



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**

**Facultad de Aprendizaje, Lenguas y Comunicación**

Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de Magister en Pedagogía de las Ciencias Experimentales con Mención en Química y Biología

**Propuesta de Guía Didáctica para el aprendizaje de la anatomía humana a través de la Plataforma Biodigital Human dirigida a estudiantes de Educación Básica Superior Intensiva en la Unidad Educativa Municipal “Manuel Cabeza de Vaca” durante el período 2024-2025.**

**Autor:**

Marco Vinicio Yanqui Crespo

**Director -Tutor:**

Mtr. Espinosa Chiriboga Luz Germania

Quito – Ecuador

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR****DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN**

Yo, Marco Vinicio Yanqui Crespo, con cédula 1720581030, autor del trabajo de Posgrado titulado: **Propuesta de Guía Didáctica para el Aprendizaje de la anatomía humana a través de la Plataforma Biodigital Human dirigida a estudiantes de Educación Básica Superior Intensiva en la Unidad Educativa Municipal “Manuel Cabeza de Vaca” durante el período 2024-2025**, previo a la obtención del grado académico de **MAGÍSTER EN PADOLOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES, MENCIÓN EN QUÍMICA Y BIOLOGÍA** en la **Facultad de Aprendizaje, Lenguas y Comunicación**

Declaro tener conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con la ley Orgánica de Educación Superior en el artículo 144, entregar a la SENESYT en formato digital una copia del referente trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos del autor.

Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través de la biblioteca digital de la PUCE dicho trabajo de titulación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad.

Quito, 30 de agosto de 2025



-----  
Marco Vinicio Yanqui Crespo  
C.I: 1720581030

## APROBACIÓN DEL TUTOR



FACULTAD DE APRENDIZAJE, LENGUAS  
Y COMUNICACIÓN  
POSGRADO

### APROBACIÓN DE TUTOR/A

En mi carácter de Director/a – Tutor/a del Trabajo de Pregrado Titulado: *“Propuesta de Guía Didáctica para el Aprendizaje de la Anatomía Humana a través de la Plataforma Biodigital Human dirigida a estudiantes de Educación Básica Superior Intensiva en la Unidad Educativa Municipal “Manuel Cabeza de Vaca” durante el período 2024-2025.”*, presentado por la estudiante Marco Vinicio Yanqui Crespo, con C.I. N° 1720581030, para por el título de Magíster en Pedagogía de las Ciencias Experimentales mención Química y Biología, considero que dicho Trabajo de Investigación reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación por parte de los Lectores – Evaluadores que se designen para tal fin por parte de las autoridades de la Facultad de Aprendizaje, Lenguas y Comunicación

En la ciudad de Quito, a los 30 días del mes de agosto del 2025.

Firma: LUZ GERMANIA ESPINOSA CHIRIBOGA  
Firmado digitalmente por LUZ GERMANIA ESPINOSA CHIRIBOGA  
 Fecha: 2025.08.30 15:30:58 -05'00'

Nombre del docente:  
 C.I.1001276847  
 Correo: lgespinosa@puce.edu

#### NOTA:

Se comunica que en el servicio de análisis Turnitin, el referido trabajo de titulación alcanzó el siguiente resultado: 4% índice de similitud con otras fuentes.



## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, **MARCO VINICIO YANQUI CRESPO**, titular de la Cédula de Identidad N° **1720581030**, declaro que los resultados obtenidos en la investigación, como requisito previo para lo obtención del Grado Académico de **Magíster en Pedagogía de las Ciencias Experimentales con Mención en Química y Biología** son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos, que se desprenden del trabajo de investigación, y luego de la redacción de este documento, son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

Quito, 30 de agosto de 2025



---

Marco Vinicio Yanqui Crespo  
C.I: 1720581030

## AGRADECIMIENTO

A Dios, por la vida, la salud y la fortaleza para culminar este proceso académico, iluminando mi camino y dándome la perseverancia necesaria para alcanzar esta meta.

A mi madre, ejemplo de esfuerzo y dedicación, por su amor incondicional y por inculcarme valores que han sido fundamentales en mi formación personal y profesional.

A mi esposa, por su apoyo incondicional en cada momento, paciencia y comprensión, siendo mi cónyuge idónea en cada etapa de este recorrido brindándome la motivación, alegría, sonrisa y mirada de amor necesario en mis planes de vida.

