

ANÁLISIS DEL IMPACTO DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN LATINOAMÉRICA Y ESPAÑA

Elisabeth Viviana Lucero Baldevenites* ^{a,b}, Edwin Gerardo Acuña Acuña^c

^a*Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Departamento de Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería, 35017, Las Palmas de Gran Canaria. España.*

^b*CPES Santa Catalina (Institutos Diocesanos), 35010, Las Palmas de Gran Canaria. España*

^c*Universidad Latinoamericana de Ciencias y Tecnología. Costa Rica.*

RESUMEN

La evolución de la alta tecnología en los últimos años ha permitido que el sector de la ciencia administrativas pueda mejorar muchos de sus procesos, dispositivos y tratamientos. Con el surgimiento y el reforzamiento de la inteligencia artificial, la realidad virtual, el Big Data y el internet de las cosas (IoT), se constituyen en aliados los cuales están suponiendo una gran mejora para estos sectores industriales. Las fuentes de los procesos pueden incluir bases de datos, Data Warehouses, la Web y otros depósitos de información en las ciencias biomédicas. Así, en el contexto actual, las tecnologías denominadas Internet de las cosas (IoT) se han convertido en un proveedor de información y datos en gran escala.

A partir de ello, se observa una estrecha relación entre la Minería de Datos, el SEO e IoT, ya que las fortalezas de ambas permiten una complementación beneficiosa para estos sectores, y así promocionar e ingresar a mercados internacionales que antes no existían. Por ello, es posible encontrar nuevas aplicaciones en diferentes ámbitos biomédicos. Algunas áreas donde dicha relación se está haciendo evidente, consiste en la elaboración y distribución de productos Biomédicos de precisión y en la investigación de modelos de posicionamiento de mercados internacionales.

En esta última, existen oportunidades y nuevos campos de aplicación, como ser el estudio de la biodiversidad mediante la investigación sobre nuevos software y aplicaciones industriales digitales en la ciencia de complementos médicos y de ingeniería en sistemas.

Keywords: Innovación, industrias 4.0, metodologías didácticas, construcción, calidad, mejora continua, acreditación, educación superior, metas y retos de cumplimientos.

1. INTRODUCCION

En la nueva estructuración de la educación, la informática y las innovaciones tecnológicas, como simuladores, ocupan un espacio de formación altamente significativo que exige la preparación y actualización técnica, pedagógica y científica del docente. Las tecnologías de la información y comunicación en la educación superior en América Latina representan los nuevos entornos de aprendizaje, por su impacto en la educación. Por lo cual son desarrolladoras de competencias necesarias para el aprendizaje y generadoras de habilidades para la vida. Sin embargo, es importante también considerar los retos que se deben vencer para que, en la educación superior, se garantice el acceso a los avances tecnológicos en condiciones asequibles a los estudiantes de las universidades de toda América Latina.

Para las nuevas generaciones, las tecnologías están presentes desde la infancia y están perfectamente constituidas y adaptadas a sus vidas. Para los más jóvenes, es imposible no concebir las TIC de la información y comunicación en el desarrollo cotidiano de sus actividades, porque forman parte de su vida personal y social.

Han desarrollado una nueva identidad y habilidad, ya que constituye una nueva forma de relacionarse, comunicarse. Se hace necesario, entonces, que los docentes se adapten al uso de las nuevas tecnologías y al desarrollo de nuevos medios de transmisión, adaptados a las crecientes necesidades de comunicación para incorporarlos al proceso de enseñanza-aprendizaje.

*E-mail: viviana.lucero@ulpgc.es. Teléfono: +34 (928) 45-18-84

Aquí el profesor se convierte en un facilitador que explora el conocimiento previo de los estudiantes y proporciona un ambiente adecuado para que los alumnos construyan su propio conocimiento. El estudiante, por su parte, interactúa con el objeto de aprendizaje para lograr su objetivo. La tarea del profesor bajo estas situaciones será diseñar y presentar escenarios que, apelando a las estructuras anteriores que el estudiante dispone, le permita asimilar y acomodar nuevos significados. Este nuevo rol, exige una actividad mayor de parte del educador, pues es necesaria una constante creatividad de parte de este. Salas (2020) indica que: Las actividades y recursos didácticos de uso generalizado en la enseñanza y aprendizaje universitarios han proporcionado resultados poco satisfactorios, los diagnósticos muestran que el aprendizaje de los estudiantes es principalmente de tipo algorítmico, con escaso conocimiento de los aspectos conceptuales y de aplicación (p. 43).

