



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
(FECYT)**

**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**INFORME FINAL DEL TRABAJO DE TITULACIÓN, EN LA  
MODALIDAD PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**TEMA:**

“Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento para la enseñanza de la  
unidad temática "Vida natural" de Ciencias Naturales del sexto grado de la  
Unidad Educativa "Juan Pablo II", año Lectivo 2021-2022”

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciada en Educación  
Básica**

**Línea de investigación:** GESTIÓN, CALIDAD DE LA EDUCACIÓN, PROCESOS  
PEDAGÓGICOS E IDIOMAS

**Autora:** Torres Obando Jenniffer Estefania

**Director:** PhD. Frank Guerra

**Ibarra, 2022**

## IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
<b>CÉDULA DE IDENTIDAD:</b>	1004410104		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES:</b>	Torres Obando Jenniffer Estefania		
<b>DIRECCIÓN:</b>	Bellavista de San Antonio		
<b>EMAIL:</b>	jetorreso@utn.edu.ec		
<b>TELÉFONO FIJO:</b>	062516379	<b>TELF. MOVIL</b>	0991352941
DATOS DE LA OBRA			
<b>TÍTULO:</b>	Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento para la enseñanza de la unidad temática "Vida natural" de Ciencias Naturales del sexto grado de la Unidad Educativa "Juan Pablo II", año Lectivo 2021-2022.		
<b>AUTOR (ES):</b>	Torres Obando Jenniffer Estefania		
<b>FECHA: AAAAMMDD</b>	17/05/2022		
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO			
<b>PROGRAMA:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>PREGRADO</b> <input type="checkbox"/> <b>POSGRADO</b>		
<b>TITULO POR EL QUE OPTA:</b>	Licenciatura en Educación Básica		
<b>ASESOR /DIRECTOR:</b>	PhD. Frank Edison Guerra Reyes		

## CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 17 días, del mes de mayo de 2022.

### EL AUTOR:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Jennifer Estefanía Torres Obando', written over a horizontal line.

(Firma)

Nombre: Torres Obando Jenniffer Estefanía

## **CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR**

Ibarra, 02 de mayo de 2022

PhD. Frank Edison Guerra Reyes

### **DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final del trabajo de titulación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología (FECYT) de la Universidad Técnica del Norte; en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.



(f): .....


**PhD.** Frank Guerra


C.C.: 1001678844


## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El Tribunal Examinador del trabajo de titulación “Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento para la enseñanza de la unidad temática “Vida natural” de Ciencias Naturales del sexto grado de la Unidad Educativa “Juan Pablo II”, año lectivo 2021-2022 elaborado por Torres Obando Jenniffer Estefania, previo a la obtención del título de Licenciada en Ciencias de la Educación Básica, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Universidad Técnica del Norte:

(f):   
MSc. Milton Mora  
Presidente del Tribunal  
C.C.: 1002589453

(f):   
PhD. Frank Guerra  
Director  
C.C.: 1001670844

(f):   
MSc. Milton Mora  
Opositor  
C.C.: 1002589453

(f):   
MSc. Carla Gudiño  
Opositor  
C.C.: 100287045-7

## **DEDICATORIA**

Hoy por fin cumplo uno de mis más grandes sueños que es graduarme, por lo que, quiero dedicar mi mayor esfuerzo a Dios por darme la sabiduría necesaria para alcanzar este logro y a mis padres, quienes con tanto amor y dedicación velaron por mí, se preocuparon por mi educación y me enseñaron a luchar por alcanzar todo lo que me proponga.

*Jennifer Torres*

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por cuidarme en todo momento y darme la fuerza necesaria para poder culminar con mis estudios, a mis padres por haber hecho el gran esfuerzo de brindarme tan valioso tesoro que representa mi educación, a mi mejor amigo Edwin Valverde por ser mi apoyo en cada uno de mis momentos difíciles, a la gloriosa UTN por haberme permitido formar parte de ella y a todos los docentes que con tanta paciencia me transmitieron los conocimientos necesarios para culminar con mi carrera.

*Jennifer Torres*

## **RESUMEN**

Como consecuencia de la emergencia sanitaria por el COVID-19, el proceso educativo se ha visto afectado significativamente, por lo que, las autoridades han tenido que adoptar medidas que permitan retomar el proceso de enseñanza, entre ellas la adaptación de la educación a la nueva modalidad virtual y la innovación de estrategias metodológicas que respondan a dicha modalidad, por este motivo, se establece el siguiente el objetivo: proponer una herramienta didáctica con el empleo de las Tecnologías de Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), para la enseñanza-aprendizaje de la unidad temática "Vida natural" de Ciencias Naturales del sexto grado de la Unidad Educativa "Juan Pablo II", para lograr facilitar la labor docente y generar un aprendizaje significativo y dinámico. La presente es una investigación de tipo propositiva de corte transversal; el universo estudiado corresponde a un docente y 37 estudiantes del sexto grado de Educación General Básica paralelo "A". Para la recolección de datos se aplicó una entrevista al docente y una encuesta semiestructurada a los estudiantes, logrando así concluir que, la docente del grado mencionado emplea la tecnología en el desarrollo de sus clases, sin embargo, sus conocimientos sobre recursos TAC son limitados, ya que, emplea herramientas digitales básicas, que le permiten llevar a cabo este proceso, pero que no generan ningún cambio o mejora, por otro lado, con el empleo de las TAC, se mejora significativamente la adquisición de conocimientos, pues fortalece la creatividad, la autonomía y le permite al docente redireccionar su práctica pedagógica en pro de la educación.

**Palabras claves:** TAC, proceso enseñanza, innovación, Educación Básica

### **Abstract**

The educational process has been considerably impacted as a result of the health emergency caused by COVID-19. The authorities have had to take steps to re-establish the teaching process, which involves adapting education to the new virtual mode and developing new methodological tactics to respond to it. The following objective is established: to put a didactic tool with the use of Learning and Knowledge Technologies (TAC), for the teaching-learning of the thematic unit "Vida natural" of Natural Sciences of the sixth grade of the Educational Unit "Juan Pablo II", to facilitate the teaching work and generate meaningful and dynamic learning. This is a cross-sectional propositional investigation; the universe studied corresponds to a teacher and 37 students of the sixth grade of Basic General Education parallel "A". For the data collection, an interview with the teacher and a semi-



structured survey of the students were applied, thus concluding that the teacher of the aforementioned degree uses technology in the development of her classes, however, her knowledge about TAC resources is limited, since she uses basic digital tools, which allow her to carry out this process, but that do not generate any change or improvement, on the other hand, with the use of TACs, the acquisition of knowledge is significantly improved, since it strengthens creativity, autonomy and allows the teacher to redirect his pedagogical practice in favor of education.

**Keywords:** TAC, teaching process, innovation, Basic Education

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA .....	iii
CONSTANCIAS .....	iv
CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR.....	v
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL .....	vi
DEDICATORIA.....	vii
AGRADECIMIENTO .....	viii
RESUMEN.....	ix
INTRODUCCIÓN.....	14
Objetivos.....	17
Objetivo General .....	17
Objetivos específicos.....	17
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO .....	18
1.1. Educación Básica.....	18
1.1.2. Definición de la Educación Básica .....	18
1.1.3. Papel del docente en la Educación Básica.....	18
1.2. Bases teóricas de la educación digital .....	19
1.2.1. Teoría del Conectivismo.....	19
1.2.2. Teoría del Aprendizaje Constructivista .....	19
1.3. Evolución de las Tecnologías del Aprendizaje .....	20
1.3.1. ¿Qué son las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC)?.....	20
1.3.2. De las TIC a las TAC .....	20
1.3.3. ¿Qué son las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC)?.....	21
1.4 Aplicación de las TAC en el proceso enseñanza-aprendizaje .....	21
1.4.1 Las TAC en la formación docente .....	21
1.4.2. Beneficios de usar las TAC.....	22
1.4.3. ¿Cómo emplear las TAC en el proceso enseñanza-aprendizaje? .....	23
1.5. Tecnologías de Aprendizaje y el Conocimiento en las Ciencias Naturales.....	24

1.5.1.	Recursos TAC que pueden ser empleados en las Ciencias Naturales.....	25
1.6.	La Educación constructivista como resultado de la aplicación de las TAC .....	26
1.7.	Las Ciencias Naturales en Educación Básica .....	26
1.7.1.	Didáctica de las Ciencias Naturales .....	26
1.7.2.	El currículo en las Ciencias Naturales .....	27
1.7.3.	Unidad temática Vida Natural.....	27
1.7.3.1.	Destrezas específicas de la unidad temática “Vida natural” .....	28
CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS .....		29
2.1.	Tipo de investigación .....	29
2.2.	Métodos, técnicas e instrumentos de investigación.....	30
2.2.1.	Métodos lógicos.....	30
a.	Inductivo .....	30
b.	Deductivo .....	30
c.	Analítico .....	30
d.	Sintético.....	30
b.	Entrevista.....	31
c.	Análisis documental.....	31
2.2.3.	Instrumentos .....	31
2.3.	Matriz de relación diagnóstica.....	32
2.4.	participantes.....	33
2.5.	Procedimiento y análisis de datos.....	33
CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....		34
3.1.	Resultados de la encuesta aplicada a estudiantes .....	35
3.1.1	Sustentar los fundamentos teóricos y científicos con base en el tema las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento para la enseñanza de la unidad temática: Vida natural del área de Ciencias Naturales.....	35
3.1.2.	Diagnosticar el proceso didáctico implementado por los docentes con el uso de las TAC en la enseñanza de la unidad temática “Vida natural” .....	36

3.2.Resultados de la entrevista aplicada al docente.....	41
3.2.1. Determinar qué herramientas digitales se utilizan con mayor frecuencia en el proceso didáctico empleado en la enseñanza de la unidad temática “Vida natural” .....	41
<b>CAPÍTULO IV: PROPUESTA .....</b>	<b>45</b>
4.1. Título de la propuesta .....	46
4.2. Breve descripción de la propuesta.....	46
4.3. Justificación.....	46
4.4. Objetivos.....	47
4.4.1.Objetivo General .....	47
4.4.2. Objetivos específicos .....	47
4.5. Destrezas con criterio de desempeño a desarrollar.....	47
4.5.1. Animales Vertebrados .....	47
4.5.2 Animales Invertebrados.....	48
4.5.3. Las plantas .....	48
4.6. Contenido de la propuesta .....	48
4.6.1. Aplicaciones para la elaboración de los recursos .....	48
4.6.2. Contenido utilizado para el desarrollo de los recursos didácticos.....	49
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>74</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>75</b>
Referencias .....	76
<b>ANEXOS.....</b>	<b>81</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Características principales de la Educación escolarizada ordinaria .....	18
<b>Tabla 2</b> Ventajas de usar las TAC .....	22
<b>Tabla 3</b> Dimensiones a ser aplicadas para el empleo de las TAC .....	23
<b>Tabla 4</b> Lista de herramientas TAC.....	25
<b>Tabla 5</b> Matriz de variables .....	32
<b>Tabla 6.</b> Matriz de triangulación.....	34
<b>Tabla 7</b> Teorías que sustentan la investigación .....	35
<b>Tabla 8</b> Empleo de las TAC en la clase.....	36
<b>Tabla 9</b> Dificultad en el uso de herramientas tecnológicas .....	36
<b>Tabla 10</b> Recursos tecnológicos empleados en el proceso de evaluación .....	37
<b>Tabla 11</b> Aplicaciones utilizadas en la realización de trabajos grupales.....	37
<b>Tabla 12</b> Herramientas digitales utilizadas para el envío de tareas .....	38
<b>Tabla 13</b> Herramientas digitales utilizadas para el envío de tareas .....	39
<b>Tabla 14</b> Herramientas digitales utilizadas para el envío de tareas .....	39
<b>Tabla 15</b> Herramientas tecnológicas que el docente emplea en el transcurso de la clase ..	40
<b>Tabla 16</b> Temario: Unidad temática “Vida natural” .....	49

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Destrezas con criterio de desempeño .....	28
<b>Figura 2</b> Esquema propuesto .....	45

## INTRODUCCIÓN

### Antecedentes

Las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento proporcionan al docente recursos que le permiten fortalecer el proceso enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, logrando así la adquisición de conocimientos significativos y duraderos, por tanto, es necesario plasmar diversas investigaciones realizadas sobre el tema propuesto, de los cuales se puede destacar:

Castro (2015), en su tesis sobre la tecnología en la enseñanza de las Ciencias Naturales, establece como foco central el empleo de recursos tecnológicos como una forma de fortalecer el proceso enseñanza-aprendizaje del área antes mencionada, pues han permitido al docente seleccionar de manera rigurosa y sistemática los contenidos a enseñar en esta asignatura, manteniendo siempre la constante formación y actualización haciendo énfasis en dicha área. Con lo referido anteriormente se puede mencionar que las diversas herramientas tecnológicas optimizan la labor docente, ya que, les permite guiar al estudiante en la construcción de un aprendizaje real e innovador.

Por otro lado, Capuano (2011) menciona que los recursos TAC “han sido reconocidos como recursos innovadores que permiten diseñar un conjunto de estrategias en las prácticas docentes, capaces de producir una verdadera revolución educativa en general y en la enseñanza de las Ciencias Naturales en particular” (p.79). Por ello, es necesario emplearlas en el proceso de enseñanza y para ello, el docente debe capacitarse constantemente, puesto que, se encontrará expuesto a grandes desafíos, desafíos que implica ser un profesional de la educación.

Ruíz y Tesouro (2013), en su investigación establecen que el uso de la tecnología permite “reforzar la comunicación entre el centro escolar y la familia del estudiante, pueden saber: calificaciones de exámenes y conflictos que hayan sucedido. Esta comunicación puede ayudar a detectar y solucionar lo antes posibles problemas que tenga el estudiante” (p.19). En este sentido, la tecnología no solo favorece el aprendizaje de los estudiantes, sino también fortalece la relación entre el docente, el estudiante y el padre de familia, reforzando el proceso educativo de forma eficaz.

Asimismo, en otro estudio realizado en España por el docente Jesús Muños, se explica la importancia de la implementación de juegos educativos con el uso de la tecnología, a fin de transmitir contenidos de aprendizaje que suelen ser tediosos y difíciles de comprender como

lo son física y química, de ello se obtuvo que los resultados mejoraron en un 90% con respecto al año anterior, en cuanto a la comprensión del contenido, la motivación y el trabajo colaborativo (Muñoz, 2010). Por lo tanto, el estudiante puede fortalecer y desarrollar sus habilidades cognitivas, pues al ser aplicaciones entretenidas, estas generan una mayor motivación por captar los contenidos presentados y fortalecer así sus conocimientos.

### **Motivaciones para la investigación**

La principal motivación para la realización de este trabajo, nace por la necesidad de promover el uso de las TAC como estrategia para realizar innovaciones pedagógicas, logrando de esta manera fortalecer el proceso enseñanza-aprendizaje y construir una relación dinámica e interactiva entre docente y estudiantes.

### **Problema de Investigación**

¿Cómo emplear las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento (TAC) al proceso de planificación docente, para fortalecer el proceso enseñanza-aprendizaje de la unidad temática “Vida natural” de Ciencias Naturales en el sexto grado de EGB de la Unidad Educativa “Juan Pablo II”, año Lectivo 2021-2022?

### **Justificación**

El desarrollo de la presente investigación se enfoca en el empleo de las TAC como recurso pedagógico en el proceso enseñanza de la unidad temática “Vida natural” del área de Ciencias Naturales, adaptada a la virtualidad, pues la emergencia sanitaria por COVID-19 ha generado un cambio significativo al proceso educativo, por lo que el Ministerio de Educación ha optado por crear medidas que respondan y hagan frente a esta situación, entre ellas, el empleo de la modalidad virtual, hecho que ha generado que los docentes, adapten sus estrategias metodológicas al nuevo proceso de enseñanza.

Con lo referido anteriormente, surge la necesidad de plasmar nuevas estrategias de enseñanza que permitan fortalecer la labor docente y con ello la consolidación de los contenidos correspondientes a la unidad temática anteriormente mencionada. El Ministerio de Educación (2012) menciona que, vincular la tecnología al proceso enseñanza-aprendizaje, “ha permitido el desarrollo de nuevas estrategias pedagógicas que han enriquecido los procesos de aprendizaje, facilitando a los estudiantes interactuar en contextos virtuales o con recursos multimedia, simulando situaciones o resolviendo problemas reales, de manera individual o grupal” (p.7). Por tanto, el docente al encontrarse expuesto a este gran desafío,

debe actualizarse de manera continua y no solo con el afianzamiento de la tecnología sino también con las estrategias pedagógicas adecuadas, que le permitan integrar de manera adecuada los recursos tecnológicos a la educación.

Por otra parte, Caraballo et al. (2014), expresa que, las herramientas digitales en la enseñanza de las Ciencias Naturales, modifican el rol de los dos entes fundamentales que intervienen en el proceso educativo, en donde el estudiante se constituye como un actor activo, que se motiva a aprender bajo la consideración de dudas e interrogantes que le surgen en dicho proceso, mientras que el docente adopta un rol de guía y mentor en el proceso de adquisición de conocimientos. De ahí surge la importancia del uso de las herramientas virtuales en los contextos de aprendizaje, especialmente en la asignatura ya mencionada, pues estas logran adaptaciones y transformaciones de mejora en metodologías tradicionales, ya que, se enfocan en un aprendizaje constructivista, siendo el actor principal de este proceso, el estudiante.