A mis hijos, quienes representan la razón más profunda de mi superación de vida; su sonrisa, travesuras, abrazos y amor han sido la mayor fuente de inspiración para seguir en mis proyectos de vida.

A mi tutora de tesis, por su valiosa guía, paciencia y orientación académica, que me permitieron llevar este trabajo a buen término. Su apoyo y compromiso han sido claves en este logro.

A todos ellos, mi sincero y eterno agradecimiento, pues cada uno, desde su lugar, ha sido parte esencial en la culminación de este sueño.

## DEDICATORIA

A Dios, por ser mi guía y fortaleza en cada momento de mi vida, por darme la salud, la sabiduría y la oportunidad de alcanzar este logro tan importante.

A mis padres, por darme la vida, su amor incondicional, por enseñarme el valor del esfuerzo y la constancia, y por ser el pilar que me ha sostenido en cada etapa de mi formación.

A mi esposa, por su compañía, carisma, locuras, alegría, paciencia y apoyo inagotable, por ser mi inspiración y mi refugio en los momentos de dificultad.

A mis hijos, quienes son la mayor motivación para seguir superándome día a día y quienes llenan mi vida de amor y esperanza.

A mi familia en general, por su respaldo, cariño y confianza, que han sido fundamentales en el camino que hoy culmina con la realización de este sueño

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**  
**FACULTAD DE APRENDIZAJE, LENGUAS Y COMUNICACIÓN**  
**MAGISTER EN PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES CON**  
**MENCIÓN EN QUÍMICA Y BIOLOGÍA**

**RESUMEN**

El presente estudio tiene como objetivo diseñar una guía didáctica dirigida a estudiantes de Educación Básica Superior Intensiva, de la U.E. Municipal “Manuel Cabeza de Vaca” para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de los sistemas anatómicos en el área de Ciencias Naturales. La propuesta se basa en una perspectiva constructivista, mediada por la tecnología, a través de la incorporación de la plataforma digital Biodigital Human, que facilita la exploración tridimensional e interactiva. El problema identificado radica en las dificultades para comprender temas complejos. Las metodologías activas son escasamente adoptadas por los docentes, así como también se evidencia la falta de apoyo institucional. Para abordar esta situación, se propone una guía didáctica con el uso de la plataforma Biodigital Human, para contribuir a la comprensión de contenidos avanzados y realizar experiencias de aprendizaje significativas. La investigación se desarrolla bajo una metodología cuantitativa, con orientación descriptiva-proyectiva, sustentada en un diseño no experimental transversal. La población correspondió a 30 estudiantes de entre 18 y 65 años, matriculados en el período 2024-2025. Para la recolección de información se aplicaron encuestas, lo que permitió realizar una descripción y correlación de variables. Los datos indican que la mayoría de estudiantes alcanza niveles de conocimiento básicos e intermedios, aunque persisten limitaciones en la comprensión conceptual y en la aplicación práctica. No obstante, se evidencia un alto interés por incorporar recursos digitales en el aula. Finalmente, la integración de la plataforma Biodigital Human, mediante una guía didáctica estructurada, incrementa la motivación, favorece la autonomía, mejora la comprensión visual e interactiva de la anatomía y contribuye a disminuir la brecha educativa en contextos con restricciones tecnológicas. En este sentido, la propuesta constituye un recurso pedagógico innovador, pertinente, contextualizado para estudiantes jóvenes y adultos mayores, que responde a la necesidad de dinamizar la enseñanza y elevar la calidad educativa.

**Palabras clave:** Educación Básica Superior Intensiva, Anatomía, Biodigital Human, Innovación.

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE APRENDIZAJE, LENGUAS Y COMUNICACIÓN  
MAGISTER EN PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES CON  
MENCION EN QUÍMICA Y BIOLOGÍA**