Una línea humanística atraviesa esta investigación con el fin de rescatar valores como el respeto al prójimo y la naturaleza. Asimismo, la construcción de metodologías didácticas implementando la tecnología buscando sensibilizar e involucrar al grupo de alumnos participantes ante situaciones que podrían proyectar en la vida cotidiana.

Este escrito no pretende ser exhaustivo en su contenido, sino que resulte una invitación para el trabajo integrado de la clase (o la vida cotidiana de cualquier estudiante) con respecto al entorno, y los posibles recursos que se pueden emplear para construir conocimiento. También una reflexión sobre el uso de las tecnologías de la información y comunicación como una realidad en todas las instituciones de educación superior. En todos los sectores sociales de los que forman parte los estudiantes, para que en su vida profesional cuenten con las habilidades esenciales como: la colaboración, la innovación y la solución de problemas, contribuyendo al progreso sostenible.

1.1. El problema y su importancia

En un momento como el que actualmente vive la humanidad, se hace pertinente el uso de los recursos tecnológicos, creados durante estos últimos años se generado, como respuesta a diversas actividades de la vida diaria. Como lo indica bien claro Rajasingham (2016), “toda esta tecnología les ha permitido a las empresas en diversos espacios económicos, educativos, industriales, sean estos en ámbitos de producción, de educación, de servicios, entre otros” (p.155).

En lo que respecta a este trabajo, la tecnología ha permitido que las instituciones educativas, por medio de su personal docente y profesionales en tecnologías, establezcan una reflexión crítica, acerca de los recursos tecnológicos utilizados con una perspectiva pedagógica y desde diversos enfoques educativos y psicológicos. Además, les permiten a estudiantes y docentes, un mejor acercamiento a la experiencia de aprendizaje, como una actividad compartida, en la cual se establece una triada entre quien media el aprendizaje, quien aprende, y el uso del medio denominado recursos tecnológicos.

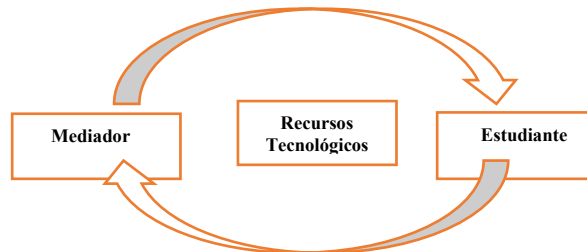


Figura 1. Triada en la educación virtual (elaboración propia tomada de Acuña (2016, p. 23))

De la figura 1, se extrae la dinámica que se establece en la educación mediada por recursos tecnológicos. En este sentido, se puede mencionar que, a partir de una propuesta de una mediación programada de manera consciente, sistemática y organizada, el docente propone el uso de diversos recursos de apoyo tecnológicos, para así transformar la dinámica del rol de la persona mediadora. De esta manera, puede situarse en espacios sincrónicos y asincrónicos en los que las interacciones docente y aprendiente, se encuentran de diversas maneras posibles, potenciando así, el desarrollo de aprendizajes significativos. Asimismo, de esta manera, se provoca un nuevo rol de quien aprende, ya que este proceso procura que esta figura se transforme, y genere un rol de ubicación, selección, organización y uso de información y, por lo tanto, un aprendizaje.

El aprendiente se convierte de esta forma en una figura activa del proceso enseñanza y aprendizaje. estilos. Las TIC pueden ayudar a los educadores en general tanto de secundaria como a nivel superior a construir una sociedad del conocimiento global porque permiten desarrollar capacidades de innovación que pueden ser determinantes en el desarrollo de la sociedad y que inciden. Sobre el desarrollo sostenible a nivel global. No podemos dejar pasar inadvertido que la educación del futuro implicará un proceso de enseñanza-aprendizaje con ciertas particularidades.

Como es el hecho de que podrá realizarse en cualquier instante, podrá ejecutarse en cualquier lugar y el ritmo de aprendizaje será personalizado.

