



**UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**Huerto Escolar como centro de aprendizaje**

Trabajo fin de Grado de Educación Primaria

Mención: Profundización Curricular



**AUTORA: PATRICIA RAMOS SOSA**

**TUTORA: MARÍA DEL CARMEN MATO CARRODEAGUAS**

CONVOCATORIA 2016/2017

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	pág.3
2. JUSTIFICACIÓN. ¿Por qué surgió esta idea?.....	pág.3
3. OBJETIVOS.....	pág.4
4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	pág.4
4.1 Vinculación con los elementos curriculares .....	pág.6
4.1.1 Competencias.....	pág.6
4.1.2 Ejes transversales.....	pág.7
4.1.3 Relación con las áreas curriculares.....	pág.8
4.1.4 Contenidos .....	pág.8
4.2 Distintos enfoques para concienciar relacionados con el huerto .....	pág.9
4.2.1 Alimentación saludable.....	pág.9
4.2.2 Contaminación.....	pág.11
4.2.2.1. Escándalos alimentarios.....	pág.11
4.2.2.2. Reciclaje de los neumáticos .....	pág.11
5. RED DE HUERTOS ESCOLARES INSULARES.....	pág. 13
6. FASE DE INVESTIGACIÓN.....	pág. 13
7. GUÍA PARA LLEVAR A CABO UN HUERTO ESCOLAR.....	pág. 13
7.1 El cultivo.....	pág.13
7.1.1. Aspectos a tener en cuenta.....	pág. 13
7.1.2. Preparación terreno para cultivar.....	pág. 14
7.1.3. Características de las hortalizas a plantar.....	pág. 18
7.1.4.¿Qué hacer con la recolecta?.....	pág. 19
7.1.5. ¿Cómo combatir las plagas?.....	pág. 19
8. ALTERNATIVAS PARA CENTROS QUE NO DISPONGAN LAS PARCELAS..	pág. 20
9. METODOLOGÍA.....	pág. 21
10. CONCLUSIONES.....	pág.21
11. PROPUESTAS DE MEJORA.....	pág.22
12. REFLEXIONES SOBRE EL TRABAJO REALIZADO .....	pág.23
13. BIBLIOGRAFÍA.....	pág. 23
14. ANEXOS.....	pág. 26

## **1. INTRODUCCIÓN**

El aprendizaje significativo, duradero y que deja huella es aquel que se construye vivenciándolo en primera persona. Como elemento importante para poder trabajar en esta línea se plasma la creación de un huerto escolar como centro de aprendizaje, aprovechando las parcelas de tierra de las que dispongan los centros, o en su caso, si no hay terreno de cultivo, habilitar una zona donde poder crearlo a través de la utilización de materiales reciclados, abriendo un línea de trabajo dirigida a la concienciación sobre la contaminación de este tipo de materiales. Con el conseguimos fomentar el respeto por el entorno, lo cual les ayudará a convertirse en adultos responsables y sensibles con el mismo en el futuro.

El huerto escolar se puede utilizar como recurso multidisciplinar ya que a través de él se pueden abordar contenidos relacionados con la educación ambiental y el entorno natural, desarrollándose de forma grupal y colaborativa; el desarrollo de relaciones positivas, de esfuerzo, orgullo, concienciación, convivencia así como establecerlo como un posible estímulo en la concienciación y fomento de la relación con una alimentación saludable entre el público infantil y sus familias. Se propone entonces, como una fuente de influencias saludables, actividad física, dieta sana y equilibrada.

## **2. JUSTIFICACIÓN. ¿Por qué surgió esta idea?**

La idea sobre este proyecto fue descubierta durante mis prácticas en un colegio del norte de la isla, concretamente en el EI CEIP Carretería, un centro situado en el municipio de Moya. Quisieron despertar el espíritu por el trabajo en la tierra de aquellos más pequeños y con ello derivar hacia otros aspectos importantes como la alimentación saludable. Se contaba con la ayuda de los pocos abuelos y abuelas que se seguían dedicando al cultivo no para la venta comercial, pero sí para la autosubsistencia de sus hogares o como hobby para pasar las tardes. El huerto se forjaba como un centro de aprendizaje de muchas áreas y me fascinó. Nunca pensé que una actividad al aire libre que se relacionaba con una profesión dura y laboriosa fuera a dar tanto de sí a nivel educativo. Los niños respondían positivamente y sus avances eran notables; sentían un respeto impresionante por ir a desarrollar esta actividad, no como un juego sino con verdadera responsabilidad ante todo lo que allí sucedía, tenían especial cuidado por la naturaleza y por realizar todo correctamente, ayudándose unos a otros y sin necesidad de que el profesor tuviera que estar encima de ellos, simplemente les nacía de dentro el disfrute por aprender de forma diferente. Me quedo con la imagen de que eran felices y disfrutaban mientras aprendían. Verdaderamente quedé impactada y mis expectativas ante este proyecto son las de investigar cómo se trabaja el huerto escolar en distintos colegios y proponer alternativas para aquellos colegios que no disponen de terreno.

### **3. OBJETIVOS**

- Acercar la naturaleza al centro escolar, a través de experiencias vivenciales para desarrollar las competencias básicas.
- Analizar el huerto escolar como recurso educativo que posibilita el desarrollo de valores para la convivencia tanto escolar como ciudadana.
- Promover el uso y el consumo sostenible de productos cultivados por uno mismo con el fin de conducir hacia una alimentación sana y saludable.
- Fortalecer la conciencia y la participación ciudadana en torno a las acciones de protección ambiental y la contaminación.
- Desarrollar el proyecto como un recurso multidisciplinar aplicándolo a las distintas áreas curriculares.
- Trabajar la sensibilización emocional mediante la experimentación de los sentidos, desarrollando el amor por la naturaleza.

### **4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

Durante siglos y hasta hace muy poco tiempo el huerto era un medio de supervivencia, para conseguir alimentos y también de ayuda económica para muchos hogares. Es más, durante las guerras y distintos conflictos bélicos acaecidos en esa época, se forjaron como elemento fundamental de aprovisionamiento de aquellos ciudadanos que sufrían escasez de alimentos. Durante el siglo XX con el notable crecimiento económico que ha vivido la sociedad se ha dado la espalda al cultivo y al trabajo en la tierra. Actualmente, con la nueva situación económica se ha visto un cambio notable y ha aumentado la preocupación por volver a utilizar aquellos terrenos y parcelas olvidados en tiempo anteriores. La práctica del cultivo a través de un huerto familiar, escolar o urbano ayuda a mantener fértil la tierra, a conseguir alimentos saludables, a conseguir espacios llenos de biodiversidad. Siendo conscientes de todo esto como no aprovechar para llevarlo al campo educativo, dotando a nuestras escuelas con un espacio dedicado al cultivo donde los niños puedan aprender de forma natural y donde ellos sean los principales gestores de este proyecto. De esta forma se crea un espacio para descubrir, experimentar y aplicar diversos conocimientos cotidianos y científicos. Se conforma así el huerto escolar como centro de aprendizaje donde se potencian la adquisición de distintos valores. Todos ellos una vez se integren en su forma de proceder les ayuda a desenvolverse de forma positiva y los pueden aplicar ante las distintas situaciones cotidianas que les depara la vida. Penny Ritscher, apoya esta idea defendiendo que el jardín y los espacios naturales ofrecen un sinfín de posibilidades para el desarrollo motriz, sensorial, emotivo, social y estético de los niños. En su libro “El jardín de los secretos” muestra el jardín como un lugar en el que el niño puede vivenciar

diferentes experiencias y guardar buenos recuerdos que se conviertan en aprendizaje, adquirido de la mejor forma que es trabajando de forma colaborativa e implicándose.

