciones y medidas concretas que disminuyan los problemas asociados al desarrollo científico y que permitan avanzar hacia la sostenibilidad.</p>	<p>Reconoce con facilidad y exactitud el trabajo científico como un proceso en continua construcción, así como una actividad que se apoya en la labor de muchas personas, que posee condicionamientos políticos, sociales y religiosos, y que tiene limitaciones y errores, mediante el análisis pormenorizado de información relevante contenida en diversas fuentes, de la que extrae conclusiones coherentes que presenta de forma individual o en grupo, mediante trabajos orales o escritos, bien estructurados, en los que explica con seguridad y confianza la relevancia de las aportaciones de las personas científicas, y en especial de las mujeres al desarrollo de la ciencia y de la tecnología. Describe con precisión, empleando la terminología científica adecuada, algunas de las mejoras que el avance científico-tecnológico ha producido en las condiciones de vida del ser humano, relacionadas con las situaciones y fenómenos estudiados, en diversos contextos de la vida cotidiana, por medio de textos, material audiovisual, etc. Propone con una postura crítica, acciones y medidas originales y concretas que disminuyan los problemas asociados al desarrollo científico y que permitan avanzar hacia la sostenibilidad.</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	----	------	------	-----	-----	-----	-----

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA

Enseñanza por tareas; investigación grupal; aprendizaje cooperativo; enseñanza no directiva; aprendizaje dialógico; modelo inductivo; enseñanza directa.

CONCRECIÓN

Secuencia de actividades	Cod. Act/CE	Productos / instrumentos de evaluación	Sesiones	Agrupamientos	Recursos	Espacios / Contextos
1.- Actividad. Fichas de diagnóstico de los residuos y del papel. 1BachA (grupo de ensayo): fichas de diagnóstico de los residuos y del papel.	3A1BachAfichas() 1,2,3,4		1	Individual	TIC	Educativo
2. Presentación de la tarea. Se realiza la presentación de la actividad al grupo de ensayo: 1BachA: Se muestran las fichas que tienen que cumplimentar de forma individual	3A1BachAfichas() 1,2,3,4	Coloquio	1	Individual	Rúbrica de evaluación <i>Rol docente:</i> Proporciona Instrucciones	Educativo
3. Nos ponemos a la obra Se cumplimentarán las fichas de manera individual por cada alumno del grupo de forma razonada y coherente con la realidad de cada cual y del IES Puerto del Rosario. Se guardarán en soporte magnético para su posterior tratamiento estadístico.	3A1BachAfichas() 1,2,3,4	Fichas	Las no presenciales necesarias	Individual	Soporte magnético <i>Rol docente: apoyo</i>	Educativo-profesional
4. Preparamos el vaciado del diagnóstico Tras la cumplimentación de las fichas se precederá al vaciado de los resultados obtenidos.		Hoja de resultados	Las no presenciales necesarias	Gran Grupo	Documento soporte magnético <i>Rol docente: recopilador del vaciado</i>	Educativo
5. TAREA FINAL: Presentamos al grupo. En las horas de FYQ y CEN de 1BachA se celebrarán las <i>I Jornadas de Sostenibilidad Integral</i> del IES Puerto del Rosario. Por parte de los alumnos se procederá a presentar los resultados obtenidos y el análisis de los mismos al grupo de ensayo. Al término de ésta se abrirá un turno de valoraciones (utilizando la hoja de control) y finalmente, se concluirá con una puesta en común sobre los aprendizajes producidos y posibles mejoras para la tarea.		Presentación Exposición	1	Gran Grupo	TIC Hoja de control Acta de conclusiones Rúbricas de evaluación <i>Rol docente: moderador y conductor- activador.</i>	Educativo profesional

REFERENCIAS, COMENTARIOS Y OBSERVACIONES

Referencias bibliográficas y bibliografía-web

Observaciones y recomendaciones del autor/a para la puesta en práctica.

Propuesta y comentarios de los usuarios/as

Diseño y evaluación de la situación de aprendizaje competencial 4B

Formulario para la tarea

Datos Técnicos			IDENTIFICACIÓN
Autor/a (es): José Domingo Fernández Herrera.			Cuaderno 4B
Centro educativo: IES Puerto del Rosario.			
Etapa: Bachillerato	CURSO: 1º	Área/Materia (s): Indistinta	Tipo de situación de aprendizaje: Temas y actividades

Título de la situación de aprendizaje: **Los residuos.**

Justificación y descripción de la propuesta y relación con el P.E. y otros planes, programas y proyectos del centro:

La educación en la sostenibilidad debe ser una educación para la acción, debe enseñar a los alumnos y alumnas formas de participación social y prepararles para la toma de decisiones, que será fundamental para el futuro.

Con estos temas y actividades los alumnos comprenderán la importancia que tienen actualmente el tratamiento de los residuos, su reciclaje, su reutilización y sobre todo su reducción, para convertirlos en copartícipes de los necesarios cambios en la forma que debemos tratar todos los tipos de residuos. Así mismo convertir el reciclaje, reutilización y reducción de residuos en algo comprensible y cotidiano, establecer la importancia de las cuatro R dentro del tratamiento de los residuos e inculcar la separación de los residuos, sobre todos los domésticos, en todas sus vertientes. Para ello se apoyarán en las Tecnologías de la Información y Comunicación y utilizarán las técnicas de trabajo colaborativo que se han practicado en otras ocasiones. Esta tarea les permitirá mejorar su expresión y comprensión oral, también les ayudará a profundizar en la competencia para el tratamiento de la información y, además, hará que reflexionen sobre su propio aprendizaje y los valores sostenibles que son importantes en nuestro Proyecto Educativo y en la sociedad en que se desenvuelven.

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR												
Criterio/os de evaluación	Criterios de calificación				CCBB							
	Insuficiente (1-4)	Suficiente/bien (5-6)	Notable (7-8)	Sobresaliente (9-10)	1	2	3	4	5	6	7	8
<p>1. Describir las principales maneras de tratar los residuos e indicar algunas formas sencillas para reducirlos. Establecer iniciativas y sistemas para la recogida selectiva, la recuperación y el reciclaje.</p> <p>Se trata de comprobar si el alumnado utiliza su conocimiento para interpretar el significado del problema de la acumulación de residuos que sufren las Islas, su tratamiento, su coste, su recogida selectiva, el reciclaje y las principales maneras de reutilización, así como si reconoce la necesidad de su separación en el Instituto y en su casa y valora el uso racional de esta medida para contribuir al mantenimiento de la sostenibilidad ambiental en primera instancia y a la económica y social posteriormente, proponiendo algunas formas sencillas de reducir, reusar y reciclar.</p>	<p>Describe, con dificultad, empleando un vocabulario inadecuado una o dos formas de tratar los residuos en Canarias, a partir de textos sencillos y de información obtenida en diversas fuentes (visitas guiadas, vídeos, textos, etc.). Indica de manera confusa ejemplos muy cercanos de problemas derivados del tratamiento de los residuos en Canarias, mediante informes muy sencillos, y reconoce comportamientos positivos hacia su separación racional en la vida cotidiana. Establece, con ayuda de compañeros y de adultos, un plan de actividades muy sencillas que favorezcan la reutilización, la reducción y el reciclaje en sus prácticas habituales de consumo en el ámbito doméstico, y en su repercusión positiva para el medio ambiente.</p>	<p>Describe brevemente, con sus propias palabras, las principales formas de tratar los residuos en Canarias, a partir de información obtenida en diversas fuentes (visitas guiadas, vídeos, textos, etc.). Expone, siguiendo un guión concreto, el problema de su tratamiento, su coste, su recogida selectiva, el reciclaje y las principales maneras de reutilización, así como si reconoce la necesidad de su separación en el Instituto, en su casa y en Canarias, mediante informes sencillos, exposiciones, trabajos, etc., y lo relaciona con la necesidad de hacer un uso racional de los residuos en algunos ámbitos de la vida diaria. Propone, a partir de ejemplos conocidos, acciones cotidianas para tratar los residuos en su entorno más cercano (educativo, familiar, público, etc.).</p>	<p>Describe de manera ordenada, empleando algunos términos básicos del léxico propio de las ciencias, las principales maneras de tratar los residuos en Canarias según su lugar de procedencia, a partir de información obtenida en diversas fuentes (visitas guiadas, vídeos, textos, etc.). Expone, siguiendo pautas generales, el problema de su tratamiento, su coste, su recogida selectiva, el reciclaje y las principales maneras de reutilización, así como si reconoce la necesidad de su separación en el Instituto, en su casa y en Canarias, mediante informes sencillos, exposiciones, trabajos, etc., y lo relaciona con la necesidad de hacer un tratamiento responsable de los residuos en algunos ámbitos de la vida cotidiana. Propone iniciativas sencillas para el tratamiento de los residuos en diversos contextos (educativos, familiares, públicos, etc.).</p>	<p>Describe con detalle, empleando términos básicos del léxico propio de las ciencias las principales maneras de tratar los residuos en Canarias según su lugar de procedencia, a partir de información obtenida en diversas fuentes (visitas guiadas, vídeos, textos, etc.). Expone con autonomía el problema de su tratamiento, su coste, su recogida selectiva, el reciclaje y las principales maneras de reutilización, así como si reconoce la necesidad de su separación en el Instituto, en su casa y en Canarias, indicando algunas causas y consecuencias medioambientales, mediante informes sencillos, exposiciones, trabajos, etc., y lo relaciona con la necesidad de hacer un tratamiento responsable del agua en diversos ámbitos de la vida cotidiana. Propone y asume actuaciones personales y medidas globales para el tratamiento de los residuos en diversos contextos (educativos, familiares, públicos, etc.).</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP

<p>2. Reconocer la importancia del desarrollo sostenible, adquiriendo hábitos de consumo responsable.</p> <p>A partir de este criterio se evaluará si el alumnado reconoce la necesidad de impulsar políticas de desarrollo sostenible y hábitos de consumo que sean compatibles con la conservación del medioambiente, mostrando en sus acciones cotidianas actitudes cívicas encaminadas a dicho fin (reducción de residuos, reutilización de residuos, reciclaje de residuos, etc.).</p>	<p>Explica con un vocabulario limitado, la importancia del desarrollo sostenible observándolo en contextos muy habituales y propone actitudes y acciones poco adecuadas a esta noción, ante las diversas situaciones-problemas que se le plantean. Reconoce y muestra con algunas orientaciones y ejemplos hábitos favorecedores de un consumo responsable aplicables a situaciones de la vida cotidiana habituales.</p>	<p>Explica con un vocabulario coloquial, la importancia del desarrollo sostenible observándolo en contextos cercanos y propone actitudes y acciones adecuadas a esta noción, ante las diversas situaciones-problemas que se le plantean. Reconoce y muestra con algunas orientaciones hábitos favorecedores de un consumo responsable aplicables a situaciones de la vida cotidiana conocidas.</p>	<p>Explica con un vocabulario adecuado, la importancia del desarrollo sostenible observándolo en contextos cercanos y más generales y propone actitudes y acciones muy acertadas de acuerdo con esta noción, ante las diversas situaciones-problemas que se le plantean. Reconoce y muestra con iniciativa hábitos favorecedores de un consumo responsable aplicables a situaciones de la vida cotidiana conocidas.</p>	<p>Explica, haciendo uso de un vocabulario pertinente, la importancia del desarrollo sostenible observándolo en diferentes contextos cercanos y más generales y propone con creatividad actitudes y acciones de acuerdo con esta noción, ante las diversas situaciones-problemas que se le plantean. Reconoce y muestra con iniciativa y conscientemente hábitos favorecedores de un consumo responsable aplicables a situaciones de la vida cotidiana conocidas y de carácter más general.</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	----	------	------	-----	-----	-----	-----

<p>3. Explicar cómo se produce la transferencia de materia y energía a lo largo de una cadena o red trófica concreta y deducir las consecuencias prácticas en la gestión de algunos recursos por parte del ser humano.</p> <p>Se trata de comprobar si los alumnos y las alumnas son capaces de establecer cómo se transfiere la materia y la energía a lo largo de una cadena o red trófica y relacionar las pérdidas energéticas producidas en cada nivel con el aprovechamiento de los recursos alimentarios del planeta desde un punto de vista sostenible (consumo de alimentos pertenecientes a los últimos niveles tróficos), y las repercusiones de las actividades humanas en el mantenimiento de la biodiversidad en los ecosistemas (desaparición de depredadores, sobreexplotación pesquera, especies introducidas, etc.), valorando todas aquellas acciones relacionadas con la gestión adecuada de los residuos.</p>	<p>Realiza una investigación sencilla muy guiada de algún ecosistema cercano o de modelos (imágenes, vídeos, etc.) de otros ecosistemas que le permita explicar de manera incompleta la transferencia de materia y energía a lo largo de una cadena o red trófica y relacionar las pérdidas energéticas producidas en cada nivel con el aprovechamiento de los recursos alimentarios del planeta desde un punto de vista sostenible. Recopila de forma guiada información poco relevante procedente de diversas fuentes documentales acerca de las repercusiones de las actividades humanas en el mantenimiento de la biodiversidad en los ecosistemas (desaparición de depredadores, sobreexplotación pesquera, especies introducidas, etc.), la analiza y extrae inadecuadas que presenta, de forma individual o en grupo, mediante trabajos escritos, exposiciones orales, presentaciones multimedia, conferencias... claramente mejorable. Nombra algunos ejemplos conocidos sobre acciones relacionadas con la gestión adecuada de los residuos.</p>	<p>Realiza una investigación guiada a través del estudio básico de algún ecosistema cercano o de modelos (imágenes, vídeos, etc.) de otros ecosistemas que le permita explicar de manera sencilla la transferencia de materia y energía a lo largo de una cadena o red trófica y relacionar las pérdidas energéticas producidas en cada nivel con el aprovechamiento de los recursos alimentarios del planeta desde un punto de vista sostenible. Recopila aplicando criterios información de carácter general procedente de diversas fuentes documentales acerca de las repercusiones de las actividades humanas en el mantenimiento de la biodiversidad en los ecosistemas (desaparición de depredadores, sobreexplotación pesquera, especies introducidas, etc.), la analiza adecuadamente y extrae conclusiones básicas que presenta, de forma individual o en grupo, mediante trabajos escritos, exposiciones orales, presentaciones multimedia, conferencias... correcta. Argumenta con ayuda de ejemplos conocidos acciones relacionadas con la gestión adecuada de los residuos, aplicándolo en su entorno próximo.</p>	<p>Realiza un proyecto de investigación a través del estudio completo de algún ecosistema cercano o de modelos (imágenes, vídeos, etc.) de otros ecosistemas que le permita explicar correctamente la transferencia de materia y energía a lo largo de una cadena o red trófica y relacionar las pérdidas energéticas producidas en cada nivel con el aprovechamiento de los recursos alimentarios del planeta desde un punto de vista sostenible. Recopila aplicando criterios información relevante procedente de diversas fuentes documentales acerca de las repercusiones de las actividades humanas en el mantenimiento de la biodiversidad en los ecosistemas (desaparición de depredadores, sobreexplotación pesquera, especies introducidas, etc.), la analiza con corrección y extrae conclusiones generales que presenta, de forma individual o en grupo, mediante trabajos escritos, exposiciones orales, presentaciones multimedia, conferencias... de calidad. Argumenta con una incipiente postura crítica acciones relacionadas con la gestión adecuada de los residuos, aplicándolo en su entorno próximo.</p>	<p>Realiza de forma autónoma un proyecto completo de investigación a través del estudio detallado de algún ecosistema cercano o de modelos (imágenes, vídeos, etc.) de otros ecosistemas que le permita explicar con precisión la transferencia de materia y energía a lo largo de una cadena o red trófica y relacionar las pérdidas energéticas producidas en cada nivel con el aprovechamiento de los recursos alimentarios del planeta desde un punto de vista sostenible. Recopila autónomamente información relevante y pertinente procedente de diversas fuentes documentales acerca de las repercusiones de las actividades humanas en el mantenimiento de la biodiversidad en los ecosistemas (desaparición de depredadores, sobreexplotación pesquera, especies introducidas, etc.), la analiza con soltura y corrección y extrae conclusiones coherentes que presenta, de forma individual o en grupo, mediante trabajos escritos, exposiciones orales, presentaciones multimedia, conferencias... de elevado nivel de calidad. Argumenta con una postura crítica acciones relacionadas con la gestión adecuada de los residuos, aplicándolo en su entorno próximo.</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	----	------	------	-----	-----	-----	-----

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA

Enseñanza por tareas; investigación grupal; aprendizaje cooperativo; enseñanza no directiva; aprendizaje dialógico; modelo inductivo; enseñanza directa.

CONCRECIÓN

Secuencia de actividades	Cod. Act/CE	Productos / instrumentos de evaluación	Sesiones	Agrupamientos	Recursos	Espacios / Contextos
<p>1.- Tarea. Los residuos. 1BachA (grupo de ensayo):</p> <ul style="list-style-type: none"> Temas y actividades. 	1, 2 y 3	Coloquio	1	Gran Grupo	TIC	Educativo
<p>2. Presentación de la tarea. Se realiza la presentación de los contenidos y actividades al grupo de ensayo: <u>1BachA:</u> Se muestran los distintos contenidos que tienen que estudiar y confeccionar resumen; extraer conclusiones y exponer al gran grupo. Se muestran las distintas actividades que tienen que desarrollar e implementar y luego, extraer conclusiones y exponer al gran grupo.</p>	4B1BachAactividad() 1, 2 y 3		2	Gran Grupo	Rúbrica de evaluación <i>Rol docente:</i> Proporciona Instrucciones	Educativo
<p>3. Nos organizamos. Cada individuo/grupo deberá tomar las decisiones necesarias para desarrollar la actividad. Se elegirá la actividad, justificando la decisión y, seguidamente, se repartirán entre ellos las funciones, se establecerá un calendario de trabajo, se concretará las necesidades y se asumirá los compromisos. Todo ello quedará consignado en el acta de constitución del Grupo/Individuo.</p>	4B1BachAactividad() 1, 2 y 3	Acta del grupo/individuo	2	Individuos Grupos	Modelo de Acta del Grupo/individual <i>Rol docente: da instrucciones y apoya</i>	Educativo-profesional
<p>4. Nos documentamos y elaboramos el guión Teniendo en cuenta la actividad elegida, buscarán y seleccionarán la información necesaria para poder elaborar un guión de la actividad y de la exposición/presentación oral, concretando la conexión con el soporte audiovisual de manera adecuada y coherente. Empezarán por realizar un borrador, identificando en éste las diferentes partes que lo componen (introducción, desarrollo y conclusión). Posteriormente, intercambiaremos entre grupos/individuos los borradores elaborados (si fuese preciso) para detectar posibles errores cometidos y subsanarlos en una puesta en común.</p>	4B1BachAactividad() 1, 2 y 3	Borrador de Guión	3	Individuo Grupo Gran Grupo	Internet Biblioteca Material didáctico Pautas y Modelo del guión <i>Rol docente: apoya</i>	Educativo-profesional
<p>5. Nos ponemos a la obra Se elaborarán el guión definitivo y construirán, a partir de él, el soporte magnético de las actividades y del audiovisual elegido con el que apoyar la exposición oral, teniendo en cuenta que dispondrán de 10-20 minutos para presentarlo.</p>	4B1BachAactividad() 1, 2 y 3	Guión Soporte audiovisual (<i>producto no evaluable en esta área</i>)	2 presenciales y las no presenciales necesarias	Grupo.	TIC Biblioteca Material Didáctico Guión <i>Rol docente: apoya</i>	Educativo-profesional

<p>6. Preparamos la exposición Tras la presentación con modelos expositivos que ejemplifiquen la norma culta canaria y los elementos no verbales de la comunicación oral, en gran grupo y con la ayuda del docente, elaboraremos una hoja de control con los requisitos que debe reunir una buena exposición oral y escrita.</p>	4B1BachAactividad() 1, 2 y 3	Hoja de control	1	Gran grupo	Presentaciones Documento soporte magnético <i>Rol docente: moderador y conductor- activador. (modelo dialógico)</i>	Educativo
<p>7. Ensayamos Cada grupo elige de una lista un espacio del centro, al que dirigirse para ensayar la exposición. Una vez allí, grabarán el ensayo usando el teléfono móvil o cualquier otro dispositivo y conjuntamente analizarán el resultado a partir de la hoja de control, consignando en el acta los logros, las dificultades y las propuestas de mejora. Podrán acudir al docente o a cualquiera de los grupos/individuos, si lo consideran necesario, para solicitarles su valoración.</p>	4B1BachAactividad() 1, 2 y 3	Grabación	Determinada por el avance de los aprendizajes, no más de una semana (5 sesiones)	Grupos	Soporte audiovisual Hoja de control Dispositivos de grabación <i>Rol docente: Apoyo y asesoramiento</i>	Educativo-Profesional
<p>8. TAREA FINAL: Hablamos en público. En las horas de FYQ y CEN en 1Bach se celebrarán las <i>I Jornadas de Sostenibilidad Integral</i> del IES Puerto del Rosario. Cada grupo dispone de 10-20 minutos para realizar su exposición, debiendo participar todos los componentes de manera equitativa. Al término de ésta se abrirá un turno de valoraciones (utilizando la hoja de control) y finalmente, se concluirá con una puesta en común sobre los aprendizajes producidos y posibles mejoras para la tarea.</p>	4B1BachAactividad() 1, 2 y 3	Presentación Exposición	5 a 8	Individuo Grupo Gran Grupos	TIC Hoja de control Acta de conclusiones Rúbricas de evaluación <i>Rol docente: moderador y conductor- activador. (modelo dialógico)</i>	Educativo profesional
REFERENCIAS, COMENTARIOS Y OBSERVACIONES						
Referencias bibliográficas y bibliografía-web						
Observaciones y recomendaciones del autor/a para la puesta en práctica.						
Propuesta y comentarios de los usuarios/as						

Diseño y evaluación de la situación de aprendizaje competencial 5A

Formulario para la tarea

Datos Técnicos			IDENTIFICACIÓN
Autor/a (es): José Domingo Fernández Herrera.			Cuaderno 5A
Centro educativo: IES Puerto del Rosario			
Etapa: ESO	CURSO: 4º	Área/Materia (s): Indistinta	Tipo de situación de aprendizaje: Fichas

Título de la situación de aprendizaje: Fichas de diagnóstico del entorno y del ruido en el Centro.

Justificación y descripción de la propuesta y relación con el P.E. y otros planes, programas y proyectos del centro:

La educación en la sostenibilidad debe ser una educación para la acción, debe enseñar a los alumnos y alumnas formas de participación social y prepararles para la toma de decisiones, que será fundamental para el futuro.

Con estas fichas, se intenta conocer el estado del entorno y del ruido de nuestro instituto, lo que nos preocupa, lo que opinamos, lo que pensamos, etc., a cerca del estado y la mejora del entorno en el que se convive. Para ello vamos a hacer en primer lugar, un diagnóstico del estado de las infraestructuras y de los elementos mobiliarios del centro, en especial del patio, del aula de los elementos comunes, etc., trataremos como se cuida y se mantiene la vegetación del Instituto y en especial el huerto ecológico. Se tratará también el ruido tanto en el generado tanto en el interior como en el exterior del Instituto, las medidas a tener en cuenta para reducirlo en la medida de lo posible. Emplear métodos de investigación: identificación del problema, toma de datos, análisis e interpretación, planificación de acciones, seguimiento, evaluación y comunicación de resultados. Desarrollar estrategias de trabajo en equipo.

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR																
Criterio/os de evaluación	Criterios de calificación				CCBB											
	Insuficiente (1-4)	Suficiente/bien (5-6)	Notable (7-8)	Sobresaliente (9-10)	1	2	3	4	5	6	7	8				
<p>1. Trabajar con orden, limpieza, exactitud y precisión, en las diferentes tareas propias del aprendizaje de las ciencias, en especial en las de carácter experimental, y conocer y respetar las normas de seguridad establecidas.</p> <p>Se trata de constatar si el alumnado presenta una actitud positiva hacia las tareas propias de las ciencias, trabajando con orden, limpieza y precisión tanto de forma individual como en grupo. Con este criterio se valoran las habilidades de los estudiantes en algunas de las características del trabajo científico: la búsqueda de regularidades, identificación de problemas, emisión de hipótesis, realización de experiencias sencillas y comunicación de resultados. Además, se pretende averiguar si conocen y respetan las normas de seguridad establecidas para el uso de aparatos, instrumentos y sustancias en el laboratorio u otro lugar.</p>	<p>Realiza investigaciones sencillas muy guiadas, en las que aplica de manera incompleta y parcial, las fases del trabajo científico: búsqueda de regularidades, identificación de problemas, emisión de hipótesis, realización de experiencias sencillas y comunicación de resultados, en el aula, el laboratorio o en trabajos de campo, reflejando algunas de las conclusiones generales en un informe sencillo. Ejecuta con escaso orden, limpieza, exactitud y precisión, las tareas propias del aprendizaje de las ciencias, y muestra poco interés por el trabajo bien hecho, tanto de forma individual como en grupo, desarrollando su función en el equipo cuando se le indica. Utiliza con poco cuidado los materiales y sustancias, muestra dificultad en el manejo de los aparatos e instrumentos básicos del trabajo experimental y aplica de modo descuidado las normas de seguridad básicas, necesitando indicaciones constantes, en contextos educativos y en otros reales o simulados que pueden darse en la vida cotidiana (hogar, salidas al campo, visitas a industrias, empresas, etc.).</p>	<p>Realiza investigaciones sencillas guiadas, en las que aplica siguiendo modelos pautados, las fases del trabajo científico: búsqueda de regularidades, identificación de problemas, emisión de hipótesis, realización de experiencias sencillas y comunicación de resultados, en el aula, el laboratorio o en trabajos de campo, reflejando el desarrollo y las conclusiones en un informe sencillo. Ejecuta con cierto orden, limpieza, exactitud y precisión, las tareas propias del aprendizaje de las ciencias, y muestra con frecuencia perseverancia en la realización de las tareas, tanto de forma individual como en grupo, desarrollando con interés cualquier función asignada en el equipo. Utiliza con cuidado y corrección, los materiales, sustancias, aparatos e instrumentos básicos del trabajo experimental y aplica casi siempre las normas de seguridad básicas, con necesidad de indicaciones puntuales, en contextos educativos y en otros reales o simulados que pueden darse en la vida cotidiana (hogar, salidas al campo, visitas a industrias, empresas, etc.).</p>	<p>Realiza investigaciones sencillas guiadas, en las que aplica, siguiendo modelos generales, las fases del trabajo científico: búsqueda de regularidades, identificación de problemas, emisión de hipótesis, realización de experiencias sencillas y comunicación de resultados, en el aula, el laboratorio o en trabajos de campo, reflejando el desarrollo y las conclusiones en un informe completo. Ejecuta generalmente con orden, limpieza, exactitud y precisión, las tareas propias del aprendizaje de las ciencias, y muestra interés por el trabajo bien hecho y organizado, tanto de forma individual como en grupo, desarrollando con iniciativa personal cualquier función asignada en el equipo. Utiliza con soltura, cuidado y corrección, los materiales, sustancias, aparatos e instrumentos básicos del trabajo experimental y aplica sistemáticamente las normas de seguridad establecidas en contextos educativos y en otros reales o simulados que pueden darse en la vida cotidiana (hogar, salidas al campo, visitas a industrias, empresas, etc.).</p>	<p>Realiza investigaciones sencillas en las que aplica con autonomía algunas de las fases del trabajo científico: búsqueda de regularidades, identificación de problemas, emisión de hipótesis, realización de experiencias sencillas y comunicación de resultados, en el aula, el laboratorio o en trabajos de campo, reflejando el desarrollo y las conclusiones en un informe detallado. Ejecuta siempre con orden, limpieza, exactitud y precisión, las tareas propias del aprendizaje de las ciencias, y muestra responsabilidad y compromiso por el trabajo bien hecho, organizado y planificado tanto de forma individual como en grupo, desarrollando con iniciativa personal y eficacia cualquier función asignada en el equipo. Utiliza con destreza, prudencia y precisión, los materiales, sustancias, aparatos e instrumentos básicos del trabajo experimental y aplica rigurosa y sistemáticamente las normas de seguridad establecidas en contextos educativos y en otros reales o simulados que pueden darse en la vida cotidiana (hogar, salidas al campo, visitas a industrias, empresas, etc.).</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP				

<p>2. Recoger información de tipo científico utilizando para ello distintos clases de fuentes, potenciando las tecnologías de la información y la comunicación, y realizar exposiciones verbales, escritas o visuales, de forma adecuada, teniendo en cuenta la corrección de la expresión y utilizando el léxico propio de las ciencias experimentales.</p> <p>Se pretende verificar si el alumnado recoge y extrae la información relevante de diferentes fuentes de contenidos científicos, ya sean documentales, de transmisión oral, por medios audiovisuales e informáticos, y otras tecnologías de la información y la comunicación. También se quiere constatar si los alumnos y alumnas registran e interpretan los datos recogidos utilizando para ello tablas, esquemas, gráficas, dibujos, etc. De la misma manera, se debe comprobar si organizan y manejan adecuadamente la información recogida, participando en debates y exposiciones, si tienen en cuenta la correcta expresión y si utilizan el léxico propio de las Ciencias de la Naturaleza.</p>	<p>Recoge y extrae información parcial e imprecisa de diferentes fuentes de contenidos científicos, ya sean documentales, de transmisión oral, por medios audiovisuales e informáticos, y otras tecnologías de la información y la comunicación. Registra e interpreta con ayuda de otras personas los datos recogidos utilizando para ello tablas, esquemas, gráficas, dibujos, etc. muy sencillos. Selecciona y organiza la información obtenida, con dificultad, para participar con poco interés en debates y realizar exposiciones verbales, escritas o visuales incompletas, siguiendo modelos muy pautados, con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto, etc.), en las que expone algunas de las principales conclusiones obtenidas, se expresa de manera confusa y utiliza sin precisión el léxico propio de las Ciencias de la Naturaleza.</p>	<p>Recoge y extrae información relevante de carácter elemental, de diferentes fuentes de contenidos científicos, ya sean documentales, de transmisión oral, por medios audiovisuales e informáticos, y otras tecnologías de la información y la comunicación. Registra e interpreta con ayuda de otras personas los datos recogidos utilizando para ello tablas, esquemas, gráficas, dibujos, etc. Selecciona y contrasta la información básica obtenida, siguiendo pautas, la organiza de forma guiada, para participar con indicaciones en debates y realizar exposiciones verbales, escritas o visuales adecuadas aplicando modelos, con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto, etc.), en las que explica escuetamente las conclusiones obtenidas, se expresa con cierta corrección y hace un uso básico del léxico propio de las Ciencias de la Naturaleza.</p>	<p>Recoge y extrae información relevante de carácter general, de diferentes fuentes de contenidos científicos, ya sean documentales, de transmisión oral, por medios audiovisuales e informáticos, y otras tecnologías de la información y la comunicación. Registra e interpreta convenientemente los datos recogidos utilizando para ello tablas, esquemas, gráficas, dibujos, etc. Selecciona y contrasta la información obtenida, siguiendo pautas, la organiza con criterios dados, para participar activamente en debates y realizar exposiciones verbales, escritas o visuales adecuadas y bien estructuradas, con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto, etc.), en las que explica con claridad las conclusiones obtenidas, se expresa correctamente y hace un buen uso del léxico propio de las Ciencias de la Naturaleza.</p>	<p>Recoge y extrae autónomamente información relevante y pertinente de diferentes fuentes de contenidos científicos, ya sean documentales, de transmisión oral, por medios audiovisuales e informáticos, y otras tecnologías de la información y la comunicación. Registra e interpreta con claridad y corrección los datos recogidos utilizando para ello tablas, esquemas, gráficas, dibujos, etc. Selecciona y contrasta la información obtenida, con acierto, la organiza con criterio propio, para participar activamente y con sentido crítico en debates y realizar exposiciones verbales, escritas o visuales adecuadas, creativas y bien estructuradas, con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto, etc.), en las que explica con soltura las conclusiones obtenidas así como sus propias opiniones, se expresa correcta y fluidamente y utiliza con precisión el léxico propio de las Ciencias de la Naturaleza.</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP
<p>3. Reconocer la importancia del desarrollo sostenible, adquiriendo hábitos de consumo responsable.</p> <p>A partir de este criterio se evaluará si el alumnado reconoce la necesidad de impulsar políticas de desarrollo sostenible y hábitos de consumo que sean compatibles con la conservación del medioambiente, mostrando en sus acciones cotidianas actitudes cívicas encaminadas a dicho fin (ahorro de energía, colaboración en la limpieza del medio natural, reciclaje de residuos, etc.).</p>	<p>Explica con un vocabulario limitado, la importancia del desarrollo sostenible observándolo en contextos muy habituales y propone actitudes y acciones poco adecuadas a esta noción, ante las diversas situaciones-problemas que se le plantean. Reconoce y muestra con algunas orientaciones y ejemplos hábitos favorecedores de un consumo responsable aplicables a situaciones de la vida cotidiana habituales.</p>	<p>Explica con un vocabulario coloquial, la importancia del desarrollo sostenible observándolo en contextos cercanos y propone actitudes y acciones adecuadas a esta noción, ante las diversas situaciones-problemas que se le plantean. Reconoce y muestra con algunas orientaciones hábitos favorecedores de un consumo responsable aplicables a situaciones de la vida cotidiana conocidas.</p>	<p>Explica con un vocabulario adecuado, la importancia del desarrollo sostenible observándolo en contextos cercanos y más generales y propone actitudes y acciones muy acertadas de acuerdo con esta noción, ante las diversas situaciones-problemas que se le plantean. Reconoce y muestra con iniciativa hábitos favorecedores de un consumo responsable aplicables a situaciones de la vida cotidiana conocidas.</p>	<p>Explica, haciendo uso de un vocabulario pertinente, la importancia del desarrollo sostenible observándolo en diferentes contextos cercanos y más generales y propone con creatividad actitudes y acciones de acuerdo con esta noción, ante las diversas situaciones-problemas que se le plantean. Reconoce y muestra con iniciativa y conscientemente hábitos favorecedores de un consumo responsable aplicables a situaciones de la vida cotidiana conocidas y de carácter más general.</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP

<p>4. Determinar los rasgos distintivos del trabajo científico a través del análisis de algunas de las interrelaciones existentes en la actualidad entre ciencia, tecnología, sociedad y medioambiente.</p> <p>Se trata de comprobar si el alumnado tiene una imagen del trabajo científico como un proceso en continua construcción, que pretende dar respuesta a determinados problemas presentes en la Sociedad. Igualmente, se verificará si concibe el trabajo científico como una actividad que se apoya en la labor de muchas personas, que tiene condicionamientos de índole política, social y religiosa, y que tiene limitaciones y errores. Se debe comprobar si valora las aportaciones de las personas científicas, en especial la contribución de las mujeres al desarrollo de la ciencia y de la tecnología. Con este criterio se pretende evaluar si el alumnado es capaz de describir algunas de las mejoras que el avance científico-tecnológico ha producido en las condiciones de vida del ser humano como el uso de la radiactividad con fines pacíficos, o la intervención humana en la reproducción y algunos problemas ambientales tales como el efecto invernadero, la lluvia ácida, la destrucción de la capa de ozono, etc. Asimismo, se valorará si propone algunas medidas que contribuyan a disminuir dichos problemas y avanzar hacia la sostenibilidad.</p>	<p>Reconoce con dificultad el trabajo científico como un proceso en continua construcción, así como una actividad que se apoya en la labor de muchas personas, que posee condicionamientos políticos, sociales y religiosos, y que tiene limitaciones y errores, mediante la lectura de textos obtenidos en diversas fuentes, de la que extrae sin reflexión, algunas conclusiones que presenta de forma individual o en grupo, mediante trabajos sencillos poco elaborados, orales o escritos, en los que explica de manera incompleta la relevancia de las aportaciones de las personas científicas, y en especial de las mujeres al desarrollo de la ciencia y de la tecnología. Identifica ejemplos cercanos de la vida cotidiana, relacionados con las situaciones y fenómenos estudiados, que resaltan las mejoras que el avance científico-tecnológico ha producido en las condiciones de vida del ser humano, por medio de textos, material audiovisual, etc. Propone de manera imprecisa, algunas medidas conocidas que disminuyan los problemas asociados al desarrollo científico y que permitan avanzar hacia la sostenibilidad.</p>	<p>Reconoce siguiendo pautas dadas el trabajo científico como un proceso en continua construcción, así como una actividad que se apoya en la labor de muchas personas, que posee condicionamientos políticos, sociales y religiosos, y que tiene limitaciones y errores, mediante el análisis guiado de información contenida en diversas fuentes, de la que extrae conclusiones evidentes que presenta de forma individual o en grupo, mediante trabajos sencillos, orales o escritos, en los que explica de manera simple la relevancia de las aportaciones de las personas científicas, y en especial de las mujeres al desarrollo de la ciencia y de la tecnología. Describe con ayuda de un guión, empleando terminología de uso general, algunas de las mejoras que el avance científico-tecnológico ha producido en las condiciones de vida del ser humano, relacionadas con las situaciones y fenómenos estudiados, en contextos próximos de la vida cotidiana, por medio de textos, material audiovisual, etc. Propone con ayuda de ejemplos conocidos, medidas que disminuyan los problemas asociados al desarrollo científico y que permitan avanzar hacia la sostenibilidad.</p>	<p>Reconoce de manera general el trabajo científico como un proceso en continua construcción, así como una actividad que se apoya en la labor de muchas personas, que posee condicionamientos políticos, sociales y religiosos, y que tiene limitaciones y errores, mediante el análisis detallado y guiado de información relevante contenida en diversas fuentes, de la que extrae conclusiones generales que presenta de forma individual o en grupo, mediante trabajos completos, orales o escritos, en los que explica conscientemente la relevancia de las aportaciones de las personas científicas, y en especial de las mujeres al desarrollo de la ciencia y de la tecnología. Describe correctamente, empleando la terminología científica básica, algunas de las mejoras que el avance científico-tecnológico ha producido en las condiciones de vida del ser humano, relacionadas con las situaciones y fenómenos estudiados, en diversos contextos de la vida cotidiana, por medio de textos, material audiovisual, etc. Propone con una incipiente postura crítica, acciones y medidas concretas que disminuyan los problemas asociados al desarrollo científico y que permitan avanzar hacia la sostenibilidad.</p>	<p>Reconoce con facilidad y exactitud el trabajo científico como un proceso en continua construcción, así como una actividad que se apoya en la labor de muchas personas, que posee condicionamientos políticos, sociales y religiosos, y que tiene limitaciones y errores, mediante el análisis pormenorizado de información relevante contenida en diversas fuentes, de la que extrae conclusiones coherentes que presenta de forma individual o en grupo, mediante trabajos orales o escritos, bien estructurados, en los que explica con seguridad y confianza la relevancia de las aportaciones de las personas científicas, y en especial de las mujeres al desarrollo de la ciencia y de la tecnología. Describe con precisión, empleando la terminología científica adecuada, algunas de las mejoras que el avance científico-tecnológico ha producido en las condiciones de vida del ser humano, relacionadas con las situaciones y fenómenos estudiados, en diversos contextos de la vida cotidiana, por medio de textos, material audiovisual, etc. Propone con una postura crítica, acciones y medidas originales y concretas que disminuyan los problemas asociados al desarrollo científico y que permitan avanzar hacia la sostenibilidad.</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	----	------	------	-----	-----	-----	-----

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA

Enseñanza por tareas; investigación grupal; aprendizaje cooperativo; enseñanza no directiva; aprendizaje dialógico; modelo inductivo; enseñanza directa.

CONCRECIÓN

Secuencia de actividades	Cod. Act/CE	Productos / instrumentos de evaluación	Sesiones	Agrupamientos	Recursos	Espacios / Contextos
1.- Actividad. Fichas de diagnóstico del entorno y del ruido. 4ESOC (grupo de ensayo): fichas de diagnóstico del entorno y del ruido.	5A4ESOCfichas() 1,2,3		1	Individual	TIC	Educativo
2. Presentación de la tarea. Se realiza la presentación de la actividad al grupo de ensayo: 4ESOC: Se muestran las fichas que tienen que cumplimentar de forma individual.	5A4ESOCfichas() 1,2,3	Coloquio	1	Individual	Rúbrica de evaluación <i>Rol docente:</i> Proporciona Instrucciones	Educativo
3. Nos ponemos a la obra Se cumplimentarán las fichas de manera individual por cada alumno del grupo de forma razonada y coherente con la realidad de cada cual y del IES Puerto del Rosario. Se guardarán en soporte magnético para su posterior tratamiento estadístico.	5A4ESOCfichas() 1,2,3	Fichas	Las no presenciales necesarias	Individual	Soporte magnético <i>Rol docente: apoyo</i>	Educativo-profesional
4. Preparamos el vaciado del diagnóstico Tras la cumplimentación de las fichas se precederá al vaciado de los resultados obtenidos.		Hoja de resultados	Las no presenciales necesarias	Gran Grupo	Documento soporte magnético <i>Rol docente: recopilador del vaciado</i>	Educativo
5. TAREA FINAL: Presentamos al grupo. En las horas de FYQ y TEE de 4ESOC se celebrarán las <i>I Jornadas de Sostenibilidad Integral</i> del IES Puerto del Rosario. Por parte de los alumnos se procederá a presentar los resultados obtenidos y el análisis de los mismos al grupo de ensayo. Al término de ésta se abrirá un turno de valoraciones (utilizando la hoja de control) y finalmente, se concluirá con una puesta en común sobre los aprendizajes producidos y posibles mejoras para la tarea.		Presentación Exposición	1	Gran Grupo	TIC Hoja de control Acta de conclusiones Rúbricas de evaluación <i>Rol docente: moderador y conductor- activador.</i>	Educativo profesional

REFERENCIAS, COMENTARIOS Y OBSERVACIONES

Referencias bibliográficas y bibliografía-web

Observaciones y recomendaciones del autor/a para la puesta en práctica.

Propuesta y comentarios de los usuarios/as

Diseño y evaluación de la situación de aprendizaje competencial 5B

Formulario para la tarea

Datos Técnicos			IDENTIFICACIÓN
Autor/a (es): José Domingo Fernández Herrera.			Cuaderno 5B
Centro educativo: IES Puerto del Rosario.			
Etapa: ESO	CURSO: 4º	Área/Materia (s): Indistinta	Tipo de situación de aprendizaje: Temas y actividades

Título de la situación de aprendizaje: Sostenibilidad social: sostenibilidad ciudadana y democrática.

Justificación y descripción de la propuesta y relación con el P.E. y otros planes, programas y proyectos del centro:

La educación en la sostenibilidad debe ser una educación para la acción, debe enseñar a los alumnos y alumnas formas de participación social y prepararles para la toma de decisiones, que será fundamental para el futuro.

Con estos temas y actividades los alumnos comprenderán la importancia que tienen actualmente los contenidos de las distintas cartas y declaraciones que en los últimos veinte años se han ido promulgando en defensa de un mundo más sostenible. Se pretende inculcar a este alumnado el contenido de las mismas, su lectura, su análisis crítico y su sensibilidad en aquello susceptible de aplicarlo a nivel local de forma cercana y comprensible. Así mismo fomentar la transmisión de estas conductas sostenibles al ámbito escolar, familiar en primera instancia y luego extrapolarlo al ámbito global. Para ello se apoyarán en las Tecnologías de la Información y Comunicación y utilizarán las técnicas de trabajo colaborativo que se han practicado en otras ocasiones. Esta tarea les permitirá mejorar su expresión y comprensión oral, también les ayudará a profundizar en la competencia para el tratamiento de la información y, además, hará que reflexionen sobre su propio aprendizaje y los valores sostenibles que son importantes en nuestro Proyecto Educativo y en la sociedad en que se desenvuelven.

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR														
Criterio/os de evaluación	Criterios de calificación				CCBB									
	Insuficiente (1-4)	Suficiente/bien (5-6)	Notable (7-8)	Sobresaliente (9-10)	1	2	3	4	5	6	7	8		
<p>1. Analizar las causas de los problemas sociales del mundo actual y de Canarias en particular, participando de modo democrático y cooperativo en la búsqueda de soluciones justas, y utilizar con rigor la información obtenida de los medios de comunicación, argumentando las propias propuestas y contrastándolas con otras alternativas que puedan presentarse.</p> <p>Con este criterio se trata de comprobar si el alumnado identifica y comprende algunas de las causas que provocan los principales problemas sociales del mundo actual (reparto desigual de la riqueza, explotación infantil, superpoblación, inmigración, etc.), utilizando con rigor y de forma crítica la información obtenida de los distintos medios de comunicación. De igual modo, se intenta verificar si reconoce la actuación de instituciones y organismos comprometidos con la defensa de formas de vida más justas y si manifiestan actitudes de tolerancia y solidaridad al plantear soluciones.</p>	<p>Identifica de manera muy elemental algunas causas de los problemas sociales del mundo actual y de Canarias en particular, utilizando la información obtenida de los medios de comunicación con ayuda, participando en la elaboración de informes y trabajos de forma grupal.</p> <p>Explica de manera razonada la actuación de instituciones y organismos comprometidos con la defensa de formas de vida más justas, detectando con la colaboración de un adulto, actitudes de tolerancia y solidaridad.</p>	<p>Identifica, comprende y analiza de manera elemental algunas de las causas de los problemas sociales del mundo actual (reparto desigual de la riqueza, explotación infantil, superpoblación, inmigración, etc.) y de Canarias en particular, participando si se le sugiere, de modo democrático y cooperativo en la búsqueda de soluciones justas, utilizando con rigor y de forma crítica la información obtenida de los medios de comunicación, tras una búsqueda con apoyo de un adulto, elaborando trabajos e informes de forma grupal.</p> <p>Reconoce con razonamientos ambiguos la actuación de instituciones y organismos comprometidos con la defensa de formas de vida más justas tanto en el ámbito global como en el local, analizando en profundidad, según criterios establecidos, sus proyectos, valorando si manifiestan actitudes de tolerancia y solidaridad al plantear soluciones y argumentando, con pautas establecidas, las propias propuestas y contrastándolas con otras alternativas que puedan presentarse, organizando las conclusiones de forma ordenada haciendo uso, con ayuda, de herramientas multimedia.</p>	<p>Identifica, comprende y analiza en líneas generales algunas de las causas de los problemas sociales del mundo actual (reparto desigual de la riqueza, explotación infantil, superpoblación, inmigración, etc.) y de Canarias en particular, participando generalmente por iniciativa propia de modo democrático y cooperativo en la búsqueda de soluciones justas, utilizando con rigor y de forma crítica la información obtenida de los medios de comunicación tras una búsqueda siguiendo pautas, elaborando informes y trabajos con autonomía.</p> <p>Reconoce mediante razonamientos coherentes la actuación de instituciones y organismos comprometidos con la defensa de formas de vida más justas tanto en el ámbito global como en el local, analizando con bastante facilidad y en profundidad sus proyectos, valorando si manifiestan actitudes de tolerancia y solidaridad al plantear soluciones y argumentando con criterios reconocidos las propias propuestas y contrastándolas con otras alternativas que puedan presentarse, organizando las conclusiones de forma lógica haciendo uso de herramientas multimedia.</p>	<p>Identifica, comprende y analiza con detalle, algunas de las causas de los problemas sociales del mundo actual (reparto desigual de la riqueza, explotación infantil, superpoblación, inmigración, etc.) y de Canarias en particular, participando por iniciativa propia, de modo democrático y cooperativo, en la búsqueda de soluciones justas, utilizando con rigor y de forma crítica la información obtenida de los medios de comunicación tras una búsqueda avanzada, elaborando informes y trabajos creativos.</p> <p>Reconoce mediante razonamientos muy elaborados, la actuación de instituciones y organismos comprometidos con la defensa de formas de vida más justas tanto en el ámbito global como en el local, analizando, con actitud crítica y en profundidad, sus proyectos, valorando si manifiestan actitudes de tolerancia y solidaridad al plantear soluciones y argumentando con criterio universalista sus propuestas y contrastándolas con otras alternativas que puedan presentarse, organizando las conclusiones con destreza haciendo uso de herramientas multimedia.</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP		

<p>2. Utilizar diferentes fuentes de información, extraer conclusiones y argumentar considerando las distintas posiciones y alternativas existentes en los debates que se planteen sobre problemas y situaciones de carácter local o global.</p> <p>Este criterio permite verificar si el alumnado se documenta utilizando distintas fuentes de información y si es capaz, de acuerdo con su nivel, de analizarlas, de sintetizar la información, de formarse una opinión propia con rigor y presentar su posición de forma rigurosa, argumentado debidamente. Además, este criterio evalúa si el alumnado aplica las técnicas del debate (escuchar y analizar los argumentos expuestos por las demás personas, considerar las distintas posiciones y alternativas en cada uno de los problemas planteados, etc), tratando de elaborar un pensamiento propio y crítico y presentando las conclusiones tanto de forma oral como escrita.</p>	<p>Utiliza, valiéndose de constantes orientaciones y guías, fuentes de información, seleccionadas por el profesor/a, para documentarse y analiza la información y la sintetiza de forma guiada y extrae conclusiones ambiguas y se forma una opinión propia muy elemental y contradictoria en varios aspectos sobre los distintos problemas y situaciones de carácter global o local (desigualdad, violencia, sexismo, discriminación, etc.) muy cercanos y habituales. Aplica con dificultad y necesitando ayuda externa las técnicas del debate (escuchar y analizar los argumentos expuestos por las demás personas, considerar las distintas posiciones y alternativas en cada uno de los problemas planteados, etc.) y argumenta sus ideas necesitando ayuda y a partir de ejemplos, en relación a problemas y situaciones de carácter global o local.</p>	<p>Utiliza, valiéndose de orientaciones y guías, fuentes de información, seleccionadas por el profesor/a, para documentarse y analiza la información, la sintetiza y extrae conclusiones de forma guiada generando una opinión propia elemental y general sobre los distintos problemas y situaciones de carácter global o local (desigualdad, violencia, sexismo, discriminación, etc.) más evidentes y habituales. Aplica con dificultades las técnicas del debate (escuchar y analizar los argumentos expuestos por las demás personas, considerar las distintas posiciones y alternativas en cada uno de los problemas planteados, etc.) y argumenta sus ideas con rigor, necesitando ayuda y a partir de ejemplos, en relación a problemas y situaciones de carácter global o local</p>	<p>Utiliza, de forma autónoma diferentes fuentes de información, propuestas por el profesor/a, para documentarse y analiza la información, la sintetiza, extrae conclusiones y se forma una opinión propia adecuada coherente y general sobre los distintos problemas y situaciones de carácter global o local (desigualdad, violencia, sexismo, discriminación, etc.) Aplica adecuadamente las técnicas del debate (escuchar y analizar los argumentos expuestos por las demás personas, considerar las distintas posiciones y alternativas en cada uno de los problemas planteados, etc.) y argumenta sus ideas con rigor, incorporando otras posturas en relación a problemas y situaciones de carácter global o local.</p>	<p>Utiliza, de forma autónoma y con criterio propio, diferentes fuentes de información para documentarse y la analiza, la sintetiza, extrae conclusiones y se forma una opinión propia adecuada, coherente y detallada sobre los distintos problemas y situaciones de carácter global o local (desigualdad, violencia, sexismo, discriminación, etc.) Aplica adecuadamente y con soltura las técnicas del debate (escuchar y analizar los argumentos expuestos por las demás personas, considerar las distintas posiciones y alternativas en cada uno de los problemas planteados, etc.) y argumenta sus ideas con rigor y de forma creativa, incorporando otras posturas en relación a problemas y situaciones de carácter global o local.</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	----	------	------	-----	-----	-----	-----

<p>3. Identificar las características de la globalización y el papel que juegan en ella los medios de comunicación, reconocer las relaciones que existen entre la sociedad en la que vive y la vida de las personas de otras partes del mundo y mostrar respeto crítico ante la diversidad cultural.</p> <p>Con este criterio se trata de constatar si el alumnado conoce el papel de la información y la comunicación en el mundo actual y las relaciones existentes entre la vida de las personas de distintas partes del mundo como consecuencia de la globalización. También se puede observar si comprende las repercusiones que determinadas formas de vida del mundo desarrollado tienen en los países en vías de desarrollo y si manifiesta actitudes de solidaridad con los grupos desfavorecidos y de respeto crítico por las costumbres y modos de vida de otras personas y sociedades.</p>	<p>Identifica, con dificultad y consultando continuamente los ejemplos ofrecidos, las características de la globalización y necesita constantemente pautas para comprender la influencia que los medios de comunicación ejercen en la transmisión y comprensión de la diversidad cultural. A partir de ejemplos ofrecidos muy adaptados señala relaciones entre la sociedad en la que vive y otras sociedades y la influencia y repercusiones que ejercen las sociedades occidentales sobre otras. Manifiesta en pocas ocasiones y si se le sugiere, actitudes de solidaridad con grupos desfavorecidos y muestra respeto crítico ante la diversidad cultural (costumbres, modos de vida, etc.).</p>	<p>Identifica, apoyándose en ejemplos ofrecidos, las características de la globalización y necesita pautas para comprender la influencia que los medios de comunicación ejercen en la transmisión y comprensión de la diversidad cultural. Reconoce relaciones necesitando ejemplos y orientaciones entre la sociedad en la que vive y otras sociedades y la influencia y repercusiones que ejercen las sociedades occidentales sobre otras. Manifiesta con compromiso actitudes de solidaridad con grupos desfavorecidos y muestra respeto crítico ante la diversidad cultural (costumbres, modos de vida, etc.).</p>	<p>Identifica con autonomía las características de la globalización y comprende la influencia que los medios de comunicación ejercen en la transmisión y comprensión de la diversidad cultural. Reconoce relaciones con algunas orientaciones entre la sociedad en la que vive y otras sociedades y la influencia y repercusiones que ejercen las sociedades occidentales sobre otras. Manifiesta con compromiso notable actitudes de solidaridad con grupos desfavorecidos y muestra respeto crítico ante la diversidad cultural (costumbres, modos de vida, etc.).</p>	<p>Identifica con autonomía las características de la globalización y comprende de forma crítica la influencia que los medios de comunicación ejercen en la transmisión y comprensión de la diversidad cultural. Reconoce relaciones, a partir de búsquedas espontáneas, entre la sociedad en la que vive y otras sociedades, y la influencia y repercusiones que ejercen las sociedades occidentales sobre otras. Manifiesta con conciencia y compromiso actitudes de solidaridad con grupos desfavorecidos y muestra respeto crítico ante la diversidad cultural (costumbres, modos de vida, etc.).</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	----	------	------	-----	-----	-----	-----

<p>4. Comprender que la ciencia y la técnica son dos ámbitos más de la acción humana y que, por tanto, tienen una dimensión ética incuestionable, identificando los principales conflictos morales del mundo actual, en especial los relativos a Canarias (respeto por el medio ambiente, inmigración, etc.), y apreciando el papel desempeñado por la Bioética en la defensa de la dignidad de las personas.</p> <p>Con este criterio se pretende evaluar si el alumnado conoce la extraordinaria importancia que tiene en nuestra sociedad el mundo de la ciencia y de la tecnología, así como las consecuencias morales que pueden derivarse de la puesta en práctica de sus logros. Además, se trata de comprobar si identifica los principales problemas morales del mundo actual y manifiesta una mayor sensibilidad ante los que afectan a Canarias. Finalmente, se verificará si el alumnado aprecia las posibilidades de la Bioética para delimitar el campo de la actuación científica.</p>	<p>Identifica cometiendo errores conflictos morales del mundo actual, en especial los relativos a Canarias (respeto por el medio ambiente, inmigración, etc.), realizando una búsqueda pautada en fuentes de información diversas, elaborando con dificultad, materiales de creación propia sobre estos problemas. Indica utilizando argumentos sencillos la importancia que tienen la ciencia y la tecnología en la sociedad, señalando con dificultad las consecuencias morales que se derivan de sus aplicaciones. Muestra con ayuda el papel de la Bioética como árbitro para el uso de la ciencia y la técnica por las consecuencias sobre la dignidad de las personas y de la naturaleza, participando en la elaboración de trabajos siguiendo estrictamente las indicaciones, centrándose sobre todo en contextos relativos a Canarias.</p>	<p>Identifica con ambigüedades los principales conflictos morales del mundo actual, en especial los relativos a Canarias (respeto por el medio ambiente, inmigración, etc.), realizando búsquedas con algunas orientaciones, en diversas fuentes de información, siguiendo sistemáticamente las indicaciones en la elaboración de materiales. Comprende de forma imprecisa que la ciencia y la técnica son dos ámbitos de la acción humana y que, por tanto, tienen una dimensión ética incuestionable, a través del estudio de casos relativos a contextos cercanos reelaborando sus planteamientos previos según criterios externos. Conoce de manera muy general la extraordinaria importancia que tiene en nuestra sociedad la ciencia y la tecnología, así como las consecuencias morales que pueden derivarse de la puesta en práctica de sus logros, apreciando en algunos casos el papel de la Bioética en la defensa de la dignidad de las personas y la naturaleza al delimitar el campo de actuación científica, investigando con ayuda y según pautas fuentes documentales diversas, argumentando en debates, en textos de producción propia y elaborando trabajos siguiendo estrictamente las indicaciones haciendo uso de herramientas multimedia.</p>	<p>Identifica con acierto los principales conflictos morales del mundo actual, en especial los relativos a Canarias (respeto por el medio ambiente, inmigración, etc.), tras una amplia búsqueda en diversas fuentes de información aplicando con iniciativa las orientaciones en la elaboración de materiales. Comprende a grandes rasgos y de forma consciente que la ciencia y la técnica son dos ámbitos de la acción humana y que, por tanto, tienen una dimensión ética incuestionable, a través del estudio de casos relativos a contextos cercanos reelaborando sus planteamientos previos con un grado de flexibilidad notable. Conoce de manera general la extraordinaria importancia que tiene en nuestra sociedad la ciencia y la tecnología, así como las consecuencias morales que pueden derivarse de la puesta en práctica de sus logros, apreciando en bastantes ocasiones el papel de la Bioética en la defensa de la dignidad de las personas y la naturaleza al delimitar el campo de actuación científica, contrastando información y utilizando pautas metodológicas para la investigación, recurriendo a fuentes documentales diversas, argumentando en debates y en textos de producción propia, elaborando trabajos de forma autónoma haciendo uso de herramientas multimedia.</p>	<p>Identifica con acierto y precisión los principales conflictos morales del mundo actual, en especial los relativos a Canarias (respeto por el medio ambiente, inmigración, etc.), tras una búsqueda avanzada en diversas fuentes de información elaborando informes de calidad en cuanto a su presentación, organización y originalidad. Comprende con detalle y consciencia, que la ciencia y la técnica son dos ámbitos de la acción humana y que, por tanto, tienen una dimensión ética incuestionable, a través del estudio de casos relativos a contextos cercanos reelaborando sus planteamientos previos con flexibilidad. Conoce en profundidad la extraordinaria importancia que tiene en nuestra sociedad la ciencia y la tecnología, así como las consecuencias morales que pueden derivarse de la puesta en práctica de sus logros, apreciando en todos los casos el papel de la Bioética en la defensa de la dignidad de las personas y la naturaleza al delimitar el campo de actuación científica, como resultado de investigaciones avanzadas contrastando fuentes documentales diversas, argumentando en debates y en textos de producción propia, elaborando trabajos de calidad haciendo uso de herramientas multimedia.</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	----	------	------	-----	-----	-----	-----

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA

Enseñanza por tareas; investigación grupal; aprendizaje cooperativo; enseñanza no directiva; aprendizaje dialógico; modelo inductivo; enseñanza directa.

CONCRECIÓN

Secuencia de actividades	Cod. Act/CE	Productos / instrumentos de evaluación	Sesiones	Agrupamientos	Recursos	Espacios / Contextos
<p>1.- Tarea. Sostenibilidad social: sostenibilidad ciudadana y democrática. 4ESOC (grupo de ensayo):</p> <ul style="list-style-type: none"> Temas y actividades. 	1, 2, 3 y 4	Coloquio	1	Gran Grupo	TIC	Educativo
<p>2. Presentación de la tarea. Se realiza la presentación de los contenidos y activid. al grupo de ensayo: 4ESOC: Se muestran los distintos contenidos que tienen que estudiar y confeccionar resumen; extraer conclusiones y exponer al gran grupo. Se muestran las distintas actividades que tienen que desarrollar e implementar y luego, extraer conclusiones y exponer al gran grupo.</p>	5B4ESOCactividad() 1, 2, 3 y 4		2	Gran Grupo	Rúbrica de evaluación <i>Rol docente:</i> Proporciona Instrucciones	Educativo
<p>3. Nos organizamos. Cada individuo/grupo deberá tomar las decisiones necesarias para desarrollar la actividad. Se elegirá la actividad, justificando la decisión y, seguidamente, se repartirán entre ellos las funciones, se establecerá un calendario de trabajo, se concretará las necesidades y se asumirá los compromisos. Todo ello quedará consignado en el acta de constitución del Grupo/Individuo.</p>	5B4ESOCactividad() 1, 2, 3 y 4	Acta del grupo/individuo	2	Individuos Grupos	Modelo de Acta del Grupo/individual <i>Rol docente: da instrucciones y apoya</i>	Educativo-profesional
<p>4. Nos documentamos y elaboramos el guión Teniendo en cuenta la actividad elegida, buscarán y seleccionarán la información necesaria para poder elaborar un guión de la actividad y de la exposición/presentación oral, concretando la conexión con el soporte audiovisual de manera adecuada y coherente. Empezarán por realizar un borrador, identificando en éste las diferentes partes que lo componen (introducción, desarrollo y conclusión). Posteriormente, intercambiaremos entre grupos/individuos los borradores elaborados (si fuese preciso) para detectar posibles errores cometidos y subsanarlos en una puesta en común.</p>	5B4ESOCactividad() 1, 2, 3 y 4	Borrador de Guión	3	Individuo Grupo Gran Grupo	Internet Biblioteca Material didáctico Pautas y Modelo del guión <i>Rol docente: apoya</i>	Educativo-profesional

<p>5. Nos ponemos a la obra Se elaborarán el guión definitivo y construirán, a partir de él, el soporte magnético de las actividades y del audiovisual elegido con el que apoyar la exposición oral, teniendo en cuenta que dispondrán de 10-20 minutos para presentarlo.</p>	5B4ESOCactividad() 1 ,2, 3 y 4	Guión Soporte audiovisual (<i>produc no evaluable en esta área</i>)	2 presenciales y las no presenciales necesarias	Grupo.	TIC Biblioteca Material Didáctico Guión <i>Rol docente: apoyo</i>	Educativo- profesional
<p>6. Preparamos la exposición Tras la presentación con modelos expositivos que ejemplifiquen la norma culta canaria y los elementos no verbales de la comunicación oral, en gran grupo y con la ayuda del docente, elaboraremos una hoja de control con los requisitos que debe reunir una buena exposición oral y escrita.</p>	5B4ESOCactividad() 1 ,2, 3 y 4	Hoja de control	1	Gran grupo	Presentaciones Documento soporte magnético <i>Rol docente: moderador y conductor- activador. (modelo dialógico)</i>	Educativo
<p>7. Ensayamos Cada grupo elige de una lista un espacio del centro, al que dirigirse para ensayar la exposición. Una vez allí, grabarán el ensayo usando el teléfono móvil o cualquier otro dispositivo y conjuntamente analizarán el resultado a partir de la hoja de control, consignando en el acta los logros, las dificultades y las propuestas de mejora. Podrán acudir al docente o a cualquiera de los grupos/individuos, si lo consideran necesario, para solicitarles su valoración.</p>	5B4ESOCactividad() 1 ,2, 3 y 4	Grabación	Determinada por el avance de los aprendizajes, no más de una semana (5 sesiones)	Grupos	Soporte audiovisual Hoja de control Dispositivos de grabación <i>Rol docente: Apoyo y asesoramiento</i>	Educativo- Profesional
<p>8. TAREA FINAL: Hablamos en público. En las horas de FYQ y EUA en 4ESOC se celebrarán las <i>1 Jornadas de Sostenibilidad Integral</i> del IES Puerto del Rosario. Cada grupo dispone de 10-20 minutos para realizar su exposición, debiendo participar todos los componentes de manera equitativa. Al término de ésta se abrirá un turno de valoraciones (utilizando la hoja de control) y finalmente, se concluirá con una puesta en común sobre los aprendizajes producidos y posibles mejoras para la tarea.</p>	5B4ESOCactividad() 1 ,2, 3 y 4	Presentación Exposición	5 a 8	Individuo Grupo Gran Grupos	TIC Hoja de control Acta de conclusiones Rúbricas de evaluación <i>Rol docente: moderador y conductor- activador. (modelo dialógico)</i>	Educativo profesional

REFERENCIAS, COMENTARIOS Y OBSERVACIONES

Referencias bibliográficas y bibliografía-web

Observaciones y recomendaciones del autor/a para la puesta en práctica.