### **Impactos educativos**

**Enseñanza:** motiva a los docentes a utilizar las nuevas tecnologías como recurso pedagógico para una enseñanza que responda a las demandas que exige la sociedad actual.

**Aprendizaje:** logrará captar el interés y la motivación de los estudiantes en la adquisición y afianzamiento de conocimientos que proporciona la asignatura de Ciencias Naturales, específicamente en la unidad temática “Vida natural”.



## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Proponer una herramienta didáctica con el empleo de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), para la enseñanza de la unidad temática "Vida natural" de Ciencias Naturales del sexto grado de la Unidad Educativa "Juan Pablo II", año lectivo 2021-2022.

### **Objetivos específicos**

- Sustentar los fundamentos teóricos y científicos con base en el tema las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento para la enseñanza de la unidad temática: Vida natural del área de Ciencias Naturales.
- Diagnosticar el proceso didáctico implementado por los docentes con el uso de las TAC en la enseñanza de la unidad temática "Vida natural"
- Determinar qué herramientas digitales se utilizan con mayor frecuencia en el proceso didáctico empleado en la enseñanza de la unidad temática "Vida natural"
- Diseñar recursos didácticos digitales con el empleo de las TAC, para la enseñanza de la unidad temática "Vida natural".

# CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

## 1.1. Educación Básica

### 1.1.2. Definición de la Educación Básica

La Educación Básica es una etapa de escolarización, la cual comprende 4 subniveles: preparatoria, básica elemental, básica media y básica superior, mismos que abarcan desde primero hasta décimo grado (Ministerio de Educación, 2016). Los conocimientos que se adquieren en este nivel, la van a permitir a los estudiantes, fomentar habilidades y capacidades que serán necesarias para acceder al nivel de educación superior.

**Tabla 1**

*Características principales de la Educación escolarizada ordinaria*

<b>Nivel</b>	<b>Subnivel</b>	<b>Año</b>	<b>Edad</b>
	Preparatoria	Primero	5 años
Educación General Básica (EGB)	Básica elemental	Segundo, tercero y cuarto.	6 a 8 años
	<b>Básica media</b>	<b>Quinto, sexto, séptimo.</b>	<b>9 a 11 años</b>
	Básica superior	Octavo, noveno y décimo.	12 a 14 años

Fuente: Ministerio de Educación (2013).

### 1.1.3. Papel del docente en la Educación Básica

Es importante que los profesionales de la educación, conozcan qué papel juegan y la responsabilidad que estos deben mostrar en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Educación Básica, pues su nivel de preparación determinará el éxito de cada una de las unidades educativas y con ello la obtención de una educación eficaz y eficiente (Espinoza, 2018). Es así que este nivel de educación juega un rol imprescindible en la formación

académica de niños y adolescentes, pues es en este momento en que obtienen los conocimientos básicos principales, que les va a permitir desenvolverse adecuadamente en cualquier contexto y generar un pensamiento crítico que aporte en el desarrollo de la sociedad.

## **1.2. Bases teóricas de la educación digital**

### **1.2.1. Teoría del Conectivismo**

El conectivismo “se identifica como un modelo de aprendizaje dentro de una actividad social, donde se reconocen conexiones de diversas partes del mundo que conforman la era digital, ya que, el impacto de la tecnología da lugar a nuevos aprendizajes” (Ledesma, 2015, p.15). Por ello, es necesario recalcar esta teoría como un base que sustenta la vinculación de las tecnologías de aprendizaje, y el surgimiento de una sociedad tecnológica en el ámbito educativo y la adaptabilidad a cambios que exige la actualidad y sobre todo la innovación digital dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Con base en las ideas anteriormente planteadas, es importante conocer qué papel cumple la era digital en los procesos educativos, por lo que, es necesario definir el término aprendizaje dentro de la misma, al cual se puede conocer como una nueva forma de adquirir conocimiento, alejado de lo tradicional en cuanto aspectos como la sistematización y la innovación, pues este busca dejar de lado la cotidianidad de los hechos y explorar alternativas nuevas y motivadoras para los estudiantes, hecho que se produce a través de herramientas y estrategias didácticas que se enmarcan dentro de las tecnologías de aprendizaje (Viñals y Cuenca, 2016). Este nuevo reto al que se enfrentan los docentes, requiere de actitud y responsabilidad para llevar a cabo un correcto proceso de enseñanza-aprendizaje, pues no es el simple hecho de emplearlas sino transformarlas para crear un proceso de construcción significativo y adaptado al contexto requerido.

### **1.2.2. Teoría del Aprendizaje Constructivista**

La Teoría del Aprendizaje Constructivista se constituye como una de las principales bases teóricas que sustentan el uso de las nuevas tecnologías en la educación, pues este se enfoca en que el estudiante adquiera conocimientos por iniciativa propia, es decir, se forme como un ser autónomo y un actor activo en el proceso del cumplimiento de destrezas académicas (Montoya et al., 2019). Por tanto, la tecnología vinculada a esta teoría permite que los estudiantes desarrollen habilidades tecnológicas y cognitivas, ya que, para emplear estos

recursos digitales, deberán indagar en su funcionamiento y auto educarse, para así comprender su uso adecuado, proceso que con la guía del docente se verá reforzado y llevado a cabo de excelente forma, consiguiendo así que el proceso de enseñanza sea una experiencia verdaderamente productiva.

### **1.3. Evolución de las Tecnologías del Aprendizaje**

#### **1.3.1. ¿Qué son las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC)?**

Montoya et al. (2019) en su artículo Teorías pedagógicas que sustentan el aprendizaje con el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, menciona que:

Sin duda alguna, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han transformado de manera vertiginosa la vida cotidiana y social de los seres humanos, algunos ejemplos están en el uso de los teléfonos móviles, los computadores, el Internet y sus herramientas de comunicación, la televisión digital, aplicaciones como Google Earth, Google Maps, Visitas Virtuales, entre otros, que nos permiten conocer un lugar sin haber estado físicamente en él. (p.244)

Es así, que Granda et al. (2019) menciona que las TIC “son sustento material de los nuevos paradigmas educativos; consideradas y tenidas en cuenta por muchos docentes como herramientas didácticas” (p.104). Esto da como resultado que las TIC integradas a procesos educativos se convierten en una “suficiente dotación de material y una alfabetización digital metodológicamente correcta y orientada a las competencias básicas” que deben adquirir los discentes (Prat y Foguet, 2012, p.45). Esta acción, permite la transmisión de información de forma creativa, interactiva, llamativa e innovadora, ya que, permiten captar el interés de los estudiantes y el desarrollo y fortalecimiento de los procesos cognitivos.

#### **1.3.2. De las TIC a las TAC**

La tecnología ha sido una de las mayores innovaciones que ha repercutido de forma positiva en la educación, cabe recalcar que esto se ha logrado mediante el uso adecuado de las mismas. Las Tecnologías de Información y la Comunicación (TIC), con su aplicación en la educación, han permitido generar cambios y transformaciones en los roles que cumplen tanto los estudiantes como los docentes, con el propósito de impulsar un proceso de enseñanza creativo, pues con su iniciativa de mejorar la educación, ha dado impulso a su evolución, teniendo como resultado a las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento, mismas que

han generado la vinculación de herramientas tecnológicas en el contexto educativo, logrando de esta manera establecer una mejora continua en dicho proceso (Latorre et al., 2018).

### **1.3.3. ¿Qué son las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC)?**

Lozano (2011) menciona que, “las TAC tratan de orientar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) hacia usos más formativos, tanto para el estudiante como para el profesor, con el objetivo de aprender más y mejor” (p.46). Por lo tanto, las TAC permiten una transformación completa en cuanto a metodologías, recursos, estrategias, entre otras, permitiendo innovar, jugar con la creatividad y motivar a los estudiantes a desarrollar una participación en su proceso de aprendizaje.

Lo referido anteriormente “plantea cambiar el aprendizaje de la tecnología por el aprendizaje con la tecnología” (Lozano, 2011, p.46). En este sentido, es imprescindible que los docentes no se remitan únicamente a la transmisión estática de la información con sus estudiantes sino, fomentar su carácter práctico, haciendo uso de las diversas herramientas digitales que nos proporcionan las TAC, a fin de fortalecer el proceso enseñanza-aprendizaje.

Granados et al. (2014) establece que el propósito central de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento, es transformar las estrategias de su uso, a fin de mejorar su dominio y lograr aplicarlas como medio didáctico e innovativo en el proceso educativo. Con ello se pretende fomentar las bases pedagógicas, las cuales permitan generar un aprendizaje significativo en la enseñanza y potenciar habilidades tanto de docentes como de estudiantes.

## **1.4 Aplicación de las TAC en el proceso enseñanza-aprendizaje**

### **1.4.1 Las TAC en la formación docente**

Los profesionales de la educación “en su proceso de formación, deben asumir un cambio del escenario tradicional sobre las TIC hacia otro que requiere transformación de actitudes, motivación, construcción, generación de conocimientos y una adecuada metodología en los procesos de aprendizaje en el aula” (Díaz y Márquez, 2020, p. 23). Con esta caracterización, los docentes deberán comprender que las nuevas tecnologías de aprendizaje van mucho más allá de solo transformar metodologías o reemplazar un aspecto por otro, sino el complementar la labor docente con el empleo de los recursos TAC, logrando así potencializar al máximo el cumplimiento de los fines educativos. Por ello, es importante conocer que:

Un profesor TAC, es aquel que sabe emplear metodologías orientadas al aprendizaje colaborativo y a la creación del conocimiento, motiva el interés de los discentes por el saber y los enseña a seleccionar y utilizar de manera adecuada las tecnologías para acceder a la información, procesarla y convertirla en conocimiento; así como consolidarlo, compartirlo y transferirlo. (Valarezo, 2019, p.182).

En otras palabras, estas tecnologías son utilizadas para dar respuesta a las necesidades individuales de cada estudiante, así como transformar el sistema educativo, impulsando la mejora continua y una evolución en el marco de la tecnología, la ciencia y el aprendizaje.

#### **1.4.2. Beneficios de usar las TAC**

Valarezo y Santos (2019) expresan que, “la implementación de las TAC, en los procesos educativos es un hecho irrevocable, éstas como recursos didácticos adecuadamente utilizados por los docentes y discentes genera el desarrollo de habilidades para el aprendizaje autónomo como premisa de sólidos conocimientos” (p.181). Partiendo de esta premisa, se puede mencionar que el foco central de las TAC, es que el estudiante adquiera conocimientos esenciales en el menor tiempo posible y que su duración sea significativa y duradera.

Las nuevas tecnologías de aprendizaje brindan múltiples herramientas de trabajo que permiten facilitar este proceso, ya que, se encuentran al servicio del aprendizaje (Ruíz y Tesouro, 2013). Gracias a las TAC, el estudiante puede fortalecer y desarrollar sus habilidades cognitivas, pues al ser recursos digitales interactivos, estas generan una mayor motivación por captar los contenidos presentados, de la misma manera, fomenta autonomía estudiantil, ya que, serán ellos los actores principales en la adquisición y fortalecimiento de sus conocimientos.

**Tabla 2**

*Ventajas de usar las TAC*

<b>Actores</b>	<b>Ventajas</b>
<b>Educativos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso a diversas plataformas interactivas, para crear aplicaciones, que le permiten, evaluar, reforzar y transmitir los contenidos.</li> <li>• Creación de actividades lúdicas que pueden ser desarrolladas fuera del horario de trabajo.</li> <li>• Facilidad en el uso de las aplicaciones tecnológicas.</li> </ul>

<b>Docente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Constatación del cumplimiento de las actividades propuestas.</li> <li>• Fortalece el proceso de evaluación</li> <li>• Fortalecimiento de la interacción con los estudiantes</li> <li>• Motivación para el desarrollo de actividades innovadoras y entretenidas, que le permitan transmitir la información.</li> <li>• Genera una motivación intrínseca por aprender en los estudiantes</li> <li>• Permite mejorar el rendimiento académico del estudiante</li> </ul>
<b>Estudiante</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencialización de la creatividad</li> <li>• Recursos tecnológicos para el reforzamiento de contenidos</li> <li>• Obtención de aprendizaje significativo y constructorista</li> <li>• El aprendizaje se genera en función de las habilidades individuales</li> <li>• Aprovechar toda su capacidad sensorial para percibir y entender con mayor claridad.</li> <li>• Fortalecimiento del pensamiento crítico</li> <li>• Acceso a los recursos tecnológicos en cualquier momento y en cualquier lugar.</li> </ul>

Fuente: Díaz (2013).

### 1.4.3. ¿Cómo emplear las TAC en el proceso enseñanza-aprendizaje?

Para emplear las TAC, el docente debe seguir un proceso sistematizado y riguroso, el cual consiste en dar cumplimiento a cuatro dimensiones, mismas que deberán ser llevadas a cabo con el objetivo de realizar de manera adecuada la vinculación de estos recursos al contenido de trabajo o asignatura a impartir, es decir, con base en la temática a tratar el maestro deberá realizar las adaptaciones correspondientes para lograr dicha acción. A continuación, se expone un resumen de cada una de las dimensiones establecidas.

**Tabla 3** Dimensiones a ser aplicadas para el empleo de las TAC

<b>Dimensiones</b>	
<b>Planificación de las TAC</b>	Son el conjunto de acciones que el docente cumple con base en la metodología propuesta, a fin de organizar la información, sistematizar

---

	y seleccionar los recursos TAC, para la transmisión de los contenidos y actividades de la clase, de acuerdo a los objetivos de la asignatura.
--	---

---

<b>Motivación hacia las TAC</b>	Se constituyen las actividades didácticas necesarias para generar interés, agrado y motivación hacia el uso de las TAC por parte de los estudiantes, durante el proceso de enseñanza.
---------------------------------	---

---

<b>Facilitación basada en las TAC</b>	Actividades que puede generar el docente desde la práctica educativa hacia los estudiantes, en las cuales hace uso de las TAC para facilitar el proceso de aprendizaje en los estudiantes, a partir de la presentación de contenidos, la realización de ejercicios y el uso de diversas técnicas de enseñanza.
---------------------------------------	--

---

<b>La evaluación</b>	Creación de recursos digitales entretenidos para la valoración de los resultados del proceso de enseñanza ejercido por el docente, a partir de evidencias que garanticen una educación pertinente y significativa para el estudiante, y relevante para la sociedad, con apoyo de las diversas tecnologías de aprendizaje y conocimiento.
----------------------	--

---

Fuente: Hernández (2018).

### **1.5. Tecnologías de Aprendizaje y el Conocimiento en las Ciencias Naturales**

Es necesario recalcar la importancia de utilizar las TAC como estrategia didáctica e innovadora para la comprensión de contenidos que forman parte de las Ciencias Naturales, pues mediante sus recursos tecnológicos se genera un aprendizaje constructivista, creativo e innovador (Trujillo, 2017). Montoya et al. (2019) establece que a pesar de que estas herramientas fortalecen el proceso educativo “existen limitaciones que dificultan una amplia aplicación de las TAC a todas las actividades de la organización, que generalmente se asocian a los problemas técnicos, la falta de una formación en el manejo de estas herramientas, la inseguridad en la red” (p. 246). Sin embargo, la nueva modalidad virtual académica, ha formado una estrecha relación entre la labor docente y la tecnología, ya que, ha surgido como una nueva forma de llevar a cabo el proceso de enseñanza, por ello la necesidad de capacitación en los profesionales de la educación.



Con la aplicación de las TAC, se logra el fortalecimiento de metodologías de trabajo como ERCA, aprendizaje basado en problemas, aula invertida, entre otras, permitiendo así “desarrollar nuevas experiencias formativas, expresivas y educativas, que dan cabida a la realización de diferentes actividades innovadoras para el proceso de enseñanza y aprendizaje” (Díaz, 2013, p.46). Este proceso genera en el docente un desbalance de conocimientos, pues este evaluará sus conocimientos previos y seleccionara cuales son los adecuados para llevar a cabo el uso pertinente de estos recursos, asimismo, incrementará sus capacidades tecnológicas que no solo serán usadas en el ámbito educativo, sino también en su práctica cotidiana, logrando de esta manera mejorar su práctica pedagógica.

Es así que la vinculación de las TAC en el proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales, da cabida a la obtención del logro de los resultados de aprendizaje que se espera que los estudiantes adquieran y con ello generar no solo el fortalecimiento de lo cognitivo sino también la mejora del aspecto actitudinal (Rojas, 2017). Para ello se requiere la elección de las herramientas adecuadas para el contexto educativo, es decir, con base en el análisis de las características de cada recurso tecnológico, seleccionar la que se adapte a la asignatura y el contenido a tratar.

### 1.5.1. Recursos TAC que pueden ser empleados en las Ciencias Naturales

En la siguiente tabla se muestran herramientas TAC que pueden ser empleadas en el proceso de planificación para la enseñanza de la unidad temática “Vida natural”. Cabe recalcar que las herramientas listadas a continuación, fueron determinadas a través de los conocimientos adquiridos durante la formación académica obtenida.

