

Desarrollo De Un Entorno Virtual Para El Proceso De Enseñanza Y Aprendizaje De Ciencias Naturales”

Alcívar Mora Alicia Edith
Vera Vera Washington Douglas
Cansing Amat Shirley Verónica
Cansing Amat Liliana Lady
González Velázquez Aurora Margarita
Herrera Herrera Laura De Los Ángeles
Barbecho Puma Washington Henry
Martínez Chávez Targelia Margarita
Chávez Orovio Luis Eduardo
Quintanilla Ruilova Jonathan Josue
Ibarra Ruiz Reina Rubira



Alcívar Mora Alicia Edith

e-mail: aliciae.alcivar@educacion.gob.ec, Licenciada en Educación mención Parvulos
Magister en Gerencia educativa por Universidad de especialidades Espíritu Santo UEES Docente
del Servicio de Atención a la Primera Infancia SAFPI

Vera Vera Washington Douglas

e-mail: washington.verav@ug.edu.ec Licenciado en Ciencias de la Educación, Químico Biólogo
(1990) Facultad de Filosofía, de la Universidad de Guayaquil. Diplomado en Diseño Curricular por
competencia en la Universidad de Guayaquil (2008), Máster en Diseño Curricular por competen-
cia en la Universidad de Guayaquil (2012), Se ha desarrollado profesionalmente como docente en
Colegio Laura Vicuña, UE. Patria Ecuatoriana, Director del Centro de estudios de la extensión
Samborondón, Mediador en el Departamento estudiantil en la Facultad de Filosofía, Director
deporte en la facultad de Filosofía, Docente la Universidad de Guayaquil en la facultad de Filosofía
y Ciencias de la Educación, con nombramiento y tiempo completo (1990; 2023-actual) .

Cansing Amat Shirley Verónica

e-mail: shirley.cansing@educacion.gob.ec Facultad de Filosofía, de la Universidad de Guayaquil.
Magister Máster en Docencia Universitaria de la Universidad Europea del Atlántico (UNEATLAN-
TICO) (2023). Se ha desarrollado profesionalmente como Promotora en el MSP, Docente en el
Instituto Guayaquil, Docente en la UE Martha de Roldós, Docente en la Escuela Jorge Villacrés
Moscoso, Docente UE Carlos Armando Romero Rodas, Docente en el Instituto Superior Universi-
tario Bolivariano Tecnología. Actualmente como Docente Comandante Rafel Morán Valverde
(Nov-2019; 2023-actual).

Cansing Amat Liliana Lady

Correo: lcansinga@guayaquil.gov.ec, Nace en Guayaquil 1997 de profesión Contadora Pública
Autorizada (2023) Facultad de Ciencias Administrativas, de la Universidad de Guayaquil; Tecnóloga
Superior en Administración (2023), del Instituto Tecnológico Superior Particular Argos, direccio-
nado al Desarrollo Social y empresarial Pública y Privada. Se ha desempeñado profesionalmente en
la Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil, en la Empresa Pública Municipal de Desarrollo y Acción
Social, Área de Subgerencia de Gestión, Dirección Financiera y Dirección Social, ejecutando
actividades administrativas, logísticas y de control. Además, ha recibido capacitaciones certificadas
a favor del fortalecimiento del acrecentamiento personal y laboral. Jun-2019;2023actual)

González Velázquez Aurora Margarita

e-mail: aurora.gonzalez@educacion.gob.ec Psicóloga General por la Universidad de Guayaquil.
Magister en Psicopedagógica por la Universidad Internacional del Ecuador UIDE

Herrera Herrera Laura De Los Ángeles

e-mail: angeles.herrera@educacion.gob.ec
Licenciada en ciencias de la educación Informática por la Universidad de Guayaquil.
Magister en Educación Superior
Rectora de la UEF "Martha Bucaram de Roldós"

Barbecho Puma Washington Henry

e-mail: washington.barbecho@educacion.gob.ec
Licenciada en ciencias de la educación por la Universidad de Guayaquil.
Magister en Gerencia educativa por Universidad UEES
Rector de la UEF Replica " Francisco Aguirre Abad"

Martínez Chávez Targelia Margarita

Email: targelia.martinez@educacion.gob.ec
Licenciada en ciencias de la educación Informática por la Universidad de Guayaquil.
Magister en Tecnología e Innovación Educativa por la Universidad ECOTEC
Docente de Bachillerato Técnico en administración de servicios, Figura informática.

Chávez Orovio Luis Eduardo

Email: eduardo.chavezo@educacion.gob.ec, ORCID:0000-0003-3699-4636
Licenciado en Ciencias de la Educación mención Sistemas Multimedia de la Universidad de
Guayaquil (UG), Magister en Tecnología e Innovación Educativa de la Universidad ECOTEC. Tiene
más de 8 años de experiencia docencia y diseño curricular en las áreas de ciencias y empre-
ndimiento, implementando metodologías novedosas y lúdicas, logrando el engagement de los
alumnos, apoyándose en los últimos desarrollos en tecnologías de la información y la comuni-
cación. Experiencia optimizando el proceso de enseñanza-aprendizaje con evaluaciones diagnós-
ticas, sumativas y basadas en objetivos. Ha publicado artículos científicos en revistas digitales y ha
participado en ponencias nacionales y regionales.

Quintanilla Ruilova Jonathan Josue

Email: jonathan.quintanilla@educacion.gob.ec

Ibarra Ruiz Reina Rubira

Email: reina.ibarra@educacion.gob.ec
Licenciada en ciencias de la educación Informática por la Universidad de Guayaquil.
Magister en Tecnología e Innovación Educativa por la Universidad ECOTEC
Docente de Educación general básica

Desarrollo de Un entorno
virtual para el proceso
de enseñanza y aprendizaje
de Ciencias Naturales”

Alcívar Mora Alicia Edith
Vera Vera Washington Douglas
Cansing Amat Shirley Verónica
Cansing Amat Liliana Lady
González Velázquez Aurora Margarita
Herrera Herrera Laura De Los Ángeles
Barbecho Puma Washington Henry
Martínez Chávez Targelia Margarita
Chávez Orovio Luis Eduardo
Quintanilla Ruilova Jonathan Josue
Ibarra Ruiz Reina Rubira

Desarrollo de “Un entorno virtual para el proceso de enseñanza y aprendizaje
de Ciencias Naturales”

Editado por Colloquium
ISBN: 978-9942-600-49-3
Primera edición 2023

The work was reviewed by academic peers before its editorial process, in case of requiring certification, please request it to: sbores@colloquium-editorial.com.

The production or storage of all or part of this publication, including the cover design, as well as the transmission of the same by any means, whether electronic, chemical, mechanical, optical, recording or photocopying, without the authorization of the copyright holders, is strictly prohibited under the penalties of the law.

Ecuador 2023

Prólogo

La presente investigación aborda el desarrollo de un aula virtual como recurso didáctico para el proceso de enseñanza – aprendizaje de las ciencias naturales esto mediante el análisis del modelo pedagógico y relación con la inclusión de TIC para docentes y estudiantes de una Unidad educativa de la ciudad de Guayaquil. Por medio del análisis de indicadores, dimensiones y la influencia de un aula virtual con recursos didácticos específicos y desarrollada en Google Classroom para potenciar el aprendizaje de las ciencias naturales. La investigación tiene un enfoque mixto cuantitativo y cualitativo, su alcance es descriptivo - correlacional, la población del estudio fue de 463 y 5 docentes de las jornadas matutina y vespertina de la IE. Mediante el análisis dimensional y estadístico se determinó que los docentes tienen un buen dominio en estrategias metodológicas que permiten dar crítica y reflexión al aprendizaje, la integración de las TIC se vio mejorada con la aplicación del Aula virtual adaptada en contenido y recursos a las ciencias naturales, esta contó con actividades gamificadas, autónomas y evaluativas de tipo formativas y sumativas.

CONTENIDO

Prólogo	ii
Introducción	5
Entorno Virtual	10
Características de los EVA	12
Metodología didáctica en entornos virtuales	14
Proceso de Enseñanza-Aprendizaje	15
Proceso de Enseñanza Aprendizaje en la Ciencias Naturales	16
Modelos pedagógicos	19
Estrategias Didáctica	22
Estrategias metodológicas para el aprendizaje activo	23
Diseño de las actividades formativas	42
Guía de uso del entorno virtual de aprendizaje	45
3.7 Proceso de aplicación	47
Referencias Bibliográficas	51

Introducción

El uso de las TIC (Tecnología de la Información y Comunicación) dentro del ambiente educativo ha permitido desarrollar nuevos modelos de enseñanza, al igual que potenciar los ya existentes, los procesos mejor beneficiados con la incorporación TIC en la educación han sido los procesos académicos y de gestión, debido a que la existencia de internet, entre otros recursos, facilita el acceso a la información, a importantes bases de datos y contenidos educativos en tiempo real (Flores y Bravo, 2012, pág.3).

Lograr la integración efectiva de las TIC en procesos de enseñanza – aprendizaje es una necesidad indispensable para el docente, los cambios producidos en el aprendizaje por la sociedad del conocimiento, vuelven al proceso de enseñanza clásico poco eficaz, el acceso libre a contenido científico o formal gracias al internet demanda cambios inmediatos al trabajo que realiza el docente, este debe integrar la tecnología y el juicio crítico como elementos base en el diseño de sus experiencias de aprendizaje.

En el contexto ecuatoriano la integración de las TIC en procesos de enseñanza-aprendizaje era escaso, antes de la pandemia de COVID-19 la cual en marzo del 2020 se hizo presente en el país, debido a esta situación se suspendieron las clases presenciales en todo el territorio nacional, de igual forma en varios países del mundo, casi en totalidad la educación se detuvo. De ese estado de tribulación surgió la necesidad de integrar plataformas o aulas virtuales para proveer de la necesaria educación que los niños y jóvenes requerían (Aquino y Medina, 2020).

La educación en aulas virtuales era inexistente en el sistema educativo fiscal del Ecuador, la integración tecnología tenía igual participación, innovar en procesos educativos era un ámbito poco atendido dentro del régimen fiscal de educación, esta situación en parte puede ser asociada al escaso acceso a recursos que el estado entregaba para programas de innovación o adquisición de tecnología en las unidades educativas.

En la Unidad Educativa Fiscal “Dolores Cacuango”, ubicada en la ciudad de Guayaquil, en el Distrito Educativo 09D07 “Pascuales 1”, se ha evidenciado los siguientes problemas: La falta de motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje y bajo rendimiento académico en la materia de ciencias naturales en 8vo de Educación General Básica, esta problemática es a causa de la falta de tecnología adecuada para el aprendizaje dentro del salón de clase, la poca preparación de los docentes en el uso de Tic como apoyo a la enseñanza aprendizaje. Al no existir una metodología activa de enseñanza que permita la motivación e integre eficazmente las TIC se producen todos los problemas antes descritos. El desarrollar un Aula Virtual en Google Classroom mejoraría el proceso de enseñanza – aprendizaje de las ciencias naturales y la integración de TIC en proceso educativo.

La aplicación de esta investigación tuvo como unidad de análisis 453 estudiantes y 5 docentes, donde se aplicó fórmula de muestra estratificada no probabilística, resultando como segmento de la población 211 estudiantes repartidos en las jornadas matutina y vespertina a quienes se aplicó el instrumento de corrección de datos. Para el análisis se consideró la integración de TIC, la metodología empleada en clase y la disposición de los estudiantes hacia la integración del aula virtual en sus clases. El enfoque de la

investigación fue mixto (cuantitativo - cualitativo), de tipo no experimental debido a que no se manipula intencionalmente las variables independientes en el proceso, cuya función es la de ver el efecto en otras variables, solo se puede ver hechos, sucesos o fenómenos en su ambiente natural (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

El tipo de investigación del proyecto es descriptivo-correlacional, pues se busca especificar las características de la problemática para someterlas al análisis y determinar su relación, por parte de un planteamiento de problema científico, que se apoya en métodos de recolección de datos no estandarizados ni predeterminados completamente, para obtener las perspectivas y puntos de vista de los participantes (Hernández, et al, 2010). También se utilizará un análisis cuantitativo, pues debido a que se identifica el problema científico, con una revisión literaria correspondiente al tema, que permite elaborar un marco teórico, con hipótesis de investigación para precisar variables definidas de manera conceptual y operacional (Troncoso y Amaya, 2017).

La transformación del modelo pedagógico a partir de la integración de las TIC ha si un cambio progresivo y debatido constantemente, el desarrollo de un aprendizaje vasto y abierto, con un alto componente autónomo, son claras características de una integración efectiva de las tecnologías en el aula, modelos como el aprendizaje ubicuo, donde se estrecha la relación entre contenidos digitales y flexibilidad en el proceso de aprendizaje permiten a este integrarle movilidad, en cortos términos el uso de TIC para desarrollar experiencias de aprendizaje, modelos mixtos tecno-pedagógicos, ha demostrado ser eficaz y corresponder a la necesidades de formación del ciudadano del mundo (Brito, Rolandi, Fernández, Lugo y Prudencia, 2013, pág. 16).

La innovación en procesos educativos en el contexto ecuatoriano es escasa, de parte del nivel central de educación es escasa, se han propuesto actividades como el festival de innovación “escuela del mañana” en el año 2018, el proyecto Innovación 21 en el año 2016, teniendo estas actividades como factores o elementos de innovación de parte del Ministerio de Educación del Ecuador (MINEDUC).

Los cambios producidos por el COVID-19 han supuesto un reto para el docente y para el sistema educativo, teniendo como precedente que la educación siempre había sido presencial como modalidad preferente para esta, la llegada obligatoria de la modalidad en línea o e-learning creó incertidumbre, desconfianza y acentuó problemas tanto económicos como sociales de los estudiantes. El cambio de estrategia de clase virtual a modelo mixto de aprendizaje que integre la tecnología y la autorregulación del aprendizaje fue una necesidad imprescindible, los cambios en el modelo pedagógico pudieron demostrar que su correcta aplicación mejora el aprendizaje y la inadecuada dificulta el logro de este (Moreno S. , 2020).