Propuesta y comentarios de los usuarios/as

Diseño y evaluación de la situación de aprendizaje competencial 6A

Formulario para la tarea

Datos Técnicos			IDENTIFICACIÓN
Autor/a (es): José Domingo Fernández Herrera.			Cuaderno 6A
Centro educativo: IES Puerto del Rosario.			
Etapa: Bachillerato	CURSO: 1º	Área/Materia (s): Indistinta	Tipo de situación de aprendizaje: Temas y cuestionarios

Título de la situación de aprendizaje: Hogares Verdes Canarias: un programa de participación en sostenibilidad desde tu hogar.

Justificación y descripción de la propuesta y relación con el P.E. y otros planes, programas y proyectos del centro:

La educación en la sostenibilidad debe ser una educación para la acción, debe enseñar a los alumnos y alumnas formas de participación social y prepararles para la toma de decisiones, que será fundamental para el futuro.

Con estos temas y cuestionarios los alumnos comprenderán la importancia de formar a la familia para fomentar un cambio de hábitos en las acciones cotidianas que supongan el buen uso de la energía, el agua, el consumo responsable, el tratamiento de residuos y la movilidad, entre otros. Así mismo contribuir a vencer el sentimiento de insignificancia del esfuerzo individual (local) para dar paso al esfuerzo común y el compromiso global y al mismo tiempo concienciar para generar un cambio de hábitos y actitudes que ayuden a mitigar los efectos del cambio climático. Para ello se apoyarán en las Tecnologías de la Información y Comunicación y utilizarán las técnicas de trabajo colaborativo que se han practicado en otras ocasiones.

Esta tarea les permitirá mejorar su expresión y comprensión oral, también les ayudará a profundizar en la competencia para el tratamiento de la información y, además, hará que reflexionen sobre su propio aprendizaje y los valores sostenibles que son importantes en nuestro Proyecto Educativo y en la sociedad en que se desenvuelven.

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

Criterio/os de evaluación	Criterios de calificación				CCBB							
	Insuficiente (1-4)	Suficiente/bien (5-6)	Notable (7-8)	Sobresaliente (9-10)	1	2	3	4	5	6	7	8
<p>1. Describir las principales maneras de obtener agua para el consumo en Canarias e indicar algunas formas sencillas para ahorrarla.</p> <p>Se trata de comprobar si el alumnado utiliza su conocimiento para interpretar el significado del problema del agua que sufren las Islas, su escasez, su coste, su desigual reparto, el agotamiento de las reservas y las principales maneras de captación, así como si reconoce la necesidad de su depuración y valora el uso racional de esta, proponiendo algunas formas sencillas de ahorrarla.</p>	<p>Describe, con dificultad, empleando un vocabulario una o dos formas de obtener el agua en Canarias, a partir de textos sencillos y de información obtenida en diversas fuentes (visitas guiadas, vídeos, textos, etc.). Indica de manera confusa ejemplos muy cercanos de problemas derivados de la escasez del agua en Canarias, mediante informes muy sencillos, y reconoce comportamientos positivos hacia su uso racional en la vida cotidiana. Establece, con ayuda de compañeros y de adultos, un plan de actividades muy sencillas que favorezcan el ahorro de agua en sus prácticas habituales de consumo en el ámbito doméstico.</p>	<p>Describe brevemente, con sus propias palabras, las principales formas de obtener el agua para el consumo en Canarias, a partir de información obtenida en diversas fuentes (visitas guiadas, vídeos, textos, etc.). Expone, siguiendo un guión concreto, el problema de la escasez del agua, su coste, su desigual reparto y el agotamiento de las reservas en Canarias, mediante informes sencillos, exposiciones, trabajos, etc., y lo relaciona con la necesidad de hacer un uso racional del agua en algunos ámbitos de la vida diaria. Propone, a partir de ejemplos conocidos, acciones cotidianas para ahorrar agua en su entorno más cercano (educativo, familiar, público, etc.).</p>	<p>Describe de manera ordenada, empleando algunos términos básicos del léxico propio de las ciencias, las principales maneras de obtener el agua para el consumo en Canarias según su lugar de procedencia, a partir de información obtenida en diversas fuentes (visitas guiadas, vídeos, textos, etc.). Expone, siguiendo pautas generales, el problema de la escasez del agua, su coste, su desigual reparto y el agotamiento de las reservas en Canarias, mediante informes sencillos, exposiciones, trabajos, etc., y lo relaciona con la necesidad de hacer un consumo responsable del agua en algunos ámbitos de la vida cotidiana. Propone iniciativas sencillas para ahorrar agua en diversos contextos (educativos, familiares, públicos, etc.).</p>	<p>Describe con detalle, empleando términos básicos del léxico propio de las ciencias las principales maneras de obtener el agua para el consumo en Canarias según su lugar de procedencia, a partir de información obtenida en diversas fuentes (visitas guiadas, vídeos, textos, etc.). Expone con autonomía el problema de la escasez del agua, su coste, su desigual reparto, y el agotamiento de las reservas en Canarias, indicando algunas causas y consecuencias medioambientales, mediante informes sencillos, exposiciones, trabajos, etc., y lo relaciona con la necesidad de hacer un consumo responsable del agua en diversos ámbitos de la vida cotidiana. Propone y asume actuaciones personales y medidas globales para ahorrar agua en diversos contextos (educativos, familiares, públicos, etc.).</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP

<p>2. Utilizar el concepto cualitativo de energía para explicar su papel en las transformaciones que tienen lugar en nuestro entorno y reconocer la importancia y repercusiones para la sociedad y el medioambiente de las diferentes fuentes de energía, renovables y no renovables, valorando la importancia de un futuro sostenible para Canarias y para todo el Planeta.</p> <p>Se pretende evaluar si los escolares relacionan el concepto de energía con la capacidad de realizar cambios, si conocen diferentes formas y fuentes de energía, renovables y no renovables, sus ventajas e inconvenientes y algunos de los principales problemas asociados a su obtención, transporte y utilización. Se valorará si comprenden la importancia del ahorro y la eficiencia energética y el uso de energías limpias para contribuir a un futuro sostenible, aplicando sus conocimientos al análisis de la utilización de las energías renovables y no renovables en Canarias.</p>	<p>Relaciona, con bastante dificultad a pesar de contar con la ayuda de ejemplos, el concepto de energía con la capacidad de realizar cambios (de posición, forma y estado) en los sistemas materiales del entorno, mediante la interpretación guiada de textos científicos muy sencillos y la observación directa de experiencias cercanas. Explica, con imprecisiones importantes, las diferentes formas y fuentes de energía, renovables y no renovables, sus ventajas e inconvenientes y algunos de los principales problemas conocidos asociados a su obtención, transporte y utilización, a partir de la lectura guiada de información sencilla proporcionada en diversas fuentes (noticias de prensa, recibos de la luz, documentales, etc.). Extrae de manera confusa algunas conclusiones generales, en la realización de diversas tareas como pequeñas investigaciones, exposiciones, visitas didácticas, etc., que presenta a través de un informe sencillo incompleto, elaborado con poca implicación personal, en el que menciona algunos ejemplos cotidianos para el ahorro y la eficiencia energética, desde un consumo responsable, que contribuyan a un futuro sostenible para Canarias y para todo el Planeta.</p>	<p>Relaciona, con ayuda de un patrón, el concepto de energía con la capacidad de realizar cambios (de posición, forma y estado) en los sistemas materiales del entorno, mediante la interpretación guiada de textos científicos sencillos y la observación directa de experiencias cercanas. Explica brevemente, empleando su propio vocabulario, las diferentes formas y fuentes de energía, renovables y no renovables, sus ventajas e inconvenientes y algunos de los principales problemas asociados a su obtención, transporte y utilización, a partir de la lectura de información proporcionada en diversas fuentes (noticias de prensa, recibos de la luz, documentales, etc.). Extrae algunas conclusiones generales en la realización de diversas tareas como pequeñas investigaciones, exposiciones, visitas didácticas, etc., que presenta a través de un informe sencillo elaborado a partir de pautas detalladas, en el que destaca algunas iniciativas conocidas para el ahorro y la eficiencia energética, desde un consumo responsable, que contribuyan a un futuro sostenible para todo el Planeta, tomado como ejemplo el uso de las energías renovables en Canarias.</p>	<p>Relaciona con frecuencia el concepto de energía con la capacidad de realizar cambios (de posición, forma y estado) en los sistemas materiales del entorno, mediante la interpretación precisa de textos científicos y la observación directa de experiencias sencillas. Explica, de manera sintética, empleando el vocabulario básico, las diferentes formas y fuentes de energía, renovables y no renovables, sus ventajas e inconvenientes y algunos de los principales problemas asociados a su obtención, transporte y utilización, a partir del análisis detallado y guiado de información seleccionada con criterios dados en diversas fuentes (noticias de prensa, recibos de la luz, documentales, etc.). Extrae conclusiones generales en la realización de diversas tareas como pequeñas investigaciones, exposiciones, visitas didácticas, etc., que presenta a través de un informe sencillo, elaborado con modelos concretos, en el que plantea acciones para el ahorro y la eficiencia energética, desde un consumo responsable, que contribuyan a un futuro sostenible para todo el Planeta, haciendo hincapié en el uso de las energías renovables en Canarias.</p>	<p>Relaciona con facilidad el concepto de energía con la capacidad de realizar cambios (de posición, forma y estado) en los sistemas materiales del entorno, mediante la interpretación correcta de textos científicos y la observación directa de experiencias sencillas. Explica con claridad, empleando el vocabulario específico, las diferentes formas y fuentes de energía, renovables y no renovables, sus ventajas e inconvenientes y los principales problemas asociados a su obtención, transporte y utilización, a partir del análisis detallado de información seleccionada con criterio propio en diversas fuentes (noticias de prensa, recibos de la luz, documentales, etc.). Extrae conclusiones acertadas en la realización de diversas tareas como pequeñas investigaciones, exposiciones, visitas didácticas, etc., que presenta a través de un informe completo bien elaborado, aplicando modelos generales, en el que plantea, para el ahorro y la eficiencia energética, desde un consumo responsable, que contribuyan a un futuro sostenible para todo el Planeta, haciendo hincapié en el uso de las energías renovables en Canarias.</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	----	------	------	-----	-----	-----	-----

<p>3. Describir las principales maneras de tratar los residuos e indicar algunas formas sencillas para reducirlos. Establecer iniciativas y sistemas para la recogida selectiva, la recuperación y el reciclaje.</p> <p>Se trata de comprobar si el alumnado utiliza su conocimiento para interpretar el significado del problema de la acumulación de residuos que sufren las Islas, su tratamiento, su coste, su recogida selectiva, el reciclaje y las principales maneras de reutilización, así como si reconoce la necesidad de su separación en el Instituto y en su casa y valora el uso racional de esta medida para contribuir al mantenimiento de la sostenibilidad ambiental en primera instancia y a la económica y social posteriormente, proponiendo algunas formas sencillas de reducir, reusar y reciclar.</p>	<p>Describe, con dificultad, empleando un vocabulario inadecuado una o dos formas de tratar los residuos en Canarias, a partir de textos sencillos y de información obtenida en diversas fuentes (visitas guiadas, vídeos, textos, etc.). Indica de manera confusa ejemplos muy cercanos de problemas derivados del tratamiento de los residuos en Canarias, mediante informes muy sencillos, y reconoce comportamientos positivos hacia su separación racional en la vida cotidiana. Establece, con ayuda de compañeros y de adultos, un plan de actividades muy sencillas que favorezcan la reutilización, la reducción y el reciclaje en sus prácticas habituales de consumo en el ámbito doméstico, y en su repercusión positiva para el medio ambiente.</p>	<p>Describe brevemente, con sus propias palabras, las principales formas de tratar los residuos en Canarias, a partir de información obtenida en diversas fuentes (visitas guiadas, vídeos, textos, etc.). Expone, siguiendo un guión concreto, el problema de su tratamiento, su coste, su recogida selectiva, el reciclaje y las principales maneras de reutilización, así como si reconoce la necesidad de su separación en el Instituto, en su casa y en Canarias, mediante informes sencillos, exposiciones, trabajos, etc., y lo relaciona con la necesidad de hacer un uso racional de los residuos en algunos ámbitos de la vida diaria. Propone, a partir de ejemplos conocidos, acciones cotidianas para tratar los residuos en su entorno más cercano (educativo, familiar, público, etc.).</p>	<p>Describe de manera ordenada, empleando algunos términos básicos del léxico propio de las ciencias, las principales maneras de tratar los residuos en Canarias según su lugar de procedencia, a partir de información obtenida en diversas fuentes (visitas guiadas, vídeos, textos, etc.). Expone, siguiendo pautas generales, el problema de su tratamiento, su coste, su recogida selectiva, el reciclaje y las principales maneras de reutilización, así como si reconoce la necesidad de su separación en el Instituto, en su casa y en Canarias, mediante informes sencillos, exposiciones, trabajos, etc., y lo relaciona con la necesidad de hacer un tratamiento responsable de los residuos en algunos ámbitos de la vida cotidiana. Propone iniciativas sencillas para el tratamiento de los residuos en diversos contextos (educativos, familiares, públicos, etc.).</p>	<p>Describe con detalle, empleando términos básicos del léxico propio de las ciencias las principales maneras de tratar los residuos en Canarias según su lugar de procedencia, a partir de información obtenida en diversas fuentes (visitas guiadas, vídeos, textos, etc.). Expone con autonomía el problema de su tratamiento, su coste, su recogida selectiva, el reciclaje y las principales maneras de reutilización, así como si reconoce la necesidad de su separación en el Instituto, en su casa y en Canarias, indicando algunas causas y consecuencias medioambientales, mediante informes sencillos, exposiciones, trabajos, etc., y lo relaciona con la necesidad de hacer un tratamiento responsable del agua en diversos ámbitos de la vida cotidiana. Propone y asume actuaciones personales y medidas globales para el tratamiento de los residuos en diversos contextos (educativos, familiares, públicos, etc.).</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	----	------	------	-----	-----	-----	-----

<p>4. Reconocer la importancia del desarrollo sostenible, adquiriendo hábitos de consumo responsable.</p> <p>A partir de este criterio se evaluará si el alumnado reconoce la necesidad de impulsar políticas de desarrollo sostenible y hábitos de consumo que sean compatibles con la conservación del medioambiente, mostrando en sus acciones cotidianas actitudes cívicas encaminadas a dicho fin (reducción de residuos, reutilización de residuos, reciclaje de residuos, etc.).</p>	<p>Explica con un vocabulario limitado, la importancia del desarrollo sostenible observándolo en contextos muy habituales y propone actitudes y acciones poco adecuadas a esta noción, ante las diversas situaciones-problemas que se le plantean. Reconoce y muestra con algunas orientaciones y ejemplos hábitos favorecedores de un consumo responsable aplicables a situaciones de la vida cotidiana habituales.</p>	<p>Explica con un vocabulario coloquial, la importancia del desarrollo sostenible observándolo en contextos cercanos y propone actitudes y acciones adecuadas a esta noción, ante las diversas situaciones-problemas que se le plantean. Reconoce y muestra con algunas orientaciones hábitos favorecedores de un consumo responsable aplicables a situaciones de la vida cotidiana conocidas.</p>	<p>Explica con un vocabulario adecuado, la importancia del desarrollo sostenible observándolo en contextos cercanos y más generales y propone actitudes y acciones muy acertadas de acuerdo con esta noción, ante las diversas situaciones-problemas que se le plantean. Reconoce y muestra con iniciativa hábitos favorecedores de un consumo responsable aplicables a situaciones de la vida cotidiana conocidas.</p>	<p>Explica, haciendo uso de un vocabulario pertinente, la importancia del desarrollo sostenible observándolo en diferentes contextos cercanos y más generales y propone con creatividad actitudes y acciones de acuerdo con esta noción, ante las diversas situaciones-problemas que se le plantean. Reconoce y muestra con iniciativa y conscientemente hábitos favorecedores de un consumo responsable aplicables a situaciones de la vida cotidiana conocidas y de carácter más general.</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	----	------	------	-----	-----	-----	-----

<p>5. Analizar los problemas y desafíos a los que se enfrenta la Humanidad en relación con la situación de la Tierra, reconocer la responsabilidad de la ciencia y la tecnología y la necesidad de su implicación para resolverlos y avanzar hacia el logro de un futuro sostenible.</p> <p>Se pretende comprobar si el alumnado es consciente de la situación de auténtica emergencia planetaria a la que se enfrenta hoy la Humanidad, caracterizada por toda una serie de problemas vinculados: contaminación sin fronteras, agotamiento de recursos, pérdida de biodiversidad y diversidad cultural, hiperconsumo, etc., y si comprende la responsabilidad del desarrollo científico y tecnológico y su necesaria contribución a las posibles soluciones teniendo siempre presente el principio de precaución. Se valorará, para finalizar, si es consciente de la importancia de la educación científica para su participación en la toma fundamentada de decisiones.</p>	<p>Analiza de manera parcial los problemas locales y globales a los que se enfrenta la Humanidad en relación con la situación de la Tierra, causados por los avances científicos y tecnológicos: contaminación sin fronteras, cambio climático, agotamiento de recursos, pérdida de biodiversidad y diversidad cultural, hiperconsumo, etc., a partir la realización de una investigación muy pautada. Presenta con imprecisiones algunas de las conclusiones obtenidas, con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto, etc.), en las que reconoce con dificultad la responsabilidad del desarrollo científico y tecnológico, así como su necesaria contribución a las posibles soluciones, teniendo siempre presente el principio de precaución frente a riesgos para las personas o el medioambiente. Reconoce de manera confusa la importancia de la educación científica participando con poco interés en la toma fundamentada de decisiones.</p>	<p>Analiza de manera general los problemas locales y globales a los que se enfrenta la Humanidad en relación con la situación de la Tierra, causados por los avances científicos y tecnológicos: contaminación sin fronteras, cambio climático, agotamiento de recursos, pérdida de biodiversidad y diversidad cultural, hiperconsumo, etc., a partir la realización de una investigación guiada. Presenta de manera sintética las conclusiones obtenidas, con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto, etc.), en las que reconoce con ayuda de pautas detalladas la responsabilidad del desarrollo científico y tecnológico, así como su necesaria contribución a las posibles soluciones, teniendo siempre presente el principio de precaución frente a riesgos para las personas o el medioambiente. Reconoce brevemente la importancia de la educación científica participando con interés en la toma fundamentada de decisiones.</p>	<p>Analiza de manera general los problemas locales y globales a los que se enfrenta la Humanidad en relación con la situación de la Tierra, causados por los avances científicos y tecnológicos: contaminación sin fronteras, cambio climático, agotamiento de recursos, pérdida de biodiversidad y diversidad cultural, hiperconsumo, etc., a partir la realización de proyectos completos de investigación, siguiendo un modelo. Presenta de manera extensa las conclusiones obtenidas, con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto, etc.), en las que reconoce con ayuda de pautas la responsabilidad del desarrollo científico y tecnológico, así como su necesaria contribución a las posibles soluciones, teniendo siempre presente el principio de precaución frente a riesgos para las personas o el medioambiente. Reconoce con claridad la importancia de la educación científica participando responsablemente en la toma fundamentada de decisiones.</p>	<p>Analiza con rigor y detalle los problemas locales y globales a los que se enfrenta la Humanidad en relación con la situación de la Tierra, causados por los avances científicos y tecnológicos: contaminación sin fronteras, cambio climático, agotamiento de recursos, pérdida de biodiversidad y diversidad cultural, hiperconsumo, etc., a partir la realización autónoma de proyectos completos de investigación. Presenta con detalle, de manera extensa y creativa las conclusiones obtenidas, con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto, etc.), en las que reconoce con facilidad la responsabilidad del desarrollo científico y tecnológico, así como su necesaria contribución a las posibles soluciones, teniendo siempre presente el principio de precaución frente a riesgos para las personas o el medioambiente. Reconoce con seguridad y coherencia la importancia de la educación científica participando activamente en la toma fundamentada de decisiones.</p>	CCL	CM	CIMF	TICD	CSC	CCA	CAA	AIP
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	----	------	------	-----	-----	-----	-----

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA

Enseñanza por tareas; investigación grupal; aprendizaje cooperativo; enseñanza no directiva; aprendizaje dialógico; modelo inductivo; enseñanza directa.

CONCRECIÓN

Secuencia de actividades	Cod. Act/CE	Productos / instrumentos de evaluación	Sesiones	Agrupamientos	Recursos	Espacios / Contextos
<p>1.- Tarea. Hogares Verdes Canarios: un programa de participación en sostenibilidad desde tu hogar. 1BachA (grupo de ensayo):</p> <ul style="list-style-type: none"> Temas y cuestionarios. 	1, 2, 3, 4 y 5	Coloquio	1	Gran Grupo	TIC	Educativo
<p>2. Presentación de la tarea. Se realiza la presentación de los contenidos y actividades al grupo de ensayo: 1BachA: Se muestran los distintos contenidos que tienen que estudiar y confeccionar resumen; extraer conclusiones y exponer al gran grupo. Se muestran los distintos cuestionarios que tienen que implementar y luego, extraer conclusiones y exponer al gran grupo.</p>	6A1bachAcuestionario() 1, 2, 3, 4 y 5		2	Gran Grupo	Rúbrica de evaluación <i>Rol docente:</i> Proporciona Instrucciones	Educativo
<p>3. Nos organizamos. Cada individuo/grupo deberá tomar las decisiones necesarias para desarrollar la actividad. Se elegirá la actividad, justificando la decisión y, seguidamente, se repartirán entre ellos las funciones, se establecerá un calendario de trabajo, se concretará las necesidades y se asumirá los compromisos. Todo ello quedará consignado en el acta de constitución del Grupo/Individuo.</p>	6A1bachAcuestionario() 1, 2, 3, 4 y 5	Acta del grupo/individuo	2	Individuos Grupos	Modelo de Acta del Grupo/individual <i>Rol docente: da instrucciones y apoya</i>	Educativo-profesional
<p>4. Nos documentamos y elaboramos el guión Teniendo en cuenta la actividad elegida, buscarán y seleccionarán la información necesaria para poder elaborar un guión de la actividad y de la exposición/presentación oral, concretando la conexión con el soporte audiovisual de manera adecuada y coherente. Empezarán por realizar un borrador, identificando en éste las diferentes partes que lo componen (introducción, desarrollo y conclusión). Posteriormente, intercambiaremos entre grupos/individuos los borradores elaborados (si fuese preciso) para detectar posibles errores cometidos y subsanarlos en una puesta en común.</p>	6A1bachAcuestionario() 1, 2, 3, 4 y 5	Borrador de Guión	3	Individuo Grupo Gran Grupo	Internet Biblioteca Material didáctico Pautas y Modelo del guión <i>Rol docente: apoyo</i>	Educativo-profesional

<p>5. Nos ponemos a la obra Se elaborarán el guión definitivo y construirán, a partir de él, el soporte magnético de las actividades y del audiovisual elegido con el que apoyar la exposición oral, teniendo en cuenta que dispondrán de 10-20 minutos para presentarlo.</p>	6A1bachAcuestionario() 1, 2, 3, 4 y 5	Guión Soporte audiovisual <i>(productono evaluable en esta área)</i>	2 presenciales y las no presenciales necesarias	Grupo.	TIC Biblioteca Material Didáctico Guión <i>Rol docente: apoyo</i>	Educativo-profesional
<p>6. Preparamos la exposición Tras la presentación con modelos expositivos que ejemplifiquen la norma culta canaria y los elementos no verbales de la comunicación oral, en gran grupo y con la ayuda del docente, elaboraremos una hoja de control con los requisitos que debe reunir una buena exposición oral y escrita.</p>	6A1bachAcuestionario() 1, 2, 3, 4 y 5	Hoja de control	1	Gran grupo	Presentaciones Documento soporte magnético <i>Rol docente: moderador y conductor- activador. (modelo dialógico)</i>	Educativo
<p>7. Ensayamos Cada grupo elige de una lista un espacio del centro, al que dirigirse para ensayar la exposición. Una vez allí, grabarán el ensayo usando el teléfono móvil o cualquier otro dispositivo y conjuntamente analizarán el resultado a partir de la hoja de control, consignando en el acta los logros, las dificultades y las propuestas de mejora. Podrán acudir al docente o a cualquiera de los grupos/individuos, si lo consideran necesario, para solicitarles su valoración.</p>	6A1bachAcuestionario() 1, 2, 3, 4 y 5	Grabación	Determinada por el avance de los aprendizajes, no más de una semana (5 sesiones)	Grupos	Soporte audiovisual Hoja de control Dispositivos de grabación <i>Rol docente: Apoyo y asesoramiento</i>	Educativo-Profesional
<p>8. TAREA FINAL: Hablamos en público. En las horas de FYQ y CEN en 1Bach se celebrarán las <i>Jornadas de Sostenibilidad Integral</i> del IES Puerto del Rosario. Cada grupo dispone de 10-20 minutos para realizar su exposición, debiendo participar todos los componentes de manera equitativa. Al término de ésta se abrirá un turno de valoraciones (utilizando la hoja de control) y finalmente, se concluirá con una puesta en común sobre los aprendizajes producidos y posibles mejoras para la tarea.</p>	6A1bachAcuestionario() 1, 2, 3, 4 y 5	Presentación Exposición	5 a 8	Individuo Grupo Gran Grupos	TIC Hoja de control Acta de conclusiones Rúbricas de evaluación <i>Rol docente: moderador y conductor- activador. (modelo dialógico)</i>	Educativo profesional

REFERENCIAS, COMENTARIOS Y OBSERVACIONES

Referencias bibliográficas y bibliografía-web

Observaciones y recomendaciones del autor/a para la puesta en práctica.

Propuesta y comentarios de los usuarios/as

LISTA DE CONTROL PARA AUTOEVALUAR Y ORIENTAR EL DISEÑO DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE COMPETENCIAL

INDICADORES	DESCRIPCIÓN	no se consegue	mejorable	se consegue
Justificación y descripción de la propuesta y relación con el proyecto educativo y otros planes, proyectos y programas del centro	Aparece una descripción de la situación de aprendizaje dirigida al profesorado en la que se detalla qué tiene que hacer el alumnado, qué va a aprender, para qué y cómo, señalando la funcionalidad de los aprendizajes esperados así como los posibles contextos de aplicación (personal, público, académico, profesional). En ella se destaca su vinculación con el proyecto educativo y con los planes, proyectos y programas del centro.			
Fundamentación curricular	La propuesta ha partido de las rúbricas generales (RG) del área/materia o las áreas/materias de donde se ha seleccionado aquel o aquellos criterios de evaluación que inspiran el diseño de la situación de aprendizaje y que permiten evaluar los aprendizajes esperados y el grado de desarrollo de las competencias básicas previstas.			
Fundamentación metodológica	Se recogen mediante palabras clave los principios metodológicos que sustentan la situación de aprendizaje, estos son adecuados al enfoque competencial de la enseñanza y el aprendizaje y guardan coherencia con el diseño. Prevé que el alumnado desarrolle aprendizajes por sí mismo fomentando que haga metacogniciones: qué, cómo, con qué, para qué aprender.			
La secuencia de actividades y su relación con las operaciones cognitivas	La secuencia de actividades está ajustada a las operaciones cognitivas que proponen las rúbricas seleccionadas y contempla una gradación de la complejidad que permite que la motivación y el proceso de aprendizaje sea continuo. Las actividades son variadas (de motivación; de indagación; de organización y planificación; de trabajo en equipo; de autonomía; de comunicación; de intercambio; de consolidación, etc.). En las actividades iniciales de activación se apunta a problemas y situaciones significativas relacionadas con el planteamiento propuesto y los aprendizajes previstos, que despiertan la curiosidad, el interés y la motivación en el alumnado. Permite la atención a la diversidad a través de la ayuda “diferenciada” más que de la “tarea diferenciada” mediante diferentes recursos, facilitando que el alumnado que requiere adaptaciones pueda integrarse en el trabajo de equipo.			
Cod. C.E. y Activ. (Código del Criterio de Evaluación) y actividades	Se detalla la relación de cada una de las actividades con el o los criterios de evaluación establecidos en la fundamentación curricular de la propuesta que permiten evaluar el o los productos obtenidos y los procesos abordados. Se expresan mediante un código que indica la etapa, el área o materia, el curso y el criterio de evaluación atendiendo al siguiente modelo: 4ESOCActividad(), 1,2,3			
Los productos/ instrumentos de evaluación	Son pertinentes con los aprendizajes previstos en la fundamentación curricular y responden a prácticas sociales, en las que se pone en funcionamiento operaciones mentales, contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales), recursos, contextos, finalidades, valores, etc.			
Agrupamientos Recursos Espacios/contextos	El diseño hace referencia a diferentes tipos de agrupamiento, contempla recursos pertinentes que posibilitan tanto los aprendizajes esperados como la demostración de su adquisición y señala escenarios de aprendizaje idóneos para la puesta en práctica de la secuencia de actividades propuesta dando coherencia a la metodología, los tiempos y los objetivos que se pretenden alcanzar.			

ORIENTACIONES PARA EVALUAR LA APLICACIÓN EN EL AULA DE LAS SITUACIONES DE APRENDIZAJE

Reflexión sobre la acción docente y la percepción del cambio en el aula

El presente documento tiene el objetivo de facilitar al docente la obtención de evidencias en el aula y el impacto que tiene el cambio metodológico que introduce el enfoque competencial de la enseñanza y el aprendizaje.

En una primera parte, se ofrecen algunos ítems relacionados con la actividad del alumnado. Casi todos estos ítems dependen de la fase de diseño. En la segunda, se ofrecen algunos ítems relacionados con la actividad del profesorado que se ponen en evidencia en el momento de la implementación de la tarea.

Este documento pretende servir tanto de diagnóstico (inicial o de seguimiento) como de orientación para la reflexión sobre la metodología empleada en la actividad docente.

NOTA: Las alusiones en el documento al término situación de aprendizaje se pueden referir también a cualquier tarea, centro de interés, reto, problema o proyecto que se le propone al alumnado, y que consiste en una serie de actividades generadas y secuenciadas según determina cada metodología particular.

Etapa:	Nivel:	Área/Materia(s):
Título:		
Tipo de situación de aprendizaje:		

El ALUMNADO, en la participación y la resolución de la situación de aprendizaje....

<p>AUTONOMÍA, APRENDER A APRENDER</p>	<p>Desarrolla parte del proceso sin control directo del profesorado Es protagonista de la actividad más de un 60-70% del tiempo Controla progresivamente la resolución de la situación de aprendizaje Dispone de recursos y tiempo para gestionar las emociones que puedan bloquear su actividad Puede tomar decisiones propias sobre el desarrollo y resolución de la situación planteada Genera alguna planificación personal para resolver la tarea Detecta sus necesidades de aprendizaje y es consciente de que las satisface Puede presentar y justificar evidencias que respaldan el conocimiento aprendido</p>
<p>PROCESOS, COGNICIÓN, SECUENCIA DE APRENDIZAJE</p>	<p>Identifica las características de la tarea final y del producto/s que es necesario presentar Puede reconocer sus conocimientos previos y las necesidades de aprendizaje Puede conectar fácilmente una actividad con otra en un desarrollo de dificultad progresiva Puede ofrecer resultados válidos dentro de varias posibilidades y niveles de complejidad Resuelve la tarea poniendo en juego múltiples estrategias Puede permanecer durante un tiempo en conflicto sin saber qué hacer Debe servirse del descubrimiento y de la investigación de diversas informaciones para continuar el proceso que le exige la tarea Necesita de varias fuentes y formatos de información para documentarse y utiliza las TIC en los términos de los aprendizajes que propone el currículo</p>
<p>INTERACCIÓN, COMUNICACIÓN, COOPERACIÓN</p>	<p>Debe colaborar en grupo durante alguna fase de la tarea para poder resolverla Necesita exponer, intercambiar y negociar con los demás su punto de vista para resolver la tarea Debe desempeñar varias funciones durante el desarrollo de la tarea (organiza, documenta, modera, escribe acuerdos, etc.) Necesita comunicarse para resolver la tarea mediante la lectura, la conversación, la escucha, la escritura y exposición oral Discute y comprende las normas del grupo y las instrucciones de la tarea, y asume alguna responsabilidad</p>
<p>CONTEXTO, SITUACIÓN, SIGNIFICATIVIDAD, CREATIVIDAD</p>	<p>Percibe que la tarea propuesta tiene relación con las necesidades de su vida cotidiana Reconoce que las actividades son reales o verosímiles y que se pueden aplicar en situaciones cercanas Puede desarrollar su creatividad, proponer actividades y ofrecer su valoración personal sobre la tarea Valora que lo aprendido le abre nuevas posibilidades y que tendrá utilidad futura Valora que su aprendizaje es duradero y que no caerá en el olvido rápidamente</p>

El/la DOCENTE en la implementación de la situación de aprendizaje....