**Tabla 4**

*Lista de herramientas TAC*

<b>Uso</b>	<b>Nombre aplicación</b>	<b>Características</b>
<b>Videos interactivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Video Scribe</li> <li>• Edpuzzle</li> <li>• Powtoon</li> </ul>	Permite la creación de videos interactivos y animados.
<b>Presentación de información</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Genially</li> <li>• Canva</li> <li>• Power Point</li> </ul>	Le permite al docente presentar información de forma entretenida.

<b>Gamificación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mentimeter</li> <li>• Apps Learning</li> <li>• Mobbyt</li> <li>• Educandy</li> <li>• Jclick</li> </ul>	Uso de juegos para crear contenidos de trabajo. Se puede utilizar como: evaluación, refuerzo, adquisición de conocimiento.
<b>Evaluación o refuerzo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quizziz</li> <li>• Kahoot</li> <li>• Cerebriti</li> <li>• Educa play: crucigramas, adivinanzas, cuestionarios</li> </ul>	Permite evaluar los contenidos de forma interactiva.

Fuente: Velazco (2017).

## **1.6. La Educación constructivista como resultado de la aplicación de las TAC**

En la enseñanza se requiere como aspecto fundamental, la motivación generada por los docentes, la cual se logra con estrategias innovadoras e iniciativas por transformar metodologías tradicionales para garantizar un aprendizaje constructivista, en donde se establece que “es el propio niño quien va construyendo su conocimiento y, por tanto, participa activamente en el proceso, a través de su acción y experiencia” (Reyero, 2018, p.113). Es en este sentido que las TAC, han innovado el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que, su utilización, permite que los estudiantes sean los protagonistas de este proceso, trabajando a la par con el docente, descubriendo nuevos conceptos y sobre todo el derecho de aprender a aprender, que no solo se basa en adquirir conocimientos sobre alguna materia en específico, sino también aplicarlos en cualquier contexto.

## **1.7. Las Ciencias Naturales en Educación Básica**

### **1.7.1. Didáctica de las Ciencias Naturales**

La Didáctica de las Ciencias Naturales, se ha centrado en generar cambios en su forma de enseñanza, para así lograr que el aprendizaje generado sea verdaderamente significativo, es decir, que pueda ser aplicado en contextos reales, al lograr dicha acción, se obtendrá como resultado que el ser humano conozca y establezca una relación naturaleza-sociedad,

procurando principalmente el cuidado y preservación de la misma (Gutiérrez, 2012). Es así que el docente debe promover estrategias que motiven a los estudiantes a adquirir estos conocimientos de forma entretenida, respondiendo a sus intereses y el cumplimiento de los objetivos educativos que obligan a brindar una enseñanza cálida y proactiva.

El proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales forma parte del desarrollo de los procesos cognitivos de los estudiantes, pues se enfoca principalmente en generar situaciones reflexivas que permitan la vinculación de la teoría y la práctica, logrando así la comprensión de los contenidos propios de esta asignatura (Prieto y Sánchez, 2019). Con lo referido, es necesario destacar la importancia de enseñar Ciencias Naturales, ya que, nos permite comprender todos aquellos aspectos que componen nuestra naturaleza, asimismo, como seres humanos se debe adoptar una actitud responsable frente a una sociedad científica que día a día exige cambios y mejoras en cuanto a su desarrollo sostenible y sustentable.

### **1.7.2. El currículo en las Ciencias Naturales**

El Ministerio de Educación (2016), establece que las Ciencias Naturales en la Educación General Básica:

Se orienta al conocimiento y la indagación científica sobre los seres vivos y sus interrelaciones con el ambiente, el ser humano y la salud, la materia y la energía, la Tierra y el universo, y la ciencia en acción; con el fin de que los estudiantes desarrollen la comprensión conceptual y aprendan acerca de la naturaleza de la ciencia y reconozcan la importancia de adquirir las ideas más relevantes acerca del conocimiento del medio natural, su organización y estructuración, en un todo articulado y coherente. (p.152)

El desarrollo de este trabajo se centra en la unidad temática “Vida natural”, la cual se detallará a continuación.

### **1.7.3. Unidad temática Vida Natural**

La Unidad temática seleccionada, se encuentra establecida dentro del bloque número 1 denominado: Los seres vivos y su ambiente, en este lo que se pretende es que “a partir de la indagación, la observación y la exploración, identifiquen a los seres vivos (plantas, animales y microorganismos), describan sus características, reconozcan sus necesidades y comprendan sus semejanzas y diferencias” (Ministerio de Educación, 2016, p.192). Por lo

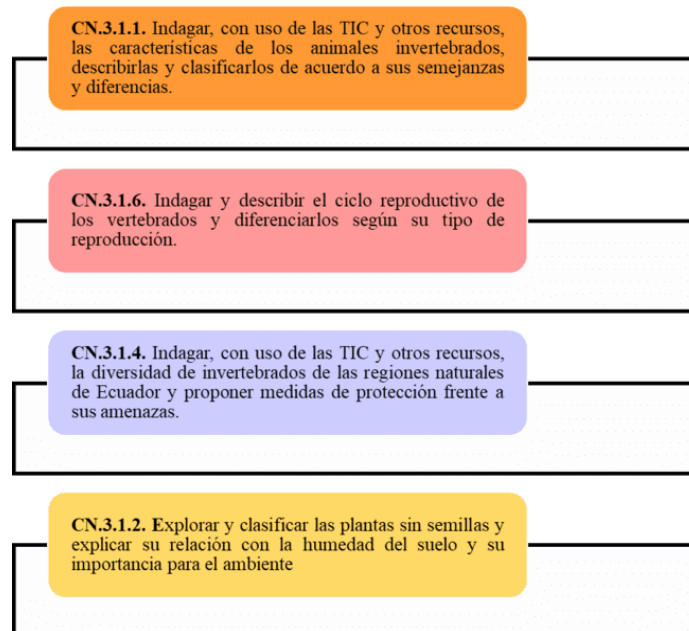
que, la aplicación de las herramientas tecnológicas se direccionará al cumplimiento de las destrezas con criterio de desempeño establecidas en la unidad temática ya mencionada

### 1.7.3.1. Destrezas específicas de la unidad temática “Vida natural”

A continuación, se presentan las destrezas que forman parte de la unidad temática: Vida natural, pertenecientes al bloque curricular 1, con el tema: los seres vivos y su ambiente.

#### figura 1

*Destrezas con criterio de desempeño*



Fuente: Ministerio de Educación (2016)

## **CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS**

### **2.1. Tipo de investigación**

La presente investigación se ha desarrollado manteniendo un carácter mixto, puesto que, se utilizó un enfoque cuantitativo y cualitativo, dentro del nivel propositivo, logrando de esta manera que el estudio se lleve a cabo de forma completa y sin sesgos, ya que, tanto el componente cualitativo como el cuantitativo actuaron como complemento, potencializando el proceso de investigación (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). El primer componente que hace referencia a lo cualitativo, permitió estudiar el contexto real en el que se produce el desarrollo de la investigación, recolectando datos que los participantes perciben de un momento dado.

Por otra parte, es cuantitativa, ya que, se emplearon datos numéricos dentro del apartado de análisis y discusión, el cual permitió obtener los resultados pertinentes mediante la aplicación de los respectivos instrumentos. Además, mantiene un diseño no experimental, ya que, permitió, observar o medir la variable de estudio, siendo en este caso las TAC y su aplicabilidad en el proceso de enseñanza de la unidad temática Vida natural, para generar conocimientos significativos. Cabe recalcar que este diseño evalúa estos aspectos, considerando el contexto natural en el que estos se desenvuelven, es decir sin manipular o alterar las variables (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). Es así que la investigación adoptó un corte transversal, pues esta se centra en el empleo de las TAC como recurso pedagógico en un tiempo determinado como lo es el caso del presente estudio en el que la variable se estudió en el año lectivo 2020-2022.

La investigación realizada es de tipo propositivo, la cual es caracterizada por investigar al mismo tiempo que actuar (Ñaupas et al, 2018), como lo es el caso del estudio realizado en el que se propone un guía interactiva para docentes, la cual contenga diversos recursos tecnológicos, que serán empleados con base en la metodología del aula invertida, para la enseñanza de la unidad temática: Vida natural, a fin de responder a las demandas de la sociedad actual en cuanto a tecnología y el fortalecimiento del proceso de enseñanza.

## **2.2. Métodos, técnicas e instrumentos de investigación**

### **2.2.1. Métodos lógicos**

#### **a. Inductivo**

Este método fue aplicado en el análisis y discusión de los resultados, pues permitió partir de una idea particular que hace referencia a los respectivos indicadores utilizados en el cuestionario aplicado, para así poder hacer un análisis global y llegar a una conclusión general del estudio.

#### **b. Deductivo**

Este método fue aplicado en el capítulo de la propuesta, puesto que tras realizar un proceso de análisis exhaustivo de forma general permitió determinar qué aplicaciones son las más adecuadas utilizar, para el proceso de enseñanza de la unidad temática propuesta en la investigación.

#### **c. Analítico**

La aplicación de este método se evidencia en la realización del marco teórico, ya que se partió de los elementos básicos, mismos que fueron descompuestos a fin de realizar un análisis profundo del fenómeno estudiado, para así poder explicar adecuadamente las bases teóricas de la investigación.

#### **d. Sintético**

Para el desarrollo de la propuesta fue necesaria la aplicación del método sintético, ya que, este permitió la creación de la misma, partiendo de las constantes actualizaciones que requiere el rol docente frente a una comunidad tecnologizada en la que es imprescindible que el maestro proponga innovaciones pedagógicas que respondan a las exigencias de la sociedad actual.

### **2.2.2. Técnicas**

#### **a. Encuesta**

La técnica de la encuesta nos permitió obtener los datos que cada participante otorgó en torno a las interrogantes establecidas, esta fue aplicada a 37 estudiantes del sexto grado de

Educación General Básica de la Unidad Educativa Juan Pablo II, misma que fue llevada a cabo de forma virtual, a través de la aplicación Google Forms, logrando así obtener los resultados necesarios, los cuales posteriormente serán tabulados y analizados.

#### **b. Entrevista**

La entrevista fue aplicada a 1 docente del sexto grado de Educación General Básica paralelo “A” de la Unidad Educativa Juan Pablo II, misma que fue llevada a cabo de forma virtual, a través de la plataforma Zoom, con un tiempo aproximado de 30 minutos, siendo este el tiempo pertinente para captar la información necesaria, la cual permitió el desarrollo de la presente investigación.

#### **c. Análisis documental**

Se utilizó esta técnica para la construcción del marco teórico con referencia al tema de investigación, así como el análisis y sustento de los resultados obtenidos con la aplicación de los instrumentos utilizados.

#### **2.2.3. Instrumentos**

Con el propósito de dar cumplimiento a los objetivos propuestos en esta investigación, se procedió a utilizar como instrumento, dos cuestionarios, los cuales fueron respondidos por el docente y estudiantes del sexto grado, paralelo “A” de la unidad educativa Juan Pablo II. El primer cuestionario corresponde a la encuesta aplicada, el cual contiene 6 preguntas que fueron respondidas por estudiantes, mientras que el segundo cuestionario corresponde a la entrevista, con un total de 6 preguntas, a las cuales dio respuesta el docente encargado del grado anteriormente mencionado. Asimismo, se empleó las Fichas RAE (Anexo 7), mediante las cuales se logró organizar y sistematizar la información que se obtuvo de diferentes fuentes bibliográficas como: libros, artículos, tesis, entre otras., de manera adecuada, permitiendo así tener una clara comprensión de las fuentes investigadas y el análisis de las mismas.

En este sentido es importante mencionar que los instrumentos empleados en la investigación tuvieron un proceso de validación realizado por dos docentes con una formación de PhD en Ciencias de la Educación.

### 2.3. Matriz de relación diagnóstica

**Tabla 5**

*Matriz de variables*

<b>Variab</b> les	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Técnica</b>	<b>Fuentes de información</b>
Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento	• Técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de las TAC</li> <li>• Dominio de los recursos TAC</li> <li>• Recursos TAC para evaluar</li> <li>• Recursos TAC para trabajos grupales</li> <li>• Recursos TAC para tareas</li> <li>• Recursos TAC para el transcurso de la clase</li> </ul>	• Encuesta	• Estudiantes
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitaciones</li> </ul>	• Entrevista	Docentes
Enseñanza de las Ciencias Naturales	• Pedagógica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empleo de las TAC en el proceso didáctico</li> <li>• Dificultad en el uso de las TAC</li> <li>• Metodología</li> <li>• Planificación curricular</li> <li>• Rendimiento académico</li> </ul>		

Fuente: Elaboración propia.



#### **2.4. participantes**

Para la presente investigación se contó con una población de 38 participantes, distribuidos de la siguiente forma, 37 de ellos corresponden a estudiantes del sexto grado de Educación General Básica paralelo “A” de la Unidad Educativa “Juan Pablo II” y el restante corresponde a un docente del grado ya mencionado.

#### **2.5. Procedimiento y análisis de datos**

Tras el consentimiento de las autoridades de la institución educativa para la aplicación de las encuestas, se procedió a tabular los datos en el software SPSS versión 25, con la finalidad de facilitar y optimizar el tiempo, pues esta herramienta permitió generar las tablas de frecuencia que sirvieron para el análisis y discusión de los resultados, datos que se muestran en el siguiente apartado.

### CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el siguiente apartado se presenta el respectivo análisis de los resultados obtenidos mediante la aplicación de la encuesta a estudiantes del sexto grado de EGB de la Unidad Educativa “Juan Pablo II”, paralelo A, de los cuales el 57% pertenece al género femenino y el 43% al género masculino. Con referencia a la autoidentificación étnica, se encuentra que el 87% se identifican como mestizos, el 8% como afrodescendientes y el 5 % restante se identificaron como blancos. Cabe recalcar que inicialmente la investigación se pretendía realizar con el paralelo A y B del grado mencionado, sin embargo, una de las docentes no dio respuesta alguna a la petición solicitada, por ende, se trabajó con un solo paralelo.

Con la finalidad de reforzar el trabajo desarrollado, se realizó una matriz de triangulación de la información **Tabla 7**, acerca del empleo de las TAC en la enseñanza de las Ciencias Naturales del sexto grado de EGB, en ella se recalca las técnicas aplicadas en el desarrollo de la investigación.

**Tabla 6.**

*Matriz de triangulación*

Categorías	Estudiantes	Docentes	Revisión documental	Aspectos donde concuerdan	Aspectos donde difieren	Síntesis
	Cuestionario	Entrevista	Análisis de datos			
<b>Contenido</b>	Los estudiantes señalan que la docente sí promueve el uso de la tecnología, sin embargo, este empleo es básico, ya que, se remite a usar recursos tecnológicos como: Word, PDF, WhatsApp, YouTube y Zoom y Google Forms, recursos que, al poseer una interfaz sencilla, son fáciles de emplear.	La docente del sexto grado de EGB, desde su experiencia mencionó que el uso de las TAC ha sido un reto para su aplicación dentro de los contenidos de aprendizaje, sin embargo, esto no ha impedido que se auto eduque en el uso de ellos, ya que, desde su perspectiva estos brindan múltiples beneficios dentro del proceso enseñanza-aprendizaje.	El empleo de las TAC en la enseñanza de las Ciencias Naturales ha permitido generar un aprendizaje significativo e innovador, pues estas proporcionan un proceso de enseñanza divertido y práctico, donde los estudiantes desarrollarán competencias digitales, mejorarán su creatividad y podrán reforzar sus conocimientos de manera entretenida.	Los recursos tecnológicos más utilizados para la enseñanza de las Ciencias Naturales en el sexto grado de EGB corresponden a las siguientes: Word, PDF, WhatsApp, YouTube y Zoom y Google Forms. En el empleo de las TAC existe una leve dificultad durante su uso.		La aplicación de las TAC va a depender de la motivación y la predisposición al cambio que tenga el docente, así como poseer el conocimiento y los recursos necesarios para hacerlo. Los estudiantes poseen una estrecha relación con la tecnología por lo que exponerlos a nuevos retos generará en ellos la motivación por aprender y que esto sea llevado a la práctica en contextos reales.

Fuente: Instrumentos de recolección de datos, 2022

### 3.1. Resultados de la encuesta aplicada a estudiantes

#### 3.1.1 Sustentar los fundamentos teóricos y científicos con base en el tema las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento para la enseñanza de la unidad temática: Vida natural del área de Ciencias Naturales.

**Tabla 7**

*Teorías que sustentan la investigación*

Variable	Teoría	Sustento	Autor
<b>Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento.</b>	Teoría del Conectivismo	La teoría del conectivismo confirma que este modelo de aprendizaje tiene como eje central el aspecto tecnológico, puesto que, refiere que la tecnología brinda espacios para generar nuevos aprendizajes y redes de conexión que permiten hacer desde cualquier lugar.	Ledesma (2015)
<b>Enseñanza de las Ciencias Naturales</b>	Teoría del Aprendizaje Constructivista	La teoría del constructivismo establece al estudiante como el autor de su proceso de aprendizaje, por ello la tecnología se sustenta con la teoría mencionada, ya que, las herramientas tecnológicas son empleadas por los estudiantes de forma independiente, sin	Montoya et al. (2019)

---

embargo, requiere la guía del docente.

---

Fuente: Ledesma (2015) y Montoya et al. (2019).