**DEVELOPMENT OF CHILDREN'S CREATIVITY: A DIDACTIC PROPOSAL  
FROM THE REGGIO EMILIA APPROACH**

**Author:**

Marco Vinicio Yanqui Crespo

**Director-Counselor:**

Mtr. Espinosa Chiriboga Luz Germania

**Date:**

30 de Agosto del 2025

**ABSTRACT**

This study aims to design a didactic guide for students in Intensive Upper Basic Education at the Municipal Educational Unit "Manuel Cabeza de Vaca", to enhance the teaching-learning process of anatomical systems within Natural Sciences. The proposal adopts a constructivist perspective, technologically mediated through the integration of the Biodigital Human platform, facilitating interactive, three-dimensional exploration. The identified problem involves difficulties in comprehending complex topics, infrequent adoption of active methodologies by educators, and a lack of institutional support. To address this, a didactic guide utilizing Biodigital Human is proposed to foster the comprehension of advanced content and promote meaningful learning experiences. The research employs a quantitative methodology with a descriptive-projective orientation, based on a non-experimental, cross-sectional design. The population comprised 30 students, aged 18-65, enrolled in the 2024-2025 academic year. Data collection involved surveys, enabling description and correlation of variables. Data reveals that most students attain basic to intermediate knowledge levels, though limitations persist in conceptual understanding and practical application. However, a strong interest in incorporating digital resources is evident. Ultimately, the integration of Biodigital Human, via a structured didactic guide, increases motivation, fosters autonomy, improves visual and interactive comprehension of anatomy, and helps diminish the educational gap in technology-constrained contexts. As such, the proposal constitutes an innovative, relevant, and contextualized pedagogical resource for both young and older adult learners, addressing the need to invigorate teaching and elevate educational quality.

**Keywords:** Intensive Upper Basic Education, Anatomy, Biodigital Human, Innovation.

## ÍNDICE DE TABLAS

INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I.....	3
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>3</b>
<b>Formulación del Problema .....</b>	<b>3</b>
<b>Objetivos de Investigación.....</b>	<b>5</b>
<b>Objetivo General.....</b>	<b>5</b>
<b>Objetivos Específicos .....</b>	<b>5</b>
<b>Justificación de la Investigación.....</b>	<b>6</b>
CAPÍTULO II.....	9
<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>9</b>
<b>Antecedentes de la Investigación .....</b>	<b>9</b>
<b>Base Teórica .....</b>	<b>12</b>
<b>Aprendizaje de la anatomía humana .....</b>	<b>13</b>
<b>Estrategias de aprendizaje de anatomía humana.....</b>	<b>13</b>
<b>Plataforma BioDigital Human .....</b>	<b>14</b>
<b>Beneficios pedagógicos de la plataforma BiodigitalHuman.....</b>	<b>16</b>
<b>Autonomía en el aprendizaje.....</b>	<b>16</b>
<b>Restricciones.....</b>	<b>18</b>
<b>Impacto Educativo.....</b>	<b>18</b>
<b>La Educación como transformación digital .....</b>	<b>18</b>
<b>Enfoque constructivista y conectivista .....</b>	<b>19</b>
<b>Pertinencia en contextos rurales o en baja conectividad.....</b>	<b>20</b>
CAPÍTULO III.....	25
<b>METODOLOGÍA .....</b>	<b>25</b>
<b>Enfoque metodológico .....</b>	<b>25</b>
<b>Tipo de investigación .....</b>	<b>25</b>
<b>Diseño de Investigación .....</b>	<b>26</b>
<b>Unidades de estudio .....</b>	<b>26</b>
<b>Técnicas e Instrumentos .....</b>	<b>29</b>
<b>Técnicas de análisis de datos .....</b>	<b>29</b>
CAPÍTULO IV.....	30
<b>PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS .....</b>	<b>30</b>
<b>Variable Dependiente: Aprendizaje de anatomía humana .....</b>	<b>30</b>

<b>Variable dependiente: Uso de la plataforma Biodigital Human</b> .....	35
<b>CAPÍTULO V</b> .....	41
<b>PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA</b> .....	41
<b>Descripción de la propuesta</b> .....	41
<b>Justificación de la Propuesta</b> .....	42
<b>Objetivos de la Propuesta</b> .....	44
<b>Objetivo general</b> .....	44
<b>Objetivos específicos</b> .....	44
<b>Temporización de la Propuesta</b> .....	45
<b>Beneficiarios de la propuesta</b> .....	46
<b>Responsables con el adecuado desarrollo de la propuesta</b> .....	47
<b>Metodología de la Propuesta</b> .....	47
<b>Período de ejecución de la propuesta</b> .....	49
<b>Planificación de la propuesta</b> .....	51
<b>Evaluación de la propuesta</b> .....	66
<b>CONCLUSIONES</b> .....	68
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	70
<b>ANEXOS</b> .....	76