<p>AUTONOMÍA, APRENDER A APRENDER</p>	<p>Observa el trabajo del alumnado detectando sus posibles necesidades en el desarrollo Interviene y ayuda al alumnado sin interrumpir el proceso creativo de resolución de la tarea Permite que el alumnado disponga de tiempo para enfocar y resolver sus conflictos de aprendizaje Disminuye su protagonismo paralelamente al desarrollo de las sesiones Desempeña en cada fase el rol más pertinente: experto, guía, facilitador, mediador, imparcialidad... Proporciona herramientas para la reflexión sobre el aprendizaje Ofrece recursos, estrategias y tiempo para facilitar la elaboración de las emociones que puedan bloquear la actividad del alumnado Proporciona modelos de organización y asesora sobre estrategias para resolver la tarea Evalúa las necesidades de aprendizaje del alumnado y las satisface mediante la programación</p>
<p>PROCESOS, COGNICIÓN, SECUENCIA DE APRENDIZAJE</p>	<p>Presenta con claridad la tarea final que el alumnado debe resolver Especifica con claridad las características del producto/s que el alumnado debe elaborar Presenta y especifica con claridad la secuencia de actividades que posibiliten su resolución Guía al alumnado en la identificación de sus conocimientos previos Proporciona suficientes modelos y ejemplos de referencia Indica con claridad los criterios de calificación (explicación de rúbricas) Incentiva la resolución de la tarea propuesta aplicando estrategias adecuadas que presenta con claridad Propone un modelo de trabajo cooperativo con especificación de funciones y responsabilidades individuales Prevé varios niveles de complejidad y participación en la elaboración de las producciones exigidas Prevé y propone para cada actividad recursos suficientes e incentiva que el alumnado los incremente Reformula la programación inicial para adaptarla a factores imprevistos que puedan profundizar el aprendizaje Evita la memorización aislada de conceptos y la ejercitación mecánica innecesarias para resolver la tarea Enfoca los errores como fase necesaria del proceso de aprendizaje</p>
<p>INTERACCIÓN, COMUNICACIÓN, COOPERACIÓN</p>	<p>Facilita pautas de comunicación y de autogestión progresiva para guiar la colaboración Disminuye su rol de guía paralelamente al desarrollo de las sesiones Comunica con claridad las instrucciones del proceso sin restar oportunidades de aprendizaje y descubrimiento Explicita las funciones cooperativas para el desarrollo de la tarea Estimula el consenso de las normas del grupo</p>
<p>CONTEXTO, SITUACIÓN, SIGNIFICATIVIDAD, CREATIVIDAD</p>	<p>Refuerza los vínculos de la tarea propuesta con las necesidades de la vida cotidiana del alumnado Incentiva varias posibilidades de resolución válida dentro de lo solicitado Acepta e incorpora las mejoras propuestas por el alumnado sobre el desarrollo y resolución de la situación planteada Estimula la reflexión sobre la utilidad y permanencia de lo aprendido</p>

TABLA PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL MODELO DE ENSEÑANZA

FAMILIA	MODELO	ESTRUCTURA DE TAREAS	PRINCIPIOS DE INTERVENCIÓN	SISTEMA SOCIAL	RECURSOS DIDÁCTICOS	COMPETENCIAS DEL DOCENTE	EFFECTOS FORMATIVOS
	<p>ENSEÑANZA NO DIRECTIVA</p> <p>Ideal para abordar la resolución de conflictos y toma de decisiones.</p>	<p>Acota la situación de apoyo al estudiante.</p> <p>Exploración de los problemas por parte de los estudiantes.</p> <p>El estudiante planifica una respuesta y adopta decisiones.</p>	<p>El docente interviene para ayudar a “desatascar” el problema para que busquen soluciones.</p>	<p>El docente juega un rol de “facilitador”.</p> <p>No hay recompensas ni sanciones</p> <p>Empatía, aceptación y comprensión mutua ante la resolución del problema entre docente y alumnado.</p>	<p>Necesidad de espacios que permita la comunicación en formato “entrevista”.</p> <p>Ambiente propicio para la privacidad.</p>	<p>Capacidad comunicativa que ayude a la integración del alumnado.</p> <p>Autocomprensión y desarrollo autónomo.</p>	<p>Refuerza la autoestima.</p> <p>Motivación académica y social.</p> <p>Capacidad para aprender y progresar.</p>

FAMILIA	MODELO	ESTRUCTURA DE TAREAS	PRINCIPIOS DE INTERVENCIÓN	SISTEMA SOCIAL	RECURSOS DIDÁCTICOS	COMPETENCIAS DEL DOCENTE	EFFECTOS FORMATIVOS
	<p>ENSEÑANZA DIRECTA</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Modelo más tradicional. Permite avanzar en el desarrollo de la programación y los contenidos concretos. □ El alumnado permanece más pasivo que activo. 	<p>El docente guía en todo momento el proceso de enseñanza-aprendizaje.</p> <p>Empleo de ejemplos y pasos gradualmente estructurados.</p> <p>El alumnado se ejercita a partir de tareas y en el entorno aula.</p> <p>La práctica independiente del alumnado se da cuando alcanza un 90% de exactitud en el conocimiento.</p>	<p>El alumnado debe demostrar resultados en el aprendizaje.</p> <p>Se debe ayudar al alumnado a encontrar su ritmo individual de trabajo.</p> <p>Ofrecer refuerzo positivo.</p>	<p>El proceso de enseñanza-aprendizaje está altamente estructurado.</p> <p>Los papeles docente-alumno están bien diferenciados.</p>	<p>Proporcionar tareas de aprendizaje distribuidas en secuencias elaboradas.</p>	<p>Dominio del contenido y de las habilidades académicas.</p> <p>Capacidad de motivar al alumnado.</p> <p>Capacidad de desempeñarse en el aula, según el ritmo individual.</p>	<p>Autoestima en el alumnado.</p>
	<p>SIMULACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Ideal para abordar problemas complejos de la realidad inmediata. Aplicables en todas las áreas que refieren a fenómenos naturales y sociales. Teoría de modelos. 	<p>Parte de situaciones a simular. Requiere explicación del juego: determinación del contexto, asignación de roles y ejemplificación de lo que hay que hacer.</p> <p>Evaluación durante el proceso aclarando las concepciones erróneas.</p> <p>Resumen de lo adquirido y comparación entre el mundo real y el contenido curricular.</p> <p>Según el resultado se evalúa y rediseña la simulación.</p>	<p>Apoyo de carácter general.</p> <p>Hacer respetar las reglas del juego (simulación).</p> <p>Entrenamiento ofreciendo consejos e impulso.</p> <p>Hacer un balance global sobre los resultados y conclusiones.</p>	<p>El docente estructura y dirige la simulación a través de materiales y reglas.</p> <p>El entorno interactivo de la clase debe caracterizarse por la cooperación.</p>	<p>Base de recursos y materiales cuidadosamente estructurados.</p>	<p>Capacidad autodidáctica.</p> <p>Conocimiento del currículo y de las habilidades.</p> <p>Autoconfianza.</p>	<p>Independencia en el estudiante (a partir de la adquisición del 90% de exactitud en el contenido).</p> <p>Sensibilidad a las relaciones causa-efecto.</p>

FAMILIA	MODELO	ESTRUCTURA DE TAREAS	PRINCIPIOS DE INTERVENCIÓN	SISTEMA SOCIAL	RECURSOS DIDÁCTICOS	COMPETENCIAS DEL DOCENTE	EFECTOS FORMATIVOS
	<p align="center">INVESTIGACIÓN GRUPAL</p>	<p>Parte de la suposición de problemas estimulantes.</p> <p>Aplicación del método científico: formulación del problema, recopilación de datos, asociación y clasificación de ideas, formulación y verificación de hipótesis, análisis de las consecuencias y conclusiones.</p>	<p>Rol facilitador del docente: insiste en que el alumnado tome conciencia del método y facilita el proceso grupal.</p> <p>Supervisión de actividades para que el aprendizaje se derive de la experiencia.</p> <p>El protagonismo es del alumnado.</p>	<p>Sistema democrático: las decisiones las toma el grupo y se da una relación horizontal entre docente y alumnado.</p> <p>El clima es de razonamiento y negociación.</p>	<p>Amplio soporte de materiales.</p> <p>Todos los recursos que ayuden a la investigación.</p>	<p>Ser motivador, despertar el interés y curiosidad en el alumnado.</p> <p>Saber leer el comportamiento social y académico durante el proceso y conducirlo hacia el objetivo.</p> <p>Debe saber combinar las metas de la indagación académica, la integración social y el aprendizaje del proceso social.</p>	<p>Calidez y confianza interpersonales.</p> <p>Respeto por las reglas y políticas negociadas.</p> <p>Autonomía en el aprendizaje.</p> <p>Eficacia para el aprendizaje de conocimientos académicos y sociales.</p> <p>Desarrollo de la capacidad de reflexión y análisis.</p> <p>Estimula el autoconocimiento emocional en el alumnado al contraponer ideas, así como fomenta la aceptación de otros puntos de vista.</p> <p>La diversidad de niveles en el aula se dirige hacia la productividad.</p> <p>Aumento de la motivación en el alumnado.</p>
	<p align="center">JUEGO DE ROLES</p> <p>□ Ideal para la mediación en conflictos.</p>	<p>Se parte de una ambientación del escenario de trabajo, distribuyendo los papeles y normas.</p> <p>Durante el proceso se discute y revisa los acontecimientos y posiciones.</p> <p>Intercambio de papeles y comparación de experiencias.</p>	<p>Aceptación de las respuestas y sugerencias del alumnado sin emitir juicios de valor.</p> <p>Colaboración en la identificación de los distintos aspectos del problema y comparar puntos de vista alternativos.</p> <p>Fomentar la toma de conciencia en el alumnado respecto a sus opiniones y sentimientos. Parafrasearlas.</p> <p>Generar flexibilidad en el alumnado a la hora de enfrentar un conflicto o problema. Multiplicidad de enfoques y métodos.</p>	<p>Moderadamente estructurado: guiar el inicio y las fases.</p> <p>El contenido de las discusiones y dramatizaciones debe estar determinado por el alumnado.</p>	<p>Instrucciones escritas para cada rol, formularios para los/as observadores/as con pautas, materiales estimulantes que ayuden a introducir el problema: películas, testimonios, cuentos cortos, etc.</p>	<p>Empatía, respeto.</p> <p>Autocrítica en los valores y conductas personales.</p> <p>Estrategias para resolver problemas interpersonales.</p>	<p>Soltura y estrategias para afrontar problemas y expresar propias opiniones.</p>

SOCIALES	JURISPRUDENCIAL	<p>Se parte de un "caso" real o verídico identificando alguna cuestión política y valores en conflicto.</p> <p>Toma de posiciones.</p> <p>Análisis de posturas y patrones de argumentación.</p>	<p>Mantener un clima intelectual de respeto por las distintas posturas y opiniones, evitando las evaluaciones instantáneas.</p> <p>Profundización progresiva en la problemática.</p> <p>Puesta a prueba de los razonamientos del alumnado: pertinencia, consistencia, especificidad, claridad, etc.</p> <p>Mantener el estilo dialéctico: uso del diálogo controvertido.</p> <p>Evitar la toma de posición apresurada.</p>	<p>Control de las fases de la discusión.</p> <p>Generar una atmósfera de apertura y de igualdad intelectual.</p>	<p>Proporcionar documentos informativos centrados en el caso objeto de análisis.</p>	<p>Dominio del marco conceptual para analizar problemáticas sociales.</p> <p>Aplicación de valores sociales a posturas políticas.</p> <p>Uso de analogías para análisis de las problemáticas.</p> <p>Capacidad de identificar y resolver problemas de definición, fácticos y de valor.</p> <p>Empatía y ser camaleónico en los roles.</p> <p>Competencia en el diálogo social.</p>	<p>Capacidad dialogante y argumentativa.</p> <p>Generación de compromiso social y participación en la praxis social.</p> <p>Promoción de pluralismo axiológico y respeto.</p>
	<p>□ Aplicable en aquellas áreas y materias donde se aborden valoraciones sociales, cuestionamiento de hechos, planteamientos políticos, etc. CC.SS (Historia) y Ética.</p>						

FAMILIA	MODELO	ESTRUCTURA DE TAREAS	PRINCIPIOS DE INTERVENCIÓN	SISTEMA SOCIAL	RECURSOS DIDÁCTICOS	COMPETENCIAS DEL DOCENTE	EFFECTOS FORMATIVOS
	INDUCTIVO BÁSICO	<p>A partir de 3 estrategias: 1) Formación de conceptos: Agrupar los elementos en categorías.</p> <p>2) Interpretación de datos: relación entre categorías y relaciones causa-efecto e inferir conclusiones a partir de lo anterior.</p> <p>3) Aplicación de principios: generar hipótesis y consecuencias, fundamentarlas y verificarlas.</p>	<p>Orden y temporalidad en el uso de las estrategias.</p> <p>Control del procesamiento de la información en el alumnado.</p>	<p>Clima cooperativo.</p> <p>El docente inicia y controla las actividades.</p>	<p>Todos aquellos datos referentes al problema que se tengan que organizar.</p>	<p>Saber conducir estrategias mediante preguntas inductoras.</p> <p>Evalúa si el alumnado está en condiciones para nuevas actividades cognitivas.</p> <p>Manejo de información y habilidad en la formación de hipótesis.</p> <p>Ayuda en el procesamiento de datos cada vez más complejos</p>	<p>Desarrollo de la capacidad de comprensión.</p> <p>Trabajar con gran cantidad de información.</p> <p>Favorece el pensamiento creativo.</p> <p>Induce a organizar información en conceptos.</p> <p>Fomenta pluralidad de enfoques de la información.</p> <p>Categorizar.</p>
	ORGANIZADORES PREVIOS	<p>Parte de una previa exposición en forma de lección, discusión, etc. , consolidando la organización cognitiva del alumnado.</p> <p>Busca la recepción activa y el enfoque crítico.</p>	<p>Clarificación del significado del material de aprendizaje.</p>	<p>El docente controla la estructura intelectual de los materiales.</p> <p>La adquisición de los contenidos depende del deseo del alumnado de integrarlo con sus conocimientos previos y facultades críticas.</p> <p>La organización del material es importante.</p>	<p>Un material bien organizado y abundantes datos.</p>	<p>Asimilación significativa de la información y de las ideas.</p> <p>Desarrollo de las estructuras conceptuales.</p>	<p>Interés por la indagación.</p> <p>Hábitos puntuales de pensamiento.</p>

	<p>FORMACIÓN DE CONCEPTOS</p>	<p>Generación de conceptos a partir de la contraposición de datos en torno a una problemática.</p> <p>Planteamiento de hipótesis.</p>	<p>Partir de ideas claras.</p> <p>Señalar los atributos de cada concepto.</p> <p>Establecer comparaciones y fomentar hipótesis en el alumnado.</p> <p>Fomentar diversas estrategias para formular conceptos.</p>	<p>Inicialmente el proceso es bastante dirigido.</p> <p>Con la experiencia el alumnado toma iniciativa.</p>	<p>Materiales y datos cuidadosamente seleccionados y organizados.</p>	<p>El docente elige el concepto, selecciona ejemplos y los ordena.</p> <p>Seguimiento en la formación que se hace el alumnado.</p> <p>Provee de ejemplos adicionales.</p>	<p>Práctica del razonamiento inductivo.</p> <p>Mejora de la estrategia en la construcción de conceptos.</p> <p>Tolerancia y facilita la capacidad de comprensión.</p> <p>Dominio en el procesamiento de la información.</p>
	<p>INDAGACIÓN CIENTÍFICA</p>	<p>Propuesta de área de investigación y metodología empleada.</p> <p>Estructuración del problema y reflexión de la dificultad del mismo.</p> <p>Diseño de la indagación, organización de datos y producción de nuevos datos.</p>	<p>Fomento de la indagación y de la reflexión en torno al problema.</p> <p>Fomento de la construcción de hipótesis, interpretación de datos y desarrollo de "constructos".</p>	<p>Generación de un ámbito de trabajo riguroso y cooperativo (construcción rigurosa de hipótesis y crítica de los diseños de investigación).</p>	<p>Docente flexible.</p> <p>Datos de distintas áreas de investigación y fuentes de datos requeridas.</p>	<p>Conocimiento científico en el área de investigación.</p> <p>Conocimiento del proceso de investigación y del modelo de enseñanza.</p>	<p>Compromiso con la indagación científica.</p> <p>Imparcialidad, capacidad de suspender el juicio para sopesar alternativas.</p> <p>Espíritu y capacidad de cooperación.</p>
	<p>MEMORÍSTICO</p>	<p>Empleo de técnicas de reflexión, subrayado y listados.</p> <p>Crear conexiones: conseguir familiaridad con el material de estudio.</p> <p>Asociación mnemotécnica.</p> <p>Crear imágenes sensoriales.</p> <p>Ejercicios de memorización hasta la adquisición de los contenidos.</p>	<p>El docente ayuda al alumnado a identificar los ítems fundamentales.</p> <p>Los elementos conocidos deben pertenecer al material almacenado por los alumnos.</p>	<p>Cooperativo: se trabaja con un único material.</p> <p>La iniciativa la irá tomando el alumnado mientras vayan controlando la estrategia.</p>	<p>Todo aquello inherente a las áreas curriculares.</p> <p>Representaciones gráficas y todo aquello que incremente la riqueza sensorial de las asociaciones.</p>	<p>Conocimiento de hechos e ideas.</p> <p>Herramientas para aprehender la información y los conceptos.</p> <p>Sentido de potencial intelectual.</p>	<p>Autoestima.</p> <p>Autoconocimiento.</p> <p>Confianza en sí mismo y autonomía.</p>
	<p>SINÉCTICO</p>	<p>Empleo de analogías en la adquisición de conceptos y conocimientos.</p>	<p>Impulsar expresiones creativas y generación de modelos.</p> <p>Aceptar las respuestas del alumnado.</p> <p>Seleccionar aquellas analogías que ayuden a ampliar pensamientos.</p>	<p>Modelo de intervención moderadamente estructurado: el docente propone fases pero las respuestas son libres.</p> <p>Se alienta el juego, la creatividad y la fantasía.</p>	<p>Lugar (aula típica) donde se valore la creatividad.</p> <p>En algunas actividades sinécticas es preciso formar grupos.</p>	<p>Cohesión y creatividad grupal.</p> <p>Herramientas para el pensamiento metafórico.</p> <p>Capacidad para resolver problemas.</p>	<p>Autoestima.</p> <p>Capacidad de aventura.</p> <p>Realización del contenido curricular.</p>

ANEXO 5

Tablas I y II.

Fichas Técnicas

Anexo 5: Tablas I y II donde se muestran los contenidos vigentes actualmente que figuran en los currículos de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y Bachillerato más ampliamente relacionados con la temática de la sostenibilidad.

5.1. TABLA I ESO: Aspectos generales, objetivos, contenidos y criterios de evaluación relacionados con la sostenibilidad vigentes actualmente.

5.2. TABLA II BACHILLERATO: Aspectos generales, objetivos, contenidos y criterios de evaluación relacionados con la sostenibilidad vigentes actualmente.

5.3. Fichas técnicas para visitas a parques eólicos, plantas desaladoras y plantas depuradoras (EDAR).

5.1. TABLA I ESO: ASPECTOS GENERALES, OBJETIVOS, CONTENIDOS y CRITERIOS DE EVALUACIÓN RELACIONADOS CON LA SOSTENIBILIDAD VIGENTES ACTUALMENTE.

En la **Tabla I** siguiente se muestran los contenidos y otros aspectos que figuran en el Currículo de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) más ampliamente relacionados con la temática de la sostenibilidad de manera sucinta.

EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA	
ASIGNATURAS	ASPECTOS GENERALES, OBJETIVOS, CONTENIDOS y CRITERIOS DE EVALUACIÓN RELACIONADOS CON LA SOSTENIBILIDAD
CIENCIAS DE LA NATURALEZA	<p>Contribución de las Ciencias de la Naturaleza a la adquisición de las competencias básicas:</p> <p>El aprendizaje de los distintos contenidos de la materia proporciona una formación básica imprescindible para participar en la toma de decisiones fundamentadas en torno a los graves problemas locales y globales, causados por los avances científicos y tecnológicos. En este sentido es necesario evitar caer en actitudes simplistas de exaltación o de rechazo del papel de la ciencia y la tecnología, favoreciendo la búsqueda de soluciones para avanzar hacia el logro de un desarrollo sostenible, en el que todos los seres humanos se beneficien del progreso, de los recursos y de la diversidad natural, y se mantenga la solidaridad global e intergeneracional.</p> <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprender y utilizar los conceptos básicos y las estrategias de las Ciencias de la Naturaleza para interpretar científicamente los principales fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las aplicaciones de los conocimientos científicos y tecnológicos y <u>sus repercusiones sobre la salud, el medioambiente y la calidad de vida.</u> • Reconocer la importancia de una formación científica básica para satisfacer las necesidades humanas y participar en la toma de decisiones, en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos. • Conocer y valorar las relaciones de la ciencia con la tecnología, la sociedad y el medioambiente, destacando los grandes problemas a los que se enfrenta hoy la Humanidad y comprender la necesidad de la búsqueda de soluciones, sujetas al <u>principio de precaución</u>, para avanzar hacia un desarrollo sostenible.
Primer curso	<p>I. Contenidos comunes.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Recogida, identificación y utilización de información procedente de diversas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información

sobre el medio natural.

II. La Tierra en el Universo.

- ✓ Reconocimiento de la utilidad del cielo de Canarias para la investigación del Universo y la necesidad de su protección.

III. Los materiales terrestres.

1. La atmósfera terrestre.
 - ✓ Reconocimiento del papel protector de la atmósfera, de la importancia del aire para los seres vivos y para la salud del ser humano y de la necesidad de contribuir a su cuidado.
2. La hidrosfera.
 - ✓ El agua: un recurso limitado.
 - ✓ Obtención del agua en Canarias.
 - ✓ Disposición al consumo racional del agua.
 - ✓ El agua y la salud. La contaminación del agua y sus riesgos.
 - ✓ Tratamiento del agua: potabilización, desalinización y depuración.
 - ✓ Sensibilización hacia el mantenimiento de una buena calidad del agua.
3. La geosfera.
 - ✓ Reconocimiento del interés económico de las rocas y de los minerales y toma de conciencia ante la limitación de los recursos naturales de Canarias.
 - ✓ Sensibilización hacia el mantenimiento de una buena calidad del suelo, y de una transformación racional del relieve.

IV. La Tierra y los seres vivos.

- ✓ Valoración de la importancia de preservar la biodiversidad en particular, las especies endémicas de las Islas Canarias y las consideradas en vías de extinción. Análisis de los problemas asociados a su pérdida.
- ✓ Principales recomendaciones o leyes para la protección de la biodiversidad: espacios naturales protegidos, prohibición de recolectar especies protegidas, reservas de la biosfera etc.

Criterios de evaluación:

- Reconocer las diferentes características del trabajo científico y de la forma de trabajar de los científicos, a través del análisis de textos y de la descripción de pequeñas investigaciones donde se pongan de manifiesto las mismas, así como las relaciones existentes entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medioambiente.

Con este criterio se pretende también evaluar si el alumnado es capaz de enumerar algunas de las aportaciones y mejoras que el avance científico-tecnológico ha producido en las condiciones de vida del ser humano tales como el conocimiento del Universo, las propiedades de los materiales y las sustancias, los materiales terrestres, los seres vivos y la biodiversidad. Por último, verificar si propone algunas medidas que contribuyan a disminuir los problemas asociados al desarrollo científico y avanzar hacia la sostenibilidad.

Si es capaz de identificar las aplicaciones de los contenidos de la ciencia que son objeto de su estudio y si puede reconocer que la ciencia y la tecnología de cada época dependen del tipo de sociedad

	<p>y que también influyen en la misma y en el <u>medioambiente</u>.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Explicar, a partir del conocimiento de las propiedades del agua, el ciclo del agua en la Naturaleza y su importancia para los seres vivos, considerando las repercusiones de las actividades humanas en relación con su utilización. <p>Se trata de evaluar si el alumnado es capaz de interpretar y elaborar esquemas sobre el ciclo del agua y valorar su importancia teniendo en cuenta los problemas que las actividades humanas han generado en cuanto a la gestión de los recursos de agua dulce y a su contaminación. De semejante forma, se valorará la actitud positiva frente a la necesidad de una gestión <u>sostenible</u> del agua, haciendo hincapié en las actuaciones personales que potencien la reducción en el consumo y su reutilización.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Describir las principales maneras de obtener agua para el consumo en Canarias e indicar algunas formas sencillas para ahorrarla. <p>Se trata de comprobar si el alumnado utiliza su conocimiento para interpretar el significado del problema del agua que sufren las Islas, su escasez, su coste, su desigual reparto, el agotamiento de las reservas y las principales maneras de captación, así como si reconoce la necesidad de su depuración y valora el uso racional de esta, proponiendo algunas formas sencillas de ahorrarla.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar los seres vivos más representativos de Canarias y en especial algunas especies endémicas y las que están en vías de extinción, y valorar algunas iniciativas que se dan en nuestra sociedad, encaminadas a promocionar una actitud de protección y respeto hacia todos los seres vivos. <p>Con este criterio se pretende evaluar si el alumnado identifica aquellos seres vivos más característicos y representativos de Canarias, y en especial las especies endémicas y las que están en vías de extinción. De igual modo, si reconoce que las Islas Canarias destacan por ser un territorio ecológicamente frágil, dado el alto número de endemismos que albergan y por ser, al mismo tiempo, un territorio limitado y muy densamente poblado, por lo que la fauna y flora insulares sufren el impacto de la reducción de su hábitat y de la introducción de especies exóticas que las van desplazando y destruyendo.</p> <p>Se verificará, en última instancia, si conoce las recomendaciones o leyes que se dan en nuestra sociedad para la protección de la biodiversidad, como son la creación de espacios naturales protegidos, las leyes de veda de caza y pesca, la prohibición de capturar peces pequeños o de recolectar especies vegetales protegidas, y si valora la importancia del respeto hacia el medio natural como algo necesario para la conservación de la vida.</p>
Segundo Curso	<p>I. Contenidos comunes.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificación, recogida, selección y utilización de información sobre fenómenos naturales, procedente de diversas fuentes, potenciando el uso de los medios de comunicación y las tecnologías de la información y la

comunicación.

II. Materia y energía.

- ✓ Valoración del papel de la energía para el ser humano.
- ✓ Características de la energía. Tipos y fuentes de energía. Fuentes renovables y no renovables.
- ✓ Problemas asociados a la obtención, transporte y utilización de la energía.
- ✓ Toma de conciencia de la importancia del ahorro energético.
- ✓ Crisis energética y contaminación ambiental.
- ✓ Las energías renovables: un futuro sostenible para Canarias.

III. Transferencia de energía.

- ✓ Valoración del problema de la contaminación acústica y lumínica.

IV. Transformaciones geológicas debidas a la energía interna de la Tierra.

- ✓ El vulcanismo en las Islas Canarias.
- ✓ Estructuras volcánicas más representativas de Canarias.
- ✓ Valoración de los riesgos volcánicos y sísmicos. Importancia de su predicción y prevención.

V. La vida en acción.

- ✓ La importancia de la fotosíntesis en la vida de la Tierra.

VI. El medioambiente natural.

- ✓ Valoración de la necesidad de conservar y mejorar los ecosistemas más frágiles, conservar la biodiversidad y lograr un desarrollo sostenible.
- ✓ La conservación de los espacios naturales en Canarias.

Criterios de evaluación:

- Describir las diferentes características del trabajo científico y de la forma de trabajar los científicos, así como las relaciones existentes entre ciencia, tecnología, sociedad y medioambiente.

Se quiere verificar si los alumnos proponen algunas medidas que contribuyan a disminuir los problemas asociados al desarrollo científico y avanzar hacia la sostenibilidad.

Asimismo, se debe comprobar si están en condiciones de identificar las aplicaciones de los contenidos científicos que son objeto de estudio y si pueden reconocer que la ciencia y la tecnología de cada época tiene relaciones mutuas con la sociedad y el medioambiente.

- Utilizar el concepto cualitativo de energía para explicar su papel en las transformaciones que tienen lugar en nuestro entorno y reconocer la importancia y repercusiones para la sociedad y el medioambiente de las diferentes fuentes de energía, renovables y no renovables, valorando la importancia de un futuro sostenible para Canarias y para todo el Planeta.

Se pretende evaluar si los escolares relacionan el concepto de energía con la capacidad de realizar cambios, si conocen diferentes formas y fuentes de energía, renovables y no renovables, sus ventajas e inconvenientes y algunos de los principales problemas

	<p>asociados a su obtención, transporte y utilización. Se valorará si comprenden la importancia del ahorro y la eficiencia energética y el uso de energías limpias para contribuir a un futuro sostenible, aplicando sus conocimientos al análisis de la utilización de las energías renovables y no renovables en Canarias.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Explicar fenómenos naturales referidos a la propagación de la luz y el sonido. <p>Se valorará, de igual forma, si comprenden las repercusiones para el medioambiente y la salud de la contaminación acústica y lumínica y la necesidad de tomar medidas para su solución.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Describir las características más relevantes del Patrimonio Natural de Canarias y señalar algunos medios para su conservación (Parques Nacionales, Espacios Naturales Protegidos, Reservas de la biosfera...). <p>Con este criterio se pretende verificar si el alumnado conoce y valora el Patrimonio Natural de Canarias, muestra actitudes de aprecio y respeto por éste, y de rechazo por todas aquellas actividades que produzcan contaminación, alteración y destrucción del medio natural. De semejante modo, se constatará si describe algunas iniciativas para su conservación tales como la Ley de Espacios Naturales de Canarias y otras figuras que regulan la ordenación del territorio como son las Reservas de la Biosfera.</p>
<p>Tercer Curso</p>	<p>I. Contenidos comunes.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Búsqueda y selección de información de carácter científico procedente de diversas fuentes, potenciando el uso de los medios de comunicación y las tecnologías de la información y la comunicación para obtener datos sobre el medio natural y los fenómenos científicos. <p>Criterios de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Determinar los rasgos distintivos del trabajo científico a través del análisis de algunas de las interrelaciones existentes en la actualidad entre ciencia, tecnología, sociedad y medioambiente. <p>Con este criterio se pretende evaluar si el alumnado es capaz de describir algunas de las mejoras que el avance científico-tecnológico ha producido en las condiciones de vida del ser humano como el uso de la radiactividad con fines pacíficos, o la intervención humana en la reproducción y algunos problemas ambientales tales como el efecto invernadero, la lluvia ácida, la destrucción de la capa de ozono, etc. Asimismo, se valorará si propone algunas medidas que contribuyan a disminuir dichos problemas y avanzar hacia la <u>sostenibilidad</u>.</p>
<p>Física y Química</p>	<p>II. Diversidad y unidad de estructura de la materia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplicaciones de las sustancias radiactivas en medicina, en la industria, etc. y valoración de las repercusiones de su uso en los seres vivos y en el medioambiente. <p>III. Cambios químicos y sus aplicaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Los combustibles fósiles y el calentamiento global. <p>IV. Materia y electricidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Producción de energía eléctrica en Canarias.