### 3.1.2. Diagnosticar el proceso didáctico implementado por los docentes con el uso de las TAC en la enseñanza de la unidad temática “Vida natural”

**Tabla 8**

*Empleo de las TAC en la clase*

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Válido	Siempre	17	45,9
	Casi siempre	10	27,0
	A veces	8	21,6
	Nunca	2	5,4
	Total	37	100,0

Fuente: Encuesta enero (2022).

Con los resultados obtenidos, se puede observar que, los datos más relevantes se enmarcan dentro de los niveles de medición siempre y casi siempre, con un porcentaje de 45,9% para el primer caso y el segundo con el 27%, estos resultados demuestran que la docente si promueve el empleo de la tecnología en las diferentes actividades académicas, lo cual es bastante satisfactorio, ya que, como menciona Salinas (2020), “la tecnología es “el único nexo de los alumnos con las escuelas, trasladando los procesos de enseñanza al ámbito virtual” (p. 17). De ahí la importancia del vínculo de recursos tecnológicos en el proceso enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales y el fortalecimiento de las competencias digitales en docentes.

**Tabla 9**

*Dificultad en el uso de herramientas tecnológicas*

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Válido	Casi siempre	3	8,1
	A veces	20	54,1
	Rara vez	7	18,9
	Nunca	7	18,9
	Total	37	100,0

Fuente: Encuesta enero (2022).

Al observar los resultados de la tabla, se puede evidenciar que el dato más relevante hace referencia al 54% que corresponde a un total de 20 estudiantes, los cuales expresan que la docente en ciertos momentos presenta dificultades en el manejo de herramientas tecnológicas. Según Riveros y Mendoza (2014), la tecnología exige cambios significativos en el proceso de enseñanza, cambios que se ven reflejados en la adopción de nuevas estrategias metodológicas, dejando de lado el proceso tradicional que usualmente se utilizaba en las instituciones educativas, esta transformación no solo demanda cambios en el proceso didáctico sino también en los roles tanto del docente como del estudiante, pues el empleo de la tecnología requiere que este actúe como guía en el proceso de adquisición de conocimientos, adoptando así el constructivismo como enfoque central. En cuanto a la dificultad en el uso de recursos tecnológicos por parte de los docentes, es bastante comprensible, ya que, ha sido un cambio bastante drástico y para nada sencillo.

**Tabla 10**

*Recursos tecnológicos empleados en el proceso de evaluación*

			<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje</b>
		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>válido</b>
				<b>acumulado</b>
Válido	Siempre	33	89,2	89,2
	Casi siempre	3	8,1	97,3
	A veces	1	2,7	100,0
	Total	37	100,0	100,0

Fuente: Encuesta enero (2022).

El dato más relevante obtenido mediante la aplicación de la encuesta, corresponde al 89,2%, mismo que demuestra que uno de los recursos digitales más utilizados por el docente en el proceso de evaluación, corresponde a la herramienta digital Google Forms. Esta herramienta permite crear cuestionarios de forma sencilla y los resultados serán visualizados de forma clara, lo cual facilita al docente la asignación de calificaciones (Leyva et al, 2018). Con lo mencionado, se puede establecer que dicha herramienta aporta gran accesibilidad y facilidad de uso, sin embargo, es poco llamativa, ya que su interfaz es bastante básica y puede resultar algo tedioso para los estudiantes, generando así poca motivación en este proceso.

**Tabla 11**

*Aplicaciones utilizadas en la realización de trabajos grupales*

			<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje</b>
		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>válido</b>
				<b>acumulado</b>

Válido	Siempre	33	89,2	89,2	89,2
	Casi siempre	3	8,1	8,1	97,3
	A veces	1	2,7	2,7	100,0
	Total	37	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta enero (2022).

En los datos reflejados en la tabla, se evidencia que, de 37 estudiantes, 33 de ellos, manifiestan que la docente encargada siempre utiliza la plataforma Zoom para impartir clases virtuales, dicha cantidad de participantes responde a un porcentaje de 89,2%. Con base en ello, se puede mencionar que, esta plataforma es una herramienta que le brinda al docente múltiples opciones, entre ellas tenemos: compartir pantalla, archivos, enviar videos, enlaces, mensajes e incluso grabar la reunión (Consejo de la judicatura, 2020). Es así que, esta herramienta se constituye como un recurso bastante interactivo, pues, tanto el docente como los estudiantes pueden mantener una comunicación estable, la cual permita llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje de excelente manera.

**Tabla 12**

*Herramientas digitales utilizadas para el envío de tareas*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Siempre	35	94,6	94,6	94,6
	Casi siempre	2	5,4	5,4	100,0
	Total	37	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta enero (2022).

De los resultados obtenidos, se encuentra que, el 94,6% de los estudiantes, expresan que, para el envío de tareas la docente a cargo, siempre utiliza la aplicación de WhatsApp. Con respecto a este resultado, se puede mencionar que esta aplicación ha dado un cambio en cuanto a su función, ya que, generalmente es utilizada como una red social de mensajería, sin embargo, Trejos (2018), menciona que WhatsApp también puede ser empleado como un recurso pedagógico, a través del cual se puede tener una comunicación directa con los estudiantes, asimismo expresa que este recurso utilizado adecuadamente, permite fortalecer el aprendizaje mediante la mensajería instantánea, la cual permite enviar videos, tareas, fotografías y un sinnúmero de materiales didácticos que van a facilitar el desarrollo de trabajo de los estudiantes.

**Tabla 13***Herramientas digitales utilizadas para el envío de tareas*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Siempre	35	94,6	94,6	94,6
	Casi siempre	2	5,4	5,4	100,0
	Total	37	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta enero (2022).

El dato más relevante que se observan en la tabla, corresponde al 94,6%, porcentaje que demuestra que 17 estudiantes establecen que para el envío de tareas la docente siempre utiliza los archivos PDF. De este resultado se puede mencionar que esta herramienta es poco innovadora para ser considerada como recurso pedagógico, tanto es así que para Zapata y Sierra (2005), “los documentos PDF se han limitado a la realización de documentos de sólo lectura con pocas posibilidades de interactuar con el usuario” (p.90). Por tanto, este tipo de archivos se pueden emplear como complemento de otros recursos tecnológicos, más no como una herramienta que promueva el fortalecimiento del proceso educativo.

**Tabla 14***Herramientas digitales utilizadas para el envío de tareas*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Siempre	30	81,1	81,1	81,1
	Casi siempre	6	16,2	16,2	97,3
	A veces	1	2,7	2,7	100,0
	Total	37	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta enero (2022).

Los resultados reflejados en la tabla, demuestran que 30 estudiantes con un porcentaje del 81,1%, manifiestan que el docente siempre utiliza Word como medio tecnológico para la realización de tareas. Según un estudio realizado por Busquets et al (2016), la enseñanza de las Ciencias Naturales requiere de metodologías basadas en la “indagación centrada en el desarrollo de habilidades, la comprensión del contenido, la contextualización y la alfabetización científica en el aula” (p.117). Por lo que, se requiere que los docentes fortalezcan su capacidad de innovación y más cuando nos encontramos en una era digital y la tecnología avanza constantemente, por tanto, se puede plasmar que Word es un buen

recurso, sin embargo, existen medios que optimizan y dinamizan el aprendizaje de las Ciencias Naturales de mejor manera.

**Tabla 15**

*Herramientas tecnológicas que el docente emplea en el transcurso de la clase*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Siempre	14	37,8	37,8	37,8
	Casi siempre	9	24,3	24,3	62,2
	A veces	6	16,2	16,2	78,4
	Rara vez	2	5,4	5,4	83,8
	Nunca	6	16,2	16,2	100,0
	Total	37	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta enero (2022).

Con los datos obtenidos en la tabla, se observa que los resultados más relevantes se centran en los niveles de medición: siempre y casi siempre, datos que se reflejan con un 37,8% y un 24,3%, los cuales sumados constituyen la mayoría de participantes. Lo obtenido deja entrever que la docente con mayor frecuencia utiliza YouTube en el transcurso de la clase, lo cual es bastante adecuado, pues su empleo se constituye como un recurso pertinente en el proceso de enseñanza, ya que, permite mostrar a los estudiantes videos interactivos e informativos sobre el nuevo tema que se va a tratar o como refuerzo de uno de ellos. Con referencia a lo ya mencionado, Posligua y Zambrano (2020), mencionan que el uso de recursos audiovisuales es importante, ya que, ha permitido mejorar y fortalecer la adquisición de nuevos conocimientos, y precisamente es lo que logra YouTube al brindar un sinnúmero de contenidos audiovisuales, entre ellos, videos interactivos, informativos y de capacitación, por otra parte, promueve el desarrollo de ciertas habilidades cognitivas en los estudiantes, tales como: el fortalecimiento del pensamiento reflexivo, el procesamiento y la organización de la información, habilidades que son propias del aprendizaje visual. Con lo referido anteriormente, se puede aludir la importancia de emplear este recurso, sin embargo, existen múltiples herramientas tecnológicas que el docente puede emplear para crear su propio contenido audiovisual, adaptando la información relevante y principalmente vinculando los intereses y las necesidades de cada estudiante.



## **3.2. Resultados de la entrevista aplicada al docente**

### **3.2.1. Determinar qué herramientas digitales se utilizan con mayor frecuencia en el proceso didáctico empleado en la enseñanza de la unidad temática “Vida natural”**

De la entrevista aplicada al docente del sexto grado de EGB de la Unidad Educativa “Juan Pablo II”, para determinar las herramientas tecnológicas que con mayor frecuencia utiliza la maestra, se obtuvo que:

#### **Pregunta 1: ¿Se ha capacitado en el manejo de herramientas TAC y qué medios ha utilizado para hacerlo?**

La entrevistada menciona que: al adoptar una nueva modalidad virtual con el fin de cumplir con el proceso educativo, los docentes nos hemos visto en la necesidad de autocapacitarnos en la utilización de los recursos tecnológicos, lo cual se ha hecho a través de investigaciones sobre su uso, la observación de tutoriales, que han ayudado de cierta manera a poder acceder a estas herramientas y a facilitar su uso, por otra parte, la institución educativa ha proporcionado algunos cursos que han ayudado significativamente a este proceso, facilitando así su empleo en el proceso enseñanza-aprendizaje. En cuanto a lo referido, Valdés et al (2011), menciona que, “el principal problema de los profesores de la generación digital es que la sociedad actual ha cambiado de forma muy rápida y el profesorado se encuentra en una situación complicada” (p.213). De ahí la importancia de que los docentes mantengan una formación continua respecto al uso de herramientas digitales, y es que no solo es el único hecho de capacitarse en este aspecto, sino también el cómo integrarlas de forma adecuada en el proceso de enseñanza.

#### **Pregunta 2: ¿Considera que su conocimiento en recursos tecnológicos ha mejorado como consecuencia de la modalidad virtual generada por la pandemia?**

La entrevistada establece que, realmente al inicio de la nueva modalidad educativa, resultó bastante complicado el empleo de recursos tecnológicos, ya que, se desconocía de estas aplicaciones, sin embargo, con el tiempo se observa grandes ventajas que en la presencialidad no se evidenciaban, puesto que, estas herramientas no se utilizaban, por ejemplo, anteriormente para dar a conocer información se necesitaba de un marcador y el pizarrón, mientras que ahora existen un sinnúmero de herramientas tecnológicas que permiten presentar contenidos de forma interactiva y que llama la atención en nuestros

estudiantes, gracias a ello se puede mencionar que mi conocimiento ha mejorado de forma relevante, puesto que, la necesidad me ha obligado a hacerlo, cabe recalcar también que esto así como trae beneficios también trae desventajas, por lo que, se recomienda a los padres de familia y a nosotros como docentes, mantener un seguimiento continuo en el uso de la tecnología con los estudiantes, porque no conocemos hasta qué punto ellos la utilizan adecuadamente. Es por ello, la importancia de ir mejorando continuamente en este aspecto, pues las medidas adoptadas por las autoridades, han requerido transformar no solo el cambio de modalidad educativa sino también el rol que el docente juega en este contexto. En este sentido, Barrón et al (2021), establece que, los profesionales de la educación deben modificar su tradicional forma de enseñar y adoptar prácticas creativas e innovadoras, con el fin de mantener el interés de aprender en los estudiantes, pues con frecuencia, no cuentan con un contexto adecuado que apoye el proceso de aprendizaje. Con ello, tanto el docente como el padre de familia será el encargado de evaluar continuamente y realizar un seguimiento sistemático, para así verificar si las herramientas utilizadas son o no las adecuadas.

**Pregunta 3: ¿Cómo implementaría las nuevas tecnologías a su proceso de planificación generado para la enseñanza de las Ciencias Naturales?**

La entrevistada respondió que: con referencia a la asignatura de Ciencias Naturales, se menciona que resulta más sencillo a comparación de otras materias, ya que, se pueden implementar un sinnúmero de videos acordes al tema y que sirvan de introducción para la enseñanza de un nuevo contenido, por otra parte, las Ciencias Naturales requieren del aprendizaje por descubrimiento y qué mejor que se dé con el uso de la tecnología, pues al estar en casa pueden salir al jardín observar la naturaleza, realizar videos y que sean ellos mismos quienes descubran estos aspectos. Hernández (2018), menciona que para que el docente pueda emplear las TAC en el proceso enseñanza-aprendizaje, independientemente de la asignatura, este deberá cumplir con cuatro dimensiones, las cuales son: Planificación de los recursos a utilizar, motivar a sus estudiantes en el uso de estos, facilitar el aprendizaje de los estudiantes con el uso de estas herramientas y por último el proceso de evaluación, a fin de valorar los resultados de la adquisición de conocimientos. Con base en esto, se puede plasmar que la gran responsabilidad de los docentes en la educación en tiempos de pandemia, es un gran desafío, pues deben buscar las estrategias necesarias para incentivar a los estudiantes y brindar una educación holística en cada uno de ellos.

**Pregunta 4: ¿En qué momento de la clase se le ha dificultado la implementación de las TAC?**

La entrevistada manifestó que, todo al comienzo resultó difícil, pero gracias al esfuerzo y la necesidad de superación y de ofrecer una educación de calidad, se ha vuelto cotidiano el uso de los recursos tecnológicos; en referencia a las complicaciones que han surgido para utilizarlos, ha sido al momento de compartir pantalla, compartir un video o hasta incluso el sonido de este, sin embargo, se ha mejorado e inclusive mis estudiantes me han enseñado, y así se construye una educación de parte y parte, en donde ambos entes educativos aprenden y enseñan. La respuesta obtenida del docente concuerda con la de los estudiantes, quienes mencionan que en ciertos momentos de la clase la docente tiende a presentar complicaciones. Según Córca (2020), una de las causas principales que dificultan el uso de recursos tecnológicos, es la resistencia al cambio, la cual es entendida como una conducta que demuestra el desagrado de docentes hacia la transformación de métodos tradicionales, dispositivos y técnicas de enseñanza, cambios que por lo general son inevitables en las Instituciones Educativas. Esto puede deberse debido a la falta de conocimiento, a la falta de confianza de usar nuevas estrategias y el miedo al fracaso.

**Pregunta 5: Con base en su experiencia docente, ¿Cuál cree que sería la metodología adecuada para la aplicación de las TAC?**

La entrevistada establece que, en este proceso, todas las metodologías son importantes, y su elección va a depender del tema que se va a dar, de los recursos que se vayan a utilizar y sobre todo depende del docente, es decir, el decidirá que estrategia metodológica será la adecuada para emplear estos recursos y a través de ellos hacer que el estudiante reflexione y adquiera conocimientos significativos. Según Vialart (2020), el empleo de estas herramientas tecnológicas se trata de adaptar cada uno de los recursos que estas proporcionan en cada momento de la metodología seleccionada, desde un enfoque pedagógico, tomando en cuenta el contenido a presentar y considerando que este cumpla o no con el objetivo que se quiere alcanzar, asimismo se debe recalcar la importancia de contemplar los diferentes estilos de aprendizaje que cada estudiante tiene, para así lograr seleccionar tanto las estrategias metodológicas como los recursos tecnológicos adecuados y necesarios llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje.

**Pregunta 6: ¿Considera usted que el empleo correcto de los recursos tecnológicos genera aportes significativos en el rendimiento académico?**

La entrevistada establece que, estudiantes pueden aprender haciendo uso de recursos que se encuentren adaptados a cada uno de sus intereses y sobre todo la motivación que nace de ellos mismos al querer conocer e indagar sobre un tema que con la ayuda del docente y los recursos proporcionados, serán conocimientos verdaderamente significativos. En un estudio realizado por García y Cantón (2018), se establece que, en el área de Ciencias Naturales, los estudiantes que con mayor frecuencia utilizaban recursos tecnológicos como wikis, podcast, blogs, motores de búsqueda, entre otros, manifiestan tener una mejora significativa en el rendimiento académico, sin embargo, en estudiantes que no los utilizan, su rendimiento académico se mantiene. Esto deja entrever la importancia del uso adecuado de estas herramientas, pues no solo se centra en dar continuidad y reactivar la educación, sino también de mejorar el rendimiento académico, que no solo signifique obtener una nota, sino la comprensión de los contenidos tratados.