En la actualidad el uso y la interacción de las tecnologías de la información y comunicación (T.I.C.), en diversas actividades que van desde lo, laboral, económico, cultural, social y educativo, ha permitido dar grandes avances hacia una sociedad del conocimiento, la cual tiene como características primordiales, generar su propio conocimiento, (Ruiz-Jaramillo & Vargas-Yáñez, 2018). La sociedad en general se ha visto abocada por el desarrollo e innovación que las tecnologías han demostrado poseer, en campos relevantes como la educación, salud y producción, constituyéndose así, en herramientas integradoras que permiten dar soluciones en diversos escenarios, como en el campo de la educación, en general la innovación en aras de la educación es más

que un cuestionamiento hacia las capacidades físicas de un sistema educativo, si no más es una herramienta de cambio.

De acuerdo al anterior contexto, la educación se ha visto en la necesidad de aplicar herramientas digitales, que desarrollen habilidades cognitivas, destrezas tecnológicas e integren la colaboración como fuente de aprendizaje, la tecnología debe ser utilizada con criterios de usabilidad, integración con otras herramientas y de evaluación, estos principios determinan el verdadero valor de una herramienta para ser utilizada dentro de la enseñanza- aprendizaje, en los actuales momentos debido a la pandemia global que ha afectado directamente al sistema educativo es factible innovar con la aplicación de entornos virtuales de aprendizaje, los cuales son un software que gestiona actividades y provee de un espacio virtual donde se desarrollara el aprendizaje, los EVA tienen diversas herramientas que permiten el desarrollo de actividades que integren el componente social y colaborativo y así lograr el aprendizaje, el uso de tic como herramienta para el desarrollo de aprendizaje debe estar sujeto de un proceso de evaluación constante, como menciona López (2019) la incursión de las TIC en los ambiente académicos e un proceso que requiere una constante evaluación del impacto de esta herramientas, para optimizar el proceso de su inclusión (pág.6).

Con estos preceptos, el presente trabajo se justifica por la aplicación de nuevas estrategias metodológicas y técnicas basadas en aprendizaje activo mediado por TIC, para construir una propuesta de Diseño y aplicación, partiendo del diagnóstico de uso de estrategias y técnicas de parte de los docentes aplicadas en sus clases, dentro de la Unidad en U.E.F. “Dolores Cacuango”, Guayaquil, periodo lectivo 2020-2021.”, buscando

un correcto análisis del diagnóstico para un diseño de E.V.A. que integre estrategias que potencien el aprendizaje activo.

Mediante la realización de este proyecto se podrá conocer una gama de estrategias metodológicas para el aprendizaje activo en la materia de Ciencias Naturales en el subnivel Básica Superior de 8vo, se generará una importante reflexión en cuanto al uso adecuado de la tecnológica, aplicando metodologías con base científica, estadística y metodológica. Con el uso de métodos, evidencias y enfoques analíticos, validando así el trabajo de integración de tecnología en la educación con estrategias del aprendizaje activo, desarrollando valiosas habilidades y destrezas para la vida personal y académica de los estudiantes.

Entorno Virtual

Los entornos virtuales son espacios alojados en Internet que han sido diseñados especialmente para ser utilizados con fines didácticos educativos , es importante recalcar que los contenidos educativos son elaborados por los docentes con previa investigación, orden y selección de información que son publicados por medios digitales (Abril, 2017, pág. 15) la definición de entorno virtual es un espacio en la web donde se alojan un conjunto de herramientas que permiten la interacción del estudiante como el docente donde se intercambien conocimientos. Un entorno es un espacio formativo creado a partir de una plataforma tecnológica y un diseño instruccional apropiado donde se integran conocimientos de manera sincrónica y asincrónica con el estudiante y el docente los tipos de entorno virtuales de aprendizaje que podemos utilizar son plataformas e- learning, blogs, wikis y redes sociales.

Las plataformas de e- learning son herramientas creadas con fines educativos y tiene una variedad de aplicaciones como foros, chat, agenda, video conferencia etc. Existen plataformas son gratuitas y de pago, en algunos casos tiene que ser instaladas con un servidor web, se debe poseer conocimiento de informática para su implementación (Montalvo, 2014, pág.23) , son ejemplo de plataformas gratuitas de e-learning: Chamilo, Edmodo, Caroline, Red Alumnos, Atutor, Classroom de google, esta última tiene varias ventajas entre las más notorias son: practicidad, costo gratuito, diseño simplificado, a partir de estas características podemos determinar que tiene un alto grado de factibilidad en su aplicación, gracias en parte a ser un software integrado al paquete de gratuito de google, cuando se crea una cuenta de correo electrónico.

En relación con el contexto anterior, los blogs son páginas web que constan de dos elementos: entradas y comentarios, los contenidos publicados en estos ambientes pueden ser modificados o eliminados por su autor. Estos son adecuados para fomentar una interacción entre los estudiantes y el tema y lograr que cada uno aporte su conocimiento sobre un tema determinado. Los blogs educativos se los conoce como Edublogs y se los puede crear gratuitamente (Rojas, 2017).

Cabe agregar los Wiki son páginas web que se generan de manera colaborativa, se va construyendo con el aporte de los beneficiarios, este a diferencia de los blogs el usuario no solo puede ingresar información, sino modificar o suprimir incluso lo realizado por otros (Enriquez y Morocho, 2013), entonces de esta forma todos los miembros de la comunidad son coautores, cada coautor puede ser identificado por su entrada ya que esta queda visible dentro de la wiki y así el docente puede identificar los aportes individuales de sus estudiantes.

En referencia a la clasificación anterior las redes sociales son página web que pone en contacto a personas de diferentes sitios pero que comparten un mismo interés, en las cuales pueden intercambiar información y contenidos se tiene un intercambio de fotos, datos, chat, foros, correo electrónico (Cantor, Pérez y Carrillo, 2018). De los anteriores planteamientos el entorno virtual son plataformas digitales que permiten la interacción entre el estudiante y los docentes para llevar a cabo labores como conversar leer documentos realizar ejercicios y trabajar en equipo todas estas actividades simultaneas sin tener integración física.

Características de los EVA

Por las consideraciones anteriores para Boneu (2007) hay cuatro características básicas, e imprescindibles, que cualquier plataforma de e-learning debería tener (Pág.2), en relación con el autor, este nombra cuatro dimensiones básicas o elementales que un EVA debe tener para ser considerado una propuesta educativa, estas son descritas en la siguiente figura;

Interactividad	Flexibilidad	Escalabilidad	Estandarización
<ul style="list-style-type: none"> • Conseguir que la persona que esta usando la plataformas tenga conciencia de que es el protagonista de su formación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conjunto de funcionalidades que permiten que el sistema de elearning tnga una adaptación facil en la organización donde se quiere implantar, en la relación a la estructura institucional, los planes de estudio de la institución .Cómo se pronuncia y por último, a los contenidos y estilos pedagogico Cómo se pronuncia de la organización 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de la plataforma de e-learning de funcionar igualmente con un numero pequeño o grande de usuarios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Posibilidad de importar y exportar curss en formatos estandar como SCORM.

Figura 1. Características básicas de un EVA

Fuente. Delgado (2017)

Existen trabajos destinados a determinar los componentes de un entorno virtual según López (2015) los entornos virtuales de aprendizaje deben estar diseñado en partes o modulo que permiten las escalabilidades del entorno (pág.42). En un entorno de aprendizajes virtual deben distinguirse por lo menos las siguientes partes o módulos que cubren las funcionalidades básicas de un entorno virtual de aprendizaje “EVA”.

Las características de un entorno están determinados para el manejo seguro y la facilidad al momento de utilizarlo, esto de acuerdo con López (2015):

- La gestión de datos permite gestionar la información que el docente va a utilizar al momento de trabajar
- La comunicación audiovisual: permite la comunicación por los canales con los estudiantes por chat, videollamada.
- Trabajo cooperativo: este módulo suministrar la funcionalidad necesaria para permitir el trabajo en grupo entre los alumnos
- Evaluación: tiene las funciones de valoración de los alumnos.
- Recursos Auxiliares: administra material adicional para ser utilizado por los alumnos.

Es de suma importancia que estas características están seriamente evaluadas a la hora de pensar en un Entorno Virtual de Aprendizaje pues el modelo constructivista sostiene que el estudiante interactúa con todo su entorno, con su profesor, sus compañeros; desenvolviéndose en el medio y teniendo práctica en el contexto circundante.

Tabla 1. Aspectos básicos de un EVA

Información sobre el curso	<ul style="list-style-type: none">• El programa del curso• Horarios de las actividades• Cómo conseguir ayuda
Registro del estudiante	<ul style="list-style-type: none">• Información sobre seguimiento y control de actividades• Registro de las calificaciones
Materiales	<ul style="list-style-type: none">• Enlaces a recursos externos como bibliotecas e Internet• Recursos adicionales: Video y Sonido
Comunicaciones	<ul style="list-style-type: none">• Blogs• E-mails• Listas de correo

Fuente. López (2015)

Metodología didáctica en entornos virtuales

La nueva sociedad del conocimiento está sostenida en el cambio acelerado y sin comparación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), así como el almacenaje y distribución del conocimiento. En el ámbito tecnológico es palpable la tendencia hacia la globalización de los medios de comunicación masiva, procesamiento de datos masivo (Moguel y Alonzo, 2009, pág.195)

En efecto, las nuevas tecnologías y los demandantes cambios de nuestra sociedad obligan al docente a estar en una constante innovación donde sus habilidades y destrezas profesionales siempre están en un constante cambio para mantenerse a la vanguardia de los retos que la nueva educación impone, en este sentido es necesario implementar nuevos medios digitales que apoyen el desarrollo de nuevas habilidades de alta estima para la vida profesional de los estudiantes, para esta necesidad surgen las la metodología interdisciplinaria consiste en una propuesta innovadora para favorecer

los distintos factores de la enseñanza y, del aprendizaje a través de las TIC (Bernaschina , 2019,pág.43), la interdisciplinariedad es una virtud de las TIC debido a que permiten desarrollar muchas áreas del conocimiento y al igual que agruparlas para crear experiencias integrados de saberes y a su vez propicien el aprendizaje autónomo.

Es evidente entonces que la innovación en la pedagogía y la tecnología son campos diferentes que pueden darse juntos, pero implican que se presenten de modo articulado. Es decir, se puede innovar en tecnologías y no necesariamente esta innovación también será pedagógica, de acuerdo con Rodés y Peré (2005) “la mera incorporación de tecnología a los procesos educativos no garantiza la innovación ni el cambio de las formas de enseñar, aprender y vincularse entre los diferentes actores del hecho educativo, transformación que sí está vinculada a la metodología de enseñanza y de aprendizaje que se proponga” (como cita Area, Hernández y Sosa, 2016).

Proceso de Enseñanza-Aprendizaje

La educación de acuerdo con Gómez (2010) puede definirse como un proceso bidireccional con el cual se transmite conocimiento, costumbres y valores. Esta es presente en todos los actos del quehacer educativo o también denominado currículo oculto.

La educación es un derecho y un deber de los estados para con sus ciudadanos, de acuerdo con la constitución del estado ecuatoriano en su Art. 26.- La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. [...]. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo. (Asamblea del Ecuador, 2008). En efecto de

acuerdo con este contexto el estado es garante del cumplimiento del derecho elemental a la educación, y tiene como fines la misma desarrollar capacidades y habilidades durante la vida del individuo, colaborar en el desarrollo de la sociedad del conocimiento y el fortalecimiento de la identidad cultural y social, a lo largo de la vida de las personas.

Es necesario añadir que, a través de la educación, las nuevas generaciones aprenden de la cultura de sus pueblos, normas de conducta y entienden el mundo a partir del desarrollo de una visión autocrítica de su entorno. El acto de educar es más que la transmisión de saberes o conocimiento científicos, es un acto de transformación del individuo que, a través de estímulos, desarrolla destrezas y su personalidad, la educación tienen un magno deber que es liberar al hombre de sus propias limitaciones mentales.

Todo proceso educativo necesita ser eficaz y eficiente, debe conseguir los objetivos trazados y este debe ser logrado con el uso efectivo de recursos técnicos y pedagógicos.

Proceso de Enseñanza Aprendizaje en la Ciencias Naturales

El proceso de enseñanza –aprendizaje es una senda de cambio para los estudiantes, debido a que, en el proceso de transferencia del conocimiento entre el docentes y estudiantes, estos se relacionan con sus compañeros y producen una experiencia de aprendizaje contextual, esto gracias al aporte de todos los participantes antes descritos durante la asociación cognitiva de saberes (Nima, 2018, pág.19)

Es importante determinar que el proceso de formación o proceso de educación transcurre durante la relación de la formación del estudiante donde adquiere

conocimiento y el objetivo del conocimiento o plan de formación, en este contexto durante este proceso de formación se aplican métodos, técnicas y herramientas que permiten delinear mejor el camino de formación, los cuales puede ser tradicionales o modernos / innovadores, es determinante elegir qué modelo educativa se busca a aplicar ya que en la elección del adecuado camino mejora las posibilidades de obtener mejores resultados.

La enseñanza en las Ciencias Naturales no debe aislarse de los recursos que le brinda la época actual pues esta debe ser trabajada junto con las tecnologías de aprendizaje con la finalidad de que influya de manera positiva para un contexto flexible que se pueda poner en práctica.