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La electricidad en el hogar. Consumo y medidas de precaución. ✓ Repercusiones de la electricidad en el desarrollo científico y tecnológico y en las condiciones de vida. <p>Criterios de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Justificar la diversidad de sustancias que existen en la Naturaleza y que todas ellas están constituidas por unos pocos elementos y describir la importancia que tienen alguna de ellas para la vida. <p>Se trata de constatar si conoce la relevancia que algunos materiales y sustancias tienen en la vida cotidiana como el petróleo y sus derivados, indispensables actualmente para la obtención de energía, y los plásticos, de gran versatilidad y aplicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Describir las aplicaciones de algunas sustancias radiactivas y las repercusiones de su uso en los seres vivos y en el medioambiente. <p>Se trata de evidenciar si conoce las aplicaciones de los isótopos radiactivos, principalmente en medicina, y las repercusiones que pueden tener para los seres vivos y el medioambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Describir la importancia de obtener nuevas sustancias y de proteger el medioambiente. <p>Se valorará, si conocen la importancia de las reacciones químicas en la mejora de la calidad de vida y las posibles repercusiones negativas, siendo conscientes de la responsabilidad de la química para la protección del medioambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Producir e interpretar fenómenos electrostáticos cotidianos valorando las repercusiones de la electricidad en el desarrollo científico y tecnológico y en las condiciones de vida de las personas. <p>Por último, hay que evaluar si el alumnado sabe calcular el consumo eléctrico en el ámbito doméstico, valorando el uso creciente de la energía eléctrica en Canarias y la necesidad del ahorro energético, así como si valora la obtención de la electricidad a través de fuentes de energía renovables.</p>
<p>Biología y Geología</p>	<p>V. Las personas y la salud.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Factores que influyen en la salud mental de la sociedad actual: el tabaco, el alcohol y otras drogas. Problemas asociados. Influencia del medio social en las conductas adictivas. Actitud responsable ante conductas de riesgo para la salud. <p>VI. Las personas y el medioambiente.</p> <p>1. La actividad humana y el medioambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Los recursos naturales. Sus tipos. Consecuencias ambientales de la utilización de los recursos naturales y del consumo humano de energía. ✓ Importancia del uso y gestión sostenible de los recursos hídricos. La potabilización y los sistemas de depuración. ✓ Obtención del agua en Canarias. ✓ La sobreexplotación de los acuíferos. ✓ Utilización de técnicas sencillas para conocer el grado de

contaminación y depuración del aire y del agua. Acciones individuales y colectivas para contribuir a la disminución de la contaminación.

- ✓ Los residuos. Su gestión. Valoración del impacto de la actividad humana en los ecosistemas. Predisposición a la correcta distribución, recogida, reciclaje y eliminación de residuos y basuras.
- ✓ Principales problemas ambientales de la actualidad.
- ✓ Valoración de la necesidad de cuidar el medioambiente y adoptar conductas solidarias y respetuosas hacia él.

VII. Transformaciones geológicas debidas a la energía externa.

1. La actividad geológica externa del planeta.

- ✓ La energía solar en la Tierra.
- ✓ La atmósfera. Interpretación de mapas del tiempo sencillos.
- ✓ El relieve terrestre: su representación. Interpretación de mapas topográficos.
- ✓ Agentes y procesos geológicos externos.
- ✓ La meteorización. Alteraciones de las rocas producidas por el agua, el viento y la temperatura.
- ✓ Acción geológica de las aguas superficiales, del viento y del hielo.
- ✓ Acción geológica de las aguas subterráneas y de la dinámica marina: modelados especiales.
- ✓ El modelado del relieve en Canarias. Principales formas del relieve canario.
- ✓ La formación de rocas sedimentarias. Origen y utilidad del carbón, del petróleo y del gas natural. Valoración de las consecuencias de la utilización y el agotamiento de los combustibles fósiles.
- ✓ El paisaje como resultado de la acción conjunta de los fenómenos naturales y de la actividad humana.

Criterios de evaluación:

- Recopilar información procedente de diversas fuentes documentales acerca de la influencia de las actuaciones humanas sobre los ecosistemas: efectos de la contaminación, desertización, disminución de la capa de ozono, agotamiento de recursos y extinción de especies. Analizar dicha información y argumentar posibles actuaciones para evitar el deterioro del medioambiente y promover una gestión más racional de los recursos naturales.

Se trata de evaluar si el alumnado sabe explicar algunas alteraciones concretas producidas por los seres humanos en la Naturaleza, mediante la utilización de técnicas sencillas de trabajo experimental (indicadores biológicos, pruebas químicas sencillas) o la recogida de datos utilizando diversas fuentes, para estudiar problemas como el avance de la desertización, la lluvia ácida, el efecto invernadero, la disminución de los acuíferos, etc. Por último, deben valorar el medioambiente como un patrimonio de la Humanidad y argumentar las razones de ciertas actuaciones individuales y colectivas para evitar su deterioro.

**FÍSICA Y QUÍMICA
4º ESO**

Consideraciones Generales.

La Educación Secundaria Obligatoria ha de facilitar a todas las personas una alfabetización científica que haga posible la familiarización con las ideas más elementales de la ciencia, con la forma en que se construye y que ayude a la comprensión de los problemas asociados, facilitando actitudes responsables dirigidas a sentar las bases de un **desarrollo sostenible**. Debe hacer posible, además, valorar e incorporar en forma de conocimiento válido el resultado de la experiencia y la información sobre la naturaleza que se recibe a lo largo de la vida.

La Física y Química también contribuye a poner de manifiesto la dependencia energética de Canarias, el necesario control de la quema de combustibles fósiles y la vital importancia de la masiva utilización de las energías renovables, el ahorro y la eficiencia energética, para poder avanzar en un **futuro sostenible** para Canarias y para todo el Planeta.

Contribución de la Física y Química a la adquisición de las competencias básicas.

La contribución de la ciencia a un futuro sostenible, permite analizar algunos de los grandes problemas globales con los que se enfrenta la humanidad, incidiendo en la necesidad de actuar para avanzar hacia el logro de un desarrollo sostenible.

En este sentido, es necesario evitar caer en actitudes simplistas de exaltación o de rechazo del papel de la ciencia y la tecnología, favoreciendo la búsqueda de soluciones para avanzar hacia el logro de un desarrollo sostenible, en el que todos los seres humanos se beneficien del progreso, de los recursos y de la diversidad natural y se mantenga la solidaridad global e intergeneracional.

La contribución de la Física y Química a la *competencia social y ciudadana* está ligada a dos aspectos. En primer lugar, la alfabetización científica de los futuros ciudadanos y ciudadanas, integrantes de una sociedad democrática, permitirá su participación en la toma fundamentada de decisiones frente a los problemas de interés que suscitan el debate social. En este sentido, la profundización en el estudio de los cambios conduce a al enjuiciamiento del papel de la energía en nuestras vidas y al análisis y valoración de la naturaleza, ventajas e inconvenientes de las diversas fuentes de energía. La valoración de las fuentes de energía renovables, lleva a plantear la necesidad de un futuro sostenible para Canarias y para el planeta.

Si bien la historia de la ciencia presenta sombras que no deben ser ignoradas, también ha contribuido a la libertad de la mente humana y a la extensión de los derechos humanos. La alfabetización científica constituye una dimensión fundamental de la cultura ciudadana, garantía, a su vez, de aplicación del principio de precaución, que se apoya en una creciente sensibilidad social frente a las consecuencias del desarrollo científico y tecnológico que puedan comportar riesgos para las personas o el medioambiente. Todo ello se puede poner

especialmente de manifiesto al abordar el estudio de los hidrocarburos y su importancia como recursos energéticos, así como los problemas y desafíos globales a los que se enfrenta hoy la humanidad: contaminación sin fronteras, cambio climático, agotamiento de recursos, pérdida de biodiversidad, etc., con la valoración de la educación científica de la ciudadanía como requisito de sociedades democráticas sostenibles.

Objetivos:

- Comprender y utilizar los conceptos básicos y las estrategias de la física y de la química para interpretar científicamente los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las aplicaciones de los conocimientos científicos y tecnológicos y sus repercusiones sobre la salud, el medioambiente y la calidad de vida.
- Conocer y valorar las relaciones de la física y la química con la tecnología, la sociedad y el medioambiente, destacando los grandes problemas a los que se enfrenta hoy la Humanidad y comprender la necesidad de la búsqueda de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un desarrollo sostenible.
- Reconocer y valorar el conocimiento científico como un proceso en construcción, sometido a evolución y revisión continua, ligado a las características y necesidades de la sociedad de cada momento histórico, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos.
- Conocer y respetar el patrimonio natural, científico y tecnológico de Canarias, sus características, peculiaridades y elementos que lo integran, así como promover acciones que contribuyan a su conservación y mejora.

I. Contenidos generales. Aproximación al trabajo científico.

- ✓ Reconocimiento de las relaciones de la física y la química con la tecnología, la sociedad y el medioambiente, considerando sus posibles aplicaciones y repercusiones, valorando cuantas medidas contribuyan a un futuro sostenible.
- ✓ Búsqueda y selección de información de carácter científico utilizando las tecnologías de la información y la comunicación así como otras fuentes y recursos.

II. Las fuerzas y los movimientos.

- ✓ Identificación de algunas fuerzas que intervienen en la vida cotidiana.

III. Profundización en el estudio de los cambios.

- ✓ Valoración del papel de la energía en nuestras vidas. Naturaleza, ventajas e inconvenientes de las diversas fuentes de energía. Fuentes de energía renovables, un futuro sostenible para Canarias y para el planeta.
- ✓ Ley de conservación de la energía. Transformación y degradación de la energía.
- ✓ Máquinas térmicas, eficacia y repercusiones ambientales.

IV. Estructura y propiedades de las sustancias. Iniciación al estudio de la química orgánica.

- ✓ Los hidrocarburos y su importancia como recursos energéticos. El problema del incremento del efecto invernadero: causas y medidas para su prevención. Importancia del uso de las fuentes de energía renovables, para Canarias y para la sostenibilidad del planeta.
- ✓ Valoración del papel de la química en la comprensión del origen y desarrollo de la vida.

V. Las reacciones químicas.

- ✓ Algunas reacciones sencillas de especial interés para la industria o el medioambiente.

VI. La contribución de la ciencia a un futuro sostenible.

1. Un desarrollo científico y tecnológico para la sostenibilidad.

- ✓ Los problemas y desafíos globales a los que se enfrenta hoy la Humanidad: contaminación sin fronteras, cambio climático, agotamiento de recursos, pérdida de biodiversidad, etc.
- ✓ Contribución del desarrollo científico y tecnológico a la resolución de los problemas. Importancia de la aplicación del principio de precaución y de la participación ciudadana en la toma de decisiones.
- ✓ Valoración de la educación científica de la ciudadanía como requisito de sociedades democráticas sostenibles.
- ✓ El aprendizaje de la ciencia como fuente de satisfacción personal.

Criterios de evaluación:

- Analizar los problemas asociados a la obtención y uso de las diferentes fuentes de energía empleadas para producirlos.

Se valorará si es consciente de los problemas globales del planeta relacionados con el uso de las fuentes de energía y las medidas que se requiere adoptar en los diferentes ámbitos para avanzar hacia la sostenibilidad.

- Reconocer las aplicaciones energéticas derivadas de las reacciones de combustión de hidrocarburos y valorar su influencia en el incremento del efecto invernadero.

Con este criterio se quiere evaluar si el alumnado reconoce el petróleo y el gas natural como combustibles fósiles que, junto al carbón, constituyen las fuentes energéticas más utilizadas actualmente. También se debe valorar si son conscientes de su agotamiento, de los problemas que sobre el medioambiente ocasiona su combustión y la necesidad de tomar medidas para evitarlos.

Por último, se pretende valorar si el alumnado conoce la dependencia energética de Canarias de los combustibles fósiles y, en consecuencia, las dificultades para cumplir los acuerdos internacionales sobre la emisión de gases de efecto invernadero.

- Analizar los problemas y desafíos a los que se enfrenta la Humanidad en relación con la situación de la Tierra, reconocer la responsabilidad de la ciencia y la tecnología y la

	<p>necesidad de su implicación para resolverlos y avanzar hacia el logro de un futuro sostenible.</p> <p>Se pretende comprobar si el alumnado es consciente de la situación de auténtica emergencia planetaria a la que se enfrenta hoy la Humanidad, caracterizada por toda una serie de problemas vinculados: contaminación sin fronteras, agotamiento de recursos, pérdida de biodiversidad y diversidad cultural, hiperconsumo, etc., y si comprende la responsabilidad del desarrollo científico y tecnológico y su necesaria contribución a las posibles soluciones teniendo siempre presente el principio de precaución. Se valorará, para finalizar, si es consciente de la importancia de la educación científica para su participación en la toma fundamentada de decisiones.</p>
<p>BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 4º ESO</p>	<p>Contribución a la adquisición de las competencias básicas.</p> <p>Son dos los aspectos que contribuyen desde la Biología y Geología al desarrollo de la <i>competencia social y ciudadana</i>. Uno de ellos es el importante papel que desempeña esta materia en la formación de una ciudadanía responsable que adquiriera la preparación necesaria para participar de forma activa, tomando decisiones sobre los problemas que suscitan el debate en la sociedad actual como, por ejemplo, la biotecnología, la reproducción asistida, la contaminación o el desarrollo sostenible, entre otros.</p> <p>El otro aspecto está relacionado con el conocimiento de los debates acaecidos como consecuencia de los avances de las ciencias a lo largo de la historia y su influencia sobre los cambios sociales que se han producido hasta desembocar en la sociedad actual. La alfabetización científica constituye una dimensión fundamental de la cultura ciudadana, garantía, a su vez, de la aplicación del principio de precaución, que se apoya en una creciente sensibilidad social frente a las consecuencias del desarrollo científico y tecnológico que puedan aportar riesgos para las personas o el medioambiente. En este sentido, es necesario adoptar posturas encaminadas a conseguir un equilibrio entre los avances científicos y tecnológicos y la protección del medioambiente para lograr un desarrollo sostenible, aspecto que adquiere una especial importancia en Canarias por ser un territorio ecológicamente frágil, con una elevada biodiversidad y por ser, al mismo tiempo, un territorio limitado y muy densamente poblado.</p> <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar los conceptos y leyes básicas de las ciencias para interpretar científicamente los principales fenómenos naturales, así como algunos desarrollos y aplicaciones tecnológicas y analizar y valorar sus consecuencias para la salud y para el medioambiente. • Adquirir conocimientos sobre el funcionamiento del cuerpo humano y utilizarlos para desarrollar y afianzar hábitos de cuidado y salud corporal capaces de propiciar un bienestar individual y un clima social sano y equilibrado, facilitando estrategias que permitan reconocer los riesgos y ventajas de

la biotecnología y las manipulaciones genéticas, que pueden repercutir en la salud de las personas y en el medioambiente.

- Entender el conocimiento científico de forma integrada, abarcando distintas disciplinas para poder profundizar posteriormente en el estudio de los diferentes aspectos de la realidad, adoptando una actitud crítica y fundamentada ante los grandes problemas que hoy plantean las relaciones entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medioambiente, aplicando soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia el logro de un futuro sostenible.
- Reconocer y valorar el conocimiento científico como un proceso en construcción, sometido a evolución y revisión continua, y ligado a las características y necesidades de la Sociedad de cada momento histórico.
- Conocer, apreciar y respetar el patrimonio natural, científico y tecnológico de Canarias, así como sus características, peculiaridades y elementos que lo integran.

I. Contenidos comunes.

- ✓ Reconocimiento de las relaciones de la biología y la geología con la tecnología, la sociedad y el medioambiente, considerando las posibles aplicaciones del estudio realizado y sus repercusiones.
- ✓ Búsqueda y selección de información de carácter científico utilizando las tecnologías de la información y comunicación y otras fuentes.

II. La Tierra, un planeta en continuo cambio.

1. La historia de la Tierra.
 - ✓ Los fósiles, su importancia como testimonio del pasado. Los primeros seres vivos y su influencia en el planeta.
 - ✓ Identificación de algunos fósiles característicos.
2. La tectónica de placas y sus manifestaciones.
 - ✓ Las placas litosféricas. Procesos asociados a los bordes de placa. Actividad en el interior de las placas: el origen de las Islas Canarias y otros archipiélagos.
 - ✓ La tectónica de placas, una revolución en las ciencias de la tierra. Utilización de la tectónica de placas para la interpretación del relieve y de los acontecimientos geológicos.
 - ✓ Valoración de las consecuencias que la dinámica del interior terrestre tiene en la superficie del planeta.

III. La evolución de la vida.

- ✓ Implicaciones ecológicas, sociales y éticas de los avances en biotecnología genética y reproductiva.
- ✓ Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra. Evolución de los seres vivos: teorías fijistas y evolucionistas.
- ✓ Datos que apoyan la teoría de la evolución de las especies. Reconocimiento de las principales características de fósiles más representativos, como indicadores de la evolución de las especies. Aparición y extinción de especies.

- ✓ Teorías actuales de la evolución. Gradualismo y equilibrio puntuado.
- ✓ Valoración de la biodiversidad como resultado del proceso evolutivo. El papel de la Humanidad en la extinción de especies y sus causas.
- ✓ Estudio del proceso de la evolución humana.

IV. Las transformaciones en los ecosistemas.

1. La dinámica de los ecosistemas.

- ✓ Análisis de las interacciones existentes en el ecosistema: las relaciones tróficas. Ciclo de materia y flujo de energía. Identificación de cadenas y redes tróficas en ecosistemas terrestres y acuáticos. Principales ciclos biogeoquímicos.
- ✓ Los ecosistemas canarios. Conservación y recuperación.
- ✓ Autorregulación del ecosistema: las plagas y la lucha biológica.
- ✓ Las sucesiones ecológicas. La formación de los suelos.
- ✓ Los impactos ambientales: la destrucción de suelos. Los incendios forestales. Su prevención.
- ✓ La modificación de ambientes por los seres vivos y las adaptaciones de los seres vivos al entorno. Los cambios ambientales de la historia de la Tierra.
- ✓ Cuidado y respeto por los seres vivos y su hábitat como parte esencial de la protección del medio natural. La importancia de la biodiversidad en Canarias y su influencia en la variedad de ecosistemas.
- ✓ Los Espacios Naturales Protegidos de Canarias.
- ✓ Actitud crítica personal y social frente a las agresiones del medioambiente, en particular en Canarias por ser un territorio reducido, frágil y de difícil recuperación.

Criterios de evaluación:

- Explicar cómo se produce la transferencia de materia y energía a lo largo de una cadena o red trófica concreta y deducir las consecuencias prácticas en la gestión de algunos recursos por parte del ser humano.

Se trata de comprobar si los alumnos y las alumnas son capaces de establecer cómo se transfiere la materia y la energía a lo largo de una cadena o red trófica y relacionar las pérdidas energéticas producidas en cada nivel con el aprovechamiento de los recursos alimentarios del planeta desde un punto de vista sostenible (consumo de alimentos pertenecientes a los últimos niveles tróficos), y las repercusiones de las actividades humanas en el mantenimiento de la biodiversidad en los ecosistemas (desaparición de depredadores, sobreexplotación pesquera, especies introducidas, etc.), valorando todas aquellas acciones relacionadas con la gestión adecuada de los residuos.

- Valorar la Naturaleza, así como conocer, respetar y proteger el patrimonio natural de Canarias, señalando los medios para su protección y conservación.

Con este criterio se pretende comprobar si el alumnado conoce el patrimonio natural de Canarias, y desarrolla actitudes para

	<p>apreciarlo, respetarlo y protegerlo. De igual manera, constatar si identifica las leyes que protegen la biodiversidad, muy especialmente las incluidas en la red canaria de espacios naturales protegidos y que no realiza recolección de vegetales y animales en estos lugares, por tratarse en muchos casos de especies protegidas, algunas en peligro de extinción.</p>
<p>TECNOLOGÍA</p>	<p>Consideraciones Generales.</p> <p>Uno de los retos de la tecnología es la consecución de un desarrollo sostenible con su entorno. La creciente sensibilización por el medioambiente ha promovido un tipo de desarrollo tecnológico más respetuoso con él, incorporándose estas inquietudes en la etapa formativa.</p> <p>La formación de la ciudadanía requiere actualmente una atención específica para aprender a tomar decisiones con criterio sobre el uso de materiales, objetos y procesos tecnológicos, resolver problemas relacionados con ellos y, en definitiva, utilizarlos, con vistas a actuar sobre el entorno y mejorar la calidad de vida.</p> <p>Contribución de la materia a la adquisición de las competencias básicas.</p> <p>Esta materia contribuye a la adquisición de la <i>competencia en el conocimiento y la interacción con el medio físico</i> principalmente mediante el conocimiento y comprensión de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos. A su logro se llega a través del desarrollo de destrezas técnicas, habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad, y la resolución de problemas en los que estos intervengan.</p> <p>Aspectos relevantes de esta competencia como la conservación de recursos, los hábitos de consumo responsable, los cambios que la actividad humana produce sobre el medioambiente, la salud y la calidad de vida de las personas son ámbito por excelencia de la materia de Tecnologías.</p> <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica; analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medioambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo; y particularizándolo a las especificidades de la comunidad canaria. • Emplear de forma habitual las redes de comunicaciones, valorando la importancia para Canarias del uso de las tecnologías de la comunicación informática como elemento de acercamiento interinsular y con el resto del mundo.
<p>Cursos primero a tercero</p>	<p>Contenidos.</p> <p>I. Proceso de resolución de problemas tecnológicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Evaluación del proceso creativo, de diseño y de construcción. Importancia de mantener en condiciones adecuadas el entorno de trabajo. <p>II. Hardware y sistemas operativos.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Acceso a recursos compartidos y puesta a disposición de los mismos en redes locales. <p>III. Materiales de uso técnico.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Trabajo en el taller con materiales comerciales y reciclados, empleando las herramientas de forma adecuada y segura. <p>IV. Técnicas de expresión y comunicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Conocimiento y aplicación de la terminología y procedimientos básicos de los procesadores de texto, hojas de cálculo y las herramientas de presentaciones. Edición y mejora de documentos. <p>V. Estructuras.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Elementos resistentes de una estructura y esfuerzos a los que están sometidos. Análisis de la función que desempeñan. <p>VI. Mecanismos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Diseño y construcción de maquetas que incluyan mecanismos de transmisión y transformación del movimiento. <p>VII. Electricidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Valoración crítica de los efectos de la generación, transporte y uso de la energía eléctrica sobre el medioambiente. Particularidades de Canarias. <p>VIII. Tecnologías de la comunicación. Internet.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Herramientas y aplicaciones básicas para la búsqueda, descarga, intercambio y publicación de la información. ✓ Actitud crítica y responsable hacia la propiedad y la distribución del software y de la información: tipos de licencias de uso y distribución. ✓ El uso de las tecnologías de la comunicación y su influencia en la sociedad canaria. <p>Criterios de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valorar los efectos de la generación, transporte y uso de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas. <p>Con este criterio se trata de comprobar si el alumnado entiende la importancia de la generación, transporte y uso de la energía eléctrica en el ámbito doméstico, industrial y público y su impacto en el medioambiente, analizando las peculiaridades del caso canario.</p>
<p>Cuarto Curso</p>	<p>Contenidos.</p> <p>I. Instalaciones en viviendas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Análisis de facturas domésticas. ✓ Ahorro energético. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ahorro energético en las instalaciones de viviendas. ➤ Arquitectura bioclimática. ➤ Análisis de condicionantes en Canarias: dependencia energética, modelo de desarrollo, territorio reducido y fraccionado...Valoración de recursos propios (tasa anual de insolación, régimen de vientos, etc.). <p>II. Electrónica.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplicación a problemas tecnológicos básicos.

	<p>III. Tecnologías de la comunicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Introducción a las tecnologías de la comunicación de uso cotidiano y su importancia para Canarias. <p>IV. Control y robótica.</p> <p>V. Neumática e hidráulica.</p> <p>VI. Tecnología y sociedad.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Establecimiento de la relación entre el hecho tecnológico y su repercusión social a lo largo de la historia. ✓ Análisis de la evolución de objetos técnicos y necesidad del establecimiento de procedimientos de normalización en la producción industrial. ✓ Aprovechamiento de materias primas y recursos naturales. ✓ Adquisición de hábitos que potencien el desarrollo sostenible. ✓ Conocimiento, análisis y valoración crítica del uso de las tecnologías y su influencia sobre el medioambiente y la sociedad canaria. <p>Criterios de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valorar las condiciones que contribuyen al ahorro energético, habitabilidad y estética en una vivienda. <p>Los alumnos y alumnas deben ser capaces también de analizar los elementos componentes de las facturas de los diferentes suministros y conocer las técnicas actuales de ahorro energético y su aplicabilidad en Canarias.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia. Analizar objetos técnicos y su relación con el entorno y valorar su repercusión en la calidad de vida. Conocer, analizar y valorar el uso de las tecnologías y su influencia sobre el medioambiente y la sociedad canaria. <p>Con este criterio se pretende valorar la elaboración de juicios de valor frente al desarrollo tecnológico a partir del análisis de objetos técnicos. Se trata también de establecer la capacidad de relacionar inventos y descubrimientos con el contexto en el que se desarrollan interpretando las modificaciones tecnológicas, económicas y sociales en cada periodo histórico. Asimismo, se ha de averiguar si el alumnado relaciona las tecnologías con la evolución económica, social y medioambiental de Canarias.</p>
<p>CIENCIAS SOCIALES, GEOGRAFÍA E HISTORIA</p>	<p>Contribución de la materia a la adquisición de las competencias básicas.</p> <p>La materia contribuye de forma relevante a la adquisición de la competencia de conocimiento e interacción con el mundo físico porque esta se centra en la interrelación de las personas con el mundo que las rodea y esa es la temática de estudio de la Geografía y la Historia. En concreto, esta competencia ayuda a la adecuada percepción y análisis del espacio físico en el que se desarrolla la actividad humana, ya que constituye el principal objeto de la Geografía, dedicada al estudio de la distribución espacial de los distintos fenómenos y hechos, así como a la mutua influencia entre el medio y las personas. Esta competencia desarrolla la capacidad de</p>

	<p>localizar, observar, interpretar, representar, analizar y comprender el espacio físico para responsabilizarse de su respeto y conservación. Esta materia posibilita el conocimiento del medio y la concienciación sobre ciertos problemas como el riesgo de sobreexplotación, la contaminación, la necesidad de obtener recursos de una manera responsable y sostenible. En este sentido, la competencia adquiere un empeño preferente para el alumnado de Canarias, ya que la fragilidad de las Islas requiere una aplicación diferenciada.</p> <p>Es recomendable para la adquisición de esta competencia llevar a cabo actividades de resolución de problemas, búsqueda de soluciones alternativas, elaboración de sencillas estrategias, confección de mapas básicos y temáticos, salidas complementarias al entorno y trabajos realizados tanto de forma individual como grupal en los que se expongan las ideas con juicio crítico, respeto, e interés por el cuidado y protección del medio.</p> <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distinguir, comprender y analizar, a diferentes escalas, los elementos básicos que caracterizan el medio físico en general y sus peculiaridades en Canarias, las interacciones que se dan entre ellos y las que la acción humana establece en la utilización del espacio y de sus recursos, evaluando las consecuencias de tipo económico, social, político, medioambiental, así como su correcto uso y disfrute. • Comprender el territorio como el resultado de la actividad de las sociedades sobre el medio en que se desenvuelven y al que organizan, analizando de forma específica la acción humana en el territorio insular. • Conocer el funcionamiento de las sociedades democráticas, apreciando sus valores y bases fundamentales, así como los derechos y libertades, como un logro irrenunciable y una condición necesaria para la paz, rechazando actitudes y situaciones discriminatorias e injustas y mostrándose solidario con los pueblos y grupos sociales y con las personas privadas de sus derechos o de los recursos económicos necesarios. • Reconocer la importancia del desarrollo sostenible, adquiriendo hábitos de consumo responsable. Reconocer la necesidad de impulsar políticas de desarrollo sostenible y hábitos de consumo que sean compatibles con la conservación del medioambiente, mostrando en sus acciones cotidianas actitudes cívicas encaminadas a dicho fin (ahorro de energía, colaboración en la limpieza del medio natural, reciclaje de residuos, etc.).
<p>Primer Curso</p>	<p>Contenidos.</p> <p>I. Contenidos comunes: desarrollo de estrategias, destrezas, habilidades y actitudes generales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Valoración de la herencia cultural y del patrimonio artístico como riqueza preservable, y colaboración en su conservación.

	<p>II. La Tierra y los medios naturales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Valoración de la diversidad como riqueza protegible. ✓ El medio natural canario. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Localización, representación. y caracterización del medio natural canario. ➤ Observación del medio natural canario e identificación de los componentes básicos del relieve, del clima, de las aguas y de la vegetación. ➤ Valoración e interpretación de imágenes representativas del medio. ➤ Apreciación de su diversidad como riqueza protegible. ✓ Los grupos humanos y la utilización del medio: análisis de sus interacciones. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Riesgos naturales. ➤ Estudio de los principales problemas medioambientales del mundo y de Canarias: la escasez de agua, el cambio climático, la desertización... ➤ Toma de conciencia de las posibilidades del medio y disposición favorable al mantenimiento de la biodiversidad y a un desarrollo sostenible. <p>III. Sociedades prehistóricas y mundo antiguo.</p> <p>Criterios de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar y explicar los impactos más significativos que la acción humana ejerce sobre el medio natural, en particular en Canarias, analizando sus causas y efectos y señalando las medidas y conductas que serían necesarias para limitarlos. <p>Este criterio persigue constatar si los alumnos y alumnas conocen los problemas medioambientales relevantes, en especial los más directamente relacionados con las características del medio natural canario (escasez de agua, pérdida de bosques, cambio climático, etc.). También se pretende comprobar si los relacionan con sus causas y sus posibles efectos, así como si son capaces de exponer acciones que pueden contribuir a su mejora a través de la ciencia, la tecnología, el consumo responsable, etc.</p>
<p>Segundo Curso</p>	<p>Contenidos</p> <p>I. Contenidos comunes: desarrollo de estrategias, destrezas, habilidades y actitudes generales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Localización en el tiempo y en el espacio de periodos y acontecimientos históricos. Nociones de simultaneidad y evolución. Representación gráfica de secuencias temporales. <p>II. Población y sociedad.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La población en Canarias. ✓ La estructura y la diversidad de la sociedad: las desigualdades y los conflictos. ✓ Análisis y valoración de formas de vida de sociedades y culturas distintas. La integración. ✓ El espacio urbano: el mundo, España y Canarias. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Urbanización del territorio en la actualidad. ➤ Funciones de la ciudad.

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La estructura urbana. ➤ La jerarquía urbana. Las áreas metropolitanas en Canarias. ➤ La vida en el espacio urbano y sus problemas. <p>III. Las sociedades medieval y moderna.</p> <p>Criterios de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizar los conceptos básicos de la demografía e identificar los factores que influyen en los comportamientos demográficos, reconociendo sus tendencias predominantes y aplicando su conocimiento al análisis del actual régimen demográfico español y canario y a sus consecuencias. <p>Con este criterio se pretende evaluar si el alumnado conoce y es capaz de expresar las tendencias del crecimiento y sus causas, utilizando estos conocimientos para explicar los contrastes, problemas y perspectivas que actualmente existen en el mundo, en España y en Canarias (envejecimiento, inmigración, etc.), utilizando el vocabulario geográfico adecuado.</p>
<p>Tercer curso</p>	<p>Contenidos</p> <p>I. Contenidos comunes: desarrollo de estrategias, destrezas, habilidades y actitudes generales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Realización de debates, análisis de casos o resolución de problemas sobre alguna cuestión de actualidad, en especial sobre temas sociales, sirviéndose, entre otras, de las fuentes procedentes de los medios de comunicación, analizando con actitud crítica las interpretaciones o los enfoques distintos de un mismo hecho fundamentando las opiniones, argumentando las propuestas, respetando las de las demás personas y utilizando el vocabulario geográfico adecuado. <p>II. El espacio geográfico y la actividad económica.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La actividad económica y las necesidades humanas. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Los recursos económicos. ➤ Conceptos, agentes e instituciones básicas de la economía de mercado y su relación con las unidades familiares. ➤ Los cambios en el mundo laboral y sus consecuencias. ✓ Los sectores económicos. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Las actividades agrarias y las transformaciones en el mundo rural. ➤ La actividad pesquera. El mar como fuente de recursos. ➤ La actividad industrial. Tipos, espacios y zonas de intercambio entre países. ➤ La importancia de los servicios en la economía actual y su diversidad. ➤ Los medios de transportes y las comunicaciones. ➤ Concienciación del impacto de la actividad económica en el espacio. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollo sostenible. ▪ Agotamiento de los recursos. Consumo responsable. ✓ Actividades económicas mundiales.