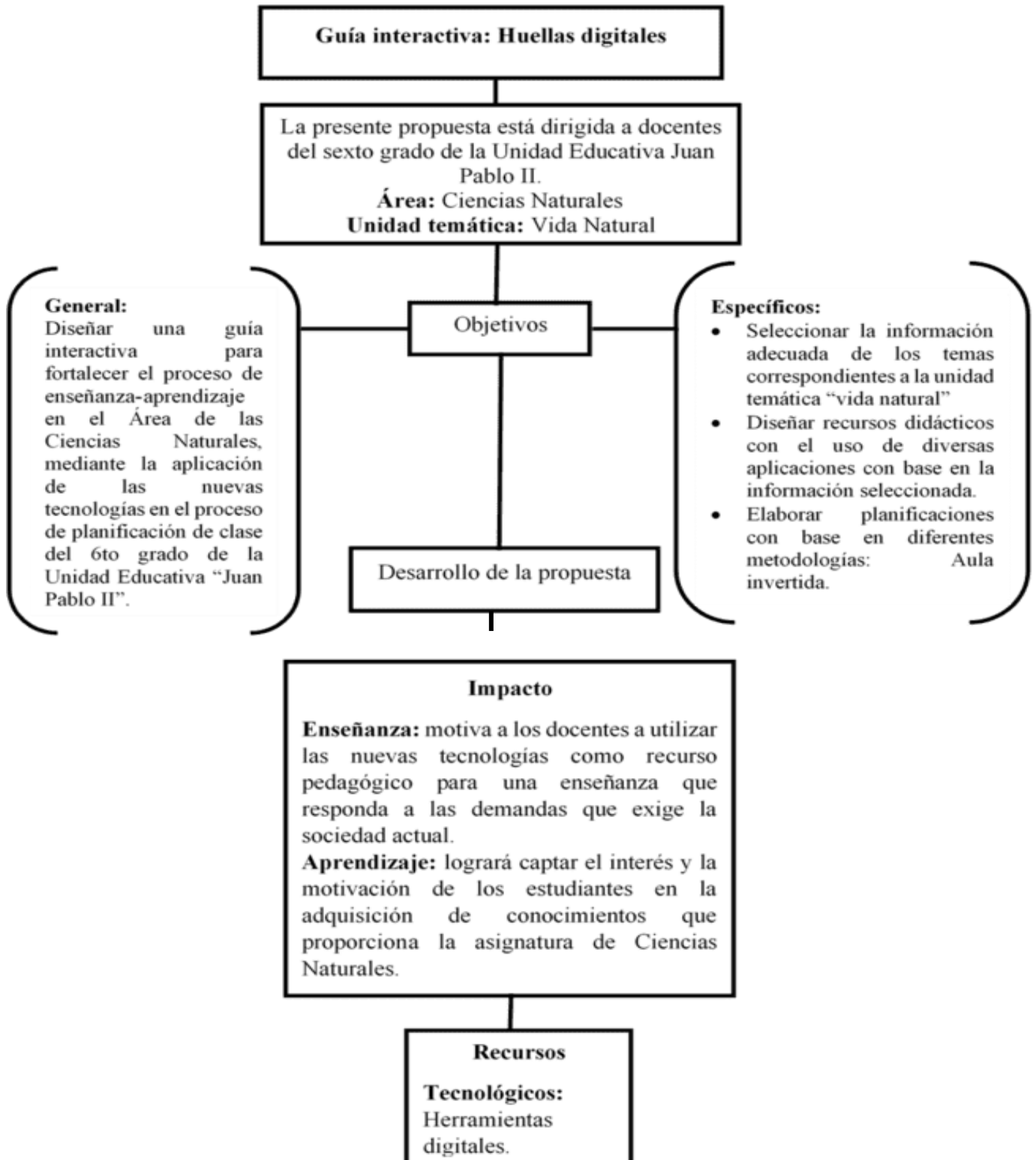
**Pregunta 7: ¿Qué recursos tecnológicos son los que mayormente utiliza en la enseñanza de las Ciencias Naturales?**

La entrevistada menciona que, los recursos tecnológicos que con frecuencia se usan son: WhatsApp para enviar tareas, YouTube para observar videos, archivos PDF, Word, plataforma Zoom como medio para recibir las clases y Google Forms para las evaluaciones. Los resultados obtenidos se encuentran vinculados directamente con la encuesta, ya que, los estudiantes concuerdan con lo expuesto por el docente. Con base en la utilización de recursos tecnológicos, Trujillo (2017), menciona que, gracias a su utilización en la enseñanza de las Ciencias Naturales, los estudiantes desarrollan y fortalecen sus habilidades perceptivas y sensoriales, pues al ser herramientas interactivas y que requieren del manejo e indagación del estudiante para su comprensión, adquieren su conocimiento a través de su propia motivación por aprender y entender de mejor manera los contenidos que el docente presenta. Es así que la tecnología poco a poco va reduciendo el uso de estrategias metodológicas tradicionales y adopta innovaciones pedagógicas que respondan al contexto actual, aprovechando las capacidades digitales nativas de los estudiantes.

## CAPÍTULO IV: PROPUESTA

figura 2

Esquema propuesto



Fuente: Elaboración propia.

#### **4.1. Título de la propuesta**

*Guía didáctica: Huellas digitales para docentes del sexto grado de Educación General Básica paralelo “A” de la Unidad Educativa Juan Pablo II.*

#### **4.2. Breve descripción de la propuesta**

La presente propuesta consiste en la creación de una guía interactiva para docentes, la cual contenga diversos recursos tecnológicos con base en las herramientas digitales seleccionadas, que pueden ser empleados por el docente, con el fin de fortalecer el proceso enseñanza-aprendizaje de la unidad temática “Vida natural” del área de Ciencias Naturales.

#### **4.3. Justificación**

Las guías didácticas son consideradas como instrumentos básicos que orientan al docente en el desarrollo de un tema o en el empleo de un recurso, pues esta contiene de forma clara los aspectos necesarios para saber qué debo hacer y cómo lo debo hacer, de ahí lo imprescindible de utilizar esta guía en cualquier proceso que se quiera llevar a cabo (Arteaga y Figueroa, 2004). El desarrollo de la guía interactiva: huellas digitales para docentes, surge con la necesidad de realizar innovaciones pedagógicas con el apoyo y complemento de la tecnología y es que por la situación crítica generada a nivel mundial por el COVID-19, es imprescindible que los profesionales de la educación, busquen estrategias metodológicas creativas, mismas que le permitan llevar a cabo de forma adecuada la educación en modalidad virtual.

Rojas (2017), menciona que es necesario que los docentes integren herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales, puesto que, al ser recursos innovadores y creativos permiten cumplir los objetivos educativos planteados, pues contribuyen al fortalecimiento de habilidades cognitivas y la potencialización de competencias en los estudiantes. Dichas herramientas tecnológicas fueron seleccionadas con base en la experiencia adquirida en la realización de prácticas preprofesionales, principalmente durante los semestres de forma virtual, semestres en los que la tecnología jugó un rol principal en el proceso de formación. Cabe recalcar que estos aspectos se cumplirán siempre y cuando el docente actúe como guía en el proceso de aprendizaje y obtención de conocimiento de sus estudiantes.

Es así que la tecnología si bien no soluciona el problema que se evidencia desde tiempos remotos en la educación, permite romper la brecha digital existente en los procesos educativos y así lograr fortalecer el gran desafío de educar con el que el docente a diario se encuentra. Por otra parte, se puede resaltar como un beneficio potencial que justifica el empleo de esta guía en el área ya mencionada es el hecho de que logran que el estudiante participe de forma significativa en el proceso de construcción de sus conocimientos, es decir, lleva a cabo una educación basada en un enfoque constructivista.

#### **4.4. Objetivos**

##### **4.4.1. Objetivo General**

Diseñar una Guía interactiva para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en el Área de las Ciencias Naturales, mediante la aplicación de las nuevas tecnologías en el proceso de planificación de clase del sexto grado de la Unidad Educativa “Juan Pablo II”

##### **4.4.2. Objetivos específicos**

- Seleccionar la información adecuada de los temas correspondientes a la unidad temática “Vida natural”
- Diseñar recursos didácticos con el uso de diversas aplicaciones con base en la información seleccionada.
- Elaborar planificaciones con base en la metodología: Aula invertida
- Crear código Qr de acceso a todos los recursos

#### **4.5. Destrezas con criterio de desempeño a desarrollar**

Con el desarrollo de la propuesta los estudiantes desarrollaran destrezas que corresponden a la unidad temática: Vida natural del bloque curricular 1, planteadas en el Ministerio de Educación (2016), dentro del Currículo Nacional de Educación General Básica Media, para la asignatura de Ciencias Naturales, mismas que se darán a conocer a continuación.

##### **4.5.1. Animales Vertebrados**

El presente tema se abordará tomando como referencia la siguiente destreza “**CN.3.1.6.** Indagar y describir el ciclo reproductivo de los vertebrados y diferenciarlos según su tipo de reproducción” (Ministerio de Educación, 2016).

#### **4.5.2 Animales Invertebrados**

La destreza con la que se trabajará responde al tema correspondiente a la unidad temática seleccionada: “**CN.3.1.1.** Indaga, con uso de las TIC y otros recursos, las características de los animales invertebrados, describirlas y clasificarlos de acuerdo con sus semejanzas y diferencias” (Ministerio de Educación, 2016).

#### **4.5.3. Las plantas**

El presente tema es el último a abordar en el desarrollo de la propuesta, por ello, se seleccionó la siguiente destreza: “**CN.3.1.3.** Experimenta sobre la fotosíntesis, la nutrición y la respiración en las plantas, explicarlas y deducir su importancia para el mantenimiento de la vida” (Ministerio de Educación, 2016).

#### **4.6. Contenido de la propuesta**

La presente propuesta contiene:

- Planificaciones realizadas con la metodología Aula invertida con base en los temas presentados en la unidad temática “Vida natural”.
- Recursos tecnológicos que pueden ser empleados en la enseñanza de la unidad temática ya mencionada.
- Códigos Qr creados con el fin de facilitar el acceso a estos recursos, así como los enlaces de acceso.

##### **4.6.1. Aplicaciones para la elaboración de los recursos**

1. LearningApps
2. Quiziz
3. mobbyt
4. Educandy
5. Educaplay
6. Padlet
7. Canva



#### 4.6.2. Contenido utilizado para el desarrollo de los recursos didácticos digitales

**Tabla 16** Temario: Unidad temática “Vida natural”

Temas	Aspectos generales
1. Animales vertebrados	Son un grupo de animales que poseen un esqueleto interno, el cual tiene como eje central la columna vertebral, generalmente su esqueleto se forma de huesos.
2. Animales invertebrados	Su grupo de animales se caracteriza por no poseer columna vertebral y por ser las especies que abundan en el planeta tierra; este grupo se desarrolla a partir de huevos y poseen un desarrollo indirecto.
3. Las plantas	Las plantas se caracterizan por ser seres vivos pluricelulares, en ellas es necesario recalcar la fotosíntesis, puesto que, les permite elaborar su propio alimento.

Fuente: Ministerio de Educación (2016).

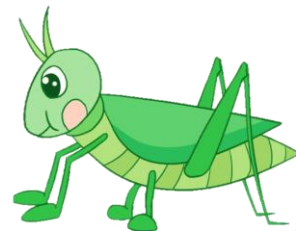
n

# GUÍA DIDÁCTICA: HUELLAS DIGITALES

## PLANIFICACIONES CON BASE EN LA METODOLOGÍA AULA INVERTIDA

### UNIDAD TEMÁTICA “VIDA NATURAL”

### SEXTO GRADO DE EGB



**Autor:** Jenniffer Torres  
**Director:** PhD. Frank Guerra

La presente guía contiene planificaciones referentes a la unidad temática seleccionada, asimismo contiene enlaces y códigos QR que le permitirá al docente acceder a los recursos tecnológicos diseñados.



Cada planificación que se presenta a continuación posee los temas correspondientes a la unidad temática ya mencionada.

Las planificaciones contemplan todos los pasos a seguir durante el transcurso de la clase y los recursos necesarios para llevarla a cabo.



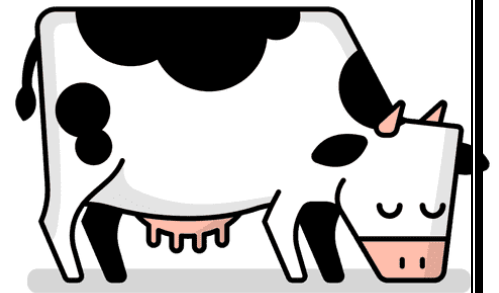
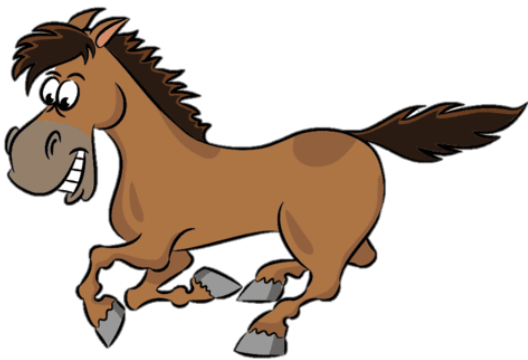
Para acceder a los recursos, se deberá hacer clic en los enlaces adjuntos en la planificación y en el caso de la guía en Power Point, podrá acceder utilizando el enlace o el código QR.



La Metodología del Aula Invertida sirvió de base para el desarrollo de las planificaciones, sin embargo, el docente puede adaptar estos contenidos a la metodología acorde a sus intereses y necesidades.



# Animales vertebrados



**RECURSOS DIGITALES PARA  
UTILIZAR ANTES DE LA CLASE**



**Recurso  
tecnológico**



**Código QR para acceder  
al recurso**



**Enlace de acceso**



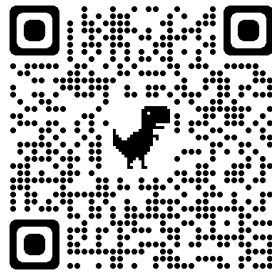
## RECURSOS DIGITALES A UTILIZAR DURANTE LA CLASE

Recurso  
tecnológico

Código QR para acceder  
al recurso

Enlace de acceso

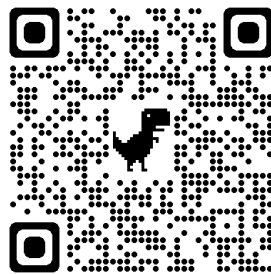
educaplay



<https://cutt.ly/1IBqfHw>



Wordwall



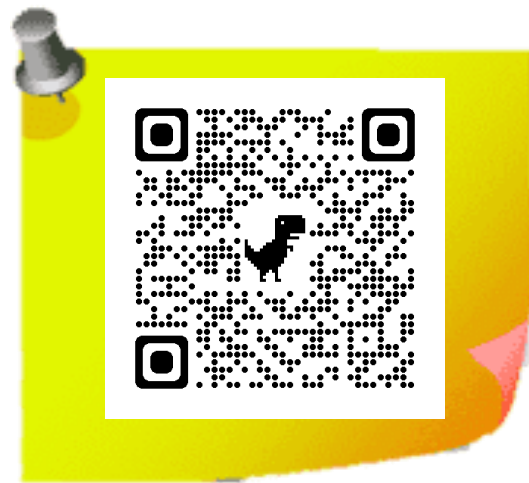
<https://cutt.ly/kIBtFXF>

## RECURSOS DIGITALES A UTILIZAR DESPUÉS DE LA CLASE



Recurso  
tecnológico

Código QR para acceder  
al recurso



Enlace de acceso

Evaluación Quizizz:

<https://cutt.ly/XGehKhK>



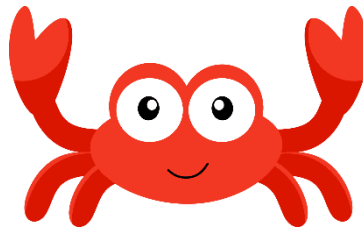
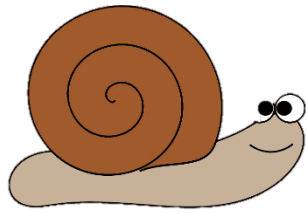
TEMA		ANIMALES VERTEBRADOS		
DOCENTES		Estefanía Torres		
GRUPO		Sexto EGB "A"		
OBJETIVO		Los estudiantes comprenderán los aspectos más relevantes que aborda la vida y su diversidad, a partir del estudio de su origen, su importancia, sus retos y su compromiso para mantener ambientes sostenibles que aseguren la salud integral, la continuidad de la vida en sus diferentes formas, aplicando valores como la empatía y comunicándolos de manera oportuna.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		Explica la importancia de los invertebrados, reconociendo las amenazas a las que están sujetos y proponiendo medidas para su protección en las regiones naturales del Ecuador, a partir de la observación e indagación guiada y en función de la comprensión de sus características, clasificación, diversidad. REF. CE.CN.3.1.		
DESTREZA		CN.3.1.6. Indagar y describir el ciclo reproductivo de los vertebrados y diferenciarlos según su tipo de reproducción.		
TIEMPO		45 minutos	FECHA	
<b>CICLO DE APRENDIZAJE AULA INVERTIDA</b>				
		ACTIVIDADES	RECURSOS	EVALUACIÓN
ANTES DE CLASE	APRENDIZAJE PREVIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investigar conocimientos básicos sobre los animales vertebrados.</li> <li>Observar el video sobre los animales vertebrados: <a href="https://cutt.ly/4IXO9WW">https://cutt.ly/4IXO9WW</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Computadora/celular</li> <li>Acceso a internet</li> <li>Enlace video "animales vertebrados"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control de lectura</li> <li>Lluvia de ideas</li> </ul>
	APRENDIZAJE INDIVIDUAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seleccionar un animal vertebrado de su preferencia y analizar sus características (mostrar imagen).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Computadora/celular</li> <li>Acceso a internet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descripción de características del animal seleccionado.</li> </ul>