Es necesario resaltar intervenciones previas sobre la aplicación o uso de las tecnologías dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje de las ciencias naturales, como es el caso de Mermoud, Ordoñez y Garcia (2017) de acuerdo a su investigación la integración de TIC en el proceso argumentativo de enseñanza de las ciencias se describe como En el contexto particular de la enseñanza de las ciencias, puede decirse que la argumentación favorecer procesos cognitivos, metacognitivos que caracterizan el dominio y destreza de un conocimiento como es el caso de la ciencias, los autores consideraron el uso la plataforma WISE (Web-based Inquiry Science Environment), la cual contiene proyectos educativos basados en TIC, los cuales orientan al aprendizaje a contextos reales al igual que permite concretar destrezas en base a procesos de indagación por parte de los estudiantes, esta plataforma es de acceso libre y multilinguaje con vinculaciones a diferentes disciplinas de las ciencias naturales, a su vez es una comunidad de aprendizaje esto gracias a que permite adaptar o modificar los proyectos de su plataforma a las

necesidades del usuario y permite compartir con la comunidad las propuestas que cualquier usuario puede proponer.

Este tipo de intervenciones en el proceso de enseñanza – aprendizaje benefician en aspecto importante como la participación, motivación y rendimiento académico del estudiante. Para autores como Hernández, Gómez y Balderas (2014) afirman que una intervención efectiva con TIC dentro de procesos formativos beneficia a los estudiantes en su motivación, participación en clase y rendimiento, esto se consigue con una aplicación crítica y efectiva de parte del docente al integrar tecnologías en procesos educativos (pág.15).

Se debe determinar lo esencial para un efectivo proceso de integración es saber manejar los elementos, naturales, científicos y tecnológicos, así mismo el saber emplear estrategias acordes a las necesidades del estudiante para que puedan comprender y aprender, permitiendo así que sean capaces de aprender a conocer, hacer, ser, convivir y a emprender (Hidalgo y Zhizhpon, 2019, pág.13)

En este mismo orden el proceso de enseñanza en las ciencias naturales debe ajustarse a las capacidades de los estudiantes para que logren el aprendizaje de los conocimientos y las habilidades este debe ser guiados por el docente que brindará el nivel de ayuda necesario, de esta forma la enseñanza estará siempre orientada a lo nuevo y a las habilidades y conocimientos insuficientes en algunos estudiantes es importante conservar la enseñanza interactivo en el uso de las tic, de acuerdo con los autores Hidalgo y Zhizhpon (2019) la tecnología facilita el acceso universal a la educación en cualquier grado de esta reduce los problemas de aprendizaje o personalización de la

misma, mejor la pertinencia del aprendizaje y permite integrar estilos de aprendizaje individuales a experiencias de aprendizaje colectivas (pág.16).

Según lo citado la tecnología permite que el proceso de enseñanza aprendizaje sea de manera interactiva ayuda al docente a mejorar la calidad de aprendizaje de los estudiantes fortalece la gestión en la educación. Un elemento determinante para un efectivo proceso de enseñanza para el aprendizaje es el modelo pedagógico, el cual influye en la técnica y estrategia que el docente pueda utilizar para lograr su objetivo de aprendizaje.

Modelos pedagógicos

El modelo pedagógico es un compendio de conceptos, técnica, saberes e intenciones con una determinada visión y perfil a lograr, de acuerdo con Vergara y Cuentas (2015) el modelo constituye un planteamiento integral e integrador de determinado fenómeno, primero que todo se debe diferenciar entre educación y pedagogía, pues esto de manera natural conduce a la comprensión de que es un modelo y, una vez hecho esto, [...] (pág.915), en efecto los modelos pedagógicos son planteamiento integrados que integran un gran número de teorías que comparten un mismo fundamento o principio educativo. El docente es quien aplica un determinado modelo de acuerdo con los objetivos de formación que determine necesarios en este sentido Nima (2018) asevera que los modos de instrucción son las actividades, ordenamientos y/o acciones empleadas por el docente para intervenir, proveer, originar, y establecer aprendizajes (pág.23).

En relación con este antecedente es necesario determinar como el docente aplica la metodología dentro de su labor académica, de acuerdo con Gómez (2010) entiende a la

metodología docente, como la secuencia de acciones organizadas y sistematizadas que van simultáneamente provocando cambios conceptuales, procedimentales y actitudinales en los educandos, en base a los procesos didácticos se da: el método, los procedimientos, las técnicas y la utilización de recursos para la realización de éstos.

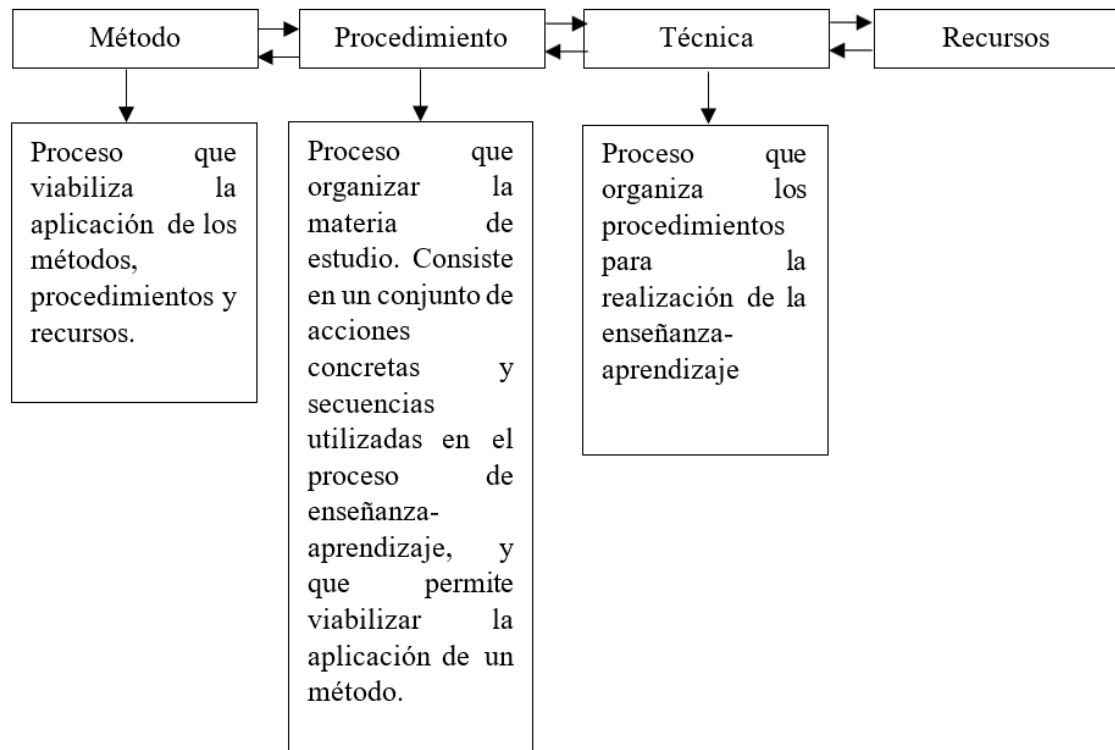


Figura 1. Proceso de aplicación de la metodología por el docente

Fuente. Gómez (2010)

Resulta oportuno conocer cuales los modelos pedagógicos aplicados a la práctica docente y una comparativa de sus usos elementos diferenciados, estos se describen a continuación en las siguientes tablas;

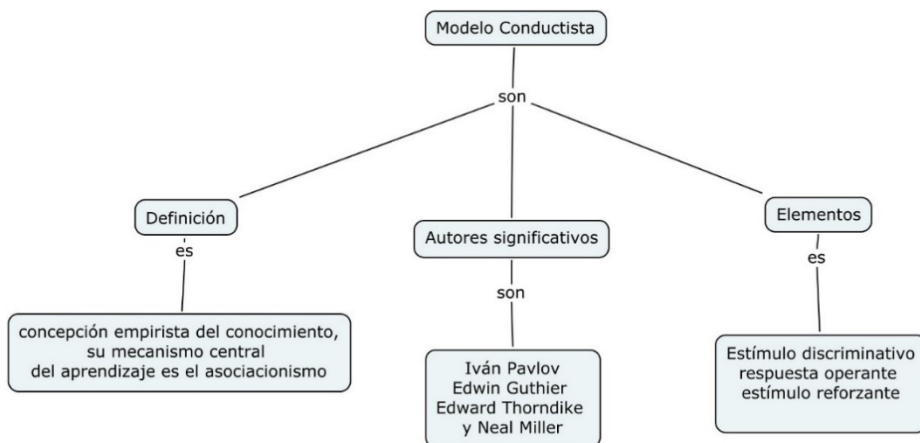


Figura 2. Modelo conductista

Fuente. Elaboración propia, basada en Sarmiento (2004)

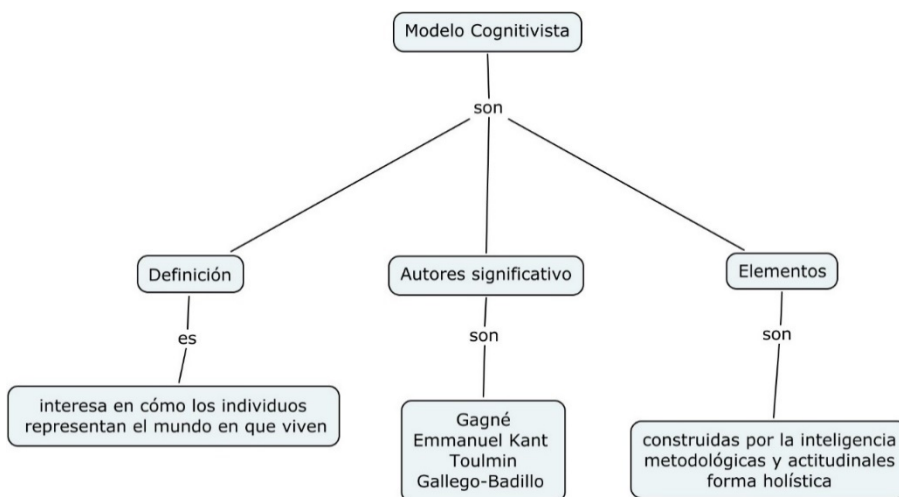


Figura 3. Modelo cognitivista

Fuente. Elaboración propia, basada en Sarmiento (2004)

Por las consideraciones anteriores, los modelos pedagógicos buscan estandarizar el proceso de enseñanza – aprendizaje en sus diferentes etapas, todos buscan el desarrollo del aprendizaje en forma permanente o aprendizaje significativo, el cual de acuerdo con Ausubel (citado por Sarmiento, 2004) es la predisposición del alumno a relacionar el nuevo contenido con su estructura cognitiva previa en forma no arbitraria o de manera organizada asociando el nuevo conocimiento al previo.

Si bien los modelos pedagógicos tienen como elemento básico o constitutivo un paradigma educativo, este orienta la práctica pedagógica y tiene ciertos aspectos que priorizan aptitudes y destrezas características de cada modelo, el uso irrestricto del modelo sin la aplicación de técnicas o estrategias que potencie cada etapa del proceso de enseñanza y aprendizaje es un grave error, es necesario integrar la estrategia didáctica, la cual tiene como objetivo mejorar el aprendizaje.

Estrategias Didáctica

La didáctica es la disciplina del enseñar y aprender, es el estudio de la forma y manera de enseñar en cuanto al aprendizaje formativo de los estudiantes en sus diversos contextos con incidencia en la educación formal e informal. Otra concepción referente a didáctica de Medina y Salvador (2009) donde define, la didáctica avanza en su construcción disciplinar al comprender el ecosistema de aula y las tareas específicas que se realizan para llevar a cabo un óptimo proceso de enseñanza-aprendizaje (pág.18). La didáctica cumple un importante rol dentro de la educación, reestructurando la forma de transmisión del conocimiento y sus técnicas, modificando la práctica docente para volverla más efectiva, interactiva e innovadora. En la siguiente ilustración se muestra la situación de la didáctica dentro del aprendizaje.

Es necesario añadir que la aplicación de una estrategia didáctica en combinación a un modelo pedagógico es mejorar el proceso de aprendizaje, de acuerdo Cedeño y Ochoa (2019) son acciones planificadas por el docente con el objetivo de que el estudiante logre la construcción del aprendizaje y se alcancen los objetivos planteados (pág.9). Es en sí mismas un procedimiento organizado, formalizado que guía hacia la obtención de un logro educativo, su aplicación en el quehacer educativo requiere trabajo diario y

perfeccionamiento progresivo de parte del docente. Estas se pueden clasificar de acuerdo Cedeño y Ochoa (2019):

- Estrategias de Enseñanza. - Se presentan dentro del espacio formativo, es de tipo directo sobre el estudiante, pueden ser de tipo oral con la implicancia directa del docente al estudiante.
- Estrategias Instruccionales. - Se apoyan en materiales concretos y actividades diseñadas previamente, pueden ser mediadas por TIC, éstas de acuerdo con su planificación pueden ser aplicadas sin una consigna o guía directa del maestro.
- Estrategias de Aprendizaje y Evaluación. - Estas son procesos efectuados de forma directa y buscan la reflexión del estudiante mediante el uso de metodología de estudio para el desarrollo de habilidades cognitivas y las de evaluación valoran el logro alcanzado dentro de un proceso formativo.

Es característica propia de la estrategia didáctica adaptar el aprendizaje para la forma de aprender del estudiante, de acuerdo a esta necesidad específica de centrar el aprendizaje a un contexto particular se vuelve necesario aplicar estrategias que cumplan con la necesidad de activar y promover el auto aprendizaje, la motivación al igual que el interés del estudiante por su proceso de formación, para esta necesidad surgen las estrategias para el aprendizaje activo las cuales motivan al estudiante a ser el centro de su proceso de formación y explorar nuevas formas de como aprender.