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Resumen de Operacionalización de variables.....	28
<b>Tabla 2:</b> Temporalización.....	46
<b>Tabla 3:</b> Periodo de ejecución propuesta.....	50
<b>Tabla 4:</b> Planificación de la propuesta.....	51
<b>Tabla 5:</b> Ficha de Tipos de evaluación.....	66
<b>Tabla 6:</b> Rúbrica de Evaluación.....	67

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> <i>Representación anatómica del tabique del corazón</i> .....	15
<b>Figura 2:</b> <i>Representación anatómica del flujo de la sangre a través del corazón</i> .....	15
<b>Figura 3:</b> <i>Mapa conceptual de los principales elementos de la base teórica</i> .....	24
<b>Figura 4:</b> <i>Resultado de pregunta 1</i> .....	30
<b>Figura 5:</b> <i>Resultado de pregunta 2</i> .....	31
<b>Figura 6:</b> <i>Resultado de pregunta 3</i> .....	32
<b>Figura 7:</b> <i>Resultado de pregunta 4</i> .....	33
<b>Figura 8:</b> <i>Resultado de pregunta 5</i> .....	34
<b>Figura 9:</b> <i>Resultado de pregunta 6</i> .....	35
<b>Figura 10:</b> <i>Resultado de pregunta 7</i> .....	36
<b>Figura 11:</b> <i>Resultado de pregunta 8</i> .....	37
<b>Figura 12:</b> <i>Resultado de pregunta 9</i> .....	38
<b>Figura 12:</b> <i>Resultado de pregunta 10</i> .....	39
<b>Figura 13:</b> <i>Enfoque metodológico activo y tecnológico</i> .....	49

## INTRODUCCIÓN

Actualmente, la educación se encuentra en una encrucijada entre la incorporación de metodologías activas basadas en el uso de nuevas tecnologías capaces de responder a las necesidades de una sociedad ágil, colaborativa y digitalizada. En el caso de Ecuador, especialmente en entornos educativos rurales y urbanos, la disponibilidad de recursos educativos digitales y la formación docente son todavía muy limitadas, lo que provoca inequidad en los conocimientos y dificultad en el desarrollo de los procesos enseñanza-aprendizaje. Los estudiantes enfrentan dificultades para comprender conceptos complejos del cuerpo humano, más específicamente de los sistemas digestivo, excretor, respiratorio y circulatorio. Estos problemas afectan la calidad educativa y limitan el potencial de un aprendizaje significativo y útil en la vida cotidiana.

La investigación se centra en la Unidad Educativa Municipal "Manuel Cabeza de Vaca"; en el nivel de Educación Básica Superior Intensiva, debido a la escasa utilización de metodologías innovadoras y plataformas digitales, lo que dificulta que los jóvenes, adultos y adultos mayores comprendan la estructura con el funcionamiento de los sistemas digestivo, excretor, respiratorio y circulatorio del cuerpo humano. Como respuesta a esta realidad, se presenta una propuesta pedagógica: una guía didáctica basada en la plataforma Biodigital Human, recurso tecnológico interactivo que permite la explorar el cuerpo humano en un entorno tridimensional dinámico, proporcionando una mejor visualización de las estructuras anatómicas y promoviendo una mayor motivación y la autonomía del estudiante.

El estudio es relevante porque promueve la mejora de la calidad educativa mediante la incorporación de recursos tecnológicos que responden a lo diversos estilos y ritmos de aprendizaje de los estudiantes, especialmente en contextos donde el acceso a la innovación pedagógica es limitado. También busca ayudar a la praxis educativa mediante una propuesta

que una teoría y práctica, en favor de una educación más duradera, visual, práctica y participativa.

El problema identificado es el limitado aprendizaje de la anatomía humana en los estudiantes de EBSI de la UEM. "Manuel Cabeza de Vaca". A partir de ello, se plantean los objetivos del estudio, que conducen a la propuesta de una guía didáctica basada en la plataforma Biodigital Human. En el marco teórico, se recopilan los conceptos y fundamentos que justifican la importancia de relacionar los recursos digitales con la didáctica de las Ciencias Naturales.

A continuación, se expone la metodología, en la que se detalla el enfoque cuantitativo, el diseño no experimental de tipo descriptivo-proyectivo y las técnicas aplicadas para la recolección y análisis de datos. En la sección de resultados, se presentan los hallazgos obtenidos respecto al nivel de aprendizaje, el interés, la disposición de los estudiantes frente al uso de recursos digitales, lo que permitió fundamentar la propuesta formulada.