En el proyecto que se le presenta asume como su objetivo principal la búsqueda del fortalecimiento de mayores capacidades cognoscitivas del estudiante para abordar los retos de una sociedad moderna, donde la información, el conocimiento y la demanda de mayores habilidades y capacidades mentales son invocadas con fuerza.

2. OBJETIVOS GENERALES

Los objetivos generales que nos planteamos con este trabajo:

- ✓ Indagar la influencia de la educación virtual con herramientas de simuladores, componentes de inteligencias artificiales en la población de estudiantes de múltiples escuelas, universidades y otras instituciones en la educación en general.

3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos específicos que nos planteamos con este trabajo:

- ✓ Determinar las causas por las cuales los estudiantes de esta investigación usan páginas de apoyo webs y las herramientas Tics.
- ✓ Establecer y comparar la facilidad y ventajas que tiene herramientas de Tics o similares.
- ✓ Determinar el rendimiento académico de los jóvenes y adultos después de utilizar las herramientas que ofrecen estos simuladores.

4. JUSTIFICACIÓN

Los sistemas educativos de Costa Rica y de todo el mundo se enfrentan actualmente al desafío de utilizar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para proveer a sus alumnos con las herramientas y conocimientos necesarios para enfrentar la pandemia COVID-19.

Como lo establece en su estudio Eguiluz (2020), donde indica que: con el advenimiento de las NNTT, el énfasis de la profesión docente está cambiando desde un enfoque centrado en el profesor y basado en clases magistrales. Esto hacia una formación centrada principalmente en el alumno dentro de un ambiente interactivo de aprendizaje” (p. 05).

El acceso a materiales educativos es un elemento fundamental del pleno ejercicio del derecho humano a la educación y es clave para mantener en funcionamiento el sistema en todos los niveles, desde el inicial hasta los más altos grados de educación superior.

Por este motivo el diseño, gestión e implementación de programas de capacitación docente que utilicen las TIC son un elemento clave para lograr las mutaciones educativas necesarias y de amplio alcance que aprovechen ventajas competitivas, tales como las siguientes:

- Una de las claves es la superación de las barreras espacio temporales, con internet como soporte del ambiente educativo y herramienta de comunicación. De esta forma, personas de cualquier parte del mundo y en cualquier momento, pueden acceder a los contenidos educativos siempre y cuando dispongan de la tecnología necesaria.
- El mayor cambio que requiere el aprendizaje virtual es la flexibilidad y el reconocimiento de que **la estructura controlada de un sistema educativo no es replicable en línea. Debido a lo anterior, es importante el término de democratización** y extensión de la educación.
- Esto implica la superación de estas barreras, que permitan el acceso a la formación a colectivos con dificultades para el seguimiento de estudios presenciales en horario restringido, como trabajadores en activo que disponen de un tiempo limitado para su formación, personas con discapacidades, estudiantes que no se adaptan a métodos de enseñanza tradicionales, personas con cargas familiares u otras circunstancias personales.

Los recursos más indispensables para lograr estos puntos son los que se desglosan en los siguientes subapartados.

a. Para los docentes

El punto más importante es la disponibilidad de servicios técnicos de asesoramiento, en el uso de las TIC y en la producción de materiales didácticos. Todos estos enfocados al uso en la red, por lo cual los encargados de la capacitación de los docentes tienen el reto de en poco tiempo, facultar en todas estas estrategias y herramientas a los docentes para facilitar el proceso educativo.

Se debe promover el acceso a recursos especializados en las áreas que forman parte del ámbito de interés del docente, así como orientación en el uso de las herramientas de comunicación (como el correo electrónico, listas de distribución, foros de discusión, otros).

b. Para los estudiantes

Uno de los puntos es brindar el acceso a los recursos necesarios para su formación a través de bibliotecas virtuales, bases de datos, bancos de recursos, videos de apoyos, laboratorios virtuales y muchos más. Como lo indica Eguiluz (2020) “que también los servicios técnicos de asesoramiento en el uso general de las TIC para el dominio del entorno virtual de aprendizaje” (p.23).