El huerto Escolar se puede definir como un espacio donde se siembran algunas plantas útiles para el consumo diario, pero a nivel educativo se conforma como algo mucho más importante de donde emergen una cantidad de formas de aprendizajes y donde se potencian un sinfín de destrezas, habilidades y capacidades. Su principal objetivo es que el alumno participe directamente sobre él adquiriendo tanto conocimientos teóricos como prácticos así como llegar a comprender la relación que se da entre el ser humano y la naturaleza; observando los cambios que sufren por efecto de los factores físicos químicos y biológicos que intervienen en su crecimiento y su desarrollo y de esta forma adquiera conciencia sobre la incidencia de nuestras actividades sobre el equilibrio del ambiente. Aquí cobra verdadera importancia la experiencia y las vivencias directas de los alumnos. Tradicionalmente esta idea era completamente diferente ya que se consideraba el aprendizaje en el huerto como una actividad al aire libre y práctica, mientras que la educación nutricional y los estudios ambientales se han confinado principalmente a las aulas. En palabras de la FAO (2005), defienden que “aprender trabajando” puede producir una tasa de retención mucho más elevada que la “enseñanza teórica” aumentando aún más cuando se enseña entre compañeros. Esta metodología se puede resumir en palabras de Confucio con:

Oigo y olvido

Veo y recuerdo

Hago y comprendo

Ya a finales del siglo XVIII comienzan a surgir diferentes teorías que defienden una relación entre el desarrollo humano y el medio ambiente. Como por ejemplo:

Jean-Jacques Rousseau<sup>1</sup> y Johann Pestalozzi (s. f.) afirmaban que el contacto directo con la naturaleza es un factor indispensable que ayuda en el desarrollo de la infancia. Por su parte Jonh Dewey (2007) defiende que “toda auténtica educación se efectúa mediante la experiencia”. El aprendizaje experiencial es un aprendizaje activo, utiliza y transforma los ambientes físicos y sociales para extraer lo que contribuya a experiencias valiosas, y pretende establecer un fuerte vínculo entre el aula y la comunidad, entre la escuela y la vida.

Decroly (s. f.), fue el primero en introducir el huerto en el contexto escolar como herramienta para el aprendizaje y como laboratorio vivo que sitúa al alumnado-hortelano como agente de su propio proceso de aprendizaje. Por otro lado tenemos a Montessori, su método fue fundado en 1907 a partir de la “Casa de los niños” en Roma (Italia). El objetivo principal de este método era que los niños desarrollaran capacidades a través de la utilización de los sentidos siendo un agente activo en su aprendizaje, dotándolo de

múltiples experiencias donde fuera partícipes y utilizaran la observación científica. Consistía en una nueva forma de enseñar a los niños para que estos desarrollaran su criterio propio.

Todo lo anterior apuesta por el trabajo a “pie de calle” como se suele decir, actuando de forma directa sobre el entorno que nos rodea permitiendo una mayor sensibilización y acercamiento al medio ambiente, aportándonos muchos aspectos positivos.

Cuando Friedrich Fröbel hablaba de sus jardines pensaba en un proyecto institucional bien programado donde se pudiera cuidar de algunas plantas. Los alumnos no permanecían mucho tiempo en él y cuando estaban al aire libre encontraban un espacio geometrizado y ya organizado por los discentes en el que priorizaba la mera observación. Por suerte, se estableció que sus alumnos deberían acudir a él por lo menos una vez por semana. El cuidado de aquellos que podían acceder a la zona de paterres, cada niño era responsable de una parte y no se colabora conjuntamente. Actualmente esta idea ha cambiando y se observa una sensibilidad creciente por una vida educativa también fuera del aula, en beneficio de prácticas educativas diferentes y enriquecedoras trabajando de forma conjunta.

Desde la FAO (2010) son muchas las necesidades urgentes que están haciendo replantearse las posibilidades de los huertos escolares no solo a nivel nacional sino también a nivel mundial, como son la seguridad alimentaria que se ve amenazada a causa del cambio climático, la protección del medio ambiente, la crisis que afecta a los medios de subsistencia y encarece los alimentos de primera necesidad, la plaga de la obesidad y las necesidades nutricionales latentes en los países del tercer mundo.

#### **4.1 Vinculación con los elementos curriculares**

##### **4.1.1. Competencias**

Las competencias básicas que se pueden desarrollar son:

Competencia en el *conocimiento y la interacción con el mundo físico*: que persigue el desarrollo en los alumnos de la habilidad para interactuar con el mundo físico, en sus aspectos naturales y en los generados por la acción humana promoviendo con ello una actuación sensata y responsable hacia el consumo.

Comunicación en comunicación lingüística: Se refiere a la habilidad para utilizar la lengua, expresar ideas e interactuar con otras personas de manera oral o escrita.

Competencia *social y ciudadana*: aunque los conocimientos sean adquiridos por nuestros alumnos de forma individual se consiguen a través de un práctica cooperativa, del trabajo en grupo, de la toma de decisiones de forma conjunta y la puesta en común sobre cualquier aspecto relacionado con el tema.

Competencia para *aprender a aprender*: implica que el alumno desarrolle su capacidad para iniciar el aprendizaje y persistir en él, buscando estrategias, organizando sus tareas y tiempo, y trabajar de manera individual o colaborativa para conseguir un objetivo.

Competencia digital y tratamiento de la información: se relaciona con el uso de las TIC para obtener, analizar, producir e intercambiar información.

Competencia de *autonomía e iniciativa personal*: se fomenta a través del trabajo colectivo y la habilidad para planificar y gestionar proyectos y actividades que necesitan de una planificación previa y de la toma de decisiones para obtener los resultados deseados marcando unas metas y objetivos alcanzar. Por otra parte, el desarrollo de las actividades que se van realizando a medida que avanza el proyecto también implica el desarrollo de capacidades como la perseverancia, la responsabilidad, la autocrítica, la autonomía, la implicación, la autoestima, la iniciativa, la capacidad de tomar decisiones entre otras.

Competencia cultural y artística: Los recursos que nos ofrece el huerto puede potenciar la expresión y la creatividad de los alumnos. A partir de él se pueden trabajar múltiples talleres con material de reciclado o composiciones artísticas.

Competencia matemática. Alude a las capacidades para aplicar el razonamiento matemático para resolver cuestiones de la vida cotidiana, en este caso se hace necesario en el momento de las mediciones del terreno, para preparar las parcelas, el vallado del mismo, gasto de materiales, peso y volúmenes.

#### **4.1.2. Ejes transversales**

Los temas transversales que se pueden trabajar los siguientes:

Educación ambiental: se consigue con cuidado y respeto por la naturaleza, disfrute por actividades relacionadas con el entorno natural, reciclaje de materiales para darle otro tipo de utilidad, la limpieza del entorno y la importancia de no tirar residuos a la naturaleza haciéndoles ver la importancia de tirar las basuras en sus respectivos contenedores con el fin de reciclar. Además de desarrollar un tipo de agricultura que sea respetuosa con el medio ambiente.

Educación para la salud: se consigue a través del fomento de hábitos saludables tanto alimenticios como higiénicos, conocer lo que es una dieta rica y variada con productos naturales de la tierra, obtención de alimentos naturales (verduras, frutas, especies...), establecer un día para el consumo de productos de la huerta, técnicas de manipulación y conservación de los productos.

Coeducación: relaciones de respeto entre compañeros, valoración de las habilidades manuales en el manejo de las herramientas, rechazo de discriminaciones en

la organización de las actividades grupales estableciendo grupos heterogéneos y cambiantes.

Educación del consumidor: uso responsable de los recursos del huerto, compartir de manera justa los productos obtenidos, procesos de producción y consumo, analizar estrategias de venta empleadas en publicidad.

Educación para la Paz: establecimiento de normas de conductas tanto a la hora de relacionarse con los compañeros como las normas propias del huerto; fomento de relaciones personales afectivas positivas donde prime el respeto, la solidaridad, la comprensión, la ayuda, la colaboración y el desarrollo de otros valores importantes como el compromiso, tolerancia, consenso, corresponsabilidad etc.

#### **4.1.3. Relación con las Áreas curriculares**

- Área de ciencias de la naturaleza: los objetos de estudio que se contemplan desde esta área son: la organización vegetal y su diversidad, las interacciones con el medio físico (agua, suelo, clima), tipos de plagas que pueden afectar negativamente a nuestro cultivo y como erradicar el problema, los abonos, tipos de plantas, tipos de cultivos y su rotación, utensilios necesarios para el trabajo de la agricultura, su manejo y cuidado, impactos inducidos por los seres humanos: contaminación; degradación de suelos etc.