Estrategias metodológicas para el aprendizaje activo

Las tendencias para transformar la enseñanza evidencian cómo las estrategias de aprendizaje activo se han ido adoptando en la academia gracias a los buenos resultados

obtenidos con dichas estrategias. (Lozano, Suescún, Vallejo, Mazo y Correa, 2020, pág.84). El aprendizaje activo es una metodología que tiene un alto grado de motivación intrínseca del estudiante hacia su conocimiento, de acuerdo Del Valle y Pardilla (2014) tradicionalmente al hablar de motivación se han utilizado dos constructos que han ido modificándose progresivamente: motivación intrínseca vs extrínseca (pág.322). La motivación dentro del proceso de aprendizaje en el aula de hoy no es suficiente, los retos de la sociedad actual requieren profesionales motivados por su propia formación (aprendizaje autónomo), este escenario nos obliga a pasar de un modelo de aprendizaje basado en la enseñanza a un modelo basado en el aprendizaje, en base a este contexto es necesario determinar las características de un aprendizaje activo, de acuerdo con Del Valle y Pardilla (2014) son:

- La necesidad de dotar al alumnado de autonomía, guiando y facilitando la adquisición de conocimientos.
- Fomentar que el alumnado trabaje su aprendizaje activamente potenciando todos aquellos procesos que impliquen la autogestión de lo aprendido.
- Generar un buen clima para el aprendizaje, en el que predomine el respeto mutuo, la confianza, y donde las interacciones que se realicen tengan como objetivo participar activamente priorizando el diálogo.

En efecto el diseño de actividades pedagógicas que contemplen un alto grado de motivación la cual es una regulación autónoma del estudiante que empieza de acciones propias del maestro hasta que esta se interiorice en el estudiante y se autónoma - autorregulada.

El proceso de Enseñanza-Aprendizaje en las ciencias naturales, debe tener en cuenta estrategias que influyen directamente en la motivación del estudiante para que el aprendizaje sea significativo y enfocadas en el desarrollo de actitudes y habilidades científicas en los estudiantes.

Ante esta necesidad la tecnología mejora el proceso de la enseñanza para el aprendizaje, el uso de un entorno virtual mejorara el proceso educativo, debido a que permite al docente convertirse en guía, proponente de recursos, más no transmisor de conocimientos como venía siéndolo en modelos clásico de educación. El habitual uso de entornos virtuales facilita el aprendizaje activo, trabajo colaborativo y permiten crear redes de conocimientos.

Para la recolección de datos se utilizó el cuestiona, el cual es un instrumento estandarizado que es utilizado para la obtención de datos en campo, esta herramienta permita al investigador plantear un conjunto de cuestionamientos o preguntas para recolectar información estructura de personas quienes son parte de un estudio (Meneses, 2011)

Para analizar el impacto del uso de estrategias metodológicas se utilizó una adaptación al contexto del cuestionario “Escala de Intervención Docente Orientada a Promover la Metacognición en el Aula (EIDOPMA)” de los autores Romo, Tobón y Juárez, (2020), el cual estima el impacto de la estrategia metodológica dentro de la práctica docente de las Ciencias Naturales en el subnivel Básico Superior, mediante los siguientes indicadores: Estrategia metodológica con 7 ítems, gestión del aprendizaje con 6 ítems.

En cuanto al análisis de la integración de TIC en el aula o ambiente educativo, se utilizó una adaptación del cuestionario “Evaluación del uso de las TIC en los centros educativos” de los autores Domínguez, Hernández y Chica (2018), el cual tuvo dos dimensiones de medición las cuales fueron: Uso de las TIC con 6 ítem de medición, uso de recursos TIC en el aula con 7 ítems de medición.

Estos instrumentos utilizaron una escala de tipo Likert, la cual es un instrumento psicométrico donde el participante debe indicar su grado de aceptación o negación sobre una afirmación, ítem o reactivo, realizado a través de una escala ordenada y unidimensional (Matas, 2018), teniendo para la siguiente escala aplicada dentro de los cuestionarios: Nunca =1, Rara Vez=2, A veces=3, Casi Siempre=4, Siempre=5.

Para aplicar los instrumentos se utilizó la herramienta de Google Forms, en el Anexo 2 se describe mediante captura los instrumentos aplicados. Se consideró un tiempo de aplicación de 15 minutos máximo por participante para resolver el cuestionario. Mediante el siguiente enlace se puede ingresar a la encuesta de estudiantes. La confiabilidad de un instrumento se define como el grado en que la aplicación de este puede entregar mediciones similares siendo utilizado sobre el mismo individuo varias veces, es también una propiedad métrica que hace referencia al grado de consistencia y persistencia de las puntuaciones obtenidas por sujetos a lo largo de sucesivos estudios con la correspondiente aplicación del instrumento, de igual forma la validez corresponde a determinar el grado de consistencia del contenido o constructos del cuestionario (Lacave, Molina, Fernández y Redondo, 2016).

Para el cuestionario de docentes el cual tuvo de nombre “Escala de Intervención Docente Orientada a Promover la Metacognición en el Aula (EIDOPMA)” debidamente adaptado al contexto y propuesto por los autores Romo, Tobón y Juárez (2020) tuvo un análisis de confiabilidad mediante el uso de la prueba de **Alfa de Cronbach obteniendo un valor de 0.95**, lo que permite determinar que el instrumento es confiable.

En cuanto al cuestionario aplicado a los estudiantes que tuvo por nombre “Evaluación del uso de las TIC en los centros educativos” de los autores Domínguez, Hernández y Chica, 2018. Mediante el análisis de confiabilidad mediante el uso de la prueba de **Alfa de Cronbach este obtuvo 0.92**, lo que permite determinar que el instrumento es confiable.

En la IE son 5 docentes en las dos jornadas académicas del área de ciencias naturales del subnivel básico superior, los cuales fueron encuestados, el 80 % de los encuestados son mujeres y el 20% hombres. En cuanto a la edad promedio existen dos grupos de gran importancia el 40% de los docentes está entre 31-40 años, el 40% está entre 40-50 y el 20% tiene más de 50 años. En cuanto a su formación académica, el 80% tiene título de 3ere nivel y el 20% título de 4to nivel o maestría.

De acuerdo con los datos obtenidos por el cuestionario, el 26% de los estudiantes considera imprescindible la integración de TIC en el aula, el 20% considera que son herramientas necesarias para el desarrollo de destrezas como el manejo o búsqueda de información, recursos multimedia y demás que benefician de manera directa el proceso formativo, el 22% de los participante considera que las TIC son herramientas valiosas que pueden mejorar los procesos de aprendizaje per no considera que se ha una necesidad urgente su integración, el 32% restante no considera necesario integrar en

experiencias de aprendizaje significativas o consideran que su integración no es factible dentro de su contexto educativo. De acuerdo a estos datos la mayoría de los encuestados considera que la innovación mediante el uso de TIC en el aula permite a los estudiantes y profesores realizar cambios significativos en las rutinarias experiencias de aprendizaje, el 30% de los estudiantes consideran que colaborarían más en proyectos relacionados con tecnologías o que incluyan el computador, el 26% considera que sería mucho más motivante el utilizar un ordenador dentro de proyecto académicos o que incluyan el uso de recursos tecnológicos para su realización, el 19% de los encuestados no consideran de un alto interés el colaborar con proyectos escolares que incluyan el uso de tecnologías o internet para su desarrollo, el 25% de los estudiantes no considera útil o trascendente el uso de TIC dentro de un proyecto escolar o no manifiestan deseo de participar en proyectos escolares.

El cuestionario, el 31% de los encuestados afirman que la tecnología disponible en la IE es utilizada por quienes mejor la dominan y esta práctica no promueve la integración efectiva de las TIC en la comunidad educativa, el 24% afirma que casi siempre los docentes que tienen un mejor manejo de la tecnología son quienes la utilizan o la integran de manera positiva en experiencias de aprendizaje, el 18% de los estudiantes consideran que el uso de los equipos tecnológicos es utilizado por cualquiera y no creen que los equipos son utilizados por un grupo particular de educadores, el 27% restante no considera que ciertos docentes sean quienes frecuentemente la utilicen o no se muestran interesados en tener en cuenta este factor pues afirman que este hecho no afecta su proceso de formación.

De acuerdo con los resultados del instrumento, el 14% de los estudiantes considera que el uso de tecnología en la IE está condicionada a su funcionamiento, el 24% de los encuestados afirma que el uso de equipos de cómputo y demás herramientas tecnológicas está asociada a su disponibilidad o estado de funcionamiento, el 21% de los estudiantes considera que las tecnologías son utilizadas siempre y cuando estén disponibles, esto puede estar asociado a que de parte del nivel central no existe rubros de mantenimiento para equipos tecnológicos, el 32% de los encuestados se muestra indiferente ante esta interrogante, esto se puede deber a que no consideran beneficioso la integración de TIC en proceso de aprendizaje como ya se analizó en un apartado anterior, el 29% de los estudiantes encuestados consideran que el uso de un software o herramientas específicas relacionadas a una materia particular beneficia su aprendizaje mediante una integración efectiva de las TIC en la enseñanza para el aprendizaje, el 16% de los encuestados consideran necesario el uso de software específico acorde a la materia que se busca innovar en la integración de TIC dentro de experiencias de aprendizaje, el 20% de los estudiantes considera que el uso de software acorde a la materia mejora en cierta medida su aprendizaje, el 35% de los encuestados se muestra indiferente hacia la integración efectiva de las tecnologías o del software específico para cada materia o asignatura. El 27 % de los estudiantes encuestados determinó que es más atractivo el aprendizaje para ellos cuando se utiliza el ordenador en trabajos de tipo individual, el 24% de los participantes considera muy útil y motivante el uso del ordenador en trabajos individuales en el aula de clase, el 26% de los participantes considera que es motivante el uso de las TIC dentro de trabajos en clase pero no consideran que sea la mejor manera de realizar actividades individuales, el 23% de los estudiantes encuestados no considera significativo el uso de ordenadores dentro de

actividades individuales. La integración de las TIC en el aula beneficia el aprendizaje y enriquece la autonomía del estudiante, mediante la consecución de logros de aprendizaje y retos que puede suponer el uso de herramientas como el internet y el ordenador (Karsenti y Lira, 2011). De acuerdo con los datos obtenidos por el cuestionario, el 9% de los participantes afirma que el equipamiento tecnológico en IE es suficiente para integrarlo en el desarrollo de sus clases, el 29% de los estudiantes considera que el uso de ordenadores y demás mobiliario tecnológico abastece en cierta medida al momento de utilizarlo en clase, el 27% de los encuestados consideran que el mobiliario tecnológico cumple con lo necesario para integrarlo a clases, el 13% de los participantes del estudio no considera que los equipos tecnológicos con los que cuenta la IE no son suficientes para desarrollar experiencias académicas que mejoren su destrezas o competencias. El cuestionario, el 22% de los estudiantes afirma disponer de recursos de tipo multimedia, documentos digitales o actividades interactivas propuestas por el docente para su formación, el 18% afirma que el docente facilita constantemente material digital dentro de su proceso de enseñanza para el aprendizaje, el 20% menciona que el docente alguna vez proporciona material digital dentro sus clases, este grupo percibe la práctica docente como poco innovadora, el 18% afirma que pocas veces el docente utiliza recursos tecnológicos o multimedia para el desarrollo de actividades académicas, el 22 % de los estudiantes afirma que el docente no utiliza recursos digitales dentro de sus clases.

De acuerdo con los datos de la Figura 15, el 24% de los estudiantes afirman que el uso de TIC dentro de proceso formativos mejora su motivación hacia el aprendizaje, el 21% menciona que el uso de TIC beneficia en gran medida su motivación así el aprendizaje, el 20% dice que no sentir gran influencia en su motivación frente a la integración de TIC

dentro de ambientes de aprendizaje, el 14% menciona que rara vez su motivación hacia procesos de aprendizaje se ve afectada de manera positiva por la inclusión de TIC dentro su enseñanza, el 24% sostiene no sentirse motivados o no ser influenciados por la integración de las TIC en su aprendizaje. Estos datos reflejan una ineficaz integración de TIC en el desarrollo de experiencias de aprendizaje, debido en parte a la no utilización de herramientas específicas para cada área disciplinar, el 27% de los estudiantes tiene una posición afirmativa en el uso de herramientas tecnológicas en tareas de lectura o investigación frente a formas clásicas de aprendizaje, el 22% afirma que es una práctica frecuente de mayor estima el uso de herramientas tecnológicas en la adquisición de conocimiento o procesos de investigación, el 17% de los participantes no utiliza de manera frecuente o tiene a la lectura o investigación en medios digitales como herramienta para el desarrollo de su conocimiento, el 34% restante de participantes no concuerda con el uso de tecnologías para actividades de aprendizaje o investigación.