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Localización y caracterización de los principales focos y zonas de actividad económica en España y en Europa. ➤ Identificación de los paisajes geográficos resultantes. ✓ La actividad económica en Canarias. <ul style="list-style-type: none"> ➤ La actividad agraria y sus paisajes. ➤ La pesca. ➤ El sector servicios. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Los medios de transportes y las comunicaciones. ▪ El turismo y su relevancia. ➤ Zonas de actividad económica: polígonos y áreas industriales, zonas portuarias... ➤ Agotamiento de los recursos. Consumo responsable. <p>III. Organización política y espacio geográfico.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La organización política y administrativa de Canarias. <ul style="list-style-type: none"> ➤ La insularidad y los Cabildos. ✓ Canarias, región ultraperiférica de la Unión Europea. <p>IV. Transformaciones y desequilibrios en el mundo actual.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Interdependencia y globalización. ✓ Las desigualdades humanas. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Crítica hacia el desigual reparto de la riqueza y rechazo de las desigualdades. ➤ Políticas de cooperación. ✓ Desplazamientos de población en el mundo actual. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Los flujos migratorios actuales y sus consecuencias. ➤ Análisis de la situación en España y Europa. ➤ La inmigración en Canarias. ✓ Riesgos y problemas medioambientales. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Políticas de regulación y sostenibilidad. ➤ Disposición favorable hacia el consumo racional. Desarrollo justo y sostenible. ➤ La fragilidad del espacio canario y su protección. <p>Criterios de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconocer los rasgos que caracterizan los sectores de la economía canaria para comprender su grado de desarrollo, sus posibilidades, limitaciones y dependencias, así como las políticas de mejora y protección del medio, destacando el proceso de terciarización en las Islas. <p>Se trata de comprobar que el alumnado distingue los principales sectores económicos en las Islas, sus características y su evolución reciente, su localización y sus repercusiones medioambientales. Además se persigue evaluar si conoce la importancia de la terciarización de la economía regional y aprecia las medidas de protección del medio.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Describir algún caso que muestre las consecuencias medioambientales de las actividades económicas y los comportamientos individuales, discriminando las formas de desarrollo sostenible de las que son nocivas para el medioambiente y aportando algún ejemplo canario en el que se comprueben los acuerdos y políticas para frenar su deterioro.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Con este criterio se trata de comprobar que el alumnado ha tomado conciencia de los problemas que la ocupación y explotación del espacio pueden generar en el medioambiente; de igual modo, se pretende verificar si conoce planteamientos y políticas de defensa medioambiental, sugiriendo actuaciones y políticas concretas que mejoran la calidad ambiental y colaboran en la búsqueda de un desarrollo sostenible, con expresión de un ejemplo en el territorio canario.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizar las tendencias migratorias en la actualidad, identificando sus causas y relacionándolas con el proceso de globalización y de integración económica que se está produciendo, así como identificar las consecuencias para los países receptores y emisores, manifestando actitudes de solidaridad en el enjuiciamiento de este fenómeno utilizando como ejemplo representativo la inmigración en Canarias. <p>En este criterio se trata de verificar si el alumnado sabe utilizar los conocimientos sobre las tendencias del crecimiento demográfico y del desarrollo económico para explicar las corrientes migratorias predominantes en la actualidad, insertándolas en el contexto de la globalización y del desigual grado de desarrollo, explicando las consecuencias. De igual modo se evaluará si los alumnos y alumnas son capaces de aplicar este conocimiento a las causas y las consecuencias de la migración en Canarias y muestran una actitud crítica y solidaria ante la situación.</p>
<p>Cuarto Curso</p>	<p>Contenidos</p> <p>I. Contenidos comunes: desarrollo de estrategias, destrezas, habilidades y actitudes generales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Defensa de los derechos humanos y rechazo de cualquier forma de discriminación, injusticia, dominio o genocidio. <p>II. Bases, raíces y fundamentos de la sociedad actual.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La Revolución industrial. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Cambios sociales y económicos. ✓ Canarias en el siglo XIX. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Transformaciones económicas y emigración. Los puertos francos y el predominio económico europeo. ➤ La sociedad canaria. <p>III. El mundo actual.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La transición en Canarias. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Cambios sociales y económicos. ➤ El desarrollo autonómico y el Estatuto de Autonomía. ✓ Cambios en las sociedades actuales. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Los nuevos movimientos sociales y culturales. ➤ Los medios de comunicación y su influencia. ✓ Globalización y nuevos centros de poder. <ul style="list-style-type: none"> ➤ La globalización y los problemas del desarrollo. Lucha contra la pobreza y la explotación de las personas y de los pueblos. ✓ Focos de tensión y perspectivas en el mundo actual. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Problemas sociales en Canarias: degradación del

	<p>medioambiente, sobreexplotación de recursos, superpoblación y desarrollo desigual del territorio.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconocimiento de los derechos y deberes de los consumidores y consumidoras. La influencia del mensaje publicitario en los modelos y hábitos sociales. Habilidades básicas para el consumo racional y responsable. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Equilibrio entre el aumento del bienestar y la protección del medio natural. Desarrollo sostenible y protección del territorio canario. <p>Criterios de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconocer la importancia del desarrollo sostenible, adquiriendo hábitos de consumo responsable. <p>A partir de este criterio se evaluará si el alumnado reconoce la necesidad de impulsar políticas de desarrollo sostenible y hábitos de consumo que sean compatibles con la conservación del medioambiente, mostrando en sus acciones cotidianas actitudes cívicas encaminadas a dicho fin (ahorro de energía, colaboración en la limpieza del medio natural, reciclaje de residuos, etc.).</p>
<p>EDUCACIÓN PARA LA CIUDADANÍA Y LOS DERECHOS HUMANOS</p>	<p>Generalidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Las Naciones Unidas y el Consejo de Europa manifiestan su interés por el concepto «ciudadanía», y la Unión Europea propone fomentar la ciudadanía responsable en una sociedad democrática como fórmula para lograr la cohesión social, una identidad compartida y la prevención y resolución de conflictos en nuestras sociedades. <p>Contribución de la materia a la adquisición de las competencias básicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La Educación para la Ciudadanía y los Derechos Humanos contribuye a desarrollar algunos aspectos destacados de varias competencias, pero se relaciona principalmente con la <i>competencia social y ciudadana</i>. <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Defender la igualdad de derechos y oportunidades de todas las personas, manifestar comportamientos solidarios con los individuos y colectivos desfavorecidos y rechazar las situaciones de injusticia y las discriminaciones existentes por razón de sexo, origen, creencias, diferencias sociales, orientación afectivo-sexual o de cualquier otro tipo como vulneraciones de la dignidad humana y causas perturbadoras de la convivencia. • Analizar las causas que provocan la violación de los derechos humanos, la pobreza y la desigualdad, así como la relación entre los conflictos armados y el subdesarrollo y valorar las acciones encaminadas a la consecución de la paz y la seguridad como medios para lograr un mundo más justo.

<p>Primer a Tercer Curso</p>	<p>Contenidos:</p> <p>I. Contenidos comunes.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Preparación y realización de debates sobre aspectos relevantes de la realidad, manifestando inquietud por mejorarla. <p>II. Autonomía, relaciones interpersonales y participación.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La participación en el centro educativo y en actividades ciudadanas que contribuyan a posibilitar una sociedad justa y solidaria. <p>V. Ciudadanía en un mundo global.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Un mundo desigual: riqueza y pobreza. La «feminización de la pobreza». La falta de acceso a la educación y la tecnología como fuente de pobreza. Acciones individuales y colectivas en favor de la lucha contra la pobreza y la ayuda al desarrollo. La lógica de las migraciones. ✓ Los conflictos en el mundo actual: el papel de los organismos internacionales y de las fuerzas armadas de España en misiones internacionales de paz. Derecho internacional humanitario. Acciones individuales y colectivas en favor de la paz. ✓ Globalización e interdependencia: nuevas formas de comunicación, información y movilidad. Su importancia en la compensación de la ultraperifericidad de Canarias. <p>Criterios de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tomar conciencia de algunos de los rasgos de las sociedades actuales (desigualdad, pluralidad cultural, compleja convivencia urbana, etc.) y desarrollar actitudes responsables que contribuyan a su mejora. <p>Este criterio pretende evaluar si el alumnado identifica las características principales de las sociedades actuales, en particular en el ámbito urbano, explicando las causas de la desigual distribución de la riqueza, el fenómeno de la pluralidad cultural en las sociedades europeas actuales y los diversos problemas que se localizan en los medios urbanos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconocer la importancia del desarrollo sostenible, adquiriendo hábitos de consumo responsable. <p>A partir de este criterio se evaluará si el alumnado reconoce la necesidad de impulsar políticas de desarrollo sostenible y hábitos de consumo que sean compatibles con la conservación del medioambiente, mostrando en sus acciones cotidianas actitudes cívicas encaminadas a dicho fin (ahorro de energía, colaboración en la limpieza del medio natural, reciclaje de residuos, etc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conocer los diferentes medios de comunicación y desarrollar hábitos razonables de consumo de información y habilidades
-------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>para la interpretación crítica de mensajes.</p> <p>Se trata de evaluar si desarrolla buenos hábitos de consumo de información y ocio audiovisual, y si es capaz de analizar, de acuerdo con su edad, los valores y modelos implícitos en los mensajes emitidos por los diferentes medios.</p>
<p>EDUCACIÓN ÉTICO-CÍVICA</p>	<p>Generalidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La Educación Ético-Cívica se configura en el actual sistema educativo como un paso más para formar ciudadanos y ciudadanas demócratas. ✓ La educación en conocimientos, actitudes, valores y comportamientos cívicos asimilados en esa materia queda reforzada al situarlos en un plano de reflexión ética, que parte de la identidad personal y colectiva y defiende la participación ciudadana para lograr en nuestro alumnado la adquisición y consolidación de una conciencia moral cívica que permita alcanzar de este modo un tipo de comunidad en la que los ciudadanos y las ciudadanas no sólo sean libres e iguales en derechos, sino que además asuman el deber de apoyar este modelo de convivencia. <p>Contribución de la materia a la adquisición de las competencias básicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ En relación con la <i>competencia social y ciudadana</i>, ayuda a asumir los valores democráticos así como las normas sociales acordes con ellos, a conocer los fundamentos del estado de derecho, los deberes cívicos, y a fomentar la participación ciudadana. <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconocerse como miembros de una ciudadanía global y mostrar respeto crítico por las costumbres y los modos de vida de poblaciones distintas a la propia, manifestando comportamientos solidarios con las personas y colectivos desfavorecidos. • Conocer las principales teorías éticas, reflexionar sobre las consecuencias sociales y morales que se derivan de los avances científico-tecnológicos y desarrollar una actitud cautelosa y crítica ante los medios de comunicación. • Conocer los problemas sociales de Canarias susceptibles de valoración ética, tomar conciencia de ellos y buscar soluciones respetuosas con el medio natural, con la dignidad de las personas y con la idiosincrasia de la sociedad isleña.
<p>Cuarto Curso</p>	<p>Contenidos:</p> <p>I. Contenidos comunes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preparación y realización de debates sobre problemas del entorno inmediato o de carácter global, sobre cuestiones de actualidad, temas polémicos relacionados con avances científico-tecnológicos y dilemas ético-cívicos, con la

consideración de las posiciones y alternativas existentes.

- Reconocimiento de las injusticias y las desigualdades. Interés por la búsqueda y práctica de formas de vida más justas.

IV. Ética y política. La democracia.

- Ética y política.
- Democracia y participación ciudadana.

V. Problemas sociales del mundo actual.

- La globalización y los problemas del desarrollo. Lucha contra la pobreza y la explotación de las personas y de los pueblos.
- Problemas sociales en Canarias: degradación del medioambiente, sobreexplotación de recursos, superpoblación y desarrollo desigual del territorio. El fenómeno de la inmigración: convivencia e interculturalidad.

VI. Cuestiones polémicas y futuro de la humanidad.

- Avances científicos y tecnológicos relacionados con el nacimiento, la reproducción y la muerte de las personas. Bioética. Biotecnología.
- Equilibrio entre el aumento del bienestar y la protección del medio natural. Desarrollo sostenible y protección del territorio canario.

Criterios de evaluación:

- Analizar las causas de los problemas sociales del mundo actual y de Canarias en particular, participando de modo democrático y cooperativo en la búsqueda de soluciones justas, y utilizar con rigor la información obtenida de los medios de comunicación, argumentando las propias propuestas y contrastándolas con otras alternativas que puedan presentarse.

Con este criterio se trata de comprobar si el alumnado identifica y comprende algunas de las causas que provocan los principales problemas sociales del mundo actual (reparto desigual de la riqueza, explotación infantil, superpoblación, inmigración, etc.), utilizando con rigor y de forma crítica la información obtenida de los distintos medios de comunicación. De igual modo, se intenta verificar si reconoce la actuación de instituciones y organismos comprometidos con la defensa de formas de vida más justas y si manifiestan actitudes de tolerancia y solidaridad al plantear soluciones.

- Comprender que la ciencia y la técnica son dos ámbitos más de la acción humana y que, por tanto, tienen una dimensión ética incuestionable, identificando los principales conflictos morales del mundo actual, en especial los relativos a Canarias (respeto por el medio ambiente, inmigración, etc.), y apreciando el papel desempeñado por la Bioética en la defensa de la dignidad de las personas.

Con este criterio se pretende evaluar si el alumnado conoce la extraordinaria importancia que tiene en nuestra sociedad el mundo de la ciencia y de la tecnología, así como las consecuencias morales

	<p>que pueden derivarse de la puesta en práctica de sus logros.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Reconocer la existencia de conflictos y el papel de la comunidad internacional en su resolución, rechazar las situaciones que generan enfrentamientos entre las personas y los países, valorando la participación humanitaria para paliar las consecuencias de las guerras. <p>Con este criterio se pretende comprobar si el alumnado conoce los conflictos más significativos del mundo actual y su localización, la actuación de las organizaciones internacionales y sus protocolos de intervención.</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5.2. TABLA II BACHILLERATO: ASPECTOS GENERALES, OBJETIVOS, CONTENIDOS y CRITERIOS DE EVALUACIÓN RELACIONADOS CON LA SOSTENIBILIDAD VIGENTES ACTUALMENTE.

En la **Tabla II** siguiente se reseñan los contenidos en los que se tratan diferentes aspectos relacionados con la sostenibilidad de manera sucinta y que se encuentran incluidos en las asignaturas de Bachillerato (LOE), para las modalidades de Ciencia y Tecnología (CYT) y Humanidades y Ciencias Sociales (H y CCSS).

BACHILLERATO MODALIDAD CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICA MODALIDAD HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES	
ASIGNATURAS	ASPECTOS GENERALES, OBJETIVOS, CONTENIDOS y CRITERIOS DE EVALUACIÓN RELACIONADOS CON LA SOSTENIBILIDAD
CIENCIAS PARA EL MUNDO CONTEMPORÁNEO (1º Curso) (Común)	<p>Consideraciones Generales.</p> <p>Esta materia trata de responder al desafío de educar ciudadanos para un mundo contemporáneo donde las ciencias y las técnicas juegan un papel de primer orden en la construcción de la realidad social.</p> <p>La confianza ciega en la ciencia y su capacidad de producir un progreso socioeconómico sostenido, herencia del pensamiento ilustrado, se fue eclipsando en el siglo XX. Una parte de la comunidad científica empezó a movilizarse para señalar los daños que el uso indiscriminado de los avances tecnocientíficos estaban generando en el planeta. Esa toma de conciencia ha ido calando en la sociedad, como prueba el desarrollo de las disciplinas ecológicas y el surgimiento de numerosos movimientos sociales ecologistas. El ecologismo se ha convertido en una de las tendencias culturales con mayor seducción ideológica sobre la ciudadanía.</p> <p>El análisis de la sostenibilidad de los ecosistemas, atendiendo a la relación entre el avance tecnológico y el uso de los recursos naturales.</p> <p>Los contenidos expresados en el bloque IV, «Hacia una gestión sostenible del planeta», serían útiles para clarificar problemas como ¿qué margen efectivo de actuación tenemos ante el cambio climático?, ¿es la superpoblación un problema de falta de recursos naturales?, ¿debe ser el agua potable de propiedad pública o privada?, ¿qué actuaciones son posible ante el riesgo de actividad volcánica en las Islas?</p> <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar los principales problemas ambientales y los

factores naturales o antrópicos que los originan o intensifican; predecir sus consecuencias y argumentar sobre la necesidad de una gestión sostenible de la Tierra, siendo conscientes de la importancia de actuar sobre los problemas ambientales locales para paliar las amenazas que suponen para los pobladores tanto humanos como no humanos.

- Conocer y valorar las aportaciones de la ciencia y la tecnología a la mitigación de los problemas ambientales mediante la búsqueda de nuevos materiales y nuevas tecnologías, en el contexto de un desarrollo sostenible.
- Argumentar, debatir y evaluar propuestas y aplicaciones de los conocimientos científicos de interés social relativos a la salud, el medioambiente, los materiales, las fuentes de energía, el ocio, etc., para poder analizar la forma, el lenguaje y el tipo de visión de la ciencia que transmiten los medios de comunicación social, y valorar las informaciones científicas y tecnológicas de dichos medios estimando la importancia de la divulgación científica, adquiriendo así independencia de criterio.
- Valorar la contribución de la ciencia y la tecnología a la mejora de la calidad de vida, reconociendo sus aportaciones, los peligros de su uso descontrolado para la humanidad y el medioambiente, y sus limitaciones intrínsecas como modelo explicativo y como empresa humana cuyas ideas están en continua evolución y condicionadas al contexto cultural, social y económico en el que se desarrollan.

Contenidos:

I. Contenidos comunes.

- Reconocimiento de la contribución del conocimiento científico-tecnológico a la comprensión del mundo, a la mejora de las condiciones de vida de las personas y de los seres vivos en general, a la superación de la obiedad, a la liberación de los prejuicios y a la formación del espíritu crítico.
- La evolución del desarrollo tecnológico y la explotación de los recursos naturales.

II. Nuestro lugar en el Universo.

- El conocimiento científico de Canarias: las expediciones científicas y la Historia Natural del archipiélago canario.

III. Hacia una gestión sostenible del planeta.

- La sobreexplotación de los recursos: aire, agua, suelo, seres vivos y fuentes de energía. El agua como recurso limitado. La gestión del agua en Canarias. El problema de los recursos en el archipiélago canario: energías renovables.

- Los impactos: la contaminación, la desertización, el aumento de residuos y la pérdida de biodiversidad. El cambio climático.
- Los riesgos naturales. Las catástrofes más frecuentes. Factores que incrementan los riesgos. Áreas potencialmente amenazadas en Canarias.
- El problema del crecimiento ilimitado en un planeta limitado. Principios generales de sostenibilidad económica, ecológica y social. Los compromisos internacionales y la responsabilidad ciudadana. Desarrollo y conservación, ¿un binomio posible en Canarias?

IV. Nuevas necesidades, nuevos materiales.

- La humanidad y el uso de los materiales. Localización, producción y consumo de materiales: control de los recursos.
- Algunos materiales naturales. Los metales, riesgos a causa de su corrosión. El papel y el problema de la deforestación.
- El desarrollo científico-tecnológico y la sociedad de consumo: agotamiento de materiales y aparición de nuevas necesidades, desde la medicina a la aeronáutica.
- La respuesta de la ciencia y la tecnología. Nuevos materiales: los polímeros. Nuevas tecnologías: la nanotecnología.
- Análisis medioambiental y energético del uso de los materiales: reducción, reutilización y reciclaje. Basuras. Gestión de residuos en Canarias

V. La aldea global. De la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento.

- Procesamiento, almacenamiento e intercambio de la información. El salto de lo analógico a lo digital.
- Tratamiento numérico de la información, de la señal y de la imagen.
- Internet, un mundo interconectado. Compresión y transmisión de la información. Control de la privacidad y protección de datos.
- La revolución tecnológica de la comunicación: ondas, cable, fibra óptica, satélites, ADSL, telefonía móvil, GPS, etc. Repercusiones de su uso en la vida cotidiana.

Criterios de Evaluación:

- Se pretende evaluar si los alumnos y las alumnas han alcanzado el conocimiento suficiente de los principales problemas ambientales, como la superpoblación, la sobreexplotación de los recursos naturales, el incremento de la contaminación, el cambio climático, la desertización, la urbanización masiva, la

	<p>acumulación de residuos y la intensificación de las catástrofes; reconociendo sus consecuencias a nivel global transnacional tanto en el presente como en el futuro y cuestionando los modelos de desarrollo que afectan a la sostenibilidad del conjunto planetario.</p> <p>Se trata de valorar el grado de conocimiento del alumnado respecto a aquellos avances científicos (teóricos) y tecnológicos (prácticos) que pueden significar la obtención de instrumentos valiosos en la lucha contra los problemas medioambientales, como la búsqueda de alternativas a las fuentes de energía convencionales, la disminución de la contaminación y de los residuos, la lucha contra la desertización, etc., así como la administración de sus usos tanto desde la iniciativa colectiva como desde la individual para mantener los convenientes principios de gestión sostenible de la Tierra.</p>
<p>MEDIO NATURAL CANARIO (Optativa)</p>	<p>Consideraciones Generales.</p> <p>El medio natural de las Islas Canarias se caracteriza por presentar una gran variedad de paisajes y ecosistemas, vinculados a unas características geológicas y climáticas que hacen posible una gran variación ambiental. El origen volcánico, las condiciones de su aislamiento insular, las singularidades climáticas, la cercanía al continente africano, la dificultad de intercambios genéticos con las poblaciones de origen, etc., favorecen el desarrollo de procesos evolutivos peculiares que junto con la selección natural convierten a las Islas en laboratorios naturales.</p> <p>La materia Medio Natural Canario tiene como finalidad en el Bachillerato que el alumnado conozca y comprenda las principales características del medio natural en el que habita, su funcionamiento y sus interacciones con el ser humano, valorando el patrimonio natural del Archipiélago y aplicando sus conocimientos en la protección y mejora del entorno.</p> <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valorar objetivamente la utilización de los recursos naturales en las Islas tomando conciencia de la existencia de límites para su explotación, desarrollando actitudes de respeto y protección que promuevan el desarrollo sostenible. • Entender el conocimiento del medio natural de forma integrada con el concurso de distintas disciplinas y adoptando una actitud crítica y fundamentada ante las ventajas y problemas que hoy plantean las relaciones entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medioambiente. • Investigar problemas ambientales de Canarias utilizando una metodología científica sencilla, con el fin de analizarlos e interpretarlos críticamente para comprender sus repercusiones naturales, sociales y

medioambientales.

Contenidos:

I. Contenidos comunes.

- Participación en debates sobre problemas ambientales de Canarias con la correcta exposición razonada y argumentada de los datos técnicos, mediante el empleo del vocabulario y los conocimientos propios de la materia.

II. Medio físico.

- El agua en Canarias.
 - ✓ Las aguas superficiales. Presas y embalses.
 - ✓ Los acuíferos canarios. Formas de extracción.
 - ✓ Otros métodos de obtención y transformación de agua: desalinizadoras y depuradoras.

III. Biodiversidad.

- Los seres vivos de Canarias.
 - ✓ La colonización insular. Tipos de desplazamiento.
 - ✓ Factores influyentes en la capacidad de poblamiento de un territorio.
- La evolución insular: formación de especies. Convergencia adaptativa. Procesos de evolución en el Archipiélago: radiación adaptativa y especiación geográfica.
- La biodiversidad de especies en Canarias.
 - ✓ Grupos taxonómicos más representativos.
 - ✓ Especies y subespecies endémicas, autóctonas, migratorias e introducidas.
 - ✓ Importancia de la biodiversidad canaria. Especies representativas de la fauna y flora del Archipiélago.
- Los ecosistemas en Canarias.
 - ✓ Etapas de la evolución del medio natural. Factores naturales y actividad humana.
 - ✓ Introducción a los ecosistemas canarios. Relación con los ecosistemas macaronésicos.
 - ✓ Localización, caracterización del ambiente y especies dominantes de los ecosistemas zonales más representativos del medio terrestre: matorral costero, humedales, bosque termófilo, monte verde, pinares y matorral de cumbre.
 - ✓ Localización, características y especies más representativas del medio pelágico (plancton, neuston y neuston de Canarias) y del medio bentónico (supralitoral, mesolitoral o intermareal, infralitoral, circalitoral y batial).

IV. Impactos humanos y conservación.

- La utilización adecuada de los recursos.
 - ✓ El agua, el suelo, el territorio, la extracción de áridos, la pesca, el marisqueo, etc.
 - ✓ El tratamiento de los residuos.

- ✓ La energía en Canarias: realidad y alternativas.
- Impactos humanos en el medio natural. Principales problemas ambientales.
 - ✓ Efectos de la superpoblación sobre el territorio insular.
 - ✓ Pérdida de biodiversidad y de ecosistemas.
 - ✓ Agotamiento de los acuíferos.
 - ✓ Introducción de especies exóticas; residuos y contaminación.
- Modelos de desarrollo y alternativas para la conservación en Canarias.
 - ✓ Desarrollo sostenible.
 - ✓ Influencia de las políticas medioambientales en los diversos niveles de decisión (mundial, estatal, autonómico, insular y municipal).
- La legislación medioambiental y los instrumentos de ordenación de los recursos naturales y del territorio.
 - ✓ La Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos: categorías de protección.
 - ✓ Planes de ordenación del territorio.
 - ✓ La conservación de la biodiversidad: ecosistemas, hábitats y especies protegidas, planes de recuperación y conservación.
 - ✓ La educación ambiental en las Islas.

Criterios de Evaluación:

- Participar en debates de aula sobre los modelos de desarrollo sostenible posibles en las Islas y comprender la influencia de las decisiones políticas en la conservación del territorio insular, identificando el marco legal protector de la Comunidad Autónoma de Canarias y valorando la importancia de la conservación de la biodiversidad.

Por medio de este criterio se trata de constatar si el alumnado participa en debates sobre los modelos de desarrollo sostenible, reconociendo los principios ecológico-ambientales del desarrollo sostenible, diferenciándolos del crecimiento económico y comprendiendo su relación con las actuaciones políticas y los hábitos sociales. También se quiere comprobar si los estudiantes identifican las leyes que protegen la biodiversidad, como la creación de la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos, la obligación de realizar planes de recuperación y conservación para las especies protegidas y sus hábitats, las leyes de veda de caza, pesca y marisqueo, o bien la prohibición de quema de rastrojos, de recolectar especies incluidas en el Catálogo de Especies Protegidas, etc. Para finalizar, el criterio pretende comprobar si los alumnos y alumnas desarrollan actitudes encaminadas a apreciar, respetar y proteger los ecosistemas canarios, comprendiendo que conservar el patrimonio biológico es una condición indispensable para el desarrollo sostenible de las Islas.

**BIOLOGÍA Y
GEOLOGÍA
Modalidad CYT
1º Curso**

Consideraciones Generales.

Esta materia también contribuye a conseguir otras competencias de carácter más transversal y que favorecen seguir aprendiendo como la de autonomía e iniciativa personal, y la social y ciudadana, mediante el desarrollo de actitudes, habilidades y destrezas que permitan tener una visión del mundo que nos rodea y valorar los aportes de la ciencia a la sociedad, siempre desde el compromiso de la sostenibilidad.

Objetivos:

- Reconocer los diversos modelos de organización de los seres vivos, comprender su estructura, su funcionamiento y su diversidad relacionándolos con las estrategias de adaptación al medioambiente, así como la necesidad de su clasificación.
- Comprender la visión explicativa que ofrece la teoría de la evolución a la diversidad de los seres vivos, integrando los acontecimientos de crisis que señala la geología, para llegar a la propuesta del equilibrio puntuado.
- Integrar la dimensión social y tecnológica de la biología y de la geología, comprendiendo las ventajas y problemas que su evolución plantea al medio natural, al ser humano y a la sociedad, para contribuir a la conservación y protección del patrimonio natural.
- Identificar los principales ecosistemas canarios, reconocer los elementos que lo integran y sus adaptaciones, así como mostrar actitudes de respeto y conservación hacia su biodiversidad.

Contenidos:

I. Contenidos comunes.

- Reconocimiento de las aportaciones de la biología y geología a la mejora de las condiciones de vida de la humanidad, así como de los problemas causados.

II. La geosfera.

- La alteración de las rocas superficiales: meteorización. Formación de suelos. Importancia de su conservación. Medidas para evitar la pérdida de suelo en Canarias.
- Grandes cambios ocurridos en la Tierra. Formación de una atmósfera oxidante. Grandes extinciones. Cambios climáticos.
- Cambios en la corteza terrestre provocados por la acción humana.

III. Los seres vivos.

- La biodiversidad.
 - ✓ Las adaptaciones de los vegetales y los animales al medio. Ecosistemas canarios.
 - ✓ Importancia de los vegetales en el mantenimiento de los ecosistemas y en la vida en la Tierra.

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Biodiversidad en Canarias. Importancia de su conservación. Endemismos canarios. Animales y vegetales en peligro de extinción. ✓ Actitud positiva hacia la protección de la biodiversidad en Canarias. <p>Criterios de Evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Explicar los procesos de formación de un suelo, identificar y ubicar los principales tipos de suelo y justificar la importancia de su conservación, particularmente en Canarias. <p>Con este criterio se pretende evaluar si los alumnos y alumnas reconocen que el suelo es el resultado de la interacción de distintos factores y procesos, y si conocen cada uno de ellos y son conscientes de la lentitud de su formación y la rapidez de su deterioro. Esto significa comprobar si han comprendido la influencia de factores como el tipo de precipitación, el relieve, la litología, la cobertura vegetal o la acción humana en la formación del suelo, y si identifican los tipos de suelo más importantes y su ubicación así como algunas medidas de protección para evitar la desertización. Por otra parte, se trata de comprobar si valoran la importancia de la protección del suelo, ya que es un bien escaso en Canarias, y si explican algunas actuaciones para prevenir y evitar su destrucción.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valorar la biodiversidad, así como conocer, respetar y proteger el patrimonio natural de Canarias, señalando los medios para su protección y conservación. <p>Con este criterio se pretende averiguar si los alumnos y alumnas son capaces de valorar la importancia y riqueza de la biodiversidad de las especies que habitan en las islas Canarias y su relación con las adaptaciones de animales y vegetales a los diferentes ecosistemas. Además, se verificará si conocen el patrimonio natural de Canarias, y desarrollan actitudes para apreciarlo, respetarlo y protegerlo. De igual manera, se constatará si identifican las leyes que protegen la biodiversidad, muy especialmente las incluidas en la red canaria de espacios naturales protegidos y que no realizan recolección de vegetales y animales en especial en estos lugares, por tratarse de especies protegidas, algunas en peligro de extinción.</p>
<p>BIOLOGÍA Modalidad CYT 2º Curso</p>	<p>Consideraciones Generales.</p> <p>La biología es una ciencia de gran relevancia en la actualidad y con grandes posibilidades de aplicación al relacionarse con las mejoras de la calidad de vida de las personas. Estas relaciones se hacen patentes en la materia cuando se abordan los objetivos relacionados con el análisis y valoración crítica de la realidad, sus antecedentes y factores de influencia, la comprensión de los elementos fundamentales de la investigación y del método científico.</p> <p>Objetivos:</p>

- Interpretar la naturaleza de la biología, sus avances y limitaciones, y las interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la importancia de investigaciones como la del genoma para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales. Seleccionar y aplicar los conocimientos biológicos para resolver problemas de la vida cotidiana y valorar los diferentes aspectos éticos, sociales, ambientales, económicos, políticos, etc., relacionados con los nuevos descubrimientos, desarrollando actitudes positivas hacia la ciencia y la tecnología por su contribución al bienestar humano.
- Saber utilizar información procedente de distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, empleando las potencialidades interactivas y colaborativas de estas, para formarse una opinión propia que permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la biología, como son la salud y el medioambiente, la biotecnología, etc., mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas, sobre todo aquellas que tengan incidencia en las condiciones de vida personal y global y sean objeto de controversia social.
- Conocer y valorar las investigaciones que se hacen en Canarias en los distintos campos de la biología, como, por ejemplo, en microbiología, genética, biotecnología, así como las instituciones en las que se realizan.

Contenidos:

- Bioelementos y oligoelementos.
- Físicoquímica de las dispersiones acuosas. Difusión, ósmosis y diálisis.
- Moléculas orgánicas. Biocatalizadores.
- Importancia de los microorganismos en la salud, la industria y el medioambiente.

Criterios de Evaluación:

- Reconocer la importancia de las investigaciones realizadas en Canarias en los distintos campos de la biología e identificar algunas de las instituciones en las que se llevan a cabo.