- Área de ciencias sociales, geografía e historia: El trabajo del huerto escolar nos da la posibilidad de observar, analizar, comparar las relaciones que se dan entre en medio natural y social.

- Área de tecnología: se relaciona con una actitud positiva hacia el trabajo manual como complemento de la actividad intelectual y favorece la indagación e investigación de aspectos tecnológicos para la resolución de problemas concretos y la invención o aplicación de mecanismos simples o complejos en el desarrollo del proyecto.

- Área de matemática: el huerto proporciona un contexto adecuado para ampliar y aplicar el conocimiento aritmético y métrico, facilitar el dominio de las operaciones básicas y algoritmos más usuales así como trabajar con mediciones directas o indirectas de distancias, áreas, pesos y tiempos.

- Área de educación plástica y visual: hace referencia a la creación de un eslogan, la imagen del huerto, fotografías, elaboración de espantapájaros, creación de recipientes para plantar como semilleros, elaboración y redacción de la revista del huerto.

- Área de lengua: hace referencia al uso social de la lengua en diferentes contextos comunicativos que se precisen durante todo el proceso de elaboración y puesta en práctica del proyecto. Se utiliza tanto de forma escrita como oral. Así como la asimilación e integración de vocabulario específico.

#### 4.1.4 Contenidos

Los contenidos en relación al huerto, según Mariano Bueno (2010) son:

Tabla 1

*Contenidos según Mariano Bueno*

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
Los recursos naturales	Observación y registro de datos (meteorología, cultivos...)	Aprecio y disfrute de la Naturaleza.
El medio físico: agua, suelo, aire.	Medidas de tiempo, superficie y temperatura.	Colaboración en las tareas que el huerto requiere.
Los abonos naturales (estiércol, humus, etc.)	Organización y planificación del trabajo.	Valoración del esfuerzo del agricultor.
Tipos de suelos (arcillosos, compactos, etc.)	Planteamiento de las normas de funcionamiento.	Reutilización de materiales.
Fauna: descomponedores	Cálculo de presupuestos	Cuidado en el uso de herramientas.
perjudiciales, beneficiosos, parásitos...	Diseño y representación sobre un plano.	Cumplimiento de las normas de funcionamiento del huerto.
Árboles: frutales, autóctonos, etc.	Consulta bibliográfica y de internet.	Curiosidad e interés por el desarrollo del huerto.
Nutrición y cultura gastronómica.	Desarrollo de técnicas agrícolas: volteado, arado, siembra, riego, abonado.	Sensibilidad y empatía con los seres vivos.
Los vegetales y sus partes.	Reutilización y reciclaje	Uso racional de los recursos naturales.
Las tareas de cultivo en las distintas estaciones del año.	Observación de la formación de suelos fértiles con abonos naturales.	Actitud crítica ante los distintos tipos de alimentación (saludables y no saludables).
Las hortalizas que cultivamos y sus propiedades.	Diferenciación de suelos.	Actitud crítica frente a la contaminación.
Las herramientas apropiadas y sus nombres.	Utilización de herramientas del huerto.	
La flora y sus cuidados: (espontanea, cultivos, hierbas adventicias, ornamentales, medicinales, aromáticas etc.)	Utilización de un mejor número de frutos y verduras en la dieta alimentaria personal.	
El clima: temperatura, pluviosidad, viento, etc.	Uso de instrumentos meteorológicos.	
Remedios naturales.	Elaboración y degustación de platos realizados con los productos obtenidos del huerto escolar.	

*Fuente: Bueno, Mariano (2009). Manual práctico del huerto ecológico. Huertos familiares, huertos escolares y huertos urbanos.*

**4.2. Distintos enfoques para concienciar relacionados con la importancia de llevar a cabo este proyecto.**

#### 4.2.1 Alimentación saludable

Una buena alimentación es indispensable para que los niños en edad escolar tengan un buen desarrollo, crecimiento adecuado y unas condiciones óptimas para poder estudiar, estar protegidos de enfermedades y disponer de la energía suficiente para enfrentar cada día. Los niños no solo necesitan comer bien sino que deben aprender a ello y una buena manera para motivarlos en este sentido es cultivando lo que van a comer. Las escuelas están en buena disposición para enseñarlos en este sentido, creando un huerto escolar con las condiciones, el respaldo y la implicación adecuada. Esta idea es apoyada desde la FAO (2000), quien desarrolla diferentes objetivos donde se plasma los beneficios de llevar a cabo un huerto en la escuela.

Muchos países tienen políticas arraigadas de asociación de los huertos escolares a la alimentación escolar y a la mejora de hábitos nutricionales y alimenticios de los niños. Entre ellos podemos destacar:

- El Edible School Yard de Berkeley, California, introduce a los niños en la alimentación saludable. Cultivan alimentos de manera orgánica, crían pollos, saborean y comparan los alimentos, los preparan y los consumen. El aprendizaje en el huerto está integrado en todo el plan de estudios.

- En Sudáfrica, el programa EduPlant, contribuye a fomentar los huertos escolares para aliviar la malnutrición y promover la educación ambiental y la gestión sostenible de los recursos naturales. Los niños aprenden a cultivar frutas y hortalizas, comen parte de lo que producen y venden el resto para recaudar fondos.

En España, con la Ley 17/2011, de 5 de Julio, de Seguridad Alimentaria y Nutrición se establece y regula un marco legal nacional en consonancia con la Unión Europea y la Organización Mundial de la Salud, para promocionar, garantizar y desarrollar hábitos nutricionales y de vida saludables, debido a los estudios internacionales y nacionales, Enkid y el Programa Thao-Salud que en los últimos años hablan de una creciente prevalencia de obesidad y sobrepeso. Por su parte, La “Guía de Actividad Física y Salud para padres y madres” recoge las recomendaciones sobre una dieta equilibrada que se pueden observar en el anexo 1. (Castro, 1999).

#### *Anexo 1: Pirámide alimentaria*

Según el estudio PaSaBI, muchas de las indicaciones alimentarias que recoge la pirámide nutricional no se cumplen entre los niños. El patrón alimentario de los adolescentes canarios tiene muy poco nivel de consumo de alimentos saludables, donde reconocen consumir poca fruta diariamente (24,9 %), pocos frutos secos semanalmente (40%), diariamente consumo de arroz o pasta (46,5%) o el consumo diario de verduras (19,3%). Además de no consumir alimentos saludables, aseguran consumir muchos

alimentos no saludables, reconociendo un consumo de dulces diariamente (39,8%), (13,6 %) desayunan bollería industrial y un (24,4%) comen semanalmente Fast Food.

Tras toda esta información se ve la necesidad de hacer algo, y la mejor manera es concienciándolos desde las primeras etapas de su vida porque a esta edad están en buena disposición para aprender, están abiertos a nuevas ideas y son suficientemente jóvenes para adquirir nuevos hábitos, o en este caso, corregirlos y adquirir nuevos conocimientos con mayor facilidad. La escuela junto con la familia deben ser formadoras de hábitos y actitudes que, una vez adquiridos en la infancia, deberían de continuar en la vida de adulta; de ahí la utilidad del huerto escolar como centro de aprendizajes y vehículo en beneficio a conseguir una alimentación saludable.

#### **4.2.2. Contaminación**

La contaminación ambiental es uno de los problemas que afectan a nuestro país de manera preocupante. El agua como recurso indispensable para la vida no escapa de ella. Los motivos de su efecto en las aguas subterráneas se deben a la cantidad de vertidos que se depositan en el entorno, así como a la infiltración de los fertilizantes químicos usados en la agricultura, muchas veces de forma intensiva. Consecuencia de esto, es que en el agua se concentran altas cantidades de nitratos y amonio, dos sustancias que suponen una amenaza para la salud humana. Su persistencia en los alimentos, unido a la ausencia de ciertos oligoelementos en las plantas, produce graves problemas en la salud humana. Según, Olea y Molina (2001) pueden producir un sinfín de trastornos que pueden ocasionar consecuencias muy negativas para el ser humano incluyendo la muerte.

Seguendo un informe de la Organización Internacional del Trabajo (Sempere y Riechmann 2000), el manejo de plaguicidas sin las debidas precauciones por los agricultores provoca anualmente unos 40.000 muertos y entre 3,5 y 5 millones de intoxicaciones de menor gravedad siendo los niños es el sector humano más vulnerable.