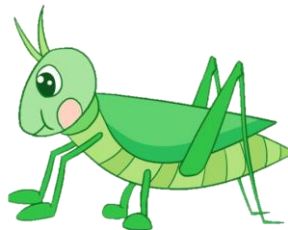
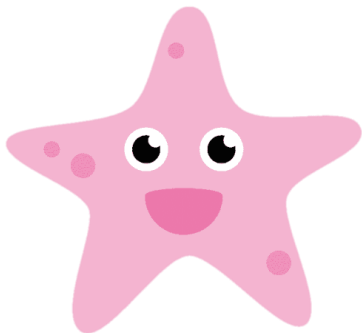
<p style="text-align: center;"><b>DURANTE CLASE</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>APRENDIZAJE DE CLASE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lluvia de ideas</b> para aclarar dudas e inquietudes de los estudiantes sobre el animal seleccionado y la investigación sobre el tema.</li> <li>• <b>Explicación</b> de las características generales de los animales invertebrados.</li> <li>• <b>Exponer</b> la clasificación correspondiente a los animales invertebrados</li> <li>• <b>Determinar</b> las características específicas de cada grupo de animales vertebrados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación Power Point</li> <li>• Videos educativos</li> <li>• Libro de sexto grado de EGB</li> <li>• Enlaces o códigos Qr para acceder a los recursos tecnológicos</li> </ul>	<p>Lluvia de ideas en (Padlet) <a href="https://cutt.ly/ZIV3GjZ">https://cutt.ly/ZIV3GjZ</a></p> <p>Completa la frase (Educaplay) <a href="https://cutt.ly/1IBqfHw">https://cutt.ly/1IBqfHw</a></p> <p>Sopa de letras "clasificación" (Word Wall) <a href="https://cutt.ly/kIBtFXE">https://cutt.ly/kIBtFXE</a></p>
<p style="text-align: center;"><b>DESPUÉS DE CLASE</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>APRENDIZAJE COLABORATIVO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Realizar un collage</b> sobre animales vertebrados, utilizando la plataforma CANVA. Para su desarrollo, guíese en el siguiente video: <a href="https://cutt.ly/5IXPWEr">https://cutt.ly/5IXPWEr</a></li> <li>• Para acceder a CANVA: <a href="https://www.canva.com/">https://www.canva.com/</a></li> <li>• Evaluación Quizizz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso a internet</li> <li>• Computadora/celular</li> <li>• Enlace del video tutorial</li> <li>• Enlace de acceso a CANVA.</li> <li>• Enlace de acceso a Quizizz</li> </ul>	<p>Rúbrica Anexo 1 Evaluación (Cuestionario Quizizz) <a href="https://cutt.ly/XGehKhK">https://cutt.ly/XGehKhK</a></p>

### Anexo 1: Rúbrica de evaluación (collage)

<b>Indicador</b>	<b>Puntaje (2,5)</b>	<b>Puntaje (1,5)</b>	<b>Puntaje (0,5)</b>	<b>Calificación</b>
<b>Contenido</b>	El contenido usado es claro y acorde al tema	El contenido usado es poco claro y no está acorde al tema	El contenido usado es nada claro y no está acorde al tema	
<b>Recursos didácticos</b>	Los recursos utilizados son interactivos y dinámicos	Los recursos utilizados son poco interactivos y dinámicos	Los recursos utilizados son nada interactivos y dinámicos	
<b>Coherencia</b>	El contenido y las imágenes seleccionadas mantienen relación con el tema propuesto	El contenido y las imágenes seleccionadas mantienen poca relación con el tema propuesto	El contenido y las imágenes seleccionadas no mantienen relación con el tema propuesto	
<b>Presentación del contenido</b>	El diseño del collage es claro y apoya el contenido con imágenes que facilitan la comprensión.	El diseño del collage no es claro y apoya el contenido con imágenes que facilitan la comprensión.	El diseño del collage no es claro y no apoya el contenido con imágenes que facilitan la comprensión.	



# Animales Invertebrados



## RECURSOS A UTILIZAR ANTES DE LA CLASE



Recurso  
tecnológico

Enlace de acceso



Código QR para acceder  
al recurso

<https://cutt.ly/3IBS>





## RECURSOS A UTILIZAR DURANTE LA CLASE



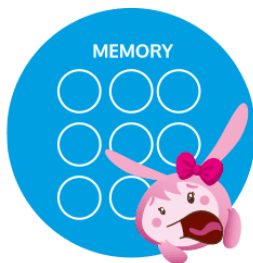
**Recurso  
tecnológico**



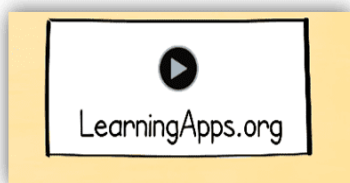
**Código QR para acceder  
al recurso**



**Enlace de acceso**



<https://cutt.ly/5IBFxTT>

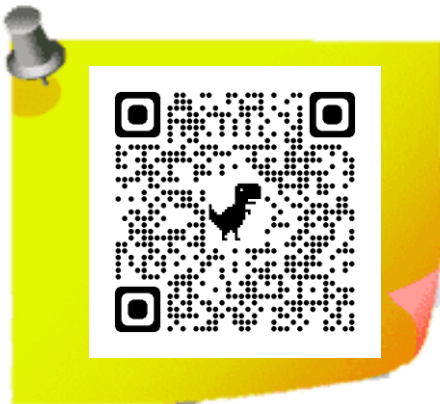


<https://cutt.ly/4IBH0r7>

## RECURSOS A UTILIZAR DESPUÉS DE LA CLASE



Recurso  
tecnológico



Código QR para acceder  
al recurso

Enlace de acceso



<https://cutt.ly/CI8oNwU>



Evaluación: Cuadro  
comparativo

<b>TEMA</b>	<b>ANIMALES INVERTEBRADOS</b>		
<b>DOCENTES</b>	Estefanía Torres		
<b>GRUPO</b>	sexto EGB "A"		
<b>OBJETIVO</b>	Los estudiantes comprenderán los aspectos más relevantes que aborda la vida y su diversidad, a partir del estudio de su origen, su importancia, sus retos y su compromiso para mantener ambientes sostenibles que aseguren la salud integral, la continuidad de la vida en sus diferentes formas, aplicando valores como la empatía y comunicándolos de manera oportuna.		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	Explica la importancia de los invertebrados, a partir de la observación e indagación guiada y en función de la comprensión de sus características, clasificación, diversidad y la diferenciación entre vertebrados e invertebrados. REF.E.CN.3.1.		
<b>DESTREZA</b>	CN.3.1.1. Indaga, con uso de las TIC y otros recursos, las características de los animales invertebrados, describirlas y clasificarlos de acuerdo a sus semejanzas y diferencias.		
<b>TIEMPO</b>	45 minutos	<b>FECHA</b>	

**CICLO DE APRENDIZAJE AULA INVERTIDA**

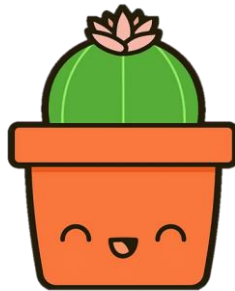
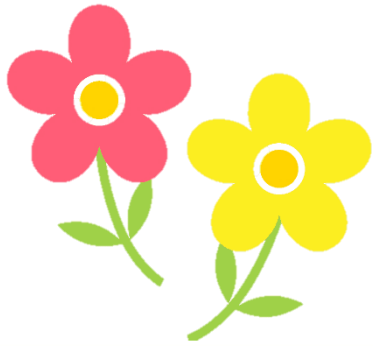
		<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>EVALUACIÓN</b>
<b>ANTES DE CLASE</b>	<b>APRENDIZAJE PREVIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investigar conocimientos básicos sobre los animales invertebrados.</li> <li>Observar el video sobre los animales invertebrados: <a href="https://cutt.ly/IIBA zXN">https://cutt.ly/IIBA zXN</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Computadora/celular</li> <li>Acceso a internet</li> <li>Enlace video "animales invertebrados"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control de lectura</li> </ul>
	<b>APRENDIZAJE INDIVIDUAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seleccionar un animal invertebrado de su preferencia y analizar sus características (mostrar imagen).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Computadora/celular</li> <li>Acceso a internet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descripción de características del animal seleccionado.</li> </ul>

DURANTE CLASE	<p style="text-align: center;"><b>APRENDIZAJE DE CLASE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lluvia de ideas</b> para aclarar dudas e inquietudes de los estudiantes sobre el animal seleccionado y la investigación sobre el tema.</li> <li>• <b>Explicación</b> de las características generales de los animales invertebrados.</li> <li>• <b>Exponer</b> la clasificación correspondiente a los animales invertebrados</li> <li>• <b>Determinar</b> las características específicas de cada grupo de animales invertebrados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación Power Point</li> <li>• Videos educativos</li> <li>• Libro de sexto grado de EGB</li> <li>• Enlaces o códigos Qr para acceder a los recursos tecnológicos</li> </ul>	<p>Lluvia de ideas en (Padlet)</p> <p><a href="https://cutt.ly/3IBSTjV">https://cutt.ly/3IBSTjV</a></p> <p>Adivina la palabra (Mobbyt)</p> <p><a href="https://cutt.ly/5IBFxTT">https://cutt.ly/5IBFxTT</a></p> <p>Empareja “clasificación” (LearningApps)</p> <p><a href="https://cutt.ly/4IBH0r7">https://cutt.ly/4IBH0r7</a></p>
DESPUÉS DE CLASE	<p style="text-align: center;"><b>APRENDIZAJE COLABORATIVO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Evaluación:</b> Realizar un cuadro comparativo sobre animales vertebrados e invertebrados</li> <li>• <b>Tutorial para realizar un cuadro comparativo</b> Enlace video: <a href="https://cutt.ly/CI8oNwU">https://cutt.ly/CI8oNwU</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso a internet</li> <li>• Computadora/celular</li> <li>• Microsoft Word</li> </ul>	<p>Rúbrica</p> <p>Anexo 2</p>



**Anexo 2: Rúbrica evaluación (Cuadro comparativo)**

<b>Indicador</b>	<b>Puntaje (2,5)</b>	<b>Puntaje (1,5)</b>	<b>Puntaje (0,5)</b>	<b>Calificación</b>
<b>Contenido</b>	El contenido usado es claro y acorde al tema	El contenido usado es poco claro y no está acorde al tema	El contenido usado es nada claro y no está acorde al tema	
<b>Ortografía, puntuación, redacción y gramática</b>	No existe faltas de ortografía. La redacción, la sintaxis y el vocabulario escogidos son muy satisfactorios.	No existe faltas de ortografía. La redacción y elección del vocabulario son mejorables.	Existe de tres a cinco faltas de ortografía. La redacción y el vocabulario son deficientes.	
<b>Elementos y las características a comparar</b>	Determina los elementos y características pertinentes del tema propuesto	Los elementos y características establecidos proporcionan una comparación poco adecuada del tema.	Los elementos y características establecidos no proporcionan una comparación adecuada del tema.	
<b>Exposición de ideas centrales</b>	Explica claramente semejanzas y diferencias de los elementos establecidos	Explica escasamente semejanzas y diferencias de los elementos establecidos	Explica inusualmente semejanzas y diferencias de los elementos establecidos	



# LAS PLANTAS



## RECURSOS A UTILIZAR ANTES DE LA CLASE

Recurso  
tecnológico

Nube de  
Palabras



Código QR para acceder  
al recurso

Enlace de acceso

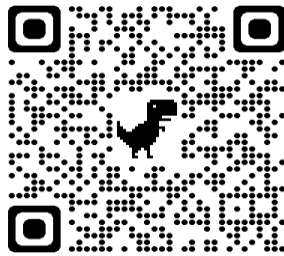
<https://cutt.ly/mI0Q8FN>

## RECURSOS A UTILIZAR DURANTE LA CLASE

Recurso  
tecnológico



Código QR para acceder  
al recurso

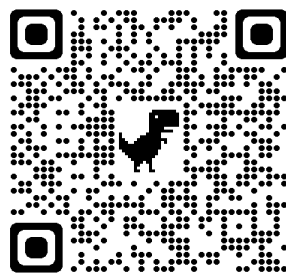


Enlace de acceso

<https://cutt.ly/gIB5QkA>



<https://cutt.ly/OIB6oz3>



<https://cutt.ly/vINq0iX>

## RECURSOS A UTILIZAR DESPUÉS DE LA CLASE



Recurso  
tecnológico

Código QR para acceder  
al recurso



<https://genial.ly/es/>

Enlace de acceso

Evaluación: Álbum  
fotográfico



TEMA		LAS PLANTAS		
DOCENTES		Estefanía Torres		
GRUPO		sexto EGB "A"		
OBJETIVO		Los estudiantes comprenderán los aspectos más relevantes que aborda la vida y su diversidad, a partir del estudio de su origen, su importancia, sus retos y su compromiso para mantener ambientes sostenibles que aseguren la salud integral, la continuidad de la vida en sus diferentes formas, aplicando valores como la empatía y comunicándolos de manera oportuna.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		CE.CN.3.2. Argumenta desde la indagación y ejecución de sencillos experimentos, la importancia de los procesos de fotosíntesis, nutrición, respiración, reproducción, y la relación con la humedad del suelo, diversidad y clasificación de las plantas sin semilla de las regionales naturales del Ecuador; reconoce las posibles amenazas y propone, mediante trabajo colaborativo, medidas de protección		
DESTREZA		CN.3.1.3. Experimenta sobre la fotosíntesis, la nutrición y la respiración en las plantas, explicarlas y deducir su importancia para el mantenimiento de la vida.		
TIEMPO		120 minutos	FECHA	
<b>CICLO DE APRENDIZAJE AULA INVERTIDA</b>				
		ACTIVIDADES	RECURSOS	EVALUACIÓN
ANTES DE CLASE	APRENDIZAJE PREVIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observar el video sobre las plantas <a href="https://cutt.ly/PIB4jYk">https://cutt.ly/PIB4jYk</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Computadora/celular</li> <li>Acceso a internet</li> <li>Enlace video "Las plantas"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preguntas con base en el video.</li> </ul>
	APRENDIZAJE INDIVIDUAL	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Crear</b> un caligrama seleccionando la flor que más le guste.</li> </ul> Enlace de acceso a nube de palabras: <a href="https://cutt.ly/fIB4Wui">https://cutt.ly/fIB4Wui</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Computadora/celular</li> <li>Acceso a internet</li> <li>Enlace de acceso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación Caligrama</li> </ul>



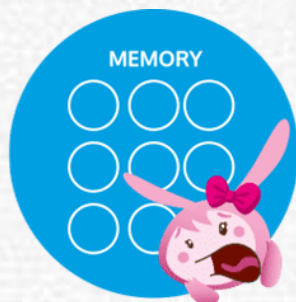
DURANTE CLASE	<p style="text-align: center;"><b>APRENDIZAJE DE CLASE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Presentación</b> de caligramas creados por los estudiantes.</li> <li>• <b>Explicación</b> de las características generales de las plantas</li> <li>• <b>Explicación</b> fotosíntesis</li> <li>• <b>Exponer</b> la clasificación correspondiente a las plantas: Con flor y sin flor.</li> <li>• <b>Determinar</b> las características específicas de cada clasificación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación Power Point</li> <li>• Videos educativos</li> <li>• Libro de sexto grado de EGB</li> <li>• Enlaces o códigos Qr para acceder a los recursos tecnológicos</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Caligramas (nube de palabras) <a href="https://cutt.ly/fIB4Wui">https://cutt.ly/fIB4Wui</a></p> <p style="text-align: center;">Anagramas (Educandy) <a href="https://cutt.ly/gIB5QkA">https://cutt.ly/gIB5QkA</a></p> <p style="text-align: center;">Empareja (Word Wall) <a href="https://cutt.ly/OIB6oz3">https://cutt.ly/OIB6oz3</a></p> <p style="text-align: center;">Cuestionario (Quizizz) <a href="https://cutt.ly/vINq0iX">https://cutt.ly/vINq0iX</a></p>
DESPUÉS DE CLASE	<p style="text-align: center;"><b>APRENDIZAJE COLABORATIVO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Realizar un álbum fotográfico</b> flor en genially, en el cual constará importancia de las plantas, nutrición, respiración, reproducción, y la relación con la humedad del suelo, diversidad y clasificación de las misas</li> <li>• <b>Enlace de acceso:</b> <a href="https://genial.ly/es/">https://genial.ly/es/</a></li> <li>• Tutorial de uso: <a href="https://cutt.ly/xIB7y2b">https://cutt.ly/xIB7y2b</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso a internet</li> <li>• Computadora/celular</li> <li>• Microsoft Word</li> <li>• Link de acceso a la carpeta del drive.</li> <li>• Link de acceso a genially y al tutorial.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Rúbrica Anexo 3 Álbum fotográfico</p>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	

### Anexo 3: Rúbrica de evaluación

Indicador	Puntaje (2,5)	Puntaje (1,5)	Puntaje (0,5)	Calificación
<b>Contenido</b>	El contenido usado es claro y responde a los elementos requeridos.	El contenido usado es poco claro y responde a algunos elementos requeridos.	El contenido usado es nada claro y responde a algunos elementos requeridos.	
<b>Recursos didácticos</b>	Los recursos utilizados son interactivos y dinámicos	Los recursos utilizados son poco interactivos y dinámicos	Los recursos utilizados son nada interactivos y dinámicos	
<b>Ortografía y gramática</b>	No existe faltas de ortografía. La redacción, la sintaxis y el vocabulario escogidos son muy satisfactorios.	No existe faltas de ortografía. La redacción y elección del vocabulario son mejorables.	Existe de tres a cinco faltas de ortografía. La redacción y el vocabulario son deficientes.	
<b>Presentación del contenido</b>	El diseño del álbum es claro y apoya el contenido con imágenes que facilitan la comprensión.	El diseño del álbum no es claro y apoya el contenido con imágenes que facilitan la comprensión.	El diseño del álbum no es claro y no apoya el contenido con imágenes que facilitan la comprensión.	