Las épocas de crisis quizá sean el principal aliento para empujar a los hombres y mujeres hacia **la innovación**. De las cíclicas depresiones del petróleo, de los conflictos armados de todo tipo en el mundo hasta las **pandemias**, como la que estamos viviendo con la COVID-19, por lo cual esta situación provoca que surjan las oportunidades de cambiar los modelos establecidos (productivos, comunicativos y pedagógicos).

Dadas estas características, se puede afirmar entonces que un ambiente virtual de aprendizaje se apoya en una alta flexibilidad para introducir modificaciones para la mejora, gracias a la retroalimentación constante que se produce en este entorno.

5. ALCANCES

El trabajo realizado se va a tomar como un punto de referencia para próximas páginas o trabajos a nivel virtual en Costa Rica y el mundo. Además, para aquellos con contenidos similares a los planteados, como una guía de investigación en el campo de la educación costarricense y de América Latina.

Sus resultados permitirán ver la reacción de estas medidas virtuales educativas en los estudiantes que reciben lecciones de todo tipo de materias. El proceso que se implementa en la investigación es descriptivo, el según Hernández y es propuesto por Masis (2020), hace referencia a “que como aquellos estudios que buscan especificar las propiedades, características y los perfiles de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis” (p.122).

Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre las variables a las que se refieren. Esto es, su objetivo no es como se relacionan estas.

6. LIMITACIONES

Dentro de la investigación han surgido varias limitaciones, en tanto el tiempo y el trabajo en campo, a saber, las que se describen a continuación.

Desde la perspectiva de la accesibilidad

Este trabajo indaga y desarrolla la integración de las nuevas tecnologías, o tecnologías de la información y de la comunicación, la cual es cada día más habitual en las aulas de América Latina y en los procesos pedagógicos.

La situación de profesores y alumnos, en muchos casos, no es equiparable desde un contexto educativo a otro. Si bien en unos, la educación inclusiva es parte esencial del contexto educativo, en otros puede no serlo. Por otro lado, si bien en un determinado contexto es posible que una persona mayor o una persona con discapacidad pueda ser profesor, en otro puede que esto no ocurra.

Garita (2010) indica que, en cualquier caso, se debe tener en cuenta que los usuarios de los contenidos, actividades y aplicaciones educativas serán tanto otros profesores como los alumnos del nivel para el que han sido desarrollados esos contenidos, y que dichos alumnos y profesores pueden ser:

- Niños, jóvenes y adultos con discapacidad psíquica o cognitiva.
- Niños, jóvenes y adultos con discapacidad sensorial.
- Niños, jóvenes y adultos con poca o ninguna experiencia en el uso de las computadoras (p. 47 - 48).

La información que figura en la siguiente tabla (Tabla 1) se sustenta sobre el estudio que, en un sistema innovador de Educación a Distancia, que busca responder a las necesidades educativas de la sociedad del conocimiento y de la economía global.

Se basa en el modelo de educación abierta, interactiva y escolarizada para el desarrollo de la autonomía a través del aprendizaje abierto, colaborativo y significativo y en la incorporación, por parte de los docentes y alumnos, de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación hacia nuevos modos de conocer, enseñar y producir (Valencia, 2018, pág. 115).

Las Tics implementadas durante todo este análisis, pueden favorecer el acceso universal a la educación superior, el desempeño de la enseñanza y el aprendizaje de calidad.

Tabla 1. Entorno de aprendizaje centrado en el docente y centrado en el alumno

Anteriormente Docente	Presente Docente
Transmisor de conocimientos, de información, poseedor de la verdad y todas las respuestas.	Con guía del aprendizaje, cientista, colaborador, tutor y facilitador en el proceso enseñanza-aprendizaje. Como evaluador identifica errores, refuerza aciertos, realiza comentarios pertinentes, señala criterios de trabajo, actuación, otros.
Controla y dirige todos los contenidos del aprendizaje.	Permite que los alumnos sean más responsables de su propio aprendizaje.
Estudiante	Estudiante
Receptor pasivo de la información transmitido por el docente.	Participante activo del proceso de aprendizaje.
Reproductor del conocimiento.	Produce y comparte el conocimiento de forma más participativa y abierta.
El aprendizaje es una actividad individual.	El aprendizaje es una actividad colaborativa que se realiza con otros estudiantes.