##### **4.2.2.1. Escándalos alimentarios**

En las últimas décadas (Jordana 2006), se han producido crisis alimentarias que han trascendido a la opinión pública. Entre las más significativas por su trascendencia en el ámbito mundial se encuentra el síndrome de aceite tóxico, la encefalopatía espongiiforme bovina (mal de las vacas locas), pollos con dioxina, leche con melanina, salmonelosis en pollos cocinados, crisis de la gripe aviar y de la gripe porcina.

Con todo este panorama acaecido en el transcurso de un corto período de tiempo, el medio ambiente se ha convertido en objeto de debate político y científico al reconocerse la gravedad de los riesgos ecológicos que amenazan al planeta. La sociedad es cada vez más consciente de la importancia del medio ambiente y de la

responsabilidad que tienen hacia la naturaleza. Ello se ha plasmado en el surgimiento en los últimos años de una amplia variedad de organizaciones ecologistas, así como múltiples iniciativas a nivel educativo que apuestan por iniciar esta conciencia medioambiental en los futuros integrantes de la comunidad. Es aquí donde podemos enlazar nuestro proyecto, la creación de un huerto ecológico, y ecológico con el fin de ser consecuentes con el intento de educar a favor del medioambiente contribuyendo al cuidado y mejora del entorno, a través de actitudes de sensibilidad y responsabilidad con la naturaleza.

#### **4.2.2.2 Reciclaje de neumáticos**

Los neumáticos presentan graves problemas para ser eliminados pues han sido fabricados para resistir a la mayor parte de los agentes de degradación. Solo en España se generan alrededor de 300.000 toneladas de neumáticos usados cada año, pero únicamente una pequeña parte se recicla. Aunque en la actualidad, no existe un sistema específico para la gestión de los neumáticos usados, existen en Canarias algunas actuaciones puntuales; como por ejemplo; en la isla de La Palma se procede al vertido individual e independiente de los mismos, en la isla de El Hierro se están utilizando en la restauración de canteras abandonadas. En Gran Canaria, existe una nave en el polígono de Arinaga que recicla los neumáticos fuera de uso mediante pirólisis, pero insuficiente para la gran cantidad de este material que se produce. A menudo, para acabar con estos residuos se queman, en ocasiones en hornos industriales, pero es evidente que trasladar la contaminación a la atmósfera en forma de grandes cantidades de sustancias tóxicas es crear otro problema.

La solución tampoco es almacenarlos. Su almacenamiento acaba siendo también sinónimo de polución por su degradación química pues, si bien no son biodegradables, sí experimentan una peligrosa descomposición parcial que contamina el subsuelo. Además, de posibles incendios en caso de que soporten altas temperaturas, como ocurre en Zurita en Fuerteventura.

#### *Anexo 2: vertedero en Zurita, Fuerteventura.*

Relacionando el reciclaje de los neumáticos con la necesidad de proporcionar aquellos centros que no dispongan de infraestructuras para el cultivo; podemos visualizarlo como un recurso interesante para crear nuestro huerto. Por un lado, damos respuesta a la necesidad de que los niños cubran sus carencias de aprendizaje experimental y vivencial a través del trabajo en el huerto y por otro, lado le estamos haciendo un favor a nuestro entorno reutilizando este material tan dañino en iniciativas educativas. Con esta idea habilitamos y ponemos en práctica un huerto escolar

alternativo y creativo que lidia con actitudes medioambientales positivas a través del reciclado.

Existen múltiples utilidades para los neumáticos en el huerto; no solo como sustento para plantar sino también decorativo de estas zonas verdes dándole un toque de color y añadiendo un poco de “magia infantil” al entorno de trabajo y de juego.

*Anexo 3: sillones con neumáticos*

*Anexo 4: Jirafa como elemento decorativo.*

*Anexo 5: Caracol como elemento decorativo.*

*Anexo6.: Estanque.*

*Anexo 7: Maceteros colgados.*

*Anexo 8: Maceteros a ras de suelo.*

*Anexo 9: Macetero apilado.*

*Anexo 10: pintar neumáticos para decorar jardín.*

*Anexo 11: Vallas para separación de cultivos.*

## **5. RED DE HUERTOS ECOLÓGICOS DE CANARIAS**

La red de huertos ecológicos de canarias se concreta como otra iniciativa más, en beneficio para conseguir concienciar sobre la educación ambiental y una alimentación saludable. La preocupación de muchos y muchas docentes, por rescatar y promocionar las técnicas agrícolas tradicionales, recuperar variedades autóctonas de tubérculos, hortalizas, frutas y animales domésticos, de utilizar una agricultura ecológica donde no se usen pesticidas ni venenos dañinos para el entorno, así como la creación de un clima educativo más natural, dinámico, de interés e implicación, alegre y solidario entre el alumnado y el profesorado, ha favorecido a la puesta en marcha de los Huertos Escolares Ecológicos, como un recurso didáctico de primer orden para la educación ambiental. Por estos motivos se creó, La Red Canaria de "Huertos escolares ecológicos", en ella se inscriben múltiples colegios con el fin de poder mostrar el trabajo que realizan y compartirlos, con otros centros, posibilitando con ello el trabajo conjunto y el intercambio de experiencias. En su web se pueden encontrar el trabajo de cada uno de los colegios, así como el préstamo de distintas herramientas para el cultivo y los objetivos que persiguen.

## **6. FASE DE INVESTIGACIÓN**

Se basa en la investigación acerca de información sobre el tema del huerto escolar, así como otros relacionados que pueden ser, la importancia de las vivencias experimentales en el proceso de aprendizaje de los alumnos, concienciar por un mundo mejor y menos contaminante, la relación con la naturaleza, los beneficios del reciclado, la educación ambiental, principios didácticos implicados... a través de la fundamentación

teórica y reconocimiento de distintos autores de prestigio. Una vez tenga una buena fundamentación teórica y se haya investigado sobre el tema; se realizará una entrevista a distintos discentes que hayan llevado a cabo un proyecto de este tipo, con el fin de ampliar mi visión a través de los distintos puntos de vista que me puedan aportar. Tras hacer un análisis de toda esta información observando ventajas, desventajas, aspectos a tener en cuenta para la organización, obtendremos una mejor y sencilla guía para poder comenzar con este proyecto.

## **7. GUÍA PARA LLEVAR A CABO UN HUERTO ESCOLAR**

Tras el estudio y la investigación realizada a través de la consulta de distintos libros, artículos relacionados con el tema, así como con la información recabada a partir de las entrevistas, puedo desarrollar una sencilla guía con la cual el proyecto del huerto escolar se puede llevar a cabo.

### **5.1. El cultivo**

#### **5.1.1. Aspectos a tener en cuenta**

La orientación del huerto debe ser el sur, con ayuda de una brújula se puede establecer la zona más idónea para su creación, ya que las plantas necesitan unas mínimas horas de radiación solar para realizar la fotosíntesis. En cuanto a la orientación de los surcos o bancales es la de norte-sur. Referente a la luz, hay especies como por ejemplo los tomates, pimientos, berenjenas, melones, pepinos o calabacines que necesitan mucho calor mientras que las escarolas, acelgas coles o espinacas se desarrollan bien con menos luz.

En cuanto a la zona hay que tener en cuenta que es mejor si el terreno es llano si fuese en pendiente sería importante poder allanarlo lo más posible, es un trabajo complicado puesto que se necesitaría de ayuda y maquinaria pesada. Si fuese imposible esta acción el cultivo debe tener una dirección transversal a la pendiente para evitar la erosión que produce el agua sobre la tierra.

El material que se necesita: una horca de doble mango, pala, rastrillo, azada, plantador, regadera, guantes, carretilla, semillas, semilleros, plantas y un recipiente que nos sirva para poder tirar la basura. Muchos de ellos se pueden obtener gracias a la colaboración de las familias, previa comunicación.

Establecer unas normas de organización y funcionamiento del huerto, respecto a tema de responsabilidades, tareas, higiene, limpieza y seguridad, las cuales deben ser cumplidas por todos aquellos que acudan al huerto.