En el apartado de conclusiones y recomendaciones se afirma que la guía didáctica apoyada en Biodigital Human es un recurso innovador, actualizado y aplicable para mejorar la enseñanza de la anatomía en entornos de Educación Básica Superior Intensiva.

Finalmente, para orientar al lector, se presenta la organización del tema de estudio dividido en cinco Capítulos:

En el capítulo I, se aborda el planteamiento del problema y su justificación de la investigación. El capítulo II, expone los antecedentes teóricos y empíricos del estudio. En el capítulo III se presenta la metodología utilizada; el capítulo IV presenta el análisis e interpretación de los datos; y el capítulo V incluye la planificación de la propuesta con las conclusiones finales.

# CAPÍTULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Formulación del Problema

En la actualidad, se evidencia una problemática significativa en los entornos rurales de Ecuador, en los procesos de enseñanza aprendizaje del área de Ciencias Naturales. Esta situación está marcada por deficiencias en la aplicación de metodologías activas y el acceso limitado a recursos digitales por parte del personal docente. Estas limitaciones reducen las oportunidades para desarrollar aprendizajes significativos que afectan directamente a la calidad educativa en contextos con escaso acompañamiento institucional.

La educación, entendida como un proceso activo centrado en el estudiante, debe promover el desarrollo de habilidades y destrezas con criterio de desempeño, tal como establece el (MINEDUC, 2016). Por lo tanto, como mencionan, (Cole et al. 2009) citando a Vygotsky, en este contexto el docente debe actuar como mediador y guía del aprendizaje. Sin embargo, esta visión pedagógica no siempre se implementa eficazmente, especialmente en instituciones que no cuentan con recursos ni capacitación actualizada.

Un caso concreto de esta realidad se presenta en la Unidad Educativa Municipal “Manuel Cabeza de Vaca”, ubicada en la parroquia de Alangasí en la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, Ecuador. Institución que atiende a población joven y adulta en modalidad de Educación Básica Superior Intensiva enfrentan dificultades para entender las estructuras anatómicas del cuerpo humano particularmente de los sistemas digestivo, excretor, respiratorio y circulatorio. Esta situación se ve agravada por la falta de capacitación docente en el uso de herramientas digitales como la plataforma Biodigital Human, la misma que permite explorar el cuerpo humano en un entorno tridimensional interactivo mejorando la comprensión de los estudiantes y personalizando el aprendizaje.

Además, cabe señalar que, al ser una institución municipal, no cuenta con la capacitación pedagógica proporcionada por el Ministerio de Educación, debido a su autonomía administrativa y gestión, lo que representa una desventaja estructural. Sumado a ello, la gestión para incorporar plataformas educativas digitales recae directamente en los docentes, quienes deben buscar por su cuenta alternativas tecnológicas que potencien el aprendizaje de sus estudiantes, muchas veces sin el acompañamiento institucional necesario.

Como consecuencia inmediata, se observa un bajo nivel de motivación y desinterés en los estudiantes, quienes se convierten en receptores pasivos del conocimiento. A largo plazo, esta situación puede derivar en una limitada apropiación de contenidos, deserción escolar, y una mayor brecha en el acceso a una educación de calidad y equitativa en comparación con otros sectores del país.

Esta situación afecta directamente a los cursos de Educación Básica Superior Intensiva conformados por estudiantes jóvenes y adultos en un rango de edad que va desde los 18 a 60 años, quienes presentan dificultades en la comprensión de contenidos relacionados con la anatomía humana, en particular, los sistemas digestivos, excretor, respiratorio y circulatorio. Frente a esta realidad es necesario fortalecer el uso de herramientas digitales que contribuyan a una mejor comprensión en el área de Ciencias Naturales. Por ello, se propone el diseño de una guía didáctica para el aprendizaje de la anatomía humana, centrada en los sistemas antes mencionados, mediante el uso de la Plataforma Biodigital Human. Esta propuesta está dirigida a estudiantes de la EBSI durante el período 2024 -2025, con el objetivo de responder a sus necesidades y estilos de aprendizajes diversos, promoviendo el interés y facilitando una experiencia educativa dinámica, comprensiva e inclusiva mediante el uso de la tecnología educativa innovadora.

En ese sentido, una vez identificado el problema se plantean interrogantes de investigación.