Nota. Los cambios del pensamiento y acciones de los docentes y estudiantes, depende de la estructura de la escuela y las políticas de cada una. Fuente: Elaboración propia.

La formación competente de docentes, así como la administración más eficiente del sistema educativo, originando cambios en muchos aspectos del sistema educativo porque son una gran herramienta para la enseñanza, promueven la comunicación y la colaboración, suprimen las barreras de distancia y de geografía, son recursos valiosos de apoyo para los maestros y favorece a las escuelas para que desarrollen sus funciones con más eficiencia.

7. MARCO TEÓRICO

Experiencias nacionales e internacionales de virtualización en la enseñanza a nivel de formación superior

Dentro de los estudios tomados de la guía universitaria realizada por (Luis, 2013) establece que como el primer proceso para esta investigación, se ha realizado una indagación bibliográfica de las principales investigaciones en esta rama a nivel nacional e internacional, con la cual se consultaron en buscadores académicos, revistas especializadas en el área y bases de datos de bibliotecas sugeridas por expertos en el campo, para identificar experiencias nacionales e internacionales de virtualización en la enseñanza académicas de formación superior, con el fin de ofrecer un marco referencial para la presente investigación (p. 24).

Para incluir el factor experimental en la enseñanza, se valora el potencial de los laboratorios virtuales como una de las posibles vías de incorporación de las TIC's. Se destaca como ventajas:

- Simular un laboratorio de ciencias, mediante programas que simulan un laboratorio, o mediante pequeños experimentos en forma virtuales.
- Recrear procesos y fenómenos imposibles de reproducir en un laboratorio presencial e intervenir en ellos.
- Desarrollar la autonomía en el aprendizaje de los estudiantes, mediante resoluciones de caso, investigación y mediante experimentación dirigidas.
- Motivar la autoformación e investigación.
- Desarrollar en los estudiantes habilidades y destrezas en el uso de las TIC.
- Exposiciones de webinars, videos tutoriales y videos exponiendo ejemplo de la clase.

En un modelo flexible y digital tienes la oportunidad de interactuar y compartir contenidos en dos formatos:

Formato sincrónico: Están profesor y alumnos en un mismo espacio digital, para ello puedes usar herramientas de webconference como Zoom.

Formato asincrónico: El profesor genera contenidos (videos, lecturas, audios) para los alumnos y los coloca en la plataforma tecnológica Canvas o Blackboard.

Revisa a continuación las ventajas y desventajas de cada uno de estos formatos para tomar una decisión:

Esquema sincrónico. Ventajas:

- Cercanía entre alumnos y profesores, lo que crea un sentimiento de comunidad y disminuye la sensación de aislamiento.
- Intercambios más receptivos entre alumnos y profesores, evitando la falta de comunicación o malentendidos.

Esquema sincrónico. Desventajas:

- Desafiante por la necesidad de realizar una planeación detallada de la sesión.
- Desafiante, en caso de que al alumno se le presente algún inconveniente técnico, lo que implicaría pensar en un plan B para apoyarlo.

Esquema asincrónico. Ventajas:

- Cercanía entre alumnos y profesores, lo que crea un sentimiento de comunidad y Mayor flexibilidad, garantizando una experiencia de aprendizaje más accesible para los estudiantes.
- Mayor compromiso cognitivo, ya que los estudiantes tendrán más tiempo para explorar el material.

Esquema asincrónico. Desventajas:

- Baja interacción entre sus compañeros y profesor.
- El material del curso puede ser malinterpretado.

Planea cómo continuar tu curso

Conoce la situación o estatus actual de tu curso, identifica qué objetivos/competencias, clases, contenidos, actividades, evidencias y evaluaciones se tendrán que modificar y cubrir bajo este esquema flexible y digital (sincrónico o asincrónico). Dado que no se conoce el tiempo que durará la contingencia, te recomendamos hacer tu planeación por semana o en ciclos didácticos cortos.

Experiencias de las universidades públicas en el desarrollo de la educación virtual

Ante la pandemia del COVID-19 que afecta al mundo y la emergencia que enfrentan las instituciones académicas para adaptarse a la alteración repentina de su funcionamiento y modelos educativos, Han establecido medidas drásticas en este mes para salir adelante con estas situaciones que se encuentra la educación en general.