Además es importante que los niños investiguen sobre el método de "Paredes de Crestall" porque es con el que se va a desarrollar la práctica en el huerto.

### 5.1.2. Preparación del terreno para cultivar

- Limpieza y desbroce: antes de la realización de esta acción debemos de elegir una zona donde poder realizar el compost de forma orgánica y aprovechar los restos cuando hagamos la limpieza. Si en el terreno existen hierbas muy grandes hay que arrancarlas, si son de tamaño pequeño simplemente con cortarla a ras de suelo con la azada es suficiente aunque quede la raíz. Una vez cortada se recoge con un rastrillo y se amontona en la zona de compost. Otros restos que se encuentren tipo plásticos, latas... se depositan en contenedores de basura no en la zona de compost ya que esos materiales no sirven para el compostaje.

- Volteado de la tierra: es necesario para mullir e airear la tierra. Si el terreno es de grandes dimensiones se necesitaría un tractor o motocultor que fuese pasando por toda la superficie del terreno, si es pequeño podemos hacer uso de la horca de doble mango y de las azadas. Consiste en ir enterrando y desenterrando ambos utensilios en la tierra de forma superficial, no con demasiada profundidad, con el fin de que la tierra quede suelta. La capa más fértil del suelo es la superficial. En este paso es importante recordar que si aparece algún tipo de insecto no se debe de matar puesto que son beneficiosos para el huerto. Hay que tener cuidado cuando pisemos puesto que podemos compactar una zona que ya hayamos volteado.

- Abono: no se incorpora en profundidad sino en la superficie de la tierra. Aspectos a tener en cuenta es que el montón de los elementos que forman el compost debe tener mínimo un volumen de  $1\text{m}^3$  para que se produzca una fermentación térmica y mantenga una buena temperatura el tiempo suficiente para que se complete de forma correcta el proceso. La dimensión debe ser de 50 cm de lado, pues de ser menor surgirían problemas para mantener el calor y si supera los 150 cm se dificultaría el paso del aire necesario para la vida microbiana. Y la altura no debe pasar de 160 cm puesto que se compactaría y se dificultaría la aireación.

*Anexo 12: foto del compost*

En cuanto a la elegida para su emplazamiento se deben seguir las siguientes indicaciones: que sea un lugar sombreado, protegido del viento. La recolección del material debe hacerse por la tarde o en las horas más flojas de sol. No lo colocaremos a ras de suelo sino sobre pales para que exista aireación. En las capas deben alternarse material más grosero como pueden ser las ramas, resto de poda, con materiales más finos, como el césped, los restos de comida... Si los materiales a compostar están muy secos, conviene regar a medida que depositamos las sucesivas capas. Una vez acabado el montón se debe cubrir con una buena capa de paja que habrá que humedecer para que no vuele con el aire. A partir de los tres meses el compost puede estar listo para su

uso. Se echa en la tierra después de la acción del volteado de manera superficial. Suponiendo que el terreno sea pequeño y no se pueda disponer de una zona para el compostaje pues será necesario comprarlo.

Los materiales orgánicos que se pueden compostar son: plantas de huertos o jardín, hierbas adventicias, estiércol de gallina o vaca, ramas trituradas procedentes de la poda de árboles frutales, matas y matorrales procedentes de la limpieza de bosques o terrenos, plantas medicinales, heno y hierba segada, hojas caídas de los árboles, césped en capas finas o previamente desecado, algas marinas tras un proceso de lavado de salitre, la cáscara de frutas y hortalizas, restos orgánicos de comida, alimentos naturales estropeados o caducados, cáscaras de huevo trituradas, posos de café incluyendo el filtro de papel, servilletas y pañuelos de papel que no estén impresos ni coloreados, cortes de pelo no teñido, almohadas de lana. Hay que tener cuidado con las pieles de los cítricos que deben añadirse en pequeñas cantidades, los restos cárnicos deben ser huesos pequeños, grasas, espinas de pescado o caparazones de mariscos triturados, las patatas no deben estar germinadas, las cenizas espolvoreadas en pequeñas cantidades, las virutas de serrín no tratadas, el papel y el cartón sin impresiones de tinta y los trapos y restos de tejido de fibras naturales (algodón, lana, lino...).

- Desmenuzar y mezclar: cuando la tierra se haya secado hay que desmenuzar los terrones de tierra que se suelen formar. Se puede realizar con la mano o utilizando las azadas, se realiza con el fin de unificar la estructura de la tierra y facilitar las labores de la siembra. Se suele aprovechar este momento para despejar la tierra de piedras grandes o de algún resto de tronco o raíz muy gruesa.

- Realización de los bancales para plantar: en este caso y tras varios métodos diferentes de plantación (mesas de cultivos, bancales para trabajar de pie, bancales en ladrillados, bancal elevado), el más sencillo es seguir el método de las "Paredes de Crestall" desarrollado por el horticultor Gaspar Caballero. Debido a que es una manera sencilla de preparar la tierra y no tiene mayor complicación que realizar bien las medidas, requieren de poco mantenimiento y son muy productivos dando excelentes cosechas. En cuanto a las rotaciones ya vienen especificadas por el inventor según el tipo de exigencia de nutrientes que necesitan. Se realizan de la siguiente manera. Lo primero que hay que hacer es medir y marcar cada parada que es el rectángulo donde se va a cultivar. Una vez hecho debemos de cavar de forma profunda este rectángulo para limpiarlo, mullir e airear la tierra que está en profundidad. Las paradas a construir deben ser cuatro o múltiplos de cuatro, es decir, si mi terreno es pequeño puedo poner 4 paradas pero si es grande puedo hacer 16. Cada parada mide 1.50 de ancho y la longitud puede variar pero siempre tiene que ser múltiplo de 3, por ejemplo, 9, 12, 15, 18, 21 m. cada parada está compuesta por dos zonas de crestall de 60 cm de ancho y un pasillo central entre ambos

de 30cm donde se colocan ladrillo acostados en forma vertical cada 60 cm. Los huecos que quedan entre ladrillo y ladrillo se usan para plantar hierbas aromáticas ya que es una buena forma para ahuyentar a los parásitos. Los “crestalls” es la zona donde se planta y sobre ella se deposita 2 cm de compost (que para este autor el compost más idóneo es aquel que se realiza con excrementos de gallina y de cabra a los que se le añade restos vegetales y paja); anteriormente se explicó la forma de conseguirlo suponiendo que no se pueda conseguir este tipo de compost.

*Anexo 13: planteamiento de las paradas*

*Anexo 14: preparación del pasillo central*

*Anexo 15: plantación en las paradas de las hortalizas y verduras*

*Anexo 16:*

*Anexo 16: cosecha en las paradas*

- Rastrillado: el rastrillado se realiza una vez están terminados los bancales para nivelar la tierra y despejarlas de piedras y brozas.
- Siembra: Tendremos que tener en cuenta las diferentes estaciones.
- Otoño: comienza el 23 de septiembre; en esta época estaremos en fase de investigación y preparación del terreno.
- Invierno: comienza el 21 de diciembre. En esta fecha ya estarían claras las responsabilidades de cada uno, como se trabaja el huerto y el terreno con los bancales preparados para plantar. Este sería el croquis para cultivar en esta época.

Tabla 2

*Croquis para el Huerto de invierno*

Bancal 1	Bancal 2
<b>SOLANÁCEAS</b> Papas y berenjenas	<b>UMBELÍFERAS</b> Zanahorias <b>LILIÁCEAS</b> Ajos
Bancal 3	Bancal 4
<b>LEGUMINOSAS</b> Guisantes Habas <b>CRUCÍFERAS</b> Coles Rábanos Nabos	<b>COMPUESTAS</b> Lechugas Escarolas <b>QUENOPODIÁCEAS</b> Espinacas Acelgas <b>CUCURBITÁCEAS</b> Sandía Calabaza

- Primavera: 21 de marzo, dos semanas antes al inicio de esta fecha se hará la recolección del cultivo de invierno. Para cuando llegue esta fecha comenzar a sembrar el

cultivo apropiado de primavera, según las características de este clima. Este sería el croquis para esta estación.