## **1.1 Formulación del problema**

¿Cuál es la situación actual del aprendizaje de anatomía humana del sistema digestivo, excretor, respiratorio y circulatorio del cuerpo humano de los estudiantes de la EBSI de la Unidad Educativa Municipal “Manuel Cabeza de Vaca” durante el período 2024-2025?

¿Cuáles son las características de los recursos y materiales didácticos que utilizan los docentes de la EBSI de la Unidad Educativa Municipal “Manuel Cabeza de Vaca” durante el período 2024-2025?, para el aprendizaje de la anatomía humana.

¿Cómo estaría diseñada una propuesta de Guía Didáctica para el Aprendizaje de la Anatomía humana, con el uso de la plataforma Biodigital Human, dirigida a estudiantes de Educación Básica Superior Intensiva en la Unidad Educativa Municipal “Manuel Cabeza de Vaca” durante el período 2024-2025?

## **1.2. Objetivos de Investigación**

### **1.2.1 Objetivo General**

Proponer una guía didáctica que facilite el aprendizaje de la anatomía de los sistemas: digestivo, excretor, respiratorio y circulatorio, mediante el uso de la plataforma Biodigital Human, en la Unidad Educativa Municipal “Manuel Cabeza de Vaca” durante el período 2024 – 2025

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

Diagnosticar el nivel de aprendizaje de los estudiantes de la EBSI en los sistemas digestivo, excretor, respiratorio y circulatorio de la Unidad Educativa Municipal “Manuel Cabeza de Vaca”.

Describir las características de los recursos y materiales didácticos utilizados para la enseñanza de la anatomía a través de la Plataforma Biodigital Human, dirigida a estudiantes de la EBSI en la Unidad Educativa Municipal “Manuel Cabeza de Vaca” durante el período 2024-2025

Proponer una guía didáctica centrada en los estudiantes, que facilite la comprensión de los sistemas anatómicos, mediante la plataforma Biodigital Human, para atender necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes de la EBSI en la Unidad Educativa Municipal “Manuel Cabeza de Vaca” durante el período 2024-2025.

### **1.3 Justificación de la Investigación**

En la actualidad, el entorno educativo experimenta una constante evolución, impulsada por los acelerados avances tecnológicos y la necesidad de adoptar metodologías de enseñanza más eficaces. Esta realidad exige incorporar nuevos recursos digitales que motiven a los estudiantes y faciliten la comprensión de contenidos complejos, como los relacionados con la anatomía del cuerpo humano.

La incorporación de tecnologías en el ámbito educativo como simulaciones tridimensionales, realidad aumentada y plataformas digitales especializadas, ha demostrado un impacto positivo en el rendimiento académico y la motivación estudiantil, especialmente en poblaciones con rangos etarios diversos, como los estudiantes de la Educación Básica Superior Intensiva (EBSI), que oscilan entre los 18 y 60 años de edad.

Un ejemplo destacado es la plataforma Biodigital Human, que ofrece modelos interactivos en 3D de más de 5.000 estructuras anatómicas, permitiendo a los estudiantes explorar de manera visual y activa los sistemas digestivo, excretor, respiratorio y circulatorio. Esta herramienta promueve un aprendizaje autónomo, dinámico y visual, alineado con los

principios del aprendizaje contextualizado y significativo, lo cual la convierte en un recurso especialmente pertinente para el nivel EBSI.

En la Unidad Educativa Municipal “Manuel Cabeza de Vaca”, la falta de acceso a este tipo de plataformas digitales revela una brecha tecnológica que limita las oportunidades de aprendizaje. Ante esta situación, la elaboración de una guía didáctica dirigida a los docentes, basada en el uso de Biodigital Human, representa una alternativa pedagógica pertinente, innovadora y contextualizada a las necesidades institucionales.

Diversas investigaciones han evidenciado que el uso de herramientas digitales interactivas fortalece la comprensión conceptual y la retención del conocimiento, al conectar teoría con experiencia visual y promover habilidades cognitivas superiores (Coronel et al. 2025), citando a (García et al. 2020). Asimismo, el aprendizaje mediado por tecnologías 3D y realidad aumentada favorece un enfoque constructivista, centrado en el estudiante, lo cual incrementa la motivación, la participación activa y la autoconfianza.

Esta propuesta no solo responde a una necesidad pedagógica, sino también institucional y social. Muchos docentes carecen de formación suficiente en el uso pedagógico de plataformas tecnológicas, lo cual limita su integración en el aula. Como señala García et al. (2021), la sostenibilidad de la innovación educativa requiere capacitación continua del profesorado.