La finalidad del criterio es comprobar si el alumnado reconoce y valora la importancia de las investigaciones biológicas realizadas en Canarias. Asimismo, se pretende evaluar si el alumnado conoce las distintas posibilidades de investigación que existen en Canarias en los distintos campos de la biología, como microbiología, genética, biotecnología, biomédica, etc. En última instancia, se ha de verificar si los alumnos y las alumnas conocen algunas de las instituciones en las que se realizan y cuáles son las líneas principales de investigación, como, por ejemplo, Universidad de Las Palmas de Gran

	<p>Canaria, Universidad de La Laguna, Centro Oceanográfico de Canarias, Instituto Universitario de Enfermedades Tropicales y Salud Pública Canaria, Instituto Canario de Investigaciones Agrarias, Fundación Canaria de Investigación y Salud, etc.</p>
<p>CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES Modalidad CYT 2º Curso</p>	<p>Consideraciones Generales.</p> <p>A través de esta materia se desarrollan los conocimientos que forman parte de las competencias científica y tecnológica, que están relacionados con la comprensión de los problemas actuales, el uso del método científico en cualquier investigación, o el tratamiento de las tecnologías de la información y comunicación. Es vital el desarrollo de actitudes, habilidades y destrezas a partir de esta materia relacionadas con la competencia social y ciudadana, siempre desde el compromiso de la <u>sostenibilidad</u>.</p> <p>De igual modo, nos orienta sobre las respuestas a problemas tan importantes a escala global como el cambio climático y confirma que otras anomalías, como el agujero de la capa de ozono, están en vías de solucionarse tras las medidas de control de emisiones dispuestas por todos los países, lo que confirma el hecho de que los avances científicos pueden paliar algunos de los problemas originados por la actividad humana. Las cuestiones medioambientales se abordan en el marco del estudio de los procesos geológicos y sus manifestaciones, de la dinámica de las aguas, de la actividad atmosférica, de los ecosistemas y la dinámica de poblaciones y de los problemas medioambientales. Así, se profundiza en los riesgos naturales o asociados a la actividad humana, en las causas y consecuencias de los impactos, y también en la gestión de sus recursos desde planteamientos de defensa de la <u>sostenibilidad</u>.</p> <p>Las Ciencias de la Tierra y Medioambientales abordan estas cuestiones ambientales a nivel mundial, regional y local. Por ello se aprovecha esta última para introducir algunas cuestiones relativas a Canarias, como su origen volcánico y los riesgos que ello comporta, las dificultades del uso de energías alternativas compatibles con la demanda, la recarga insuficiente de los acuíferos canarios y la necesidad de adoptar medidas tecnológicas y de ahorro, la especificidad climática que ha contribuido a la variedad de endemismos y la riqueza en biodiversidad, la influencia del turismo en la pérdida de calidad ambiental, los problemas de obtención de recursos alimenticios, etc.</p> <p>En cuanto a la etiología de los problemas medioambientales, el alumnado debe tomar conciencia de que éstos son problemas socio-ecológicos y que a la respuesta científica debe sumarse la económica y la social y, en definitiva, la política, con el objetivo de llegar a respuestas satisfactorias y favorecedoras de la <u>sostenibilidad</u>.</p> <p>Objetivos:</p>

- Identificar instrumentos básicos de información medioambiental, conocer las características de los sistemas terrestres, reconocer las causas, efectos y las formas de reducir o anular los impactos en cada uno de los sistemas, reconocer los distintos tipos de recursos y defender la utilización de los sostenibles, conocer los riesgos naturales e inducidos y distinguir las estrategias de predicción y prevención, aplicar los conocimientos adquiridos para determinar algunas características especiales en Canarias, conocer las formas de gestión medioambiental y aplicar criterios de sostenibilidad.
- Valorar los usos y aplicaciones de los recursos naturales, conocer la existencia de límites en su explotación, así como reconocer los impactos derivados de su sobreexplotación y la necesidad de adaptar el uso a sus posibilidades de renovación.
- Investigar los problemas ambientales, utilizando métodos científicos, sociológicos e históricos.
- Conocer y valorar los distintos aspectos naturales, socioculturales, económicos y tecnológicos que afectan al medioambiente, en particular de Canarias.
- Promover actitudes de respeto y protección hacia el medioambiente en distintos contextos (escolar, familiar y local), tomando conciencia de las acciones individuales ejercidas sobre él apoyando iniciativas de mejora y argumentando en distintos foros lo inadecuado de algunas actuaciones.

Contenidos:

I. Medioambiente y fuentes de información ambiental.

- Concepto de medioambiente y teoría de sistemas.
- La humanidad y el medioambiente.
- Las nuevas tecnologías en la investigación del medioambiente.
- Programas telemáticos de cooperación internacional en la investigación medioambiental.

II. Los sistemas terrestres.

- Recursos de la atmósfera.
 - ✓ Las energías solar y eólica.
 - ✓ Posibilidades de uso en Canarias.
- Los recursos hídricos.
 - ✓ Fuentes y usos.
 - ✓ El agua como recurso energético: energías hidráulica y mareomotriz.
- Impactos en la hidrosfera.
 - ✓ La calidad del agua. Sus parámetros físicos, químicos y biológicos: determinación y valoración de resultados.
 - ✓ Fuentes y contaminantes del agua.
 - ✓ Efectos de contaminación del agua: eutrofización,

contaminación de las aguas subterráneas y de las aguas marinas.

- La gestión del agua: medidas de planificación hidrológica.
- La problemática del agua en Canarias. Los acuíferos canarios.
- Los recursos de la geosfera y los impactos derivados de su explotación.
 - ✓ Recursos energéticos no renovables: carbón, petróleo, gas natural y minerales radiactivos.
 - ✓ Recursos energéticos renovables. Energía geotérmica.
 - ✓ Otros recursos: minerales y rocas.
- Aspectos energéticos de los ecosistemas.
- Biodiversidad. Importancia de su conservación. Impactos: pérdida de biodiversidad y deforestación. Importancia de la biodiversidad canaria.
- Recursos de la biosfera: el paisaje, recurso energético (la biomasa), paisajístico, forestal, agrícola, ganadero y pesquero. Importancia de estos recursos en la alimentación de la humanidad. Su aprovechamiento en Canarias.
- Procesos de degradación de los suelos. Factores de riesgo: erosividad y erosionabilidad. Desertización y desertificación. Problemas asociados a la desertización.
- La sobreexplotación del suelo en Canarias.
- Impactos derivados de la explotación costera. El turismo.

III. Gestión medioambiental.

- La gestión del planeta.
 - ✓ Los principales problemas medioambientales.
 - ✓ Modelos económicos de la era moderna: desarrollismo, conservacionismo y desarrollo sostenible.
 - ✓ Principios ecológico/ambientales y sociopolíticos del desarrollo sostenible.
 - ✓ Medidas preventivas de gestión ambiental.
 - Educación ambiental.
 - Evaluación de impacto ambiental. Manejo sencillo de la matriz de Leopold.
 - Investigación científica básica y desarrollo tecnológico.
 - Ordenación territorial. Legislación medioambiental. Ley de Protección de Espacios Naturales.
 - ✓ Medidas correctoras de gestión ambiental.
 - Rehabilitación y restauración de zonas deterioradas.
 - Ecoauditorías.

- Etiquetado ecológico.

Criterios de Evaluación:

- Admitir el agua como recurso no renovable en Canarias y la necesidad de su gestión y planificación. Dominar el conocimiento y aplicación de medidas de carácter general y especialmente, de carácter tecnológico.

Se determinará la capacidad de conocimiento del alumnado acerca de la situación y evolución de los acuíferos canarios a lo largo de los últimos años. Se pretende verificar si explica la necesidad de usar estrategias de planificación hidrológica que controlen su uso, reconociendo medidas a nivel agrícola, urbano y turístico, como el ahorro en el consumo o la educación medioambiental, y especialmente las tecnológicas no convencionales tales como el control de la sobreexplotación de los acuíferos, los embalses, la desalación y la depuración de aguas residuales.

- Reconocer que la naturaleza es una fuente limitada de recursos para la humanidad, estudiar los recursos sostenibles e insostenibles, defendiendo la utilización de los primeros y explicar los impactos ambientales derivados de la sobreexplotación de recursos.

Se trata de evaluar si los alumnos y las alumnas han tomado conciencia de que ya no se puede mantener el nivel uso de recursos sin que signifique para el hombre una pérdida irreparable de su entorno. Igualmente se propone verificar si distinguen los recursos renovables de los no renovables potenciando los primeros respecto de los segundos, si conoce los recursos procedentes de los diferentes sistemas: hídricos, forestales, minerales, agrícolas, ganaderos, pesqueros y especialmente, energéticos. Este criterio constatará si el alumnado comprende las ventajas e inconvenientes del uso de las fuentes de energía alternativas: hidroeléctrica, biomasa, eólica, solar, geotérmica, y mareomotriz, respecto de las que no lo son: carbón, petróleo, gas natural y nuclear, profundizando en su origen para comprender su irrenovabilidad. Finalmente, pretende evaluar la capacidad de distinguir los impactos como consecuencia de la sobreexplotación de recursos: deforestación, desertificación, pérdida de biodiversidad, etc., aplicando estrategias para aminorar o eliminar los citados efectos.

- Entender el ecosistema como un sistema frágil e interdependiente, reconocer los ciclos de materia y el flujo de energía, explicar su dinámica como respuesta a los cambios del entorno, reconocer el papel ecológico de la biodiversidad, de especial importancia en Canarias, y el aprovechamiento racional de sus recursos.

Este criterio se propone verificar si el alumnado acepta la fragilidad de los seres vivos que componen los ecosistemas y la fuerte dependencia de otros sistemas para su supervivencia.

	<p>Se trata de evaluar si conoce los parámetros que definen a las poblaciones y su dinámica, los niveles, relaciones y parámetros tróficos, así como el flujo energía que se establece entre cada nivel. Se comprobará si estudia los ciclos biogeoquímicos atendiendo a las relaciones con otros sistemas y a la alteración que la actividad humana provoca en ellos, si distingue los diversos tipos de autorregulación, las sucesiones y regresiones, si conoce la importancia de la biodiversidad canaria, y las causas de su pérdida, así como el aprovechamiento de los recursos que la biosfera nos ofrece: el recurso energético de la biomasa, el paisaje, recursos alimenticios y forestales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diferenciar entre el crecimiento económico y el desarrollo sostenible deduciendo la necesidad de equilibrio entre ellos. Proponer medidas para aprovechar al máximo los recursos, disminuir los impactos y mitigar los riesgos con el fin conseguir un medioambiente más saludable. <p>Se persigue constatar con este criterio si existe el convencimiento por parte del alumnado de que los problemas medioambientales están directamente relacionados con los hábitos sociales, las actuaciones políticas y las necesidades económicas de cada comunidad. Se pretende evaluar si conoce los modelos económicos de los últimos siglos y la gestión medioambiental que debe realizarse a través de medidas preventivas y correctoras. Igualmente se pretende comprobar si aplica correctamente la matriz de Leopold para evaluar hipotéticos proyectos de su entorno, o si también en ámbitos regionales y globales propone medidas para el uso racional de los recursos y disminución de los impactos como el ahorro de agua y de energía, el uso de la regla de las tres erres, la reducción de emisión de productos tóxicos al medio, la prevención riesgos ambientales, etc. Debe evaluarse la actitud de los alumnos respecto a la educación ambiental de sus iguales y de las acciones ciudadanas encaminadas a la protección del medioambiente con criterios de sostenibilidad.</p>
<p>ELECTROTECNIA Modalidad CYT 2º Curso</p>	<p>Consideraciones Generales.</p> <p>Los contenidos de Electrotecnia han de partir de la adecuada contextualización teórico-práctica de los fenómenos, primero eléctricos y después electromagnéticos, para estudiar a continuación al estudio de los circuitos y las máquinas eléctricas de más interés actual, dispositivos básicos que permiten su utilización y aplicación. Se debería poner énfasis en un enfoque aplicado debido la naturaleza tecnológica de esta materia. Además, los contenidos han de tratarse de manera diferenciada en aquellos aspectos relevantes para Canarias: la producción de energía eléctrica, las peculiaridades, la creciente demanda-dependencia y el consiguiente modelo de <u>desarrollo sostenible</u> respetuoso con el medioambiente.</p> <p>Se estudia en esta materia el especial valor para Canarias de</p>

	<p>los aspectos de generación eléctrica, desde la perspectiva de mayor desarrollo de fuentes alternativas, así como de la Ley del Cielo, específicamente desarrollada para el Archipiélago.</p> <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprender la importancia del uso de las fuentes de energía alternativas más eficientes en el archipiélago canario, para la producción de electricidad. Conocer la importancia de la Ley del Cielo en Canarias y su relación con la reducción del gasto energético y del impacto ambiental. <p>Contenidos:</p> <p>I. Máquinas eléctricas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eficiencia energética de los dispositivos electrónicos. Producción, transporte y distribución de energía eléctrica en Canarias. Aprovechamiento y valoración del uso de energías renovables. Centrales eólicas e instalaciones renovables en la edificación. • Ley del Cielo de Canarias. Ámbito, objetivos y elementos técnicos para su consecución. <p>Criterios de Evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Explicar cualitativamente el funcionamiento de circuitos simples destinados a producir luz, energía motriz o calor y señalar las relaciones e interacciones entre los fenómenos que tienen lugar. Valorar la importancia para Canarias. <p>Con este criterio se comprobará el conocimiento que tiene el alumnado de los efectos de la corriente eléctrica y sus aplicaciones más importantes; su evaluación de las necesidades energéticas de la sociedad y su capacidad para realizar una valoración cuantitativa de las posibles alternativas para obtener una mayor eficiencia energética y con ello una mayor reducción del consumo de energía, disminuyendo con ello el impacto medioambiental. Igualmente, se constatará si aprecia la importancia para Canarias de un modelo de desarrollo tecnológico de producción, transporte y distribución de energía eléctrica respetuoso con el medioambiente. Además, se ha de comprobar si el alumnado conoce la ley del cielo para Canarias y si valora su importancia desde diversos puntos de vista: mayor eficiencia, idoneidad de aplicación, colaboración con la observación nocturna del firmamento.</p>
<p>FÍSICA Modalidad CYT 2º Curso</p>	<p>Consideraciones Generales.</p> <p>La física resulta esencial y sirve de apoyo a otras ciencias; podemos entender mejor otras ciencias si antes entendemos la física. Por otra parte, los conceptos físicos y sus relaciones constituyen la base de gran parte del desarrollo tecnológico que caracteriza la sociedad. Un adecuado aprendizaje de la materia permitirá comprender estos fundamentos así como algunas consecuencias de este desarrollo, favoreciendo una reflexión crítica y fundamentada sobre la incidencia del</p>

desarrollo tecnológico en el medio natural, social y ambiental, resaltando las profundas relaciones entre las ciencias físicas, la tecnología, la sociedad y el medioambiente (relaciones CTSA).

Objetivos:

- Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia, apreciando la importancia de la relación de la física con otras disciplinas científicas, especialmente con la tecnología y sus implicaciones en la sociedad y el medioambiente (relaciones CTSA), valorando la necesidad de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.
- Conocer y valorar el desarrollo científico y tecnológico en Canarias, así como las aportaciones de las personas e instituciones al desarrollo de la física y sus aplicaciones en esta Comunidad.
- Adquirir autonomía suficiente para utilizar en distintos contextos, con sentido crítico y creativo, los aprendizajes adquiridos, y apreciar la importancia de la participación responsable y de colaboración en equipos de trabajo.

Contenidos:

I. Contenidos comunes.

- Valoración de la relación de la física con el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad y el medioambiente, en particular en Canarias.

II. Vibraciones y ondas.

- Aplicaciones de las ondas en el mundo actual, al desarrollo tecnológico, a la mejora de las condiciones de vida actuales y su incidencia en el medioambiente.
- Valoración de la contaminación acústica, sus fuentes y efectos, utilizando información de diversas fuentes, incluyendo las nuevas tecnologías, analizando sus repercusiones sociales y ambientales.

III. Interacción electromagnética.

- Producción de energía eléctrica, impacto y sostenibilidad. Energía eléctrica de fuentes renovables.
- Valoración del impacto ambiental de la producción de la energía eléctrica. Importancia de las energías renovables en Canarias: aspectos científicos, técnicos, económicos y sociales.

IV. Introducción a la física moderna.

- Usos pacíficos de la energía nuclear. Contaminación radiactiva.
- Valoración del desarrollo científico y tecnológico originado por la física moderna.

Criterios de Evaluación:

- Conocer las principales aplicaciones industriales, ambientales y biológicas de la física y sus implicaciones

	<p>sociales, particularmente en Canarias.</p> <p>Con este criterio se ha de evidenciar que el alumnado conoce las principales aplicaciones industriales y biológicas de la física y si valora sus repercusiones ambientales e implicaciones sociales (relaciones CTSA), tales como el despilfarro energético y las fuentes alternativas de energía, el vertido incontrolado de residuos y la obtención de agua potable en el archipiélago, los problemas asociados a la producción de energía eléctrica, las reacciones de combustión, la dependencia de Canarias del petróleo, etc., así como el empleo de isótopos radiactivos, el uso de la energía nuclear, etc., relacionando aspectos científicos, tecnológicos, económicos y sociales. Del mismo modo, se ha de averiguar si comprende la importancia de estas aplicaciones para satisfacer las necesidades energéticas y tecnológicas de Canarias, teniendo en cuenta su repercusión en el medioambiente, y si valora de forma fundamentada el impacto de la contaminación acústica, lumínica, electromagnética, radiactiva, etc., evaluando posibles soluciones. Para ello, puede ser útil la elaboración de informes actualizados a partir de la información obtenida a través de Internet.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizar la ecuación de ondas unidimensionales para determinar las magnitudes que las caracterizan y asociarlas a fenómenos observables. Conocer las aplicaciones de las ondas al desarrollo tecnológico y su influencia en el medioambiente. <p>Se persigue constatar si saben estimar su aplicación al desarrollo tecnológico, que tanto contribuyó al avance de nuevas investigaciones, por un lado, y a la mejora de las condiciones de vida actuales, por otro, sin olvidar su incidencia en el medioambiente.</p>
<p>FÍSICA Y QUÍMICA Modalidad CYT 1º Curso</p>	<p>Consideraciones Generales.</p> <p>Las relaciones de las ciencias física y química con la tecnología, la sociedad y el medioambiente (CTSA) deben ocupar un papel relevante en el proceso de enseñanza y aprendizaje de esta materia, ya que facilita que los alumnos y alumnas conozcan los principales problemas de la humanidad, sus causas y las medidas necesarias para solucionarlos y poder avanzar hacia un futuro sostenible. La realización de actividades que versen sobre estas relaciones a lo largo de la materia propiciará el contacto con temas científicos de actualidad tales como las energías renovables y su incidencia en la Comunidad Autónoma de Canarias o la síntesis de nuevos materiales, de manera que se obtenga una visión equilibrada y más actual de ambas ciencias.</p> <p>El estudio de las sustancias orgánicas dedica una atención particular a la problemática del uso de los combustibles fósiles y la necesidad de soluciones para avanzar hacia un futuro sostenible.</p>

Objetivos:

- Entender la importancia de los conocimientos adquiridos para aplicarlos con autonomía a situaciones de la vida cotidiana, así como para participar de manera responsable, como ciudadanos y ciudadanas, y en su caso, futuros científicos y científicas, en la toma de decisiones fundamentadas en torno a problemas locales y globales a los que se enfrenta la humanidad y contribuir a construir un futuro sostenible.
- Comprender la relación de la Física y Química con la tecnología y las implicaciones de ambas en la sociedad y el medioambiente, de forma que permitan hacer una valoración crítica de sus consecuencias sobre las condiciones de la vida humana y del medio natural.
- Conocer y valorar el desarrollo científico y tecnológico en Canarias, sus características, peculiaridades y principales elementos, para participar en la conservación, protección y mejora del medio natural y social.

Contenidos:**I. Contenidos comunes.**

- Valoración de la relación de la física y la química con el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad y el medioambiente, en particular en Canarias.

II. Reacciones químicas.

- Valoración de algunas reacciones químicas que por su importancia biológica, industrial o ambiental tienen mayor interés en nuestra sociedad. El papel de la química en la construcción de un futuro sostenible.

III. Química del carbono.

- Reacciones de combustión: importancia y aplicaciones. Aumento del efecto invernadero. Impacto sobre la sostenibilidad.
- Valoración del petróleo como fuente de productos de interés y principales aplicaciones. Síntesis de nuevos materiales.
- Dependencia energética del petróleo en Canarias.
- Consecuencias socioeconómicas, éticas y medioambientales asociadas al uso de combustibles fósiles.

IV. La energía y su transferencia.

- Valoración de la necesidad del uso racional de la energía en la sociedad actual y de las fuentes de energía utilizadas en Canarias tanto las fósiles como las renovables.

V. Electricidad.

- La energía eléctrica en las sociedades actuales: generación, consumo y repercusiones de su utilización.

Criterios de Evaluación:

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conocer las principales aplicaciones industriales, ambientales y biológicas de la física y la química y sus implicaciones sociales, particularmente en Canarias. <p>Con este criterio se ha de evidenciar que el alumnado conoce las principales aplicaciones industriales y biológicas de la física y la química y si valora sus repercusiones ambientales e implicaciones sociales (relaciones CTSA), tales como la importancia del respeto a las medidas de seguridad en relación con las normas de tráfico, el despilfarro energético y las fuentes alternativas de energía, la producción de electricidad en Canarias, el vertido incontrolado de residuos y la obtención de agua potable en el Archipiélago, los problemas relacionados con las reacciones de combustión, la dependencia de Canarias del petróleo, etc. elaborando informes actualizados a partir de la información obtenida utilizando las TIC.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Describir los principales tipos de compuestos del carbono, así como los tipos de isomería que pueden presentarse y valorar la importancia industrial del desarrollo de las síntesis orgánicas, de los hidrocarburos y las repercusiones sociales y ambientales de su utilización. <p>Se ha de evaluar si son capaces de valorar la importancia industrial de los hidrocarburos, sus principales aplicaciones y los riesgos ambientales que conllevan su transporte y su uso como combustible.</p> <p>Finalmente se constatará si conocen las principales fracciones de la destilación del petróleo y sus aplicaciones en la obtención de muchos de los productos de consumo cotidiano, así como si valoran su importancia social y económica, la dependencia energética del petróleo en Canarias y la necesidad de investigar en el campo de las energías renovables para contribuir a un futuro sostenible, a través del análisis de datos y tratamiento de la información actualizada que proporciona Internet.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valorar la necesidad del uso racional de la energía en la sociedad actual. <p>Hay que constatar si conocen las fuentes de energía utilizadas en la actualidad en Canarias, tanto las convencionales como las alternativas y si valoran la necesidad del uso racional de la energía, investigando el consumo doméstico, a fin de disminuir el ritmo desmesurado de agotamiento de los recursos y la contaminación que ello conlleva.</p>
<p style="text-align: center;">QUÍMICA Modalidad CYT 2º Curso</p>	<p>Consideraciones Generales.</p> <p>El análisis de las relaciones de las ciencias químicas con la tecnología y las implicaciones de ambas en la sociedad y en el medioambiente (contenidos CTSA) permite hacer una valoración crítica de sus consecuencias, tanto positivas como negativas, sobre las condiciones de la vida humana y del medio natural, y de sus influencias mutuas en cada época histórica.</p>

En estos momentos de la historia de la humanidad es fundamental la inclusión de contenidos CTSA que permitan una visión crítica del alumnado en relación con la contribución de la química al desarrollo social, científico y tecnológico, así como con de los posibles efectos negativos.

Objetivos:

- Comprender el papel de la química en la vida cotidiana y su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas. Valorar igualmente, de forma fundamentada, los problemas que sus aplicaciones pueden generar y cómo puede contribuir al logro de un futuro sostenible y de estilos de vida saludables.
- Reconocer los principales retos a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia en la actualidad, apreciando la importancia de la relación de la química con otras disciplinas científicas, especialmente con la tecnología y sus implicaciones en la sociedad y el medioambiente (relaciones CTSA).
- Conocer y valorar el desarrollo científico y tecnológico en general, así como las aportaciones de personas e instituciones al desarrollo de la química y a sus aplicaciones en Canarias.

Contenidos:

I. Contenidos comunes.

- Valoración de la relación de la química con el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad y el medioambiente, en particular en Canarias.

II. Estructura atómica y sistema periódico de los elementos químicos.

- La búsqueda de nuevos materiales. La nanotecnología.

III. El enlace químico y las propiedades de las sustancias.

- Estudio de las propiedades del agua en función de las características de su molécula. Valoración de su importancia social, industrial y medioambiental en Canarias.

IV. Introducción a la química del carbono. Estudio de algunas funciones orgánicas.

- Importancia de las sustancias orgánicas, macromoléculas y polímeros en el desarrollo de la sociedad actual, tanto desde el punto de vista industrial como desde su impacto ambiental.
- Repercusiones sociales, políticas, económicas y ambientales en Canarias como consecuencia del uso del petróleo como principal fuente de energía.

V. Transformaciones energéticas en las reacciones químicas. Espontaneidad de las reacciones químicas.

- Repercusiones sociales y medioambientales del uso de los combustibles fósiles. El aumento del efecto invernadero. Combustibles alternativos. Importancia

del uso de fuentes de energía renovables en Canarias.

- El valor energético de los alimentos y su relación con la salud.

VI. Cinética química.

- Importancia biológica e industrial de los catalizadores. Influencia en el medioambiente: destrucción catalítica del ozono.

VII. Equilibrio químico.

- Importancia del equilibrio químico en la vida cotidiana y en los procesos industriales.

VIII. Reacciones de transferencia de protones.

- Importancia industrial del ácido sulfúrico. El problema ambiental de la lluvia ácida.

IX. Reacciones de transferencia de electrones.

- Electrólisis. Aspectos cuantitativos de la electrólisis.
- Aplicaciones de la electrólisis. Obtención de metales y recubrimientos metálicos.

Criterios de Evaluación:

- Conocer las principales aplicaciones industriales, ambientales y biológicas de la química y sus implicaciones sociales, particularmente en Canarias.

Con este criterio se ha de evidenciar que el alumnado conoce las principales aplicaciones industriales y biológicas de la química y si valora sus repercusiones ambientales e implicaciones sociales (relaciones CTSA), tales como el despilfarro energético y las fuentes alternativas de energía, el vertido incontrolado de residuos y la obtención de agua potable en el Archipiélago, los problemas asociados a las reacciones de combustión, la dependencia de Canarias del petróleo, etc. Para ello, puede ser útil la elaboración de informes actualizados a partir de la información obtenida a través de Internet.

- Valorar la importancia de las reacciones de combustión así como los problemas ambientales que generan y las repercusiones sociales que producen.

Se trata de contrastar si el alumnado es capaz de argumentar qué combustibles son más convenientes desde el punto de vista energético y ambiental, es decir, si es capaz de interpretar qué combustibles provocan mayor emisión de contaminantes con el consiguiente aumento del efecto invernadero, y averiguar si analiza las consecuencias y las diferentes soluciones. Para finalizar, se ha de constatar si maneja información, incluyendo la obtenida a través de las TIC, sobre las fuentes de energía alternativas a los combustibles fósiles que se están introduciendo en Canarias, para analizar críticamente sus repercusiones sociales y ambientales.

- Reconocer la importancia de algunos ácidos y algunas bases de interés industrial y en la vida cotidiana y valorar los efectos que producen estas sustancias en el medioambiente.

	<p>Se trata de verificar, aplicando el criterio, si el alumnado es consciente de la gran influencia que ejerce la química en el desarrollo tecnológico de la sociedad y en el medioambiente. También se pretende averiguar si conoce las características y aplicaciones del ácido sulfúrico cuya producción determina la importancia de la industria química de un país. Por otro lado, se verificará si el estudiante contrasta distintas fuentes de información, utilizando también las nuevas tecnologías, y si conoce cómo algunos vertidos industriales provocan la lluvia ácida y sus consecuencias en los seres vivos e inertes, para considerar posibles vías de prevención y solución.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar procesos de oxidación-reducción que se producen en nuestro entorno, representándolos mediante ecuaciones químicas ajustadas, y relacionar dichos procesos con sus aplicaciones tecnológicas e industriales, tales como las pilas y la electrólisis. <p>Se comprobará si asocia los conocimientos adquiridos con procesos cotidianos como la corrosión de los metales, la oxidación de los alimentos, etc., y los métodos que se usan para evitarlos, así como con procesos industriales y ambientales como la obtención de metales y el reciclaje de pilas.</p>
<p style="text-align: center;">TECNOLOGÍA INDUSTRIAL I Modalidad CYT 1º Curso</p>	<p>Consideraciones Generales.</p> <p>En el desarrollo de la presente materia, por su destacado carácter de ciencia aplicada, se potenciará la capacidad del alumnado para convertir un conjunto de conocimientos en instrumentos de transformación de la realidad circundante, con aplicación a casos concretos de Canarias. En este sentido resulta fundamental que el alumnado se sienta corresponsable del medio en que vive y sea consciente de que sus actuaciones pueden mejorarlo o deteriorarlo. Se presentarán múltiples ocasiones para el tratamiento de algunos temas como los de educación ambiental, con la contaminación e impacto de las instalaciones industriales y energéticas y las alternativas favorecedoras del ahorro o el consumo responsable, que aportan un espacio para la reflexión y el análisis crítico.</p> <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprender el papel de la energía en los procesos tecnológicos, sus distintas transformaciones y aplicaciones, valorando la necesidad de la eficiencia energética y el conocimiento de las técnicas de ahorro de energía. • Valorar críticamente, aplicando los conocimientos adquiridos, las repercusiones de la actividad tecnológica en la vida cotidiana y la calidad de vida, manifestar y argumentar sus ideas y opiniones, comparando la situación internacional, nacional y la de Canarias. • Conocer y valorar el desarrollo energético y

tecnológico de la Comunidad Autónoma de Canarias en relación con la situación nacional e internacional.

Contenidos:

I. Recursos energéticos.

- Obtención, transformación y transporte de las principales fuentes de energía.
 - ✓ Fuentes de energía convencionales.
 - ✓ Fuentes de energías renovables.
- Consumo energético. Técnicas y criterios de ahorro energético. Producción y consumo energético en Canarias.
- Montaje y experimentación de instalaciones de transformación de energía.

II. Materiales.

- Impacto ambiental producido por la obtención, transformación y desecho de los materiales.
- Procedimientos de reciclaje. Reciclaje en Canarias.

III. Procedimientos de fabricación.

- Actitud crítica y responsable ante el impacto ambiental de los procedimientos de fabricación.

IV. El proceso y los productos de la tecnología.

- Toma de conciencia de las ventajas y desventajas de la actividad tecnológica, y su impacto en las islas Canarias.

Criterios de Evaluación:

- Evaluar las repercusiones que sobre la calidad de vida tiene la producción y utilización de un producto o servicio técnico cotidiano y sugerir posibles alternativas técnicamente viables.

Con este criterio se evaluará la capacidad de los alumnos y las alumnas para distinguir las ventajas e inconvenientes de la actividad técnica, para concebir otras soluciones, usando materiales, principios de funcionamiento y medios de producción alternativos o modificando el modo de uso, la ubicación o los hábitos de consumo, como ejercicio de análisis de los sistemas productivos.

- Describir el probable proceso de fabricación de un producto, los condicionantes económicos de esa elección y las repercusiones ambientales de su producción, uso y desecho. Identificar los problemas y efectos que tendría su fabricación industrial en la Comunidad Autónoma de Canarias.

Al analizar productos y sistemas tecnológicos, se determinará si el alumnado es capaz de deducir y argumentar el proceso técnico que, probablemente, ha sido empleado en su obtención y valorar los factores no estrictamente técnicos de su producción y uso, analizando los posibles destinos después de su vida útil, teniendo en cuenta las particularidades socioeconómicas y medioambientales de Canarias.