Bancal 1	Bancal 2
<b>SOLANÁCEAS</b> Tomates y pimientos	<b>UMBELÍFERAS</b> Apios Apio-nabo <b>LILIÁCEAS</b> Cebollas Puerros
Bancal 3	Bancal 4
<b>LEGUMINOSAS</b> Judías  <b>CRUCÍFERAS</b> Rábanos Nabos	<b>COMPUESTAS</b> Lechugas <b>QUENOPODIÁCEAS</b> Remolacha <b>CUCURBITÁCEAS</b> Pepino Calabacín

- Verano: 21 de junio, esta época haremos la recolecta del cultivo de primavera y será el momento de evaluar el proyecto, haciendo propuestas de mejoras, elaborando croquis para el siguiente año con la rotación de cultivos acertadas etc.

A medida que se va sembrando se deben de colocar los carteles de información donde se ponga la hortaliza que es y cuando es su recolecta. Siempre con material plastificado porque se mojará con el riego.

#### Anexo 17: rotación de cultivos

- Riego: al regar se debe tener una serie de pautas claras; es preferible que la planta pase sed a que sufra encharcamiento, con esto se quiere decir que se debe regar poco a poco y ver como se absorbe en la tierra, esto es un fiel indicador de si necesita más agua o si debemos parar. Se debe regar directamente sobre las tierra no mojar las hojas porque en verano se queman y en invierno y otoño propician el desarrollo de hongos. Existen diferentes tipos de riego según las necesidades de la planta (debajo se detalla el tipo de riego en función de la planta que es); cuando se habla de riego escaso bastará con medio litro de agua por cada 10 litros de tierra, el riego moderado (frecuente o regular), en condiciones climáticas normales requieren de 1 litro de agua por plantas. Los riegos copiosos se realizan en pleno verano y después de cada recolecta; además en plantas que necesitan abundante agua. Si nos decidimos por usar macetas y material reciclado también para plantar hay que realizar agujeros por debajo del recipiente para que el agua sobrante salga y no se pudran las raíces. Debe regarse una vez por semana estableciendo los jueves como día intermedio de la semana.

- Escarda: se trata de una acción de mantenimiento después de la siembra que consiste en remover ligera y superficialmente la tierra de cultivos, entre hileras, y entre las plantas de cada hilera, una vez ya hayan germinado. Se debe realizar frecuentemente, es una de las tareas más importantes de mantenimiento, así como regar. Sirve para eliminar las hierbas competidoras que aparecen en el cultivo como para airear el suelo. Se puede hacer de forma manual o con la azada.

### **5.1.3. Características de las hortalizas a plantar.**

El primer dato hace referencia a la distancia a la que se debe plantar cada semilla; el segundo, a la profundidad; el tercero a cuando se recolectan y el último, al tipo de riego.

- Acelgas: 30 cm, 2 cm y se recogen al mes y medio cuando las hojas hayan alcanzado 13 cm. Riego frecuente y regular.
- Ajos: 15 cm, 4 cm y se recogen en junio. Riego escaso.
- Apio: 40 cm, 0'2 cm y se recogen al mes de plantarse. (Se puede volver a replantar tras la recolecta). Riego regular.
- Berenjenas: 60 cm, 0'5 cm y se recogen en julio. Riego frecuente.
- Calabacines: 80cm, 2cm y se recogen a los 3 meses. Riego abundante.
- Calabazas: 80 cm, 2 cm y se recogen en julio. Riego regular.
- Cebollas: 15 cm, 1 cm y se recogen a los 4 meses. Riego escaso.
- Col: 60 cm, 1cm y se recogen a los 4 meses. Riego frecuente y regular.
- Escarolas: 40 cm, 1 cm y se recogen a los 3 meses. Riego regular.
- Espinacas: 20 cm, 1 cm y se recogen a los 3 meses. Riego regular.
- Guisantes: 40 cm, se plantan 3 o 4 semillas juntas en hoyos de 25 cm y se recogen a los 2 meses. Riego frecuente y regular.
- Habas: 20 cm, 4 cm poniendo dos o tres semillas por hoyo y se recogen a los 4 meses. Riego escaso.
- Judías: 30 cm, 3 cm y se recogen a los 4 meses. Riego regular.
- Lechugas: 30 cm, 1 cm y se recogen a los 3 meses. Riego regular.
- Nabos: 30 cm, 1 cm y se recogen a los 2 meses. Riego frecuente y regular.
- Patatas: 40 cm, 8 cm y se recogen a los 4 meses. Riego regular.
- Pepino: 80 cm, 2 cm y se recogen a los 4 meses. Riego abundante.
- Pimientos: 40 cm, 1 cm y se recogen a los 4 meses. Riego abundante.
- Puerros: 25 cm, 1 cm y se recogen a los 4 meses. Riego abundante.
- Rábanos: 10 cm, 1 cm y se recogen en 40 días. Riego frecuente y regular.
- Remolacha: 20 cm, 2 cm y se recogen en 4 meses. Riego frecuente y regular.
- Sandías: 1 metro, 3 cm y se recogen a los 4 meses. Riego regular.
- Tomates: 60 cm, 1 cm y se recogen a los 4 meses. Riego frecuente y regular.

- Zanahorias: 15 cm, 1 cm y se recogen a los 4 meses. Riego regular.

#### **5.1.4. ¿Qué hacer con la recolecta?**

Tras la lectura de las entrevistas son muchas las acciones que se pueden hacer con la recolecta; entre ellas podemos destacar la donación a la iglesia para que se reparta entre los más necesitados del pueblo, ponerlas a la venta a los familiares y así recaudar dinero para los gastos que ocasione el huerto, hacer receta con los productos obtenidos y degustarlo durante el recreo, repartirlo entre el alumnado para que lo lleven a casa.

#### **5.1.5 ¿Cómo combatir las plagas?**

Una forma para combatirla es poniendo en el pasillo de separación de cada bancal plantas medicinales como el laurel, anís, hierba luisa, melisa, manzanilla, romero, salvia, tomillo o menta. Algunas plagas más comunes son el pulgón que son unos puntitos negros que aparecen en el envés de la hoja y hacen que la planta tenga mal aspecto y no dé frutos. Afecta principalmente a las habas en las que suele aparecer siempre, aunque no se extiende a otros productos. El tratamiento que se aplica es espolvorear la planta con ceniza, acción que se realiza también a principio de la siembra como método de prevención. En los casos más graves, se plantan capuchinas a su alrededor que funcionarán como insecticida natural. Si hay caracoles poner un cordón de ceniza alrededor del huerto para que no entren ya que a los caracoles no les gusta pisar ceniza, también recipientes con cervezas los ahuyentan. Los que ya tenemos dentro los retiramos con las manos y los dejamos en algún otro sitio donde puedan vivir. La araña roja se puede prevenir de forma natural haciendo infusiones de cola de caballo y fumigando las judías con ellas que es donde se generan. Para las hormigas echar sobre la tierra hojas de laurel troceadas.

### **8. ALTERNATIVAS PARA AQUELLOS CENTROS QUE NO DISPONGAN DE PARCELAS**

Existen un sinnúmero de materiales reciclados que se pueden utilizar en aquellos centros que no tengan tierras para cultivar, creando con ello una zona donde los niños puedan cultivar y relacionarse con el entorno. Entre estos se pueden destacar, los plásticos, las latas, los bloques, la madera y distintos elementos de uso cotidiano.

El plástico es uno de los residuos más numerosos que se genera y tarda más de 100 años en descomponerse en el medio ambiente, afectando de manera tóxica al ecosistema. De ahí la idea de apostar por su reutilización. En referencia a su utilización en el huerto hay que tener en cuenta algunas consideraciones:

- Cuando plantamos en plásticos deben colocarse en zonas donde les llegue bastante la luz del sol.

- Sería importante hacer unos pequeños huecos en la base de la botella para que el exceso de agua salga, impidiendo con ello que se pudran las raíces y las hojas.

- En ellos se pueden plantar ejemplares que requieran de poco espacio y con raíces poco profundas como por ejemplo; hierbas aromáticas, fresas, lechugas, rábanos, puerros, zanahoria, cebollas y ajos. No se pueden plantar semillas de tomates, sandía, melones o calabacinos.

- Si no se quieren regar con frecuencia se pueden recurrir a sustratos que retienen mucha humedad como la fibra de coco y mezclarlos con el abono orgánico sólido.