Algunos de esos casos los podemos ver con las medidas que universidades costarricenses, tanto públicas como privadas han tomado:

Medidas que han implementado la Universidad Estatal A Distancia UNED Costa Rica

Por la situación que se enfrenta la UNED, ha transformado toda su malla curricular a forma virtual, lo cual el primer proceso fue:

- En respuesta al plan de contingencia institucional. Se pone a disposición de la comunidad universitaria, cuyos cursos y asignaturas no posean por defecto el soporte a través de EducaU o AprendeU, el acceso al sistema de Tareas. (UNED, 2020)
- A través del sistema de tareas se habilitarán las tutorías y el envío de tareas, así como el espacio para ejecutar las pruebas escritas. (UNED, 2020, págs. 12-17)
- Los sitios de contingencias de la dirección de producción de materiales didácticos de la UNED que se han establecido son los siguientes:
- Consejos para las selecciones de video comunicaciones para los docentes y estudiantes, como herramientas para mejorar sus clases.
- Le brinda a la comunidad las ventajas y desventajas de las herramientas de video tutorías.
- Brindar plantillas de Power Point para la relaboración de video tutorías.

Los logros obtenidos por la UNED en estas tres semanas

- Por el momento de educación a distancia, hubo una rápida aceptación del proceso de virtualización de actividades en las asignaturas que tenían actividades presenciales.
- Se continúa atendiendo, con el modelo a distancia, a la población más vulnerable como: privados de libertad, pueblos originarios, estudiantes sin internet, con necesidades especiales, otros. Se hacen las adecuaciones pertinentes.
- La disposición de los programas de producción de materiales en acelerar la realización de recursos de apoyo para profesores y estudiantes.
- Poder replicar entornos de Moodle de una forma muy acelerada para manejar la concurrencia en los servidores. (Salas, 2020, pág. 13)

8. ESTRUCTURA METODOLÓGICA

En lo que corresponde al método, este se puede definir “como la forma característica de investigar determinada por la intención sustantiva y el enfoque que la orienta” (Reichart ChS, 2001, pág. 28), es decir, el método marca la forma en que se desarrolla cada aspecto de la investigación en función de lo que se quería obtener y del enfoque desde el que se desea investigar.

El presente trabajo se llevó a cabo bajo el método inductivo, el cual según (Reichart ChS, 2001) indica que la inducción consiste en un razonamiento que pasa de la observación de los fenómenos a una ley general para todos los fenómenos de un mismo género (p. 26)

La investigación realizada pertenece a la metodología cuantitativa y desarrolla su frónesis en la observación de fenómenos sociales, aspectos económicos, y por su transdisciplinariedad y complejidad sustentada en una constante dinámica de transformación.

Con estos datos pueden ser implementados a través de operaciones estadísticas o mapas sistémicos de variables; si no, que también pueden ser afrontados como sistemas abiertos autorregulados en la identidad y auto denominación social de la naturaleza humana, lo cual es de significativa importancia en sus relaciones sociales, culturales, laborales. El proyecto propone una investigación cualitativa que incluye actividades colaborativas entre los dos investigadores y los programas que ofrecen las universidades de América Latina que se tomaron de referencia, actividades de indagación que incluirán una valoración con orientación cualitativa y cuantitativa (entrevistas, grupos focales, cuestionarios) y actividades de observación. A continuación, una descripción de cada actividad propuesta para cumplir con los objetivos de esta investigación (Maimone, 2011, pág. 37).

9. POBLACIÓN Y MUESTRA

La investigación trabajó con dos públicos. El primero corresponde al cuerpo docente de los cursos de grado y posgrado de los programas que ofrece las universidades en Costa Rica y algunos países de América Latina como El Perú, México y Ecuador. La segunda población es estudiantado que ha participado en alguna de las ofertas educativas de la universidad.