# TUTORIALES



## CONCLUSIONES

- Tras la revisión exhaustiva de documentos bibliográficos se logró determinar la información y los contenidos necesarios para la elaboración del marco teórico de la presente investigación, de lo cual se obtuvo que el empleo de las TAC en el proceso de enseñanza de la unidad temática “Vida natural” del área de Ciencias Naturales, permite responder de manera individual a las necesidades e intereses que cada estudiante tiene, así como el fortalecimiento del proceso educativo, a través de la motivación y la mejora dentro del marco de la tecnología, la ciencia y el aprendizaje.
- Con el desarrollo de la investigación, se diagnosticó el proceso didáctico empleado por el docente con el uso de las TAC en la enseñanza de la unidad temática “Vida natural”, de lo cual se obtuvo que la docente planifica acorde al tema a tratar, utilizando una metodología del descubrimiento e implementando los recursos tecnológicos que sean accesibles y facilite la comprensión de los estudiantes en la temática a tratar.
- Con la aplicación de los respectivos instrumentos se logró determinar que las herramientas que la docente emplea con mayor frecuencia en el proceso didáctico corresponden a: WhatsApp, archivos PDF, Word, Google Forms y YouTube. Estos resultados concuerdan con los obtenidos por los estudiantes, quienes manifiestan que la docente efectivamente utiliza estas herramientas, por tanto, se encuentra que la maestra posee una limitada formación y conocimiento de las TAC, pues emplea herramientas básicas en el proceso de enseñanza.
- Se diseñó una guía didáctica para docentes, la cual consistió en la creación de planificaciones con base en la metodología del Aula invertida empleando recursos TAC, que pueden ser utilizados en la enseñanza de la unidad temática “Vida natural”, asimismo se creó códigos Qr , con el fin de facilitar el acceso a dichos recursos, logrando de esta manera demostrar cómo emplearlos en cada momento de la clase y así motivar al docente a investigar y auto educarse en el uso y manejo de las TAC como una forma de apoyo a la labor docente.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la docente del sexto grado de EGB, revisar fuentes bibliográficas como: libros, artículos, documentos científicos de forma profunda para determinar cuáles son las herramientas existentes y comprender los aportes que estas generan al emplear los recursos TAC como apoyo pedagógico para fortalecer el proceso de aprendizaje, así como conocer el uso adecuado y correcto de los mismos.
- Uno de los aspectos que más influye en el aprendizaje de los estudiantes, es el proceso didáctico empleado por el docente, por ello, se recomienda que este establezca el uso de metodologías acordes a la nueva modalidad empleada en la educación, asimismo seleccionar aquellas que le permitan poner en práctica la implementación de recursos tecnológicos, con el fin de realizar una transformación didáctica que fortalezca la adquisición de conocimientos.
- La modalidad virtual adoptada en la educación, ha exigido que el docente innove su práctica pedagógica con el propósito de responder a las demandas de la sociedad actual, por tanto, se recomienda hacer uso de la guía didáctica como un recurso factible a la hora de motivar y dinamizar el proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales, específicamente de la unidad temática “Vida natural”.

## Referencias

- Barron, M., Cobo, C., Muñoz Najar, A., y Sánchez Ciarrusta, I. (18 de febrero del 2021). *El papel cambiante de los profesores y las tecnologías en medio de la pandemia de COVID 19: principales conclusiones de un estudio entre países*. Education for Global Development. <https://cutt.ly/AIJzXpG>
- Busquets, T., Silva, M., y Larrosa, P. (2016). Reflexiones sobre el aprendizaje de las ciencias naturales: Nuevas aproximaciones y desafíos. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 42(especial), 117-135. <https://cutt.ly/6IIQ8mv>
- Capuano, V.C. (2011). El uso de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales. *VEsC*, (2), 79-88. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/vesc/article/view/335/334>
- Caraballo, D., Cucci, G., Fantini, V., Ferrante, C., Graieb, A. Hurovich, V., Joselevich, M., y Prieto, M. (2014). *Ciencias Naturales y TIC: orientaciones para la enseñanza*. ANSES. <https://cutt.ly/WDvJ7IE>
- Castro Morillo, F.B. (2015). Las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales [Tesis de pregrado, Universidad Tecnológica Equinoccial]. Archivo digital. <https://cutt.ly/8U5yure>
- Churches, A. (2009). *Taxonomía de Bloom para la era digital*. Eduteka. <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/TaxonomiaBloomDigital>
- Consejo de la Judicatura. (2020). *Manual de usuario del aplicativo zoom*. <https://cutt.ly/hIjRCJo>
- Córica, J.L. (2020). Resistencia docente al cambio: Caracterización y estrategias para un problema no resuelto. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(2),255-272. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331463171013>
- Díaz-Guecha, Leonardo-Yotuhel; Márquez-Delgado, Rodolfo-Alfonso (2020). Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento como estrategias en la formación de los docentes de la Escuela Normal Superior de Cúcuta, Colombia. *Ánfora*, 27(48), 19-42. DOI: <https://doi.org/10.30854/anf.v27.n48.2020.667>
- Díaz Levicoy, D.D. (2013). TIC en Educación Superior: Ventajas y desventajas. *Revista educación y tecnología*, (4), 44-50.

- Espinoza, E. E. (2018). Gestión del conocimiento mediado por tic en la Universidad Técnica de Machala. *Fides et Ratio-Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, 16(16), 199-219. <https://cutt.ly/mOYeU5G>
- García Martín, S., y Cantón Mayo, I. (2019). Uso de tecnologías y rendimiento académico en estudiantes adolescentes. *Revista Científica de Educomunicación*, XXVII (59), 73-81.
- Granados-Romero, J., López-Fernández, R., Avello-Martínez, R., Luna-Álvarez, D., Luna-Álvarez, E., & Luna-Álvarez, W. (2014). Las tecnologías de la información y las comunicaciones, las del aprendizaje y del conocimiento y las tecnologías para el empoderamiento y la participación como instrumentos de apoyo al docente de la universidad del siglo XXI. *Medisur*, 12(1), 289-294. <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/2751>
- Gutiérrez Gómez, G. L. (2012). La enseñanza de las Ciencias Naturales y la educación ambiental en la escuela: realidades y desafíos. *Praxis & Saber*, 3(5), 9–13. <https://doi.org/10.19053/22160159.1132>
- Hernández, D. (2018). Uso didáctico de las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento (TAC), por parte de los docentes en educación básica secundaria y media. *Horizontes*, 2(7), 190-209. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v2i7.56>
- Hernández-Sampieri, R., y Mendoza Torres, C.P. (2018). *Metodología de la Investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill. <https://cutt.ly/VTxgeiA>
- Latorre Iglesias, E.L., Castro Molina, K.P., y Potes Comas, I.D. (2018). *Las TIC, las TAC y las TEP: Innovación Educativa en la era conceptual*. Universidad Sergio Arboleda.
- Ledesma Ayora, M.A. (2015). *Del conductismo, cognitivismo y constructivismo al Conectivismo para la educación*. Editorial jurídica del Ecuador.
- Leyva López, H.P., Pérez Vera, M.G., y Pérez Vera, S.M. (2018). Google Forms en la evaluación diagnóstica como apoyo en las actividades docentes. Caso con estudiantes de la Licenciatura en Turismo. *Ride*, 9(27), 1-28. <https://cutt.ly/rIjvUuX>
- López, J. (2014). *La taxonomía de Bloom y sus actualizaciones*. Eduteka. <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/TaxonomiaBloomCuadro>
- Lozano, R. (2011). De las TIC a las TAC. *Anuario ThinkEPI*, 5, 45-47.

- Ministerio de Educación. (2012). *Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas a la educación*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/SiProfe-TIC-aplicadas.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo general*. <https://bit.ly/3GjLOzQ>
- Montoya Acosta, L.A., Parra Catellanos, M., Lescay Arias, M., Cabello Alcivar, O.A., y Coloma Ronquillo, G.M. (2019). Teorías pedagógicas que sustentan el aprendizaje con el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. *Revista informática científica*, 98(2), 251-255. <http://scielo.sld.cu/pdf/ric/v98n2/1028-9933-ric-98-02-241.pdf>
- Muñoz Calle, J. M. (2010). Juegos educativos. F y Q formulación. *Eureka*, 7(2), 559-565.
- Navarro Adelantado, V. (2002). *El afán de jugar; teoría y práctica de los juegos motores*. Editorial Inde.
- Ñaupas Paitán, H., Valdivia Dueñas, M.R., Palacios Vilela, J.J., y Romero Delgado, H.E. (2018). *Metodología de la Investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*. Ediciones de la U. <https://cutt.ly/bTxfAYL>
- Prieto González, G. E., & Sánchez Chávez, A. del P. (2019). La didáctica como disciplina científica y pedagógica. *Rastros Y Rostros Del Saber*, 2(1), 41–52. <https://revistas.uptc.edu.co/index.php/rastrosyrostros/article/view/9264>
- Rayero Saez, M. (2018). La educación constructivista en la era digital. *CEF*, (12), 11-127.
- Rojas, M. (2017) Los recursos tecnológicos como soporte para la enseñanza de las ciencias naturales. *Hamut'ay*, 4 (1), 85-95. <http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v4i1.1403>
- Ruíz Arroyo, R., y Tesouro Cid, M. (2013). Beneficios e inconvenientes de las nuevas tecnologías en el aprendizaje del alumno. Propuestas formativas para alumnos, profesores y padres. *Revista educación y futuro digital*, (7), 17-27. <https://cutt.ly/lRndFzi>
- Ruíz, D. (2019). Quizizz en el aula: evaluar jugando. *INTEF*, (4), 1-8. <https://intef.es/wp-content/uploads/2019/02/Quizizz.pdf>



- Sierra-Llorente, J. G., Palmezano-Córdoba, Y. A., y Romero-Mora, B. S. (2018). Causas que determinan las dificultades de la incorporación de las TIC en las aulas de clases. *Revista Panorama*, 12(22), 32 - 41. <http://dx.doi.org/10.15765/pnrm.v12i22.1064>
- Stone, W., Franz, R. y Breit, L. (2005). *Teaching for understanding eith technology*. Jossey-Bass.
- Trejos Buriticá, O.I. (2018). WhatsApp como herramienta de apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje de la programación de computadores. *Educación y Ciudad*, (35), 149-158.
- Trujillo Galvis, J. (2017). La tecnología como aliada para los aprendizajes de las ciencias naturales. *Revista de Educación y Pensamiento*, 24 (24), 52-29.
- Valarezo Castro, J. W., & Santos Jiménez, O. C. (2019). Las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento en la formación docente. *Revista Conrado*, 15(68), 180-186.
- Valdés Cuervo, A.A., Angulo Armenta, J., Urías Martínez, M.L., García López, R.I., y Mortis Lozoya, S.V. (2011). Necesidades de capacitación de docentes de Educación Básica en el uso de las TIC. *Revista de Medios y Educación*, (39), 211-223. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36818685016>
- Velazco Rodríguez, M.A. (2017). Las TAC y los recursos para generar aprendizaje. *Revista Infancia, Educación y Aprendizaje*, 3(2), 771-777.
- Posligua, R., y Zambrano, L. (2020). El empleo del YouTube como herramienta de aprendizaje. *Rehuso*, 5(1), 10-18. <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehuso/article/view/1684>
- Vialart Vidal, M.N. (2020). Estrategias didácticas para la virtualización del proceso enseñanza aprendizaje en tiempos de COVID-19. *Educación Médica Superior*, 34(3), 1-10. <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v34n3/1561-2902-ems-34-03-e2594.pdf>
- Zapata, C., y Sierra, J. (2005). Medusa: una aplicación de la integración entre PDF y ASP:NET®. *Dyna*, 72 (146),89-102. <https://cutt.ly/oOYrC9u>
- Arteaga Estévez, R., y Figueroa Sierra, M.N. (2004). La guía didáctica: sugerencias para su elaboración y utilización. *Mendive*, 2(3), 201-207. <https://cutt.ly/gOwUu2n>

Cousinet, R. (2014). Qué es enseñar. *Archivos de Ciencias de la Educación*, 8 (8), 1-5. En Memoria Académica. <https://cutt.ly/KOaaDDt>





## ANEXOS

### Anexo 4: Cuestionario para docentes

## UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

### FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA – FECYT

### CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

### ENCUESTA PARA DOCENTES

#### Estimado/a Docente

4. La presente encuesta tiene como objetivo determinar qué herramientas digitales se utilizan con mayor frecuencia en el proceso didáctico empleado en la enseñanza de la unidad temática “Vida natural”

#### Datos informativos

##### Zona en dónde vive

Rural  Urbana

##### Género

Masculino  Femenino  Otros

##### Etnia

Mestizo  Blanco  Indígena  Afrodescendiente  otro

#### Instrucciones:

Lea detenidamente los indicadores y marque con una “X” en la opción que considere correspondiente.

Nº	Indicadores	Siempre	Casi siempre	A veces	Rara vez	Nunca
1	¿El docente promueve el uso de la tecnología en sus actividades académicas?					
2	¿El docente ha presentado alguna dificultad en el uso de herramientas tecnológicas?					
3	El docente evalúa utilizando:					
	a. LearningApps					
	b. Quizizz					
	c. Google Forms					
	d. Edpuzzle					
	e. Educandy					
	f. Kahoot					

	g. Educaplay					
<b>4</b>	¿El docente propone la realización de trabajos grupales en los que usted deba utilizar alguna de estas herramientas?					
	a. Google meet					
	b. Zoom					
	c. Padlet					
	d. Edmodo					
	e. Jamboard					
	f. Microsoft Teams					
<b>5</b>	¿El docente envía tareas en las que usted deba utilizar alguna de estas herramientas?					
	a. Power Point					
	b. YouTube					
	c. Word					
	d. Canva					
	e. Genially					
	f. Goconqr					
	g. Whatsapp					
	h. PDF					
<b>6</b>	En el transcurso de la clase, ¿el docente maneja las siguientes aplicaciones tecnológicas?					
	a. Powtoon					
	b. Cerebriti					
	c. Mobyt					
	d. Mentimeter					
	e. LearningApps					
	f. VideoScribe					
	g. Power Point					
	h. YouTube					
	i. Word					

## **Anexo 5: ENTREVISTA DOCENTES**

**Objetivo:** Diagnosticar el proceso didáctico implementado por los docentes con el uso de las TAC en la enseñanza de la unidad temática “Vida natural”

### **Preguntas guía**

1. ¿Cómo implementa las nuevas tecnologías a su proceso de planificación generado para la enseñanza de las Ciencias Naturales?
2. Durante el transcurso de la clase, ¿se le ha dificultado la implementación de las TAC?
3. ¿Qué recursos tecnológicos utiliza con mayor frecuencia durante el transcurso de la clase y en la realización de tareas?
4. ¿Considera que su conocimiento en recursos tecnológicos ha mejorado como consecuencia de la modalidad virtual generada por la Pandemia?
5. ¿Se ha capacitado en el manejo de herramientas TAC y qué medios ha empleado parahacerlo?
6. Con base en su experiencia docente, ¿Cuál cree que sería la metodología más adecuada para la aplicación de las TAC?
7. ¿Considera usted que el empleo correcto de los recursos tecnológicos genera aportes significativos en el rendimiento académico?

## **Anexo 6: PREGUNTAS DE HIPÓTESIS**

Puesto que no se trabaja con hipótesis, las detalladas a continuación son las preguntas de investigación que permitieron guiar el estudio:

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos y científicos que sustentan a las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento, como una forma de enseñanza de la unidad temática: ¿Vida natural del área de Ciencias Naturales?
2. ¿Cuál es el nivel de conocimiento que poseen los docentes, en cuanto a las Tecnologías de Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) y su aplicabilidad dentro del proceso Enseñanza- Aprendizaje?
3. ¿Cuáles son las herramientas tecnológicas utilizadas con mayor frecuencia por el docente en la enseñanza de las Ciencias Naturales?