De acuerdo con los datos mostrados en la figura 17, el 38% de los estudiantes afirma que prefiere actividades donde interactúen con otros estudiantes para construir de forma colaborativa su conocimiento, el 31% afirma preferir en gran medida el aprendizaje colaborativo en actividades de clase pues la interacción entre compañeros mejora la motivación y construcción de saberes, el 28% se muestra indiferente ante actividades colaborativas, determinan que éstas favorece al aprendizaje pero no es la única manera de conseguir conocimiento, el 3% no reconoce al aprendizaje colaborativo como una herramienta de construcción de saberes a partir de la interacción de congéneres, este grupo prefiere actividades de tipo individual para el desarrollo de actividades académicas. En relación con los datos obtenidos por el cuestionario la figura

18 describe que, el 34% de los estudiantes prefieren medios electrónicos o digitales para sus labores académicas de investigación, el 26% de los estudiantes encuestados prefieren el uso de medios electrónicos para la realización de sus tareas, el 22% no le parece preferente el uso de medios tecnológicos para el desarrollo de actividades escolares como la investigación este segmento de la población utiliza diversos medios de información para realizar sus actividades académicas, el 18% restante declara no utilizar medios electrónicos para búsqueda de información y gestión escolar, los datos del instrumento en la figura 19 se describe los siguiente, el 33% de los participantes declara que el docente retroalimenta de manera efectiva y construye en proceso organizados el conocimiento, el 23% considera que el docente realiza el trabajo de retroalimentación de manera efectiva y produce conocimiento mediante procesos organizados, el 24% de estudiantes no reconoce de manera directa el proceso de retroalimentación que el docente aplica en su enseñanza, el 20% de los estudiante no reconoce que exista un proceso formativo estructurado o continuo, donde el estudiante tenga un retroalimentación efectiva para su aprendizaje, el instrumento, el 80% de los docentes auto percibe que colabora en el proceso de motivación y autorregulación de forma directa e indirecta, el 20% restante cree realizarlo la mayoría de las veces, participando de manera activa en la autorregulación y formación de sus estudiantes. Ante la necesidad de desarrollar competencias y destrezas cada vez más profesionalizantes para el demandante mundo globalizado, el aprendizaje a lo largo de la vida resalta como una necesidad, esto demanda una educación acorde al contexto. El rol del docente cobra mayor importante y transcendencia pues en la situación actual de aprendizaje, este debe tener capacidades motivacionales y una guiatura más cercana dejando de lado el viejo rol distante de las necesidades de los estudiantes (Gairín, Feixas,

Guillamón y Quinquer, 2004). En relación con la figura 21, el 80% de los docentes estimula la participación de los estudiantes mediante la identificación de problemas de aprendizaje o con funciones en el desarrollo de este, el 20% restante determina hacerlo de forma casual pero no de manera constante, también identifican que la guía efectiva en el proceso de aprendizaje mejora este dándole un componente motivacional extra a este. La tutoría académica en el desarrollo de aprendizajes personalizados cobra un papel esencial, el poder ofrecer propuestas a problemas de aprendizaje, adaptando el proceso enseñanza a las necesidades de aprendizaje de cada estudiante (Gairín, Feixas, Guillamón y Quinquer, 2004). Los datos del instrumento, el 60% de los docentes afirma motivar a sus estudiantes en el desarrollo de una actitud propositiva hacia la profesionalización en su vida adulta de igual forma desarrolla una formación en valores con ética acorde a su área de conocimiento, el 40% restante afirma motivar a sus estudiantes a conseguir metas de formación profesional de manera ocasional, desarrollan la moral y la ética dentro de procesos de formación en forma continua. De acuerdo con los datos recolectados por el instrumento, el 60% de los docentes afirman que guían en el desarrollo de actividades académicas a sus estudiantes para asegurar la correcta adquisición del aprendizaje mediante actividades en clase se asegura que el aprendizaje sea efectivo antes de evaluarlo, el 40 % de estos afirman hacer una orientación efectiva en el proceso de aprendizaje para asegurar de la correcta adquisición de este, pero no lo realización de manera frecuente. Proponer actividades de formación con el uso de problemáticas reales o que demuestren la valía del aprendizaje permite lograr una asociación más amplia en su utilidad creando un nexo desde lo conceptual hacia lo práctico (Alvis, Aldana y Caicedo, 2019), el 60% de los docentes afirman realizar actividades pedagógicas donde aportan al desarrollo de la

conciencia crítica mediante el uso de debates o contrapunto de ideas para motivar la reflexión y la interacción social como fundamento del aprendizaje de sus estudiantes, el 40% restante afirma realizar actividades de reflexión y debate de forma casual pero no consideran que este sea la única manera de lograr un aprendizaje crítico o desarrollar el pensamiento, utilizando el debate de como técnica para este objetivo pero no lo hacen de manera frecuente, el 40% de los docentes menciona utilizar materiales propios o específicos de las ciencias naturales para el desarrollo de experiencias de aprendizaje significativas es meritorio añadir que el uso de materiales concretos mejora la motivación hacia el aprendizaje por lo novedoso y desafiante que estos pueden volver el proceso formativo, el 60% de los docentes afirma no integrar de forma diaria materiales concretos de las ciencias naturales para el desarrollo de experiencias de aprendizaje significativas pero reconocen el beneficio que estos aportan al desarrollo de aprendizajes.

De acuerdo con datos del instrumento, el 60% de los docentes afirma plantear metas de aprendizaje desafiantes al igual que logrables para sus estudiantes y durante el proceso de enseñanza – aprendizaje y motivarlos para conseguir las, el 40% afirma que conocen los beneficios de colocar metas alcanzables dentro de procesos de aprendizaje, pero su aplicación dentro sus clases no es un hábito constante, su utilización es casual y lograda muy pocas veces. El desarrollar metas de formación a corto y largo plazo mejora la motivación de los estudiantes al demostrar los logros que estos pueden tener dentro de la asignatura y cómo estos pueden ser aplicados a diferentes situaciones de la vida profesional futura de los estudiantes, el 40% de los docentes organiza el proceso de aprendizaje utilizando agendas, calendario u otros medios para dar sincronía y mejorar

la organización de las actividades para la asignatura, el 60% de los docentes menciona que el uso de herramienta de organización como son el calendario o la agenda mejora el proceso gestión del aprendizaje en los estudiantes, pero no son de uso diario o planificado, el 60% de los docentes desarrollar la planificación de experiencias de aprendizaje con la participación de los estudiantes para recoger ideas y sugerencia de cómo llevar mejor los procesos de instrucción, el 40% afirma haber consenso con sus estudiantes en la planificación de actividades y recoger sus ideas para desarrollar mejores experiencias de aprendizaje. Planificar el aprendizaje tomando en cuenta las necesidades de los estudiantes y recogiendo ideas y sugerencias mejora la motivación hacia este, el tomar en cuenta temas de actualidad contextúa el proceso de enseñanza aprendizaje. De acuerdo con la figura 29, el 100% de los docentes planifican y desarrollan actividades para el aprendizaje de sus estudiantes tomando en cuenta que estas se alineen ha objetivos específicos y generales de la asignatura, las actividades propuestas por los docentes buscan desarrollar destrezas y competencias que sirvan para la vida adulta de los estudiantes. El alinearse y cumplir con los objetivos de aprendizaje planteados al inicio del periodo académico es fundamental para garantizar estándares de calidad en el aprendizaje alcanzado por los estudiantes, el instrumento, el 100% de los docentes manifiesta que guía a sus estudiantes en procesos de reflexión de su aprendizaje para buscar que logren la auto regulación de su conocimiento y estos puedan llegar a ser proponentes de su aprendizaje. Lograr la autorregulación del conocimiento en los estudiantes es un logro importante, al ser ellos dueños de su aprendizaje o encaminarlos a este logro, los proceso que se desarrollen para este fin tendrán mayor participación de los estudiantes, el instrumento, el 60% de los docentes afirma llevar a cabo una retroalimentación efectiva logrando de esta manera

aprendizajes efectivos y duraderos, el 20% de los docentes determina hacerlo, pero no forma rutinaria sino casual también reconocen el beneficio de una retroalimentación efectiva y como esta mejora el aprendizaje de sus estudiantes, el 20% rara vez utilizado la retroalimentación como herramienta para consolidar aprendizaje. Dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, la retroalimentación es un proceso donde se afianzan las posibles inquietudes que hubiesen aparecido durante la clase, mejora el aprendizaje y crea un ambiente de confianza y crítica reflexiva (Valdivia, 2014), el 60% de los docentes desarrolla proceso de autoevaluación en sus clases o al final del año o periodo escolar esto indica que se lleva a cabo de manera regular la autoevaluación como punto de mejora para el proceso aprendizaje pues mediante esta le permite mejorar su gestión del aprendizaje, el 20% afirma que desarrolla proceso de autoevaluación de manera no frecuente o aleatoria para mejorar la gestión del aprendizaje del estudiante, el 20% no realizar actividades de autoevaluación dentro de su proceso de enseñanza aprendizaje o no valora este mecanismo de mejora para la gestión autónoma del estudiante.

Para determinar la correlación entre las variables de estudio se utilizó el coeficiente Rho de Spearman el cual es un tipo de prueba no paramétrica para realizar análisis correlacional de variables (Hernandez, Fernandez y Baptista, 2014).

Estando tabulados y analizados los datos obtenidos por el cuestionario es meritorio determinar cómo: Una correcta integración metodológica y específica de las ciencias naturales dentro de un Aula virtual puede mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje. Para determinar esta si existe esta relación se aplicó el coeficiente Rho de Spearman descrito a continuación en la tabla 7.

Tabla 2. Correlación entre Uso de TIC en el Aula y Estrategia Didáctica

		Uso de recursos TIC en el aula	Actividades educativas en el aula
Rho de Spearman	Uso de recursos TIC en el aula	Coeficiente de correlación	1.000
		Sig. (bilateral)	.000
		N	211
	Estrategia didáctica en el aula	Coeficiente de correlación	.399**
		Sig. (bilateral)	.000
		N	211

Elaboración Propia

De acuerdo con la tabla 7 el valor obtenido por la prueba estadística del coeficiente Rho fue de 0.39 demostrando así una relación **Positiva Leve** esto debido a que el resultado es mayor a 0 y menor 0.50, este valor demuestra que el uso de una correcta metodología y recursos didácticos específicos tiene correlación con logros adecuados en los procesos de enseñanza aprendizaje, también es posible notar esta relación mediante la siguiente gráfica de dispersión de puntos.

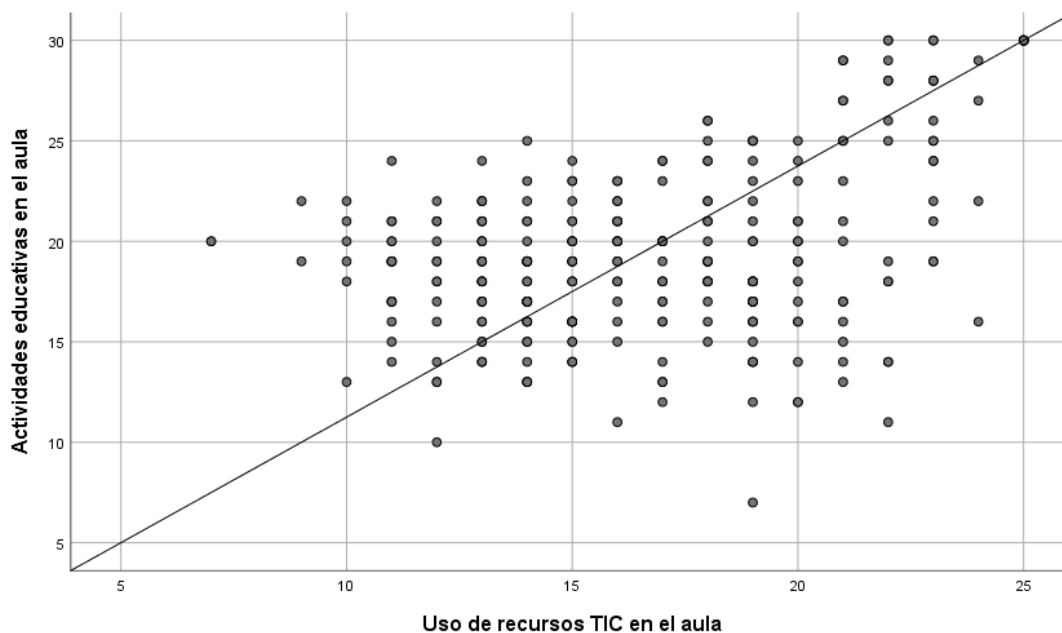


Figura 2. Gráfico de dispersión de Uso de TIC en el Aula (VI) y Estrategia Didáctica (VD)

Elaboración Propia

Es necesario precisar que los resultados de la correlación entre variables afirman la necesidad de desarrollar un Aula Virtual con recursos específicos de las Ciencias Naturales para potenciar el proceso de enseñanza aprendizaje como antes se mencionó, la prueba estadística del Rho de Spearman permitió demostrar la correlación existente entre la variable dependiente e independiente.

Una vez analizados los datos de manera individual es meritorio determinar la factibilidad de la aplicación del uso de un entorno virtual de aprendizaje utilizando como indicador los resultados por dimensiones.

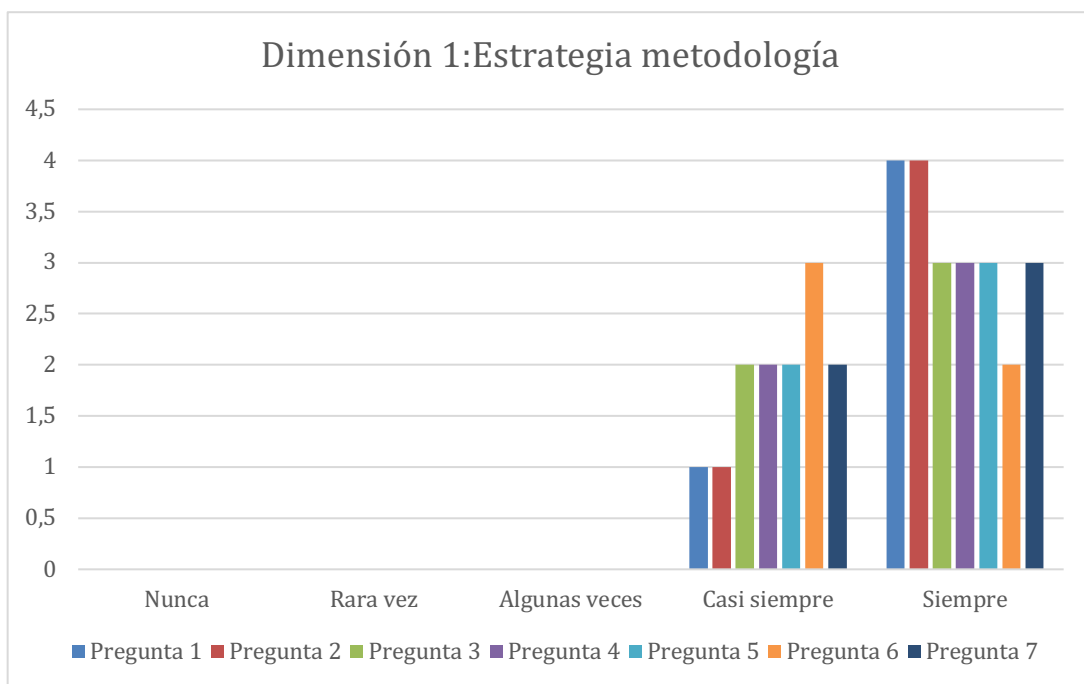


Figura 3. Dimensión 1, cuestionario dirigido a docentes

Elaboración propia

De acuerdo con la dimensión 1 del cuestionario de docentes, estos llevan a cabo una gestión de proceso de aprendizaje o uso de estrategias que mejoren el aprendizaje de sus estudiantes mediante recursos didáctico, guiatura efectiva y retroalimentación

frecuente, lo observado en los resultados evidencia que la autopercepción de los docentes sobre su práctica es buena, esto determina que estas prestos a utilizar diferentes herramientas que perfeccionen su práctica docente.