En cuanto la población estudiantil, varía en dos grupos, por su edad y luego por su nacionalidad. Las edades se agrupan, entre estudiantes de grado, que se ubican entre los 18 y 32 años, y los que asisten a cursos de posgrado, cuyas edades oscilan de 30 años en adelante. Las muestras son tomadas, debido a dificultades logísticas o económicas para poder trabajar con la población total. La población total es de 2500000 personas, con un nivel de heterogeneidad de un 50 %, manejamos un error de un 5 % para un nivel de confianza de un 95 % dándole el rigor y la validez adecuada a una investigación seria. Se aplica la siguiente fórmula: $n = \frac{Z^2 \cdot pq}{e^2(N-1) - Z^2 \cdot pq}$ N: es el tamaño de la población que se está considerando. Z: es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos. Para este estudio de un 95 %. (1,96). e: es el error muestral deseado, en tanto por ciento. Para este caso un 5 %. p: probabilidad de éxito. Usualmente se asigna el valor 50 %. q: probabilidad de fracaso. Usualmente se asigna el valor 50 %. Al resolver la ecuación con los valores que se han determinado. Nos encontramos que la muestra debe ser de al menos 385 personas. Para el estudio se lograron realizar 700 encuestas cumpliendo a cabalidad con los índices correctos para dar validez al estudio en su etapa de encuesta.

10. CONFIABILIDAD Y VALIDEZ

Para la ejecución del procedimiento metodológico se aplicó la prueba piloto, ya validada, a docentes que no formaban parte de la muestra, pero que presentaban las mismas características de los sujetos muestrales. Para hallar el coeficiente de confiabilidad se procedió de la siguiente manera:

- Aplicación de la prueba a un grupo de 700 sujetos pertenecientes a la muestra de estudio, con características equivalentes a la misma.
- Codificación de las respuestas y transcripción en una matriz de tabulación de doble entrada con el apoyo del Excel.

c) Cálculo del coeficiente de alfa de cronbach, cuya fórmula es $\alpha = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S^2} \right]$, en donde:

- S_i^2 es la varianza del ítem i,
- S^2 es la varianza de los valores totales observados
- k es el número de preguntas o ítems. Interpretación de los valores tomando en cuenta la escala sugerida por (Ruiz, 1998, pág. 22)

En el caso del presente estudio, al evaluar las encuestas realizadas se encontró con que los valores numéricos obtenidos se encuentran en una magnitud alta según los rangos de alfa de Cronbach.

11. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Información básica de la encuesta

Esta población no presenta problemas de equipamiento, pues casi el 100 % posee una computadora personal y un celular inteligente, lo cual coincide con su frecuencia en el uso de Internet. Los equipos utilizados para estas clases son (celulares 7 %, PC 23 %, laptop 69 % y tableta 1 %).

Herramientas virtuales usadas por los docentes en su vida personal

En general, estos resultados dejan ver que la población conoce y utiliza alguna de las herramientas virtuales en sus clases.

Esto aumentaría las posibilidades de aplicación en otros ambientes de su vida, más allá de la cotidianidad. Por otro lado, pero relacionado con este tema, se consultó acerca de su propia percepción en cuanto su fluidez tecnológica, es decir su facilidad para el uso de diferentes tecnologías. En general se ubican entre un nivel intermedio y avanzado con porcentajes muy similares. Solamente, una persona señaló sentirse en nivel básico.

Tabla 2. Herramientas usadas por el docente en sus clases virtuales en las universidades encuestadas 27/03/2021

Herramienta Virtual	Total de estudiantes que la usan	
Biblioteca digital	25	3,57 %
Email.net	44	6,28 %
Google docs	23	3,28 %
Moodle (aula virtual)	168	24 %
MS Teams	154	22 %
Office 365	53	7,57 %
Whatsapp	75	10,71 %
YouTube	76	10,85 %
Zoom	82	11,71 %
Total general	700	

Fuente: Encuesta de <https://docs.google.com/> (700 estudiantes). Nota: Para la construcción de la investigación “La comunidad internet: una respuesta en tiempos complejos”. Elaboración propia.

En general estos resultados (Tabla 2) dejan ver que la población conoce y utiliza alguna de las herramientas virtuales en sus clases y esto implicaría un aumento de las posibilidades de aplicación en otros ambientes de su vida, más allá de la cotidianidad.

Por otro lado, pero relacionado con este tema, se consultó acerca de su propia percepción en cuanto su fluidez tecnológica (Tabla 3), es decir su facilidad para el uso de diferentes tecnologías. En general se ubican entre un nivel intermedio y avanzado con porcentajes muy similares; solamente una persona señaló sentirse en nivel básico.