- Calcular el coste energético del funcionamiento

	<p>ordinario de un local o de una vivienda y sugerir posibles opciones de ahorro.</p> <p>Con este criterio se pretende evaluar la capacidad del alumnado para estimar el coste económico que supone el consumo cotidiano de energía, utilizando facturas de servicios energéticos, cálculos efectuados sobre las características técnicas de las diferentes instalaciones e información comercial. Esta capacidad ha de servir para buscar posibles vías de ahorro energético y reducción de costes.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Describir los materiales más habituales en su uso técnico, identificar sus propiedades y aplicaciones características, y analizar su adecuación a un fin concreto teniendo en cuenta los factores técnicos relacionados con su estructura interna. Analizar el uso de los nuevos materiales como alternativa a los usados tradicionalmente. <p>Se propone el criterio comprobar si el alumnado ha adquirido los conceptos relativos a las propiedades de los materiales con el fin de seleccionar el idóneo para un uso técnico sugerido, entre varios materiales factibles, razonando esta elección valorando y comparando las distintas propiedades y otros aspectos económicos, medioambientales y estratégicos que condicionan una elección adecuada. Además, se constatará si el alumnado valora la idoneidad de materiales novedosos como alternativa.</p>
<p>TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II Modalidad CYT 2º Curso</p>	<p>Consideraciones Generales. ✓ Idem anterior.</p> <p>Objetivos: ✓ Idem anterior.</p> <p>Contenidos: ✓ No se destacan.</p> <p>Criterios de Evaluación: ✓ No se destacan.</p>
<p>ECONOMÍA Modalidad H Y CCSS 1º Curso</p>	<p>Consideraciones Generales.</p> <p>La aplicación de los planteamientos y métodos propios del análisis económico permitirá al alumnado establecer relaciones de interdependencia entre hechos, modelos y teorías económicas, adquirir una visión más amplia y detallada de la realidad económica actual en general, y de la de Canarias en particular, y adoptar una actitud reflexiva, crítica y responsable ante el mundo económico en su entorno inmediato o más allá de él: qué puntos fuertes y débiles se pueden identificar en la economía canaria; qué papel juega la tecnología en el desarrollo económico; cómo interactúan precio, oferta y demanda en el mercado; qué relaciones de causa-efecto desencadenan nuestras pautas de consumo; qué relación existe entre población, economía y movimientos migratorios; cómo explicar el interés cada vez mayor por el medioambiente y el desarrollo sostenible; qué efectos produce</p>

la globalización.

Se hace mención a los desequilibrios que coexisten con el crecimiento económico, evidenciando la brecha existente entre países que disfrutan de mayores niveles de progreso y aquellos otros que se hallan en umbrales de pobreza y desigualdad. Como alternativa cada vez más próxima, los modelos de desarrollo sostenible entienden el crecimiento como proceso integrador de las dimensiones económica, social y medioambiental a partir del respeto a otros países, culturas y comunidades, buscando la cohesión social y territorial desde la óptica del desarrollo local. En Canarias, el concepto de desarrollo sostenible cobra mayor protagonismo si cabe debido a la limitación de los recursos, la fragilidad del territorio y las peculiaridades del sistema productivo.

Otros contenidos están orientados a comprender los efectos que las actividades de producción y consumo generan en el medioambiente, provocando su degradación, y a entender cómo una nueva visión de la actividad productiva, compatible con el progreso social, debería incorporar el uso racional de los recursos, considerando la capacidad del medioambiente para asimilar los residuos generados y priorizando la eficiencia energética y el consumo responsable. Por último, los contenidos de este bloque centran la mirada en las desigualdades existentes en la economía mundial, en las causas del subdesarrollo y de la pobreza, valorando en su justa medida las acciones promovidas para paliar estas diferencias y problemas.

Objetivos:

- Manifestar interés e inquietud por conocer e interpretar con sentido crítico y solidario los grandes problemas económicos actuales, en especial las desigualdades económicas y la sobreexplotación de recursos naturales y los derivados de la globalización de la actividad económica.
- Analizar y valorar críticamente las repercusiones del crecimiento económico sobre el medioambiente y la calidad de vida de las personas, y reconocer la importancia que tiene para la sociedad la consecución de metas de desarrollo sostenible, especialmente en un territorio como Canarias.
- Desarrollar cualidades personales como la iniciativa, el sentido crítico y la responsabilidad, manifestando capacidad de respuesta respecto a los problemas sociales, naturales y medioambientales del entorno.
- Valorar el medio natural como recurso económico escaso y manifestar una disposición favorable a su conservación y defensa, reconociendo el papel de las nuevas tecnologías en el tratamiento de la información para la toma de decisiones económicas.

Contenidos:

I. Actividad económica y sistemas económicos.

- Observación del contenido económico de las relaciones sociales: actividad económica, necesidades, bienes y servicios.
- Interrelación economía-territorio: aproximación a la realidad canaria.

II. Producción e interdependencia económica.

- Identificación de los sectores económicos predominantes en un espacio geográfico. Introducción al análisis de las tablas input-output. Análisis sectorial de la economía canaria.
- División técnica del trabajo, productividad e interdependencia sectorial. Valoración de la interdependencia sectorial en Canarias.
- Análisis de noticias relativas a cambios en el sistema productivo o en la organización de la producción en el contexto de la globalización.

III. Intercambio y mercado.

- Evaluación de los límites del mecanismo del mercado y su repercusión en los consumidores.

IV. Magnitudes nacionales e indicadores de una economía.

- Cálculo e interpretación de los principales indicadores de la economía española y canaria. Limitaciones de las macromagnitudes como indicadoras del desarrollo de la sociedad.
- Crecimiento económico, desarrollo y sostenibilidad. Reflexión sobre el desarrollo sostenible en Canarias.
- La demanda y la oferta agregada. El equilibrio macroeconómico. Consumo, ahorro e inversión.

V. La toma de decisiones y la intervención del Estado en economía.

- Valoración de los efectos del desarrollo del Estado de bienestar. Evaluación de proyectos o programas públicos de política social o de infraestructuras.
- Debate sobre cuestiones económicas de actualidad con fundamento en las opiniones y respeto hacia las de las demás personas.

VI. Aspectos financieros de la economía.

- Análisis de las políticas monetarias y sus efectos sobre la inflación, el crecimiento y el bienestar.

VII. El contexto internacional de la economía.

- Análisis y evaluación de las causas y consecuencias de la globalización y del papel de los organismos económicos internacionales en su regulación. Uso de diferentes fuentes de información.

VIII. Desequilibrios económicos actuales.

- Las crisis cíclicas de la economía. Políticas estabilizadoras.
- Evaluación de las interpretaciones del mercado de

trabajo en relación con el desempleo. Nuevos yacimientos de empleo. Caracterización del mercado laboral canario. Las políticas de empleo en Canarias.

- Consideración del medioambiente como recurso sensible y escaso. Valoración del recurso medioambiental en el modelo económico canario.
- Diferenciación de los modelos de consumo y evaluación de sus consecuencias. Nuevas tendencias en el consumo motivadas por los cambios sociales y por la incidencia de nuevas tecnologías. El consumo ético. Las organizaciones de consumidores y usuarios.
- Identificación de las causas de la pobreza, el subdesarrollo y sus posibles vías de solución. La deuda externa.

Criterios de Evaluación:

- Identificar la actividad económica, considerar la necesidad y la escasez como problemas que son objeto de la ciencia económica, y razonar la forma de resolverlos por parte de la sociedad en un sistema económico, así como sus ventajas e inconvenientes.

Con este criterio se pretende evaluar que el alumnado es capaz de identificar los problemas económicos básicos de una sociedad, razonando los distintos modos de resolverlos y comprendiendo cómo las respuestas de los agentes económicos al qué, cómo y para quién producir establecen distintas fórmulas de reparto de los recursos escasos entre la población.

Además, se trata de verificar si los alumnos y alumnas reconocen los distintos sistemas económicos en los que se puede organizar la sociedad, analizan los hechos históricos que los han determinado y reflexionan sobre las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.

- Evaluar el impacto del crecimiento, de las crisis económicas, de la integración económica y del mercado global en la calidad de vida de las personas, en el medioambiente y en la distribución local y mundial de la riqueza, con especial referencia hacia los problemas de crecimiento económico y pobreza de los países no desarrollados como fruto de relaciones económicas desequilibradas, junto a la necesidad de intercambios comerciales más justos y equitativos.

Este criterio pretende constatar si el alumnado es capaz de evaluar, mediante la elaboración de pequeños trabajos de investigación, las limitaciones del crecimiento económico en los países industrializados y los obstáculos al desarrollo en los países pobres, identificando las consecuencias sobre el medio ambiente, la calidad de vida de las personas y la distribución de la riqueza a nivel local y mundial.

Hay que añadir que el criterio pretende evaluar si los alumnos y alumnas identifican en el nuevo orden económico

	<p>internacional las causas y los efectos de los procesos de integración económica, de la globalización de mercados y de los periodos cíclicos de crisis económicas, considerando, en este contexto, la necesidad de realizar intercambios comerciales más justos y equitativos, valorando la solidaridad internacional como vía para alcanzar niveles de desarrollo y bienestar aceptables para todas las personas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizar posibles medidas redistributivas, sus límites y efectos colaterales, y evaluar las medidas que favorecen la equidad en un supuesto concreto. <p>El criterio persigue constatar la capacidad del alumnado para analizar las desigualdades económicas y el modo en que las medidas redistributivas pueden corregirlas. Además, se trata de comprobar si los alumnos y alumnas entienden los objetivos de las políticas de distribución, identificando sus instrumentos (sistema impositivo, gastos de transferencias e intervención directa en el mecanismo de mercado), reconociendo la eficacia de estos instrumentos como medio para alcanzar la equidad y comprendiendo la existencia de límites en su aplicación.</p> <p>Por último, se pretende verificar si el alumnado es capaz de analizar algún ejemplo de medida redistributiva en su entorno socioeconómico, que pueda ser controvertido y sujeto a debate, indicando sus efectos potenciales en términos de eficacia y equidad y evaluando las desigualdades económicas del entorno que están en su origen.</p>
<p>ECONOMÍA DE LA EMPRESA Modalidad H Y CCSS 2º Curso</p>	<p>Consideraciones Generales.</p> <p>Parte de la concepción de la empresa como un sistema integrado por una serie de elementos interrelacionados, capaces de impulsar el crecimiento económico, generar empleo y contribuir abiertamente al progreso y la transformación social. Además, ofrece al alumnado la oportunidad de acercarse a la realidad empresarial en Canarias, valorando el papel que desempeña el tejido empresarial como motor de la economía insular, conociendo los rasgos que lo definen, y reflexionando sobre cómo distintos factores coyunturales y estructurales condicionan la dinámica empresarial de las Islas.</p> <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apreciar el papel de las empresas en la satisfacción de las necesidades de los consumidores, en el aumento de la calidad de vida y en el bienestar de la sociedad, así como elaborar juicios o criterios personales sobre sus disfunciones. • Reconocer la importancia que para las empresas y la sociedad tienen la investigación, las innovaciones tecnológicas y la globalización económica en relación con la competitividad, el crecimiento y la localización empresarial. Analizar estas variables en el contexto de

la empresa y sociedad canaria.

- Evaluar las posibles consecuencias sociales y medioambientales de la actividad empresarial, así como su implicación en el agotamiento de los recursos naturales, señalando su repercusión en la calidad de vida de las personas, y reconocer las estrategias y sistemas de gestión empresariales que persiguen nuevos equilibrios entre las dimensiones económica, social y ambiental.
- Desarrollar cualidades personales como la iniciativa, la creatividad, el dinamismo, el sentido crítico, la cooperación y el trabajo en equipo, el sentido de la responsabilidad; manifestar capacidad de relación y de respuesta ante los cambios del entorno, sensibilidad ante las necesidades de los otros y flexibilidad en los planteamientos propios y ajenos; y reaccionar con intuición ante la innovación y la resolución de problemas.

Contenidos:

I. La empresa.

- Evaluación de la responsabilidad social y medioambiental de la empresa.

II. Desarrollo de la empresa.

- La internacionalización, la competencia global y las tecnologías de la información. La empresa multinacional, identificación de sus aspectos positivos y negativos. La deslocalización empresarial.
- La empresa canaria en los nuevos escenarios competitivos.

III. Organización y dirección de la empresa.

- La gestión del conocimiento en la empresa del siglo XXI.
- Sociedad del conocimiento y recursos humanos en la empresa canaria.

IV. La función productiva.

- La inversión tecnológica en I+D+i como factor de competitividad y de progreso socioeconómico. Su evaluación en Canarias.
- Análisis y evaluación de las relaciones entre producción y medioambiente y de sus consecuencias para la sociedad.
- Producción, costes y externalidades en la empresa canaria.

V. La función comercial de la empresa.

- El proceso de comercialización y marketing en la empresa canaria.

VI. La información en la empresa.

- Balance social y sostenibilidad.

Criterios de Evaluación:

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar los rasgos principales del sector en el que la empresa desarrolla su actividad y explicar, a partir de ellos, las distintas estrategias, decisiones adoptadas y las posibles implicaciones sociales y <u>medioambientales</u>. <p>Este criterio persigue constatar si los alumnos y alumnas son capaces de identificar a qué sector pertenece una empresa, de descubrir las claves de funcionamiento del sector mediante el análisis de las fuerzas competitivas que en él operan, y de señalar las diferentes estrategias competitivas que puede desarrollar para la consecución de sus objetivos empresariales. Igualmente, se trata de verificar la capacidad del alumnado para diferenciar las implicaciones, tanto positivas como negativas, que suponen las decisiones empresariales en los ámbitos social y medioambiental, de identificar aquellas estrategias que son capaces de integrar aspectos económicos, sociales y <u>medioambientales</u>, y de valorar los sistemas de gestión empresarial que, como cultura de empresa, buscan equilibrar los objetivos de rentabilidad a corto plazo con la satisfacción de los deseos de los consumidores y la consideración del interés público de la sociedad.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Explicar la incidencia de la I+D+i en la mejora de la productividad, en el aumento de la competitividad en el mercado global y en la promoción del desarrollo sostenible a partir de un ejemplo de proyecto innovador. <p>Con este criterio se pretende evaluar si el alumno comprende que sin I+D+i un país no podrá ser competitivo. Además se pretende comprobar que el alumno entienda que la forma de mejorar en la productividad y en los procesos, siempre va de la mano de la innovación, ya sea en los medios de producción o durante los distintos procesos de la cadena de diseño, fabricación, gestión y comercialización. Sin embargo, aunque el desarrollo productivo sea el objetivo, no hay que olvidar que se debe realizar de forma que se satisfagan las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras. También se trata de comprobar el grado de adquisición de la competencia social y ciudadana, junto con la de autonomía e iniciativa personal y la competencia de aprender a aprender para seleccionar y utilizar con éxito las capacidades y conocimientos necesarios en cada situación o proyecto innovador, de forma creativa.</p>
<p align="center">GEOGRAFÍA Modalidad H Y CCSS 2º Curso</p>	<p>Consideraciones Generales. Mediante el estudio de los elementos físicos, biológicos y humanos, la geografía reflexiona sobre la acción humana en la naturaleza, investigando y describiendo las múltiples interacciones que se establecen entre el ser humano y el territorio. Ayuda a comprender así la capacidad de las personas para modificar el medio y las consecuencias espaciales, económicas, sociales y medioambientales</p>

producidas por esta acción antrópica.

Comprender y explicar el espacio geográfico próximo y lejano, canario, español, europeo e incluso mundial, como un espacio dinámico; conocer las características de los medios naturales españoles; comprender la población como un recurso esencial y como un agente modificador del medio; analizar las variadas actividades económicas de explotación de la naturaleza; interesarse, a su vez, por los problemas que la actuación humana ocasiona en el medioambiente, sensibilizándose con ellos, en especial los de Canarias. El reconocimiento de las consecuencias medioambientales de las actividades humanas y las acciones y políticas planteadas para afrontar ese problema.

Objetivos:

- Analizar los distintos tipos de explotación de la naturaleza así como las actividades productivas y sus impactos territoriales y medioambientales, reconocer la interrelación entre el medio y los grupos humanos y percibir la condición de estos como agentes de actuación primordial en la formación de espacios geográficos diferenciados, identificando y estudiando estos aspectos en la Comunidad Autónoma de Canarias.
- Interesarse por la calidad del medioambiente, concienciarse de los problemas derivados de ciertas actuaciones humanas, y entender la necesidad de desarrollar políticas de ordenación territorial pensando en las generaciones presentes y futuras y valorando decisiones relativas a la gestión sostenible de los recursos y del territorio.

Contenidos:

I. Contenidos comunes.

- Sensibilidad y responsabilidad con el uso de los recursos y la evaluación de las pautas de comportamiento individual y social respecto a la protección y la mejora del medioambiente.

III. El medio natural de España.

- El medio natural canario.
 - ✓ Los principales rasgos geográficos del archipiélago canario.
 - ✓ El relieve canario: el origen geológico de las Islas y las formas del relieve volcánico.
 - ✓ El agua en Canarias.
 - ✓ Las formaciones vegetales de Canarias.
- Los recursos de la naturaleza y sus usos: recursos hidráulicos, materias primas y recursos energéticos.
- El medioambiente en España.
 - ✓ Situación, condicionantes y problemas.
 - ✓ Políticas ambientales españolas y comunitarias de protección, conservación y mejora.

✓ La ley de Espacios Naturales de Canarias.

- La interacción naturaleza-sociedad: el papel de los factores políticos, socioeconómicos, técnicos y culturales en la configuración y transformación de los espacios geográficos.

IV. El territorio y las actividades económicas en España.

- El espacio turístico en Canarias. Características y relevancia. Políticas de ordenación y sostenibilidad.
- Repercusiones ambientales y sociales de las actividades económicas. Producción y consumo racional.

V. La población, el sistema urbano y los contrastes regionales en España.

- La población en Canarias. Distribución, estructura, tendencias actuales. La importancia de la inmigración en Canarias.
- El sistema urbano canario. Los contrastes y desequilibrios del sistema urbano y la tendencia actual. La jerarquía urbana y sus áreas de influencia.

Criterios de Evaluación:

- Realizar un balance de los impactos medioambientales ocasionados por las acciones humanas, identificando los principales problemas que afectan al medioambiente español y canario, conociendo los compromisos y las políticas de conservación y recuperación a nivel internacional y español, así como las medidas planteadas en Canarias.

Con este criterio se trata de comprobar que el alumnado analiza los impactos que las acciones humanas ocasionan al medio natural y toma conciencia acerca de estos, y que conoce el grado de conservación o de destrucción del medio natural de España y Canarias a partir del manejo de distintas informaciones documentales, apreciando los efectos de la acción antrópica sobre el espacio en temas tan importantes como la desertización, erosión, contaminación, etc. Además, este criterio pretende verificar si los alumnos y alumnas conocen los compromisos internacionales encaminados a recuperar el medioambiente y frenar la degradación, así como las alternativas, proyectos y políticas españolas y las emprendidas y debatidas en la Comunidad Autónoma de Canarias.

- Analizar el proceso de urbanización español y canario como una forma de organización territorial a través de la configuración de su sistema urbano, e identificar los aspectos básicos de la morfología urbana analizando los factores que la originan y las consecuencias que tiene para la vida social de los ciudadanos y ciudadanas.

Con este criterio se pretende verificar si el alumnado sabe relacionar el proceso de urbanización y la organización del

	<p>territorio que se articula a partir de la constitución y funcionamiento del sistema urbano español y canario. Se trata además de comprobar si identifica los elementos básicos de la morfología urbana utilizando distintas fuentes de información como planos de ciudades, textos, observación directa, etc. Por último, se persigue constatar si los alumnos y alumnas entienden, mediante el estudio de casos concretos representativos, los conceptos de jerarquía urbana y de áreas de influencia con distintas ejemplificaciones, así como las consecuencias que para la vida cotidiana y la sostenibilidad territorial tienen determinadas políticas de planificación urbana, de gestión municipal, algunas iniciativas ciudadanas o la actuación de grupos de presión.</p>
<p>FILOSOFÍA Y CIUDADANÍA 1º Curso</p>	<p>Consideraciones Generales. Se propone seguir una orientación hacia una filosofía social, moral y política para la construcción de una ciudadanía informada, reflexiva y responsable.</p> <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adoptar una actitud crítica ante todo intento de justificación de las desigualdades sociales y ante toda discriminación, ya sea por sexo, etnia, cultura, creencias u otras características individuales y sociales, respetando las diferencias provenientes de la idiosincrasia de las diversas culturas o civilizaciones. • Valorar la capacidad normativa y transformadora de la razón para construir una sociedad más justa, en la que exista una efectiva igualdad de oportunidades. • Valorar los intentos por construir una sociedad mundial basada en el cumplimiento de los derechos humanos, en la convivencia pacífica, en la defensa de la naturaleza. • Consolidar la competencia social y ciudadana, fundamentar teóricamente su sentido y valor, justificando su necesidad para el ejercicio de la ciudadanía democrática y fomentando actitudes de solidaridad y participación en la vida comunitaria. • Desarrollar una conciencia cívica crítica y autónoma, inspirada en los derechos humanos y comprometida con la construcción de una sociedad democrática, justa y equitativa, y con la defensa de la naturaleza en el ámbito de la comunidad canaria. <p>Contenidos :</p> <p>I. Contenidos comunes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tratamiento, análisis y crítica de la información. Participación en debates mediante la exposición razonada y argumentada del propio pensamiento. <p>V. Filosofía moral y política: democracia y ciudadanía.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ La dimensión moral del ser humano:

- Los fundamentos de la acción moral: libertad y responsabilidad.
- Las teorías éticas ante los retos de la sociedad actual: felicidad y justicia.
- La construcción filosófica de la ciudadanía. Génesis histórica y fundamentación filosófica.
- Filosofía política: origen y legitimidad del poder político. Fundamentos filosóficos del Estado democrático y de derecho.
- El Estado ante los retos de la sociedad actual:
 - Legitimidad de la acción del Estado para defender la paz, los valores democráticos y los derechos humanos.
 - Democracia mediática y ciudadanía global.

Criterios de evaluación:

- Reconocer y examinar la naturaleza de las acciones humanas en tanto que libres, responsables y normativas, valorando críticamente su capacidad transformadora sobre la vida individual y social.

Con este criterio se trata de comprobar la capacidad del alumnado para comprender el sentido de la razón práctica y la necesidad de la libertad para realizar acciones morales y, consecuentemente, asumir compromisos ético-políticos tanto en el ámbito personal como social, reflexionando especialmente sobre la búsqueda de la felicidad, la justicia y la universalidad de los valores en la sociedad actual.

- Identificar, analizar y comprender los conflictos latentes y emergentes de las complejas sociedades actuales, sus logros y dificultades, sus cambios y retos más importantes que contextualizan la actividad sociopolítica de la ciudadanía, manifestando una actitud crítica ante todo intento de justificación de las desigualdades sociales o situaciones de discriminación.

Este criterio persigue verificar la capacidad del alumnado para analizar y comprender los problemas sociales y políticos más relevantes de la sociedad actual (anomia, desarraigo, falta de cohesión, debilidad o exacerbación del sentimiento de pertenencia, conflictos relacionados con las diferencias culturales, con las desigualdades socioeconómicas y de sexo, etc.), así como los logros e intentos de solución que ofrecen los ordenamientos jurídicos y los sistemas de participación democrática. Asimismo, se trata de evaluar la actitud que han desarrollado los alumnos y las alumnas ante dichos problemas sociales y políticos.

5.3. Fichas Técnicas para visitas a Parques Eólicos, Plantas desaladoras y Plantas EDAR.

Ficha Técnica para visita Parque Eólico

Denominación: _____

Titular: _____

Situación: _____

Puesta en marcha: Año _____

Características de los aerogeneradores:

- Marca (fabricante): _____
- Potencia: _____
- Diámetro del rotor: _____
- Número de palas: _____
- Altura del buje: _____
- Sistema de orientación: _____
- Tipo de aerogeneradores: _____
- Transmisión de potencia: _____
- Número de aerogeneradores: _____
- Situación de los aerogeneradores (línea _____; trebolillo _____; otra _____)

Características del lugar de instalación:

- Tipo de terreno donde se sitúan los aerogeneradores: _____
- Utilización del terreno en otros usos: _____
- Viento del lugar:
 - Intensidad (velocidad media anual): _____
 - Dirección preferente: _____
- Viales de acceso (pistas de tierra, asfaltadas u otras): _____

Características conexiones eléctricas:

- Estaciones transformadoras:
 - Tipo: _____
 - Tensión de transformación: _____
 - Número: _____
- Líneas eléctricas propias:
 - Tipo (enterradas, aéreas): _____
 - Longitud: _____
- Subestación de evacuación (denominación, ubicación): _____

Otras:

- Empresa de mantenimiento: _____
- Labores de mantenimiento más frecuentes: _____
- Impacto ambiental:
 - Ahorro energía fósil: _____
 - Ahorro contaminación: _____

Ficha Técnica para visita Planta Desaladora

Nombre: _____

Titular: _____

Situación: _____

Puesta en marcha: Año _____

PROCESO DE TRATAMIENTO:

Aspiración y depósitos: Tipos de bombas y de depósitos.

Nº Bombas de captación de agua de mar: $W_i = \text{___ kw}$.

Nº Depósitos de almacenamiento de agua de mar: $V = \text{_____ m}^3$.

Nº Bombas de baja presión: $W_i = \text{___ kw}$.

PRE-TRATAMIENTO:

Filtración: Tipos de filtros y dosificadores de reactivos.

Nº Filtros horizontales de sílex-antracita: $\phi = \text{___ m}$.

Nº Equipo dosificador de bisulfito.

Nº Equipo dosificador de reactivo anti-incrustante.

Nº Equipo dosificador de ácido clorhídrico.

Microfiltración: Tipos de microfiltros, sensores y filtros

Pre-microfiltración de seguridad de ___ micras .

Pre-microfiltración de seguridad de ___ micras .

Nº Sensores red-ox de cloro.

Nº Filtros de cartucho.

Bombeo de alta presión y recuperación energética: Tipos de turbo-bombas y turbinas.

Nº Turbo-bombas: $W_i = \text{_____ kw}$.

Nº Turbinas tipo bomba invertida.

Nº Turbina tipo Pelton.

Técnica de potabilización: Ósmosis inversa. Tipos de bastidores y membranas.

Nº Bastidores de ósmosis inversa:

___ x ___ Cajas de presión: $\phi = \text{___''}$. Nº elementos/caja.

___ x ___ Cajas de presión: $\phi = \text{___''}$. Nº elementos/caja.

Nº Membranas arrolladas en espiral: $\phi = \text{___''}$.

Reactivos: Tipos.

Hipoclorito sódico, Polielectrolito, Ácido sulfúrico, Bisulfito sódico, Anti-incrustante, Hidróxido cálcico.

Bombeo producto: Tipos de bombas.

Nº Bombas: $W_i = \text{___ x 75 kw ; ___ x 90 kw ; ___ x 260 kw}$.

Depósito almacenamiento agua producida. Tipo y capacidad.

$V = \text{_____ m}^3$.

DATOS TÉCNICOS:

Producción: _____ $\text{m}^3/\text{día}$ (Nº líneas).

Población: _____ habitantes.

Agua bruta: Agua de mar (_____ mg/l TDS).

Agua producto: \leq _____ mg/l TDS .

Proceso: Ósmosis inversa.

Ficha Técnica para visita Planta Depuradora

Nombre: _____

Titular: _____

Situación: _____

Puesta en marcha: Año _____

DATOS DE PARTIDA:

Población: _____ Hab.

Caudal medio: _____ m³/día

Carga DBO₅: _____ mg/l

Carga S.S: _____ mg/l

Nitrógeno total: _____ mg/l

RESULTADOS A OBTENER:

DBO₅: < _____ mg/l

S.S: < _____ mg/l

Nitrógeno: < _____ mg/l

Sequedad (% en peso de sólidos secos): < _____%

Reducción de sólidos volátiles: < _____%

LINEA DE TRATAMIENTO DE AGUA:

Obra de llegada y elevación de agua bruta:

Nº Pozo de gruesos: $V = \text{_____ m}^3$.

Nº Bombas sumergibles $Q_u = \text{_____ m}^3/\text{h}$

Pre-tratamiento:

Desbaste de sólidos: Tipos de rejas y tamices.

Nº Rejas de gruesos automáticas - Luz de malla _____ m

Nº Tamices autolimpiantes - Luz de malla _____ mm.

Desarenado - desengrasado: Tipos.

Nº Desarenadores - desengrasadores para el caudal total máximo de _____ m³/h.

Nº bombas sumergibles para extracción de arenas, $Q_u = \text{_____ m}^3/\text{h}$.

Nº clasificadores lavadores de tornillo, $Q_u = \text{_____ m}^3/\text{h}$.

Nº bombas sumergibles para extracción de grasas, $Q_u = \text{_____ m}^3/\text{h}$.

Tratamiento primario:

Decantación primaria. Tipos de decantadores.

Nº Decantadores estáticos-circulares, \emptyset _____ m.

Recirculación de espumas flotantes y grasas. Tipos de bombas.

Nº bombas sumergibles, $Q_u = \text{_____ m}^3/\text{h}$

Recirculación fangos primarios. Tipos de bombas.

Nº bombas sumergibles, $Q_u = \text{_____ m}^3/\text{h}$.

Tratamiento biológico:

Nº Balsas de activación independientes, divididas en tres zonas, anóxica, facultativa y de aireación.

$V_u = \text{_____ m}^3$, $V_t = \text{_____ m}^3$.

Zona facultativa.

Nº parrilla por zona, de _____ difusores de membrana de DN _____ mm.

Zonas aireadas.

Nº parrillas en serie por línea con 1.280, 644 y 600 difusores de membrana de DN _____ mm.

Aportación de aire. Tipos de tubocompresores.

Nº turbocompresores, $Q_u = \text{_____ Nm}^3/\text{h}$

Decantación secundaria. Tipos de decantadores.

Nº decantadores de succión, de puente diametral, \varnothing _____ m.

Nº bombas sumergibles, $Q_u = \text{_____ m}^3/\text{h}$, para recirculación de fangos

Nº bombas, sumergibles, $Q_u = \text{_____ m}^3/\text{h}$, para la extracción de fangos en exceso

Desinfección. Tipos de depósitos y bombas.

Nº depósito de hipoclorito de PRFV de _____ m^3 .

Nº bombas dosificadoras, $Q_u = \text{_____ l/h}$

TRATAMIENTO DE FANGOS:

Tamizado de fangos primarios. Tipos de tamices.

Nº tamices rotativos, con un paso de malla de _____ mm, $Q_u = \text{_____ m}^3/\text{h}$.

Espesamiento de fangos primarios. Tipos de espesadores.

Nº espesadores de gravedad, \varnothing _____ m.

Espesamiento de fangos biológicos. Tipos de bombas y tamices.

Nº bombas de tornillo helicoidal, $Q_u = \text{_____ m}^3/\text{h}$ para la alimentación a los tamices

Nº tamices rotativos, $Q_u = \text{_____ m}^3/\text{h}$

Bombeo de fangos espesados a digestión. Tipos de bombas.

Nº bombas de tornillo helicoidal, $Q_u = \text{_____ m}^3/\text{h}$

Digestión anaerobia. Tipos.

Nº digestores, \varnothing _____ m, $V_u = \text{_____ m}^3$.

Nº bombas centrifugas de recirculación, $Q_u = \text{_____ m}^3/\text{h}$

Línea de gas.

Nº gasómetros de baja presión y tipo doble membrana, $V_u = \text{_____ m}^3$.

Nº antorcha, $Q_u = \text{_____ Nm}^3/\text{h}$.

Calefacción de fangos.

Nº calderas con quemador metano-gasóleo de _____ kcal/h.

Nº intercambiadores de calor tipo espiral de _____ kcal/h.

Nº bombas de agua caliente de $Q_u = \text{_____ m}^3/\text{h}$.

Nº bombas de lodos calientes $Q_u = \text{_____ m}^3/\text{h}$.

Nº bombas de recirculación de la caldera $Q_u = \text{_____ m}^3/\text{h}$

Recuperación de energía. Tipos motores y generadores.

Nº motores de gas de _____ kVA de potencia unitaria.

Nº generadores capaces de producir _____ kW de energía eléctrica cada uno.

Deshidratación de fangos. Tipos.

Depósito tampón de fangos a deshidratar.

Nº depósitos de regulación $V_u = \text{_____ m}^3$.

Bombeo de fangos a deshidratar.

Nº bombas de tornillo helicoidal, $Q_u = \text{_____ m}^3/\text{h}$.

Acondicionamiento de fangos.

Nº equipo de preparación de reactivos automático, $V = \text{_____ l}$.

Nº bombas dosificadoras, $Q_u = \text{_____ l/hora}$.

Centrifugadoras.

Nº centrifugadoras, $Q_u = \text{_____ m}^3/\text{h}$.

Almacenamiento de fangos deshidratados.

Nº silos metálicos, $V_u = \text{_____ m}^3$.