De acuerdo con la dimensión de gestión de aprendizaje los docentes utilizan estrategias que potencian el proceso formativo mejoran el componente individual del aprendizaje al proponer de tipo debate o estimular la reflexión en el estudiante.

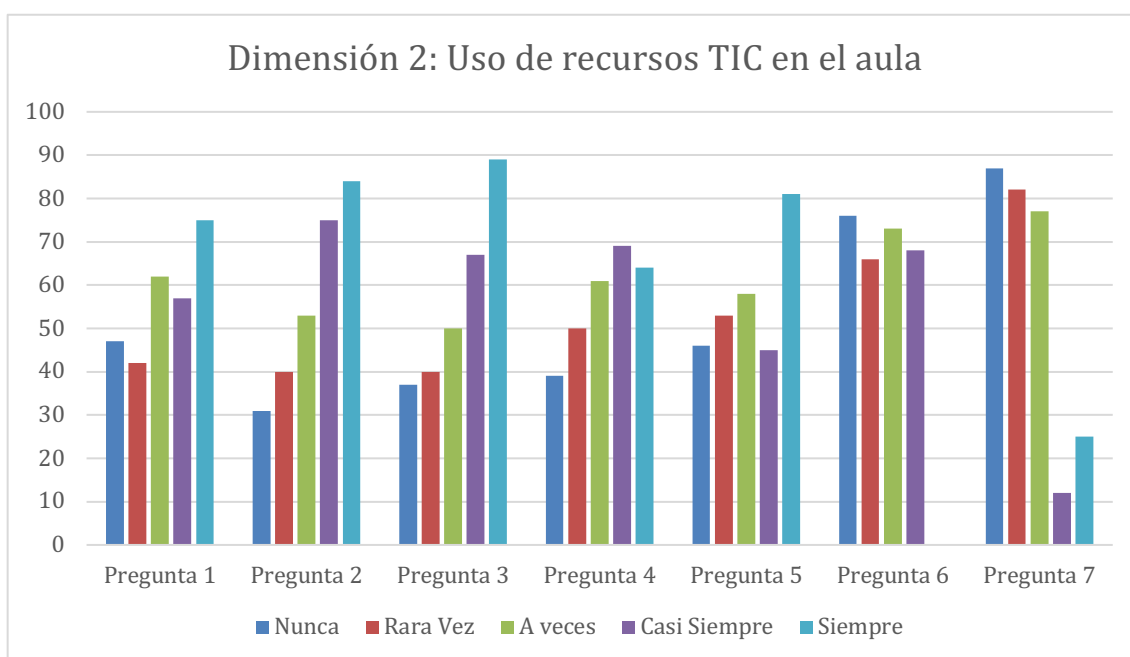


Figura 4. Dimensión 1, cuestionario dirigido a estudiantes

Elaboración propia

De acuerdo con los datos de la dimensión de uso de recursos TIC en el aula, los estudiantes determinan una leve o moderada en cuanto a la integración de herramientas digitales que mejoren el aprendizaje específico de las ciencias naturales.

De acuerdo con los datos evidenciados de los estudiantes y docentes ambos están de acuerdo con el desarrollo de una propuesta tecnología de tipo entorno virtual de

aprendizaje que contenga herramientas específicas en las ciencias naturales, determinado de esta forma la factibilidad de la propuesta de implementación. En el presente capítulo se desarrolla la propuesta tecnológica para potenciar la integración de las TIC en espacios de aprendizaje, dando ayuda técnico-pedagógica para la cátedra de ciencias naturales en la Unidad Educativa Fiscal “Dolores Cacuango” en el 10mo año de Educación General Básica.

Para el desarrollo de la Aula Virtual objeto de esta propuesta se determinó utilizar la plataforma de Classroom de Google, la elección fue pertinente por el nivel tecnológico que posee la institución, docentes y estudiantes, el cual es de acceso a recursos limitado y es de preferente para estos una plataforma tecnológica intuitiva y de fácil acceso, como lo es Classroom de google.

Los datos obtenidos por los instrumentos de medición permitieron determinar las actividades metodológicas y la didáctica específica requerida para la propuesta, teniendo como base pedagógica el constructivismo y el aprendizaje social, cuales fundamentan el proceso de construcción del conocimiento mediante la motivación del estudiante hacia lograr su autorregulación del aprendizaje que recibe y la posición del maestro guía que elabore actividades desafiantes que permitan dar un estilo desafiante a las actividades de aprendizaje al igual que fomente la colaboración entre congéneres mediante actividades colaborativas que cuenten con un alto nivel de crítica reflexiva a su proceso de aprendizaje de parte de los estudiantes.

Para desarrollar las destrezas particulares de las ciencias naturales y potenciar el aprendizaje activo en el área mencionada se sistematizaron los siguientes contenidos:

Tabla 3. Matriz de contenidos

N°	Tema	Contenido	Indicador de Logro	Técnica de Evaluación
1	Actividades humanas sobre el medio ambiente	La relación del ser humano con la naturaleza. -Paleolítico. -Neolítico y Edad Antigua. -Edad Media y Renacimiento. -Edad Moderna Edad Contemporánea	Determina el proceso de evolución humana durante las fases del paleolítico, neolítico, edad media y renacimiento, edad moderna y contemporánea.	Foro de opinión Tarea autónoma Prueba 1
2	Indicadores demográficos	La demografía -Tasa de fecundidad (Ts). - Tasa de mortalidad infantil (Tmi). - Inercia de una población:	Comprende los indicadores demográficos poblacionales.	Foro de opinión Tarea autónoma
3	La transición demográfica	La transición demográfica. Evolución de la población. Crecimiento de la población. Distribución de la población mundial. -Capacidad de carga. Polarización del mundo: problemática norte-sur. Alimentación y hambre en el mundo. La despoblación rural y la revolución urbana	Comprende la transición generacional de la población humana a nivel mundial y los problemas ocasionados por la polución humana.	Foro de opinión Tarea autónoma Prueba 3
4	Impactos ambientales	Impactos ambientales. -La contaminación. Valoración de los impactos. Medidas correctoras	Conoce los efectos de los cambios ambientales ocasionados por la intervención humana en el planeta.	Foro de opinión Tarea autónoma
5	Riesgos ambientales	Riesgos naturales. Medidas predictivas, preventivas y correctoras. Riesgos antrópicos. -Riesgos industriales y tecnológicos. -Incendios forestales.	Reconoce las fuentes de riesgos ambientales y las medidas que pueden ser tomadas para evitarlos.	Foro de opinión Tarea autónoma Examen de Unidad 3

Elaboración propia

Crear nueva aula en Classroom

Se ingresa a la dirección web **classroom.google.com**, una vez cargada la página se procede a realizar el registro o login automático esto mediante cuenta de google, único requisito para crear y usar un aula virtual de esta plataforma a continuación se detalla de manera gráfica en la siguiente secuencia de figuras.

Se debe seleccionar en icono de más en la parte superior de la ventana y escoger nueva clase. Para finalizar se llenan los campos informativos de Nombre del aula, nivel educativo, materia, curso y sección. Con esto la configuración se ha completado, es sencillo crear un aula en Classroom gracias a su diseño simplificado e intuitivo.

En cuanto al apartado de calificaciones se consideró utilizar una configuración de media ponderada para el cálculo por grupo de actividades relacionados a un tema específico, los cuales contienen un foro, actividades individuales o tareas, pruebas ordenadas de acuerdo con las necesidades de cada tema.

Diseño de las actividades formativas

Para el desarrollo del proceso enseñanza – aprendizaje mediado por TIC se consideró la metodología del aprendizaje activo con el fin de involucrar a los estudiantes de forma activa en su proceso de aprendizaje, volverlos protagonistas y proponentes de él, dejando el proceso estático del aprendizaje clásico. Con esta metodología el propósito tácito es lograr la transición del estudiante de un estado pasivo de aprendizaje en clase a uno activo, logrando así volver al estudiante un participante activo de la clase para que este proponga puntos de vista o actividades que logren mejorar su aprendizaje (Zepeda, Abascal y López, 2016).

En razón de lograr integrar la tecnología en procesos activos de aprendizaje se eligieron las siguientes actividades: foros o debate, tareas y pruebas para comprobar el progreso del aprendizaje, las cuales son descritas a continuación.

Actividad de Foro

Las actividades tipo foro de discusión se realizaron mediante la herramienta pregunta donde se insertó una pregunta con respuesta corta para determinar la opinión de los estudiantes en temas específicos de la actividad propuesta en EVA, los foros son herramientas de discusión que permiten el intercambio asíncrono de mensajes durante una actividad o tiempo determinado.

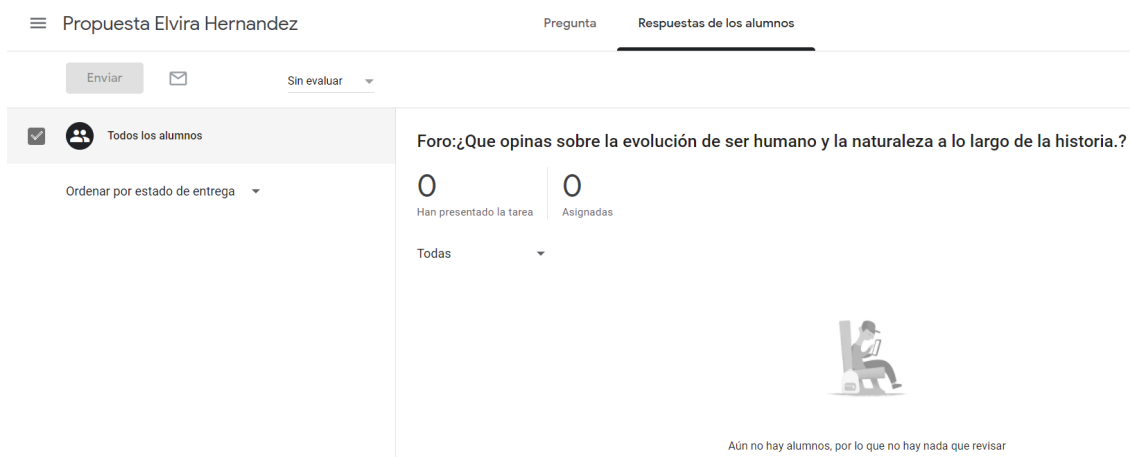


Figura 5. Foro de opinión

Elaboración propia

Como se observa en la Figura 37 el foro está compuesto por una pregunta que inicia discusión sobre el tema a tratar en la actividad.

Actividad tarea individual

Las actividades individuales refuerzan el proceso de aprendizaje estas pueden ser evaluaciones formativas o sumativas, es prioridad medir ocasionalmente el proceso de adquisición de conocimiento para saber si este se realiza de forma correcta, la evaluación formativa tiene diversas maneras de lograrse como es el caso de actividades o ejercicios propuestos que midan el nivel de adquisición o dominio del conocimiento.

Para el proceso evaluativo se utilizó la plataforma Educaplay, con el fin de gamificar las actividades de evaluación formativa y mediante el uso de paquetes scrum (paquete independiente, añadido a una plataforma o LMS con una actividad diseñada en otra), se aplicó la evaluación sumativa.

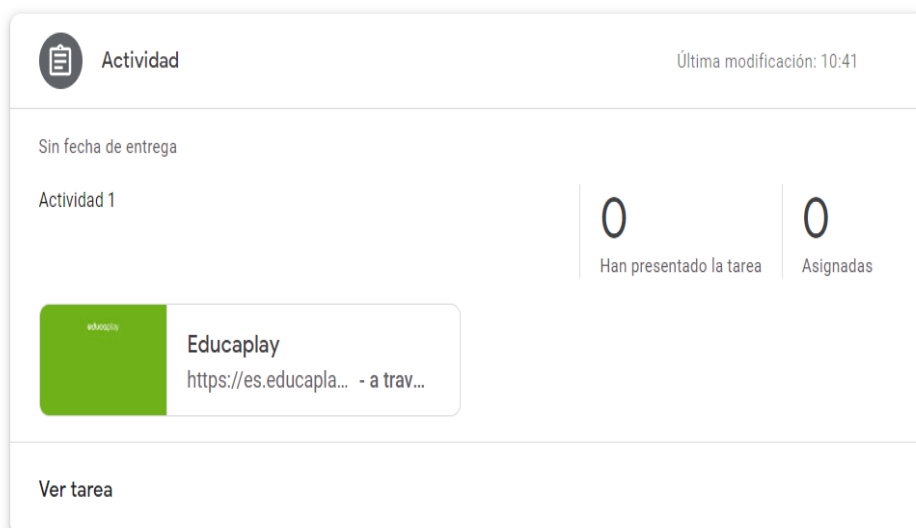


Figura 6. Actividad individual

Elaboración propia

Como es evidente en la figura 38, la actividad de evaluación es una actividad gamificada, estas motivan el proceso de aprendizaje atrayendo la atención y por ende la motivación en los estudiantes, logrando así volver el proceso de aprendizaje activo.