Con botellas de refresco y agua mineral de dos litros: se corta las botellas a la mitad dividiéndola en dos partes. A la parte de la boca de la botella le hacemos un agujero en la tapa, las rellenamos con sustrato y plantamos las semillas, dejándolas enterradas un poco profundas pero no en la superficie. Las colocamos dentro de las otras mitades, la de la base de las botellas. Si queremos que la planta se autorriegue, pasamos la punta de un trozo de tela de algodón por el agujero de la tapa dejando la punta fuera y el resto de la tela dentro, luego se echa encima de la tela la tierra y se planta. Llenamos la base de agua e introducimos la parte superior de la botella dejando que la punta se moje.

#### *Anexo 18: Tipo de maceta base*

Con garrafas de agua: se necesitan garrafas de más de 5 litros que tengan ambas caras planas ya que en ellas no se utilizarán de forma vertical sino en horizontal. Se deja la garrafa tapada y se le recorta un rectángulo por un lado por el cual se llenará con tierra y se plantará. Por el otro lado se harán unos pequeños agujeros que servirán de drenaje, en este tipo de soporte se pueden utilizar plantas y con raíces de mayor tamaño.

#### *Anexo 19: Maceta de garrafa*

Botellas, macetas colgantes: utilizamos la botella completa, en la parte superior cerca de la tapa se hace cuatro agujeritos pequeño los cuales se usarán para meter un hilo y poderlo colgar. Una vez hecho esto, pasamos abrirle unas ventanas, en concreto dos, uno frente a otro. Se hacen en la parte superior ya que la parte inferior de la botella se rellenará con la tierra y se plantarán las semillas. Se recomiendan para plantas tipo helechos. A la base de la botella hay que hacerle unos agujeros pequeños para el agua sobrante.

#### *Anexo 20: Maceta colgadera*

## **9. METODOLOGÍA**

La metodología a desarrollar será activa, global, significativa e interdisciplinar. Potenciando la participación, motivación e intereses de los alumnos. Se propondrán

actividades que fortalezcan y refuercen los temas relacionados con el huerto escolar, alimentación, nutrición y seguridad alimentaria. Se constituye así el huerto escolar como un laboratorio natural y vivo; donde los discentes tienen la oportunidad de aplicar de una manera experimental y establecer relación entre la teoría y la práctica de un modo vivencial al investigar, indagar y trabajar como un verdadero científico. De este modo aprenden haciendo, y tienen la oportunidad de adquirir mayor destreza y técnicas para mejorar su calidad de vida, la de su familia y su comunidad. El docente juega un rol importante de facilitador en cuanto planifica, organiza y orienta las experiencias de aprendizaje; facilita la puesta en práctica de la teoría, además de aprovechar el huerto escolar como fuente generadora de aprendizajes significativos de las diferentes áreas curriculares, propiciando contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

## **10. CONCLUSIONES**

Se presenta la creación de un huerto escolar como elemento importante para fomentar el aprendizaje y la enseñanza a través de contextos significativos e interactivos aprovechando las parcelas de tierra de las que dispongan los centros, o en su caso, si no hay terreno de cultivo, habilitar una zona del centro donde poderlo crear a través de la utilización de materiales reciclados. Permite relacionar al alumnado con el entorno natural a la vez que se interrelaciona con otros componentes que están presentes en la escuela (compañeros y profesores, instalaciones, espacios de estudio y de esparcimiento, contactos con el exterior, herramientas, recursos audiovisuales...).

El huerto escolar constituye un recurso multidisciplinar ya que a través de él se pueden abordar contenidos relacionados tanto con la educación ambiental como con los contenidos disciplinares de diferentes materias desde el enfoque de las Ciencias de la Naturaleza, desarrollándose de forma grupal y colaborativa a través de las actividades diseñadas. El huerto les dá la oportunidad de asumir responsabilidades, tomar decisiones, planificar, organizar, colaborar, evaluar y divulgar; enfocando la participación hacia la consecución de distintas habilidades o competencias sociales.

Se hace necesario la formación hacia nuevas prácticas educativas, profesores con mentes abiertas que sean capaces de aplicar las nuevas estrategias favoreciendo a sus alumnos de experiencias que le sirvan en el futuro. Que opten por recursos innovadores y llenos de aprendizajes para nuestros niños que son el futuro de nuestra sociedad y aquí entra el Huerto escolar como un proyecto innovador, estableciéndose como centro de aprendizaje de múltiples capacidades. Los niños juegan y trabajan en un proyecto completamente suyo en el que el profesor es un mero guía y mediador, con sus tiempos y que los adultos no frecuentan; hecho a su manera y en el que todas sus ideas

y esfuerzos quedan plasmados. Un lugar donde los niños a la vez que aprenden nuevo vocabulario, contenidos, procedimientos, desarrollan diferentes actitudes.

El huerto escolar, asimismo, se establece como un posible estímulo de colaboración entre el alumnado de infantil y sus familias a través de la concienciación y fomento de una alimentación saludable, por medio de los productos alimenticios cultivados.

Se realiza un cuestionario a discentes que hayan llevado a cabo un proyecto de este tipo, con el fin de obtener información que puedan aportar datos para la planificación y utilización didáctica del huerto escolar, así como para la elaboración de una guía sencilla que posibilite poner el proyecto en marcha.

## **11. PROPUESTAS DE MEJORA**

Tras estudiar e investigar en diferentes centros como se ha desarrollado el proyecto puedo establecer las siguientes propuestas de mejora; la principal es propiciar al profesorado de cursos, charlas y documentación referente al huerto, porque es imposible enseñar cosas a nuestros alumnos si las desconocemos y más cuando se trata de un proyecto de estas características, establecerlo como un recurso que se trabaje de manera interdisciplinar porque aunque muchos centros sobre el papel lo recojan en la práctica dista mucho de ello, se debe promover desde todas las etapas no solo a grupos específicos ya que los beneficios son muchos y deben tener accesibilidad a ellos todos nuestros alumnos. Las actividades deben ser más dinámicas y motivadoras que no solo se centren en sembrar, plantar y recolectar; existen un sinnúmero de actividades que realizar y que se pueden relacionar con distintas áreas, exposiciones orales sobre los distintos productos, poesías o cuentos sobre algunos frutos, exposiciones de obras de artes con material del huerto, realización de power point sobre una semana de trabajo en el huerto, que sean ellos los que realicen el croquis de cómo quieren su huerto incluyendo medidas y utensilios de medidas; no que se les dé dado por un profesor. Difundir de forma más concreta y con más recursos el huerto, a través de la creación de una revista, exposición de trabajos a la entrada del centro, carteles por el municipio, elaboración de un blog, comunicación por las agendas de los alumnos, etc.

## **12. REFLEXIONES SOBRE EL TRABAJO REALIZADO**

Al finalizar con el desarrollo proyecto del huerto escolar como centro de aprendizaje y tras varias investigaciones y visitas, sigo siendo muy partidaria de lo beneficioso que es tanto para los alumnos como para los docentes compartir esta experiencia. Con esfuerzo, cariño y pasión los objetivos planteados se pueden alcanzar satisfactoriamente.