4. ¿Cómo se puede fortalecer la enseñanza de la unidad temática Vida natural del área de Ciencias Naturales (TAC) durante la nueva modalidad virtual?

### Anexo 7: MATRIZ DE TRIANGULACIÓN

Categorías	Estudiantes	Docentes	Revisión documental	Aspectos donde concuerdan	Aspectos donde difieren	Síntesis
	Cuestionario	Entrevista	Análisis de datos			
Contenido	Los estudiantes señalan que la docente sí promueve el uso de la tecnología, sin embargo, este empleo es básico, ya que, se remite a usar recursos tecnológicos como: Word, PDF, WhatsApp, YouTube y Zoom y Google Forms, recursos que, al poseer una interfaz sencilla, son fáciles de emplear.	La docente del sexto grado de EGB, desde su experiencia mencionó que el uso de las TAC ha sido un reto para su aplicación dentro de los contenidos de aprendizaje, sin embargo, esto no ha impedido que se auto eduque en el uso de ellos, ya que, desde su perspectiva estos brindan múltiples beneficios dentro del proceso enseñanza-aprendizaje.	El empleo de las TAC en la enseñanza de las Ciencias Naturales ha permitido generar un aprendizaje significativo e innovador, pues estas proporcionan un proceso de enseñanza divertido y práctico, en donde los estudiantes desarrollarán competencias digitales, mejorarán su creatividad y podrán reforzar sus conocimientos de manera entretenida.	Los recursos tecnológicos más utilizados para la enseñanza de las Ciencias Naturales en el 6to grado de EGB corresponden a las siguientes: Word, PDF, WhatsApp, YouTube y Zoom y Google Forms. En el empleo de las TAC existe una leve dificultad durante su uso.		La aplicación de las TAC va a depender de la motivación y la predisposición al cambio que tenga el docente, así como poseer el conocimiento y los recursos necesarios para hacerlo. Los estudiantes poseen una estrecha relación con la tecnología por lo que expondrán a nuevos retos generará en ellos la motivación por aprender y que esto sea llevado a la práctica en contextos reales.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
Facultad de Educación Ciencia y Tecnología  
**DECANATO**

Oficio 774-D – 2021  
Ibarra, 08 de diciembre de 2021

Licenciado  
Luis Lema  
RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA JUAN PABLO II

Señor Rector:

A nombre de la Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología, reciba un cordial saludo, a la vez que le auguro el mejor de los éxitos en las funciones que viene desempeñando.

Me dirijo a usted, con la finalidad de solicitarle muy comedidamente, se brinde las facilidades necesarias a la señorita TORRES OBANDO JENIFFER ESTEFANÍA, estudiante de octavo semestre de la carrera de Educación Básica, para que aplique encuestas a estudiantes y entrevistas a Docentes de sexto año de EGB con el fin de desarrollar el trabajo de titulación con el tema "TECNOLOGÍAS DEL APRENDIZAJE Y EL CONOCIMIENTO EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE".

Por su favorable atención, le agradezco.

Atentamente,  
CIENCIA Y TÉCNICA AL SERVICIO DEL PUEBLO

MSc. Raimundo López  
DECANO DE LA FECYT

*Recibido*  
*15-12-2021*  
*Juan Pablo II*  
*Subrogado*





**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN CIENCIA Y TECNOLOGÍA – FECYT**

**GRUPO DE INVESTIGACIÓN "COMPOSICIÓN DIGITAL DE PRODUCCIÓN CIENTÍFICA" (GCDPC)**

**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Proyecto:</b>	Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento para la unidad temática "Vida Natural" de Ciencias Naturales del sexto grado de la Unidad Educativa "Juan Pablo II", año lectivo 2021-2022.
<b>Autor (es)</b>	Jennifer Estefania Torres Obando
<b>Objetivo</b>	Determinar el nivel de conocimiento que poseen los docentes sobre las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en la unidad temática "vida natural" del Área de Ciencias Naturales.

<b>Fecha de envío para la evaluación del experto:</b>	15/12/2021
<b>Fecha de revisión del experto:</b>	

**VALIDACIÓN DE ENTREVISTAS**

\*Según el cuadro de valoración siguiente, en la matriz de validación, marque con una X el criterio según corresponda su valoración. De ser necesario realice la observación en el apartado correspondiente.


Muy aceptable	3
Aceptable	2
Poco aceptable	1
Nada aceptable	0

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE ENTREVISTAS					
ITEMS	valoración				Observaciones
	0	1	2	3	
Instrucción breve, clara y completa.				X	
Formulación clara de cada pregunta.				X	
Comprensión de cada pregunta.				X	
Coherencia de las preguntas en relación con el objetivo.				X	
Relevancia del contenido				X	
Orden y secuencia de las preguntas				X	
Número de preguntas óptimo			X		

## VALIDACIÓN DE ENCUESTAS

\*En la siguiente matriz de evaluación, marque con una X en el criterio correspondiente, según el análisis de cada pregunta (item) que conforma el cuestionario adjunto. De ser necesario realice la observación en el casillero correspondiente.

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE ENCUESTAS				
CRITERIOS DE EVALUACIÓN				OBSERVACIONES
Item	Dejar	Modificar	Eliminar	
1				
2				
3				
4				
5		X		Redacción
6				

Apellidos y nombres completos del evaluador	Andrea Verónica Basantes Andrade
Título académico	PhD
Institución de Educación Superior	Universidad Técnica Norte
Correo electrónico	aubasantes@estn.edu.ec
Teléfono	0985683930
CC del evaluador	1602154753
Firma del evaluador	





## FACULTAD DE EDUCACIÓN CIENCIA Y TECNOLOGÍA – FECYT

### GRUPO DE INVESTIGACIÓN “COMPOSICIÓN DIGITAL DE PRODUCCIÓN CIENTÍFICA” (GCDPC)

#### VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

<b>Proyecto:</b>	Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento para la enseñanza de la unidad temática "Vida Natural" de Ciencias Naturales del sexto grado de la Unidad Educativa "Juan Pablo II", año lectivo 2021-2022.
<b>Autor (es)</b>	Jennifer Estefania Torres Obando
<b>Objetivo</b>	Emplear las Tecnologías de Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), como recurso pedagógico para la enseñanza de la unidad temática "Vida Natural" de Ciencias Naturales del sexto grado de la Unidad Educativa "Juan Pablo II", año lectivo 2021-2022.

<b>Fecha de envío para la evaluación del experto:</b>	15/12/2021
<b>Fecha de revisión del experto:</b>	5 enero de 2022

#### VALIDACIÓN DE ENTREVISTAS

\*Según el cuadro de valoración siguiente, en la matriz de validación, marque con una X el criterio según corresponda su valoración. De ser necesario realice la observación en el apartado correspondiente.

Muy aceptable	3
Aceptable	2
Poco aceptable	1
Nada aceptable	0


		MATRIZ DE VALIDACIÓN DE ENTREVISTAS				
ITEMS		valoración				Observaciones
		0	1	2	3	
Instrucción breve, clara y completa.				X		
Formulación clara de cada pregunta.				X		
Comprensión de cada pregunta.				X		
Coherencia de las preguntas en relación con el objetivo.				X		
Relevancia del contenido				X		
Orden y secuencia de las preguntas				X		
Número de preguntas óptimo				X		



## VALIDACIÓN DE ENCUESTAS

\*En la siguiente matriz de evaluación, marque con una X en el criterio correspondiente, según el análisis de cada pregunta (item) que conforma el cuestionario adjunto. De ser necesario realice la observación en el casillero correspondiente.

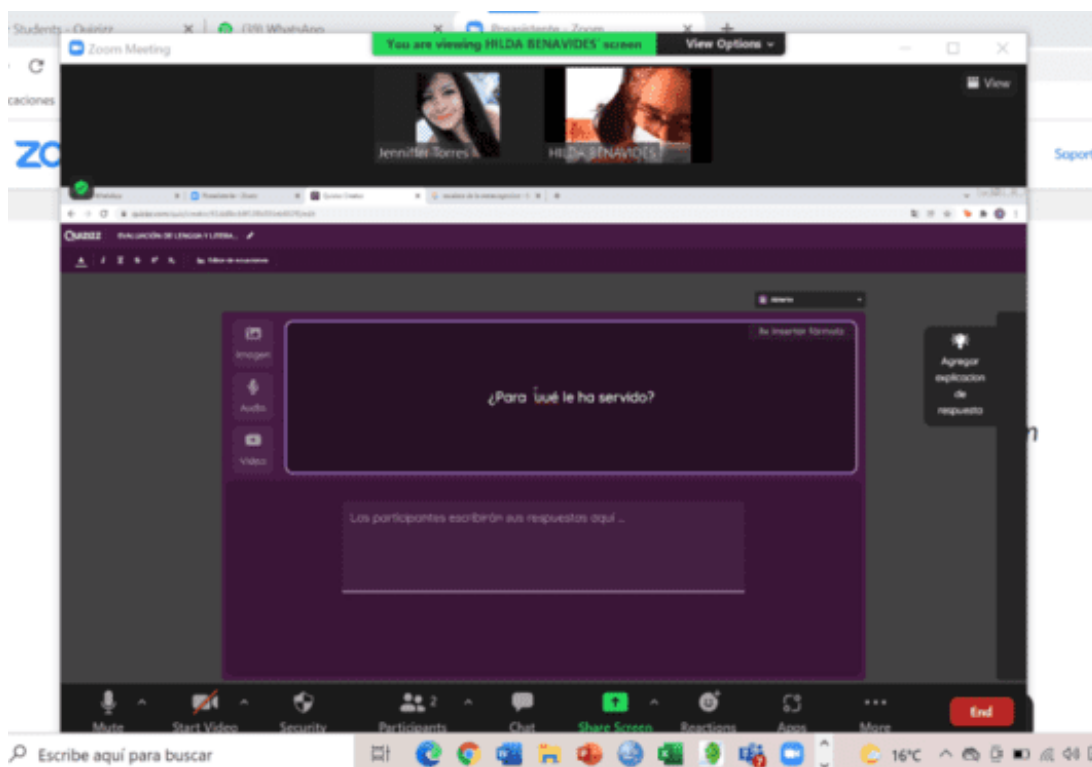
MATRIZ DE VALIDACIÓN DE ENCUESTAS				
CRITERIOS DE EVALUACIÓN				OBSERVACIONES
Item	Dejar	Modificar	Eliminar	
1				
2				
3		x		Se considera que debe seguir usando estas unidades en toda la encuesta  Siempre ( )                      Casi siempre ( ) A veces ( )                      Rara vez ( ) Nunca ( )
4		x		
5		x		
6		x		

Apellidos y nombres completos del evaluador	Frank Edison Guerra Reyes
Título académico	PhD en Ciencias Pedagógicas
Institución de Educación Superior	Universidad Técnica del Norte
Correo electrónico	feguerra@utn.edu.ec
Teléfono	0999360432
CC del evaluador	1001678844
Firma del evaluador	

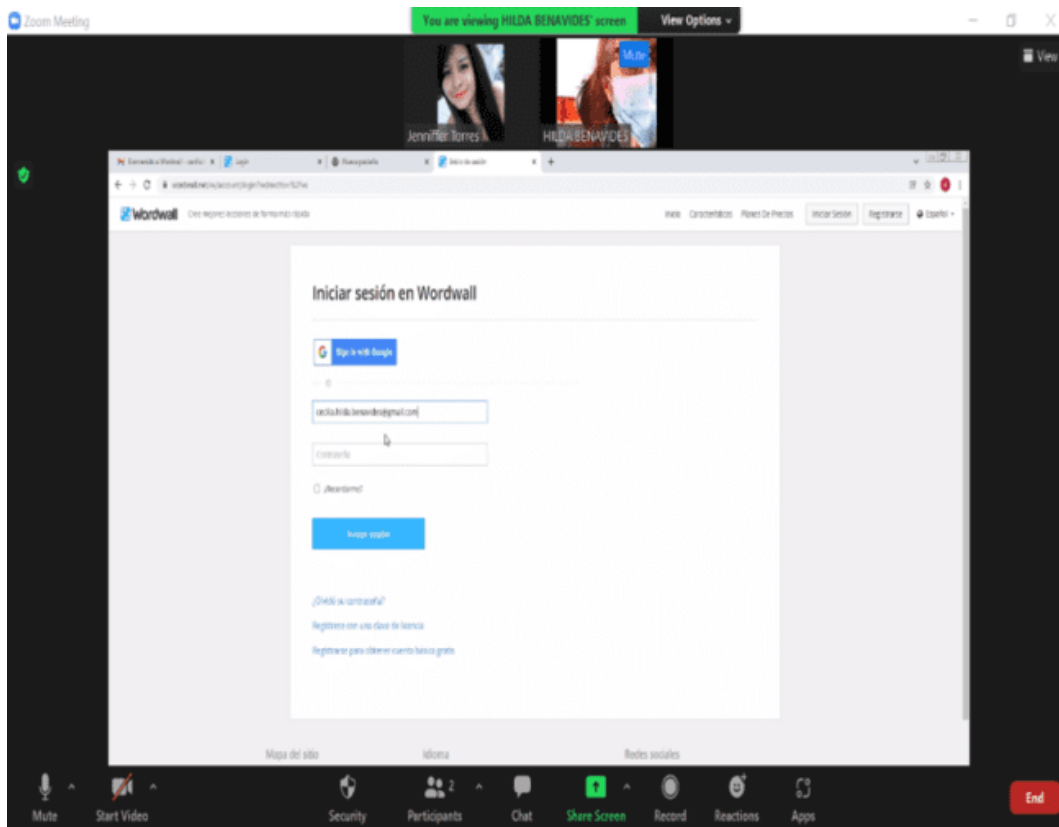
## Anexo 11: FICHA RAE

RESUMEN ANALÍTICO ESPECIALIZADO	
<b>Título:</b>	Reflexiones sobre el aprendizaje de las ciencias naturales. Nuevas aproximaciones y desafíos
<b>Autor:</b>	Tamara Busquets, Marta Silva y Paulina Larrosa
<b>Edición:</b>	SCIELO
<b>Fecha:</b>	02/04/22
<b>Palabras Clave:</b>	conocimiento, contextualización, innovación, indagación
<b>Descripción:</b>	Artículo de revista
<b>Fuentes:</b>	Busquets, T., Silva, M., y Larrosa, P. (2016). Reflexiones sobre el aprendizaje de las ciencias naturales: Nuevas aproximaciones y desafíos. Estudios pedagógicos (Valdivia), 42(especial), 117-135. <a href="https://cutt.ly/6IIQ8mv">https://cutt.ly/6IIQ8mv</a>

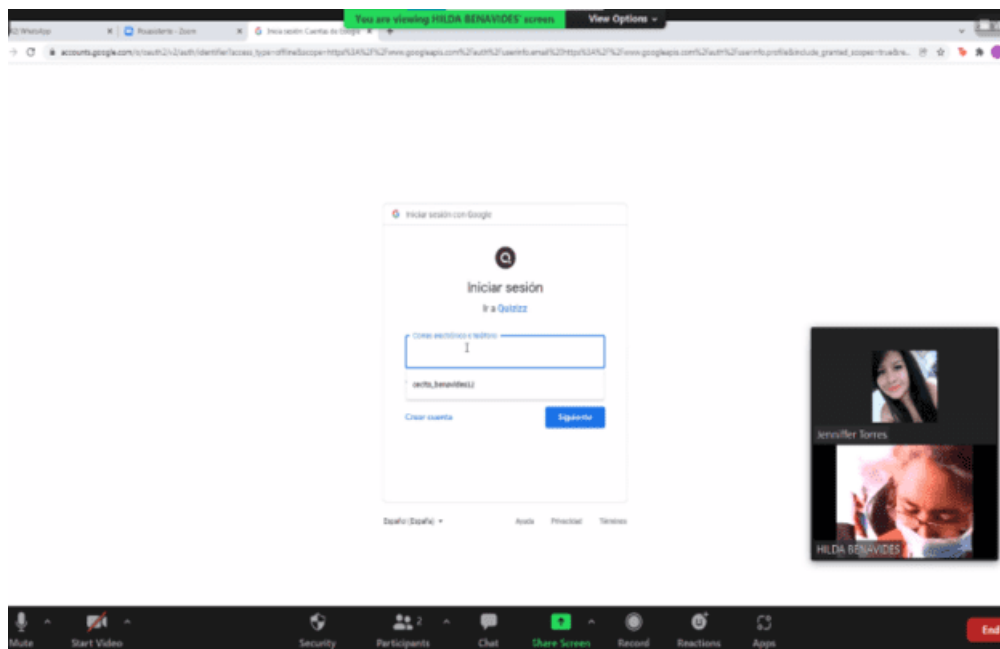
## Anexo 12: REUNIÓN CON LA DOCENTE PARA ENSEÑANZA DE HERRAMIENTAS DIGITALES



## Anexo 13: REUNIÓN CON LA DOCENTE PARA ENSEÑANZA DE HERRAMIENTAS DIGITALES



## Anexo 14: REUNIÓN CON LA DOCENTE PARA ENSEÑANZA DE HERRAMIENTAS DIGITALES



## Anexo 15: REUNIÓN CON LA DOCENTE PARA ENSEÑANZA DE HERRAMIENTAS DIGITALES