Actividad de prueba

La evaluación es imprescindible en procesos de aprendizaje, determinar el grado de adquisición de un conocimiento, destrezas o competencia es necesario para determinar si el aprendizaje obtenido logra el objetivo planteado, para esta premisa se utilizó el formulario de google (forms de google) para realizar las evaluaciones sumativas.

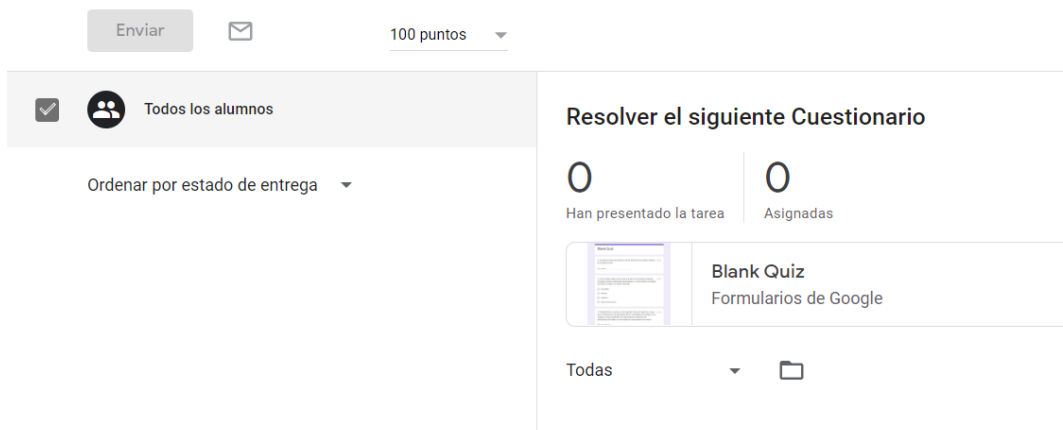


Figura 7. Actividad evaluativa

Elaboración propia

En referencia a la figura 39, al utilizar la herramienta de Classroom como ambiente virtual de aprendizaje trae muchas ventajas como es el caso de poder integrar formularios de google en el EVA y que puedan ser parte de procesos de aprendizaje.

Guía de uso del entorno virtual de aprendizaje

Una vez elaborado los contenidos temáticos estos se distribuyeron en temas o unidades para agrupar las actividades, evaluaciones y foros, teniendo el siguiente resultado como interfaz:

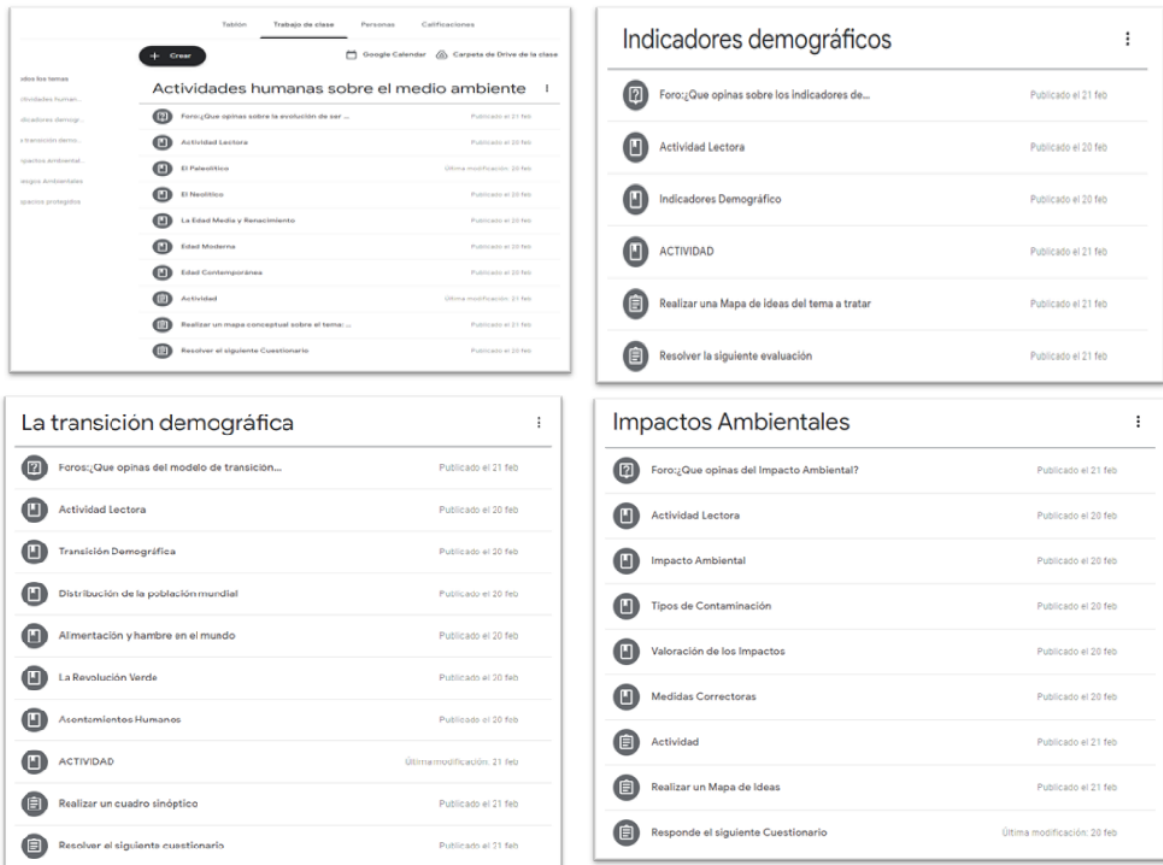


Figura 8. Bloques del EVA de CCNN

Elaboración propia

En referencia a la figura 43, el contenido del EVA se agrupo en 5 unidades, es posible observar mediante esta, como las actividades se agruparon.

Navegación dentro de cada unidad

Una vez seleccionada la unidad a desarrollar por el estudiante, está contendrá el material como el contenido científico, actividades pedagógicas y evaluación, teniendo el siguiente esquema en la interfaz del EVA.

Espacios protegidos



	Foro:¿ Que opinas sobre los espacios prote...	Publicado el 21 feb
	Parque Nacionales	Publicado el 21 feb
	Actividad Lectora	Publicado el 20 feb
	Espacios Protegidos	Publicado el 20 feb
	Reservas Biosfera	Publicado el 21 feb
	ACTIVIDAD	Última modificación: 21 feb
	Resolver las siguientes preguntas	Publicado el 21 feb
	Realizar un Mapa sinóptico de los espacios ...	Publicado el 21 feb

Figura 9 .Bloque 5, espacios protegidos

Elaboración propia

Los contenidos están ordenados de manera descendente teniendo en cuenta como criterio partir de la información de la unidad y luego realizar las actividades para al finalizar realizar la evaluación sumativa y formativa por cada unidad de aprendizaje.

Para ingresar a una actividad o material, se debe realizar la siguiente secuencia de pasos:

- Elegir la actividad a realizar
- Dar clic en el título de ella
- Verificar la orden
- Realizarla de acuerdo con el texto del enunciado.
- Dar clic en entregar

3.7 Proceso de aplicación

Para la aplicación del aula virtual se consideró como tiempo prudencial cinco semanas para desarrollar una unidad a la semana considerando el tiempo semanal

dedicado a la asignatura que según la malla es de 4 horas a la semana, con esta distribución de actividades se aseguró una correcta navegación y orden en el diseño del aula virtual.

Se considero realizar sesiones sincrónicas de seguimiento y de motivación, pero estas no han sido descritas por no tener un fin académico, el aprendizaje se fundamentó en las actividades diseñadas en el aula virtual con la finalidad de estimular la autorregulación del aprendizaje en los estudiantes.

Para finalizar, se revisaron las actividades diseñadas para el aprendizaje tanto las formativas como las sumativas con el fin de determinar la aprobación de los estudiantes y que puntajes consiguieron en las actividades. La plataforma de Classroom de google es eficiente en la gestión y administración de sus aulas virtuales, esto gracias a sus excelentes herramientas y facilidad de uso.

El usar Classroom de google potencia la integración de TIC en ambientes de aprendizaje, cuenta de excelentes herramientas de administración básica y permite integrar muchas otras para tareas específicas, su potencial en la educación es alto, desarrollar programas formativos es gigante ya que entre sus varios beneficios se puede resaltar que cuenta con una aplicación nativa para Android y disponible para IOS lo que la vuelve multiplataforma.

La presente investigación busco determinar como primer objetivo la teoría relacionada con el uso de ambientes virtuales como herramientas para el aprendizaje en las ciencias naturales, esto permitió establecer las características universales de estos ambientes digitales, sus beneficios, sus ventajas y desventajas. Estableciendo así a Google

Classroom como un ambiente virtual de aprendizaje adecuado, predictivo y de fácil acceso, siendo estas cualidades las necesarias para desarrollar actividades formativas que busquen el aprendizaje significativo de los estudiantes. Esto fue posible gracias al análisis conceptual aplicado durante la investigación documental.

En cuanto al segundo objetivo de investigación el cual busco determinar las estrategias metodológicas utilizadas en el proceso de enseñanza – aprendizaje por los docentes del área de ciencias naturales, mediante el análisis del instrumento aplicado a docentes se determinó que los docentes utilizan estrategias constructivista que motivan al aprendizaje como: debate, reflexión y trabajos colaborativos estas estrategias motivan al estudiante en su proceso de aprendizaje, dentro del mismo instrumento se estimó la dimensión de integración de TIC en el aula obteniendo los siguientes resultados: la integración de tecnologías para actividades de aprendizaje es bajo y la efectividad del mismo también tiene el mismo nivel, esto al no integrar herramientas específicas para las ciencias naturales o espacios digitales apropiados para el aprendizaje.

Los estudiantes estimaron su percepción hacia la práctica docente en ámbitos como el uso de estrategias metodológicas específica de las ciencias naturales y la integración de TIC en procesos de enseñanza -aprendizaje. Teniendo como resultado: que la práctica docente necesita un ambiente virtual de aprendizaje adecuado para sistematizar el proceso de enseñanza, esto mejoraría su aprendizaje. En base a estas afirmaciones se desarrolló el EVA para ciencias naturales, donde se aplico estrategias activas de enseñanza para motivar a los estudiantes y conseguir mejores logros, el uso de estrategias que coloquen al estudiante como producto de la enseñanza dotándolo de herramientas que le permitan desarrollar la autorregulación de su aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Abril B., X. (junio de 2017). ENTORNOS VIRTUALES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE INFORMATICA APLICADA A LA EDUCACION IMPARTIDA EN EL PRIMER AÑO DEL BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO EN LA UNIDAD EDUCATIVA RIO VERDE. *TESIS DE POSGRADO*. Esmeraldas, Ecuador. Recuperado el 25 de NOV. de 2020, de <https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/1106/1/ABRIL%20BRAULIO%20XIMENA.pdf>
- Alvis, J., Aldana, E., & Caicedo, S. (2019). Los ambientes de aprendizaje reales como estrategia pedagógica para el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de básica secundaria. *Rev.investig.desarro.innov.*, 10(1), 135-147. Recuperado el 11 de Febrero de 2021, de <https://bit.ly/3qfdqsU>
- AQUINO C., R., & MEDINA Q., C. (27 de Abril de 2020). COVID-19 y la educación en estudiantes de medicina. *Cubana Investigación Biomédicas*, 39(2), 1-4. doi:<https://bit.ly/3klLmRQ>
- Area M., M., Hernández R., V., & Sosa A., J. (15 de Feb. de 2016). Modelos de integración didáctica de las TIC en el aula. *Educomunicación*, 24(47), 79-87. doi:<https://doi.org/c2n9>
- Asamblea del Ecuador. (2008). Constitución de la Republica del Ecuador. *Constitución de la Republica del Ecuador*. Montecristi, Manabi, Ecuador: Lexis.
- Basso, M., Bravo, M., Castro, A., & Moraga, C. (2018). Propuesta de modelo tecnológico para Flipped Classroom (T-FliC) en educación superior. *Revista Electrónica Educare*, 22(2), 1-17. Recuperado el 21 de Febrero de 2021, de <https://bit.ly/3dypv8V>
- Bernaschina C., D. (1 de Jun. de 2019). Las TIC y Artes mediales: La nueva era digital en la escuela inclusiva. *Alteridad*, 40-52. Recuperado el 28 de Nov. de 2020, de <https://bit.ly/2KRIVJX>
- Boneu, J. (2007). Plataformas abiertas de e-learning para el soporte de. *Revista de Universidad y Sociedad del*, 4(1). Recuperado el 27 de NOV. de 2020, de <http://www.uoc.edu/rusc/4/1/dt/esp/boneu.pdf>