Además, Arias et al. (2023) manifiestan que, de acuerdo con el Banco Interamericano de Desarrollo, solo el 45% de las instituciones públicas en América Latina cuenta con infraestructura tecnológica adecuada, y menos del 35% del personal docente ha recibido formación específica en tecnología educativa. En Ecuador, el Ministerio de Educación (2023), ha establecido como prioridad nacional la integración de herramientas digitales en el currículo, con especial énfasis en el área científica.

La realidad de la Unidad Educativa Municipal “Manuel Cabeza de Vaca” refleja estas cifras: las limitaciones tecnológicas existentes afectan directamente la calidad de la enseñanza en el área de Ciencias Naturales, particularmente en contenidos anatómicos. Por ello, esta propuesta adquiere relevancia al promover el uso de una plataforma que permite superar los enfoques tradicionales centrados en la memorización, favoreciendo el aprendizaje significativo, autónomo y motivador.

La propuesta de una guía didáctica para la integración de la plataforma Biodigital Human no solo enriquecerá el proceso de enseñanza-aprendizaje de la anatomía humana, sino que además fortalecerá las competencias pedagógicas y digitales de los docentes, reducirá la brecha tecnológica institucional y promoverá mejores resultados de aprendizaje en una población estudiantil diversa.

Su futura implementación tiene el potencial de transformar las prácticas educativas de la institución, convirtiéndola en un referente innovador en el uso de tecnologías aplicadas a la enseñanza de la anatomía, especialmente en contextos rurales y con población joven y adulta.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes de la Investigación

A continuación, se presentan algunas investigaciones previas relacionadas con el uso de recursos digitales, estrategias didácticas y la enseñanza de la anatomía humana, las cuales constituyen referentes teóricos y metodológicos para esta propuesta:

a) Recursos educativos digitales abiertos para la enseñanza de la biología en Latinoamérica, tesis de maestría, desarrollada por Lina Paola Morales Camargo, para la Universidad Distrital Francisco José de Caldas-Bogotá Colombia (2020), con el objetivo de: Determinar los Recursos Educativos Digitales Abiertos, diseñados para la enseñanza de Ciencias Naturales en Latinoamérica durante la década comprendida entre el 2007 al 2017, a partir de la elaboración de una aproximación a un estado del arte de los documentos que los referencian. La investigación tiene un enfoque cualitativo, diseño de campo, recurriendo a la entrevista y observación. A partir de un análisis de datos, indican que se correlacionan las variables: Recursos educativos digitales abiertos utilizados en la enseñanza de Biología en Latinoamérica. La investigación concluye que viabiliza al acceso a materiales educativos de calidad, promoviendo la equidad en la educación biológica. Estos recursos mejoran la el interés y entendimiento del estudiantado en temas de Biología mediante enfoques interactivos y actualizados, permitiendo a los docentes diversificar sus métodos de enseñanza y actualizar continuamente sus contenidos, por tanto, se relaciona directamente con el presente trabajo, al destacar la relevancia de los REDA en el camino del saber de contenidos complejos como la anatomía.

b) Uso del e-learning como herramienta didáctica para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Unidad Educativa Fiscomisional “La Inmaculada

concepción”, tesis de maestría, desarrollado por, Mayra Elizabeth Morales Yamá, para la Universidad Técnica del Norte Ibarra – Ecuador (2024), su objetivo es: Usar e-learning, Moodle como herramienta didáctica para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales en el décimo año de EGB.

El estudio responde a un diseño descriptivo, enfocado en una metodología mixta de campo y documental combinando el análisis cualitativo del contexto con el cuantitativo de los datos, propuesta evaluar los aspectos metodológicos, tanto favorables como desfavorables, en la enseñanza de las Ciencias Naturales. Utilizando técnicas como la observación de una clase, entrevista con el docente y una encuesta a los estudiantes para conocer su opinión sobre la metodología de enseñanza y el uso de la tecnología educativa. Por tanto, esta investigación relaciona al enfatizar la eficacia de metodologías con herramientas digitales en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