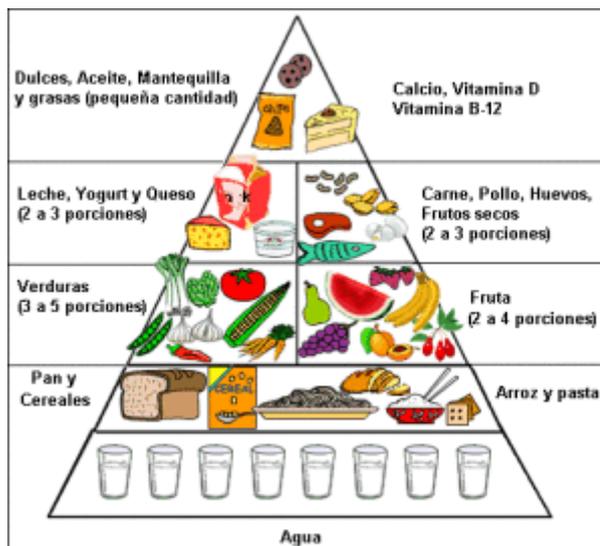
### 13. BIBLIOGRAFÍA

- Arcia, M.E. (2012, 27 de agosto). *Huertos en botellas plásticas, anímate y empieza el tuyo*. Recuperado de <http://icasasecologicas.com/huertos-en-botellas-plasticas/>
- Bueno, M. (2009). *Manual práctico del huerto ecológico. Huertos familiares, huertos escolares, huertos urbanos*. Ed. La fertilidad de la tierra, Estella (Navarra).
- Caballero, G. (2002). *Paredes en Crestall. El huerto ecológico fácil*. Recuperado de <http://www.terra.org/data/parades.pdf>
- Cabildo de Tenerife. *Red de huertos escolares de canarias*. Recuperado de <http://redhuertosescolarestenerife.org/los-huertos-escolares-ecologicos/>
- Castro, J. M, & Veiga, O. (1999). *Guía de Actividad Física para padres y madres*. Ministerio de Educación y Cultura.
- Declory (s. f.). *El huerto escolar: sembrando educación*. Recuperado de <http://www.terrativa.net/descargas/huerto-escolar.php>
- Deporsalud de la Facultad de ciencias del deporte de la Universidad de Castilla-La Mancha. (2010). *Programa pasabi*. Recuperado de <http://noticias.universia.es/ciencia-nn-tt/noticia/2010/11/17/751974/uclm-desarrolla-programa-pasabi-prevenir-obesidad-adolescencia.html>
- Dorantes, C. & Matus, G. (2007). La Educación Nueva: la postura de John Dewey. *Odiseo, revista electrónica de pedagogía*, 5, 23-25. Recuperado de <http://www.odiseo.com.mx/2007/07/dorantes-matus-dewey.html>
- Durán Leiredo. Javier. (2017, 14 de febrero). *Ciencias de la tierra y mediambientales*. Recuperado de <http://morato2a.blogspot.com.es/2017/02/la-importancia-de-las-aguas.html>
- El mundo. (2008). *Leche contaminada de melanina en China*. Recuperado de <http://www.elmundo.es/elmundosalud/2008/09/26/medicina/1222449332.html>.
- FAO. (2000). *Mejorando la nutrición a través de huertos y granjas familiares: Manual de capacitación para trabajadores de campo en América Latina y El Caribe*. Roma. Recuperado de [www.fao.org/DOCREP/v5290s/v5290s00.HTM](http://www.fao.org/DOCREP/v5290s/v5290s00.HTM)
- FAO. (2005). *Crear y manejar un huerto escolar: Un manual para profesores, padres y comunidades*. Roma. Recuperado de [www.fao.org/docrep/009/a0218e/A0218E00.htm](http://www.fao.org/docrep/009/a0218e/A0218E00.htm)
- FAO. (2010). *A teaching toolkit for school gardens: acompaña al manual Crear y manejar un huerto escolar*. Roma. Recuperado de [www.fao.org/ag/humannutrition/nutritioneducation/en/](http://www.fao.org/ag/humannutrition/nutritioneducation/en/).

- Fundación Thao (2012). *Programa Thao-Salud infantil*. Recuperado de [https://ampaipse.files.wordpress.com/2011/02/presentacionprogramathao-saludinfantil\\_cast.pdf](https://ampaipse.files.wordpress.com/2011/02/presentacionprogramathao-saludinfantil_cast.pdf)
- GRAIN. (2008). *Biodiversidad, sustento y cultura*. Recuperado de [www.grain-1190-biodiversidad-sustento-y-culturas-58.pdf](http://www.grain-1190-biodiversidad-sustento-y-culturas-58.pdf)
- GRAIN. (2009). *Influenza porcina: un sistema alimentario que mata*. [www.grain.org/acontrapelo](http://www.grain.org/acontrapelo).
- Instituto Geográfico Nacional (s.f.). *La contaminación en España*. Recuperado de [https://www.ign.es/espmap/mapas\\_conta\\_bach/pdf/Contam%20mapa\\_01\\_texto.pdf](https://www.ign.es/espmap/mapas_conta_bach/pdf/Contam%20mapa_01_texto.pdf)
- Jaimes García, J.A. (2017). *¿Quién fue Confucio y por qué es tan importante su legado para la humanidad?*. Recuperado de <http://www.lagranepoca.com/cultura/tradiciones-chinas/4553-confucio-y-su-importante-legado-a-la-historia-de-la-humanidad.html>
- Jordana J. (2006). *Encuentro de Seguridad Alimentaria (Mesa Redonda: Gestión y comunicación de una crisis alimentaria.)* Universidad Menéndez Pelayo, Santander.
- La Provincia. (2016). *La UE alerta del riesgo de incendio en zurita por los neumáticos depositados*. Recuperado de <http://www.laprovincia.es/fuerteventura/2016/05/16/ue-alerta-riesgo-incendio-zurita/822124.html>
- Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y salud. Recuperado de [http://www.pap.es/files/1116-1335-pdf/pap51\\_14.pdf](http://www.pap.es/files/1116-1335-pdf/pap51_14.pdf)
- Ley 1/1999, 29 de enero de Residuos de Canarias. Recuperado de [http://noticias.juridicas.com/base\\_datos/CCAA/ic-1-1999.html](http://noticias.juridicas.com/base_datos/CCAA/ic-1-1999.html)
- Majem. L, & Aranceta, J. (2001). *Obesidad Infantil y Juvenil. Estudio enkid*. Vol 2. Barcelona: Masson
- Melero Nogués, M<sup>a</sup> Teresa. (2011). *Inteligencias múltiples: la teoría en la práctica*. Biblioteca Howard Gardner. Editorial: Paidós.
- Montessori, M. (1937). *El niño: el secreto de la infancia*. Barcelona: ARALUCE.
- Montessori, M. (1971). *La mente absorbente del niño*. Barcelona: ARALUCE.
- Montessori, M. (1937). *El método de la pedagogía científica: aplicada a la educación de la infancia en la "Casa dei Bambini"*. Barcelona: ARALUCE
- Olea, N. & Molina M,J. (2001). *La agricultura intensiva: efectos sobre la salud*. En Agroecología y Desarrollo (Labrador J, Altieri MA, eds.). Madrid Mundi-Prensa.

- OMS (2016). *Las dioxinas y sus efectos en la salud humana*. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs225/es/>.
- Pestalozzi, J.H. (s. f.). “*Cartas sobre la educación infantil*”.
- Ritscher, P. (2006). *El jardín de los secretos. Organizar y vivir en los espacios exteriores en las escuelas*. Editorial: Octaedro.
- Sempere, J. & Riechmann, J. (2000). *Sociología y Medio Ambiente. Síntesis Sociológica*. Madrid.
- Sociedades Canarias de Pediatría, Dirección General de Salud Pública del Servicio Canario de la Salud (s. f.). *Guía pediátrica de alimentación. Programa de intervención para la prevención de la obesidad infantil*.
- Unesco (1993). *Biografía de Friedrich Fröbel*. Revista trimestral de educación comparada “*Perspectivas*” (París, UNESCO: Oficina Internacional de Educación), vol. XXIII, nos 3-4, pp. 501-519.

#### 14. ANEXOS



Anexo 1: Pirámide alimentaria.



Anexo 2: vertedero en Zurita, Fuerteventura.



Anexo 3: Sillones con neumáticos



Anexo 4: Jirafa como elemento decorativo



Anexo 5: Caracol como elemento decorativo.



Anexo 6: Estanque.



Anexo 7: Maceteros colgados



Anexo 8: Macetero a ras de suelo



Anexo 9: Maceteros apilados



Anexo 10: Pintar neumáticos para decorar jardín.



Anexo 11: Vallas para separación de cultivos.



Anexo 12: Foto del compost



Anexo 13: planteamiento de las paradas



Anexo 14: preparación del pasillo central



Anexo 15: Plantación en la paradas de hortalizas y verduras



Anexo 16: Preparación de los tomates en las paradas



Anexo 17: cosecha en las paradas



Anexo 18: rotación de cultivos



Anexo 19: Tipo de maceta base



Anexo 20: Maceta de garrafa



Anexo 21: Maceta colgadera