- Brito, A., Rolandi, A., Fernández, N., Lugo, M., & Prudencia, G. (2013). *Ciclo de debates académicos "Tecnologías y educación": documento de recomendaciones políticas*. Buenos Aires, Argentina: UNESCO. Recuperado el 20 de Febre de 2021, de <https://bit.ly/3pChUsx>
- Cantor, M., Pérez, E., & Carrillo, S. (2018). Redes sociales e identidad social. *Revista de investigación, administración e ingeniería*, 6(1), 70-77. Recuperado el 4 de Abril de 2021, de <https://bit.ly/2OIQcDP>
- Cedeño M., A., & Ochoa M., M. (5 de Febrero de 2019). LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LOS ESTUDIANTES DE QUINTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA BILINGÜE ESPÍRITU SANTO "FES" DURANTE EL PERÍODO LECTIVO 2018-2019. *Tesis de Grado*. Guayaquil, Guayas, Ecuador: Universidad Laica Vicente Rocafuerte. Recuperado el 27 de Nov. de 2020, de <https://bit.ly/3fGKN3n>
- Cruz, M., Criollo, M., & Raffo, D. (2017). Estrategias metodológicas para la enseñanza-aprendizaje con enfoque aprender en libertad. *INNOVA Research Journal*, 2(10), 54-69. doi:<https://doi.org/ftvc>
- Del Valle M., M. E., & Pardilla C., G. (2014). *CONSTRUYENDO LA NUEVA ENSEÑANZA SUPERIOR* (Primera ed.). Madrid , España: McGraw-Hill Educaθ on. Recuperado el 27 de Nov. de 2020, de <https://bit.ly/3o0RX5s>
- Delgado C., E. (2017). Uso de entornos virtuales de aprendizaje en la Educación Superior. *CIENCIAS E INVESTIGACIÓN*, 1(2). Recuperado el 26 de NOV. de 2020, de <http://www.journalprosciences.com/index.php/ps/article/view/10/22>
- Domínguez, R., Hernández, A., & Chica, E. (1 de Dic. de 2018). Construcción y validación de un cuestionario para la evaluación del uso de las TIC en los centros educativos de secundaria. *Digital Education Review*(34), 1-26. Recuperado el 31 de Enero de 2021, de <https://bit.ly/39zcUQF>
- Ecuador. (2008). Constitución de la Republica del Ecuador. *Constitución de la Republica del Ecuador*. Montecristi, Manabi, Ecuador: Lexis. Recuperado el 20 de Dic. de 2020, de <https://bit.ly/3p4mla6>
- Ecured. (5 de Jul. de 2020). www.ecured.cu. Recuperado el 26 de Nov. de 2020, de www.ecured.cu: <https://bit.ly/33jP3B1>
- Enriquez, S., & Morocho, W. (2013). Los recursos didácticos para el aprendizaje en la ciencias naturales. *Tesis de Grado*. Guayaquil, Guayas, Ecuador: Universidad de Guayaquil. Recuperado el 4 de Abril de 2021, de <https://bit.ly/3mimj3C>

- Flores Ferrer, K. M., & Bravo, M. d. (18 de 01 de 2012). Metodología PACIE en los ambientes virtuales de aprendizaje para el logro de un aprendizaje colaborativo. *Diálogos Educativos*, 12(24), 3-17. Recuperado el NOV.03 de 2020, de <https://bit.ly/3dzKjv2>
- Gairín, J., Feixas, M., Guillamón, C., & Quinquer, D. (2004). La tutoría académica en el escenario europeo de la Educación Superior. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 18(1), 61-77. Recuperado el 11 de Febrero de 2021, de <https://bit.ly/3aU0imz>
- Gómez G., P. (01 de Febrero de 2010). Influencia de la Metodología Docente, en el Aprendizaje de los estudiantes de la Escuela Benjamín Araujo, durante el año lectivo 2008. *Tesis de posgrado*. Ambato, Tungurahua, Ecuador: Universidad Técnica de Ámbato. Recuperado el 26 de Nov. de 2020, de <https://bit.ly/3fEMoH5>
- Gómez, L. (2010). IMPORTANCIA DE LAS TIC EN LA EN LA EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR. *Tecnología e Innovaciónn Educativa*, 14(25), 209-224. Recuperado el 10 de Febrero de 2021, de <https://bit.ly/3rFRxmM>
- Gutiérrez, C. A. (2018). Fortalecimiento de las competencias de interpretación y solución de problemas mediante un entorno virtual de aprendizaje. *Investigación, desarrollo y innovación*, 8(2), 279-293. doi: 10.19053/20278306.v8.n2.2018.7170
- Hernández, C., Gómez, M., & Balderas, M. (30 de Sept. de 2014). INCLUSIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS PARA FACILITAR LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN CIENCIAS NATURALES. *Revista*, 14(13), 1-19. Recuperado el 12 de Dic. de 2020, de <https://bit.ly/3hb8Bgv>
- Hernandez, Fernandez, & Baptista. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta ed.). México, DF, México: MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES. Recuperado el 15 de dic de 2020
- Hidalgo, A., & Zhizhpon, Q. (14 de agosto de 2019). Mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de las Ciencias Naturales: uso de las TIC y la experimentación como herramientas pedagógicas. *Tesis de Licenciatura*. Azogues, Ecuador. Recuperado el 5 de diciembre de 2020, de <file:///C:/Users/ADMIN-MINEDUC/Downloads/5.%20TESIS%20TIC%20Y%20EXPERIMENTACI%C3%93N.pdf>
- Humanante R, P., Fernandez A., J., & Jimenez, C. (2019). Aulas virtuales en contextos universitarios: percepciones de uso por parte de los estudiantes. *Espacio*, 40(3), 3-12. Recuperado el 26 de Nov. de 2020, de <https://bit.ly/2KJYtPN>

- INTEF. (31 de 10 de 2017). MARCO COMÚN DE COMPETENCIAS DIGITALES DOCENTES. *Ministerio de Educación Cultura y Deporte*, 3-68. Recuperado el 16 de 10 de 2020, de <https://bit.ly/3nZck3J>
- Karsenti, T., & Lira, M. (2011). La importancia de la motivación y las habilidades computacionales de los futuros profesores en el uso de las tic. *Revista iberoamericana de educación superior*, 2(3), 116-129. Recuperado el 10 de Febrero de 2021, de <https://bit.ly/2LCsAJD>
- Lacave, C., Molina, A., Fernández, M., & Redondo, M. (2016). Análisis de la fiabilidad y validez de un cuestionario docente. *ReVisión*, 1-20. Recuperado el 10 de Febrero de 2021, de <https://bit.ly/36Zjr5i>
- LOEI. (3 de Marzo de 2011). Ley Organica de Educacion Intercultural, LOEI. *Ley Organica de Educacion Intercultural*. Quito, Pichincha, Ecuador: Registro Oficial del Ecuador.
- López, G. (5 de Dic. de 2015). El desarrollo de competencias profesionales en los Entornos Virtuales de Aprendizaje en ingenierías. El caso de la ingeniería en informática. *Tesis de Doctoral*. Granada, España. Recuperado el 26 de NOV. de 2020, de <https://bit.ly/2JiPwMX>
- López, P. (2004). POBLACIÓN MUESTRA y MUESTREO. *Punto Cero*, 9(8), 68-74. Recuperado el 12 de enero de 2021, de <https://bit.ly/2MT2GBz>
- Lozano, S., Suescún, E., Vallejo, P., Mazo, R., & Correa, D. (1 de 03 de 2020). Comparando dos estrategias de aprendizaje activo para enseñar Scrum en un curso introductorio de ingeniería de software. *Revista chilena de ingeniería*, 28(1), 83-94. Recuperado el 17 de 10 de 2020, de <https://bit.ly/3kd2bhC>
- Matas, A. (2018). Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión. *Revista Electrónica de Investigación Educativa "Redie"*, 20(1), 39-47. Recuperado el 9 de Febrero de 2021, de <https://bit.ly/36ZzBvB>
- Medina R., A., & Salvador M., F. (2009). *Didáctica General* (Segunda ed.). Ribera del Loira, Madrid, España: PEARSON PRENTICE HALL. Recuperado el 27 de Nov. de 2020, de <https://bit.ly/2Jfumim>
- Meneses, J. (2011). El cuestionario y la entrevista. *Universidad Oberta de Catalunya*, 8-10. Recuperado el 9 de Febrero de 2021, de <https://bit.ly/3rCsTn9>
- Mermoud, S., Ordoñez, C., & Garcia, L. (5 de Jul. de 2017). Potencialidades de un entorno virtual de aprendizaje para argumentar en clases de ciencias en la escuela secundaria. *Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 14(3), 587-600. doi:http://dx.doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2017.v14.i3.06

- Moguel M., S., & Alonzo R., D. (2009). DIMENSIONES DEL APRENDIZAJE Y EL USO DE LAS TIC'S. EL CASO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE, MÉXICO. *Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 12(1), 195-211. Recuperado el 28 de Nov. de 2020, de <https://bit.ly/3mhDPV3>
- Montalvo B., J. (15 de Dic. de 2014). DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN AULA VIRTUAL PARA LA MATERIA DE DISEÑO Y REALIZACIÓN DE SERVICIOS DE PRESENTACIÓN EN ENTORNOS GRÁFICOS PARA LOS ESTUDIANTES DE TERCER AÑO DE BACHILLERATO EN APLICACIONES INFORMÁTICAS DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO BENITO JUÁREZ. *Tesis de Posgrado*, 11-31. Quito, Pichincha, Ecuador: PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR. Recuperado el 24 de Nov. de 2020, de <https://bit.ly/37481N4>
- Moreno, J., & Montoya, L. (2015). Uso de un entorno virtual de aprendizaje ludificado como estrategia didáctica en un curso de pre-cálculo: Estudio de caso en la Universidad Nacional de Colombia. *RISTI-Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información*, 16, 1-16. doi:<https://doi.org/fwkc>
- Moreno, S. (2020). La innovación educativa en los tiempos del Coronavirus. *Revista Saludem Scientia Spiritus*, 6(1), 14-26. Recuperado el 20 de Febrero de 2021, de <https://bit.ly/2NfndRD>
- Nima F., N. (1 de Dic. de 2018). "Influencia del Proceso de Enseñanza - Aprendizaje en el Rendimiento Académico del Área de Comunicación en Estudiantes del Primer Año de secundaria de la Institución Educativa "Tarapoto", 2018". *Tesis de Posgrado*. Tarapoto, San Martín, Perú: Universidad Cesar Vallejo. Recuperado el 26 de Nov. de 2020, de <https://bit.ly/39iu8BX>
- Ospina Rodríguez, J. (10 de 1 de 2006). La motivación, motor del aprendizaje. *Revista Ciencias de la Salud*. 4(1), 158-160. Recuperado el 03 de NOV de 2020, de <https://bit.ly/2HaOllu>
- Pástor, D., Jiménez, J., Arcos, G., Romero, M., & Urquizo, L. (2018). Patrones de diseño para la construcción de cursos on-line. *Revista chilena de ingeniería*, 20(1), 157-171. Recuperado el 23 de Febrero de 2021, de <https://bit.ly/3uq29bL>
- Pimienta, R. (2000). Encuestas probabilísticas vs. no probabilísticas. *Revista Científica Política y Cultura*(13), 263-276. Recuperado el 9 de Febrero de 2021, de <https://bit.ly/3rJUD9D>
- Presidencia, d. E. (1 de Enero de 2009). ESTRATEGIA PARA LA IMPLANTACIÓN DE SOFTWARE LIBRE EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA CENTRAL. *Registro oficial*. Quito, Pichincha, Ecuador: Registro Oficial. Recuperado el 21 de Enero de 2021, de <https://bit.ly/39PWkuK>

- Prieto Navarro, L. (2006). Aprendizaje activo en el aula universitaria: el caso del aprendizaje basado en problemas. *Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, 64(124), 173-196. Recuperado el 03 de NOV de 2020, de <https://bit.ly/37eBu8M>
- Rojas, M. E. (2017). Los recursos Tecnológicos como Soporte para la enseñanza de las Ciencias Naturales. *Hamut'ay*, 4(1), 85-99. doi:<https://doi.org/f44v>
- Romo, C., Tobón, S., & Juárez, L. (2020). Diseño y validación de un instrumento para evaluar la practica docente centrada en la metacognición en el aula. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 11(2), 55-76. doi:<https://doi.org/fss5>
- Sarmiento S., M. (21 de 04 de 2004). LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS Y LAS NTIC. UNA ESTRATEGIA DE FORMACIÓN PERMANENTE. *Tesis de Doctorado*. Tarragona, Cataluña, España: UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI. Recuperado el 27 de Nov. de 2020, de <https://bit.ly/2J7FOYW>
- Stallman, R. (2004). *Software libre para una sociedad libre*. Madrid, España: Traficantes de Sueños, 2004. Recuperado el 21 de Enero de 2021, de <https://bit.ly/3sMOUTc>
- Torre, L., & Domínguez, J. (2012). Las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje a través de los objetos de aprendizaje. *Revista Cubana de Informática Médica*, 4(1), 91-100. Recuperado el 27 de Enero de 2021, de <https://bit.ly/3qUrgAS>
- Torres Ortiz, J., & Montañez-Torres, C. (1 de 07 de 2007). Estrategias Motivacionales para el Aprendizaje a Través de Ambientes Virtuales. *Revista de Educación IberoAmericana*, 1, 20-50. Recuperado el 03 de NOV. de 2020, de <https://bit.ly/3k5jJML>
- Troncoso P., C., & Amaya P., A. (2017). Entrevista: guía práctica para la recolección de datos cualitativos en investigación de salud. *Revista de la Facultad de Medicina*, 65(2), 329-392. doi:<https://doi.org/fdrz>
- Valdivia, S. (2014). Retroalimentación Efectiva en la Enseñanza Universitaria. *Rev. En Blanco y Negro*, 5(2), 20-25. Recuperado el 11 de Febrero de 2021, de <https://bit.ly/3qboalO>
- Vergara R., G., & Cuentas U., H. (30 de Nov. de 2015). Actual vigencia de los modelos pedagógicos en el contexto educativo. *Opción*, 31(6), 914-934. Recuperado el 27 de Nov. de 2020, de <https://bit.ly/2J61IGi>
- Zepeda, S., Abascal, R., & López, E. (2016). Integración de ggamificación y aprendizaje activo en el auala. *Ra Ximhai*, 12(6), 315-325. Recuperado el 21 de Febrero de 2021, de <https://bit.ly/2Nv9Tsn>

ColloQUIUM

Editorial - Centro de Formación

ISBN: 978-9942-600-49-3