Tabla 3. Nivel de satisfacción sobre las Clases virtuales implementadas 27/03/2021

Experiencia con las clases a distancia virtuales		
Completamente insatisfecho	91	13%
Insatisfecho	121	17.28%
Muy satisfecho	203	29%
Satisfecho	282	40.28%
(en blanco)	3	0.43%
Total	700	

Fuente: Encuesta de <https://docs.google.com/> (700 estudiantes) / Nota: Para la construcción de la investigación “La comunidad internet: una respuesta en tiempos complejos”. Elaboración propia.

12. DISCUSIONES Y CONCLUSIONES

El objetivo es presentar la experiencia de implementar nuevas técnicas en el proceso de la enseñanza universitarias de una manera amigable. Para ello, se toman como referente teórico, diferentes situaciones vividas en la investigación, con una serie de indicadores para determinar la tendencia didáctica (la tradicional, la tecnológica, las espontáneas y la de investigativa). Estos hacen diferencia entre creencias y las concepciones en la educación, sin embargo, la información obtenida refleja tal diferencia y que además esta puede ser rescatada a través de otros instrumentos.

Las transformaciones de las nuevas tecnologías han cambiado de manera reveladora las relaciones humanas. Las nuevas formas de acceso a las tecnologías de la información y comunicación son ahora el motor de los nuevos paradigmas respecto de cómo se relacionan las personas.

También con nuevas formas de participación social, de control y activismo a través de las redes sociales. Bajo el análisis de los resultados obtenidos en los procesos, se logra que las concepciones de los docentes universitarios en una educación 4.0 que manifiesten una tendencia investigativa. Aunque la práctica lo contradice al observarse una directriz tradicional y tecnológica en sus clases.

De donde interpretamos que las concepciones han evolucionado en tanto que no se encuentran en lo tradicional, sino que gracias a diversos factores como la experiencia, los cursos de actualización entre otros. Estas concepciones se dirigen hacia la tendencia investigativa.

Incluir las TIC en el sistema educativo debe significar mucho más que un instrumento para mejorar la educación superior. Se trata de emplearlas como herramientas para generar las destrezas y habilidades necesarias para un buen desempeño en el campo personal, social y laboral.

Es necesario que los gobiernos de los países en vías de desarrollo se comprometan, a corto plazo y responsablemente en todos los sectores de la sociedad a generar todos los medios y mecanismos necesarios para la realización de un desarrollo sostenible, equitativo con dimensión social y centrada en la persona.

REFERENCIAS

- [1] Acuña, E. G. (2016). Matemática y Literatura en juegos de Laberintos. Universidad de Costa Rica.
- [2] Baptista, F. Educación Científica y Ciudadanía en el Siglo XXI. . España: Universidad de Alcalá (2015).
- [3] Dagger, D. (2007). From monolithic systems to flexible. Chicago: Internet Computing.
- [4] Eguiluz, J. (24 de 03 de 2020). <http://www.librosWeb.es/ajax/>. Obtenido de [http://www.librosWeb.es:](http://www.librosWeb.es: http://www.librosWeb.es)
- [5] Garita, J. (2010). Integrating OpenACS/dotLRN . En J. Garita. Cartago: TEC Costa Rica.
- [6] Maimone, P. (11 de 23 de 2011). <https://sites.google.com/site/metodologiadelainvestigacionb7/capitulo-5-sampieri>. Obtenido de <https://sites.google.com>. Retrieved from <https://sites.google.com/site/metodologiadelainvestigacionb7>
- [7] Masís, F. (2020). Experiencia en la Mediación Virtual. San Pedro: U Latina.
- [8] Rajasingham, J. (2016). La tecnología Educativa. . Madrid España.: Ediciones B.
- [9] Salas, I. (2020). Informe sobre clases Virtuales UNED ante SINAES. San José: UNED.
- [10] Valencia, D. (29 de 09 de 2018). <https://www.uv.es>. Obtenido de <https://www.uv.es/bellohc/pedagogia/EVA1.wiki>
- [11] Writer's Handbook. Mill Valley, CA: University Science, 1989.