c) La tesis de maestría sobre el Entorno virtual de apoyo al aprendizaje de Biología en tercero BGU, desarrollada por Janeth Marisol Velásquez Alcoser, para la Universidad Tecnológica Israel, Quito-Ecuador (2020), con el propósito de mejorar la formación académica propone el uso de herramientas web 2.0 para trabajar de manera dinámica en Biología con los estudiantes de tercero bachillerato de la Unidad Educativa “Pedro Vicente Maldonado”. La investigación se enmarca a un diseño descriptivo de carácter cuantitativo, aplicó la técnica de observación, encuestas y cuestionarios. En función de esta información se evidencia un análisis de articulación de las variables de este estudio: Entornos Virtuales de apoyo al aprendizaje. La investigación concluye que el beneficio radica en un entorno virtual interactivo de soporte a la educación de Biología para el estudiantado de tercero de Bachillerato General Unificado. Este entorno virtual flexibiliza y facilita el proceso pedagógico, permite el acceso a recursos didácticos e interactivos educativos, mejorando la comprensión de los procesos biológicos del cuerpo humano, promoviendo participación y

motivación en el aula. Además, el entorno virtual puede ser utilizado por docentes para mejorar sus clases presenciales y sea eficaz en la experiencia educativa, por tanto, vincula al tema de investigación para el aprendizaje utilizando contextos digitales en el área de Biología.

d) Una de la Estrategia didáctica para el desarrollo de la comprensión contextual de la asignatura de Biología en los estudiantes de tercero de bachillerato, tesis de maestría, desarrollado por Arnaldo Narcizo Cevallos Mendoza, para la Universidad Estatal Del Sur De Manabí-Ecuador (2022), con el objetivo de: Crear un plan de enseñanza didáctica para la asignatura de Biología desarrollando su entendimiento contextual en los estudiantes de tercero de bachillerato de la Unidad Educativa “Salustio Giler Álava” El trabajo se enmarca de tipo descriptivo correlacional orientado de manera cuantitativa por medio de una encuesta. Una vez recopilada la información, se realizó un análisis que asocia las variables demostrando cómo la implementación de una estrategia didáctica afecta positivamente la interpretación del contexto de los estudiantes. Concluyendo que la operativización del enfoque didáctico ha demostrado ser efectiva para mejorar la captación del área de Biología. Esto se logró a través de clases dinámicas y el uso de recursos tecnológicos, lo que ha incrementado de manera relevante la implicación y el desempeño de los estudiantes, por tanto, se vincula al tema de investigación; porque se enfocan en el desarrollo de estrategias didácticas para mejorar el aprendizaje de la asignatura de Biología en estudiantes de bachillerato.

e) Por último, el estudio investigativo sobre las estrategias didácticas para la enseñanza de la anatomía y fisiología humana en educación física, tesis de maestría, desarrollada por, Adela Mercedes Arenas; Ángel Mujica López; Josefrank Pernaleté Lugo, Ysaelen Odor Rossel, y Lenny Ballesteros Arenas, para la Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda, Punto Fijo-Venezuela (2022), con la finalidad de:

Elaborar un proyecto para el avance de la formación en la Anatomía y Fisiología Humana, a través de cinco estrategias educativas, destinado a los docentes de Educación Física de la UPEL-IMPM, Extensión Académica San Felipe, Municipio Independencia, estado Yaracuy. La observación responde a un esquema proyectivo de categoría cuantitativa por medio de la encuestas y observación. Basado en el informe de análisis asociado a las variables de este estudio. Se concluye que el principal beneficio radica en la mejora del proceso educativo, al emplear estrategias novedosas y adaptadas, los docentes pueden ofrecer una formación más destacada y efectiva para los estudiantes, de manera que, vincula al tema de investigación porque promueve la implementación de estrategias a las necesidades actuales del entorno educativo, asegurando una formación más relevante y completa para los futuros profesionales.

Las investigaciones revisadas demuestran que el uso de recursos digitales abiertos, entornos virtuales y prácticas pedagógicas originales fortalece el dominio del área de Ciencias Naturales, especialmente en Anatomía Humana. Estos estudios coinciden en que la integración de herramientas tecnológicas y metodologías activas no solo mejora la asimilación de conocimientos también, incrementa la motivación y colaboración en el aula de clases, garantizando un acceso equitativo y actualizado al conocimiento. Así, estas aportaciones respaldan y enriquecen la investigación al confirmar la eficacia de recursos digitales y estrategias dinámicas para facilitar el aprendizaje de procesos fisiológicos y anatómicos en el aula.

## **2.2 Base Teórica**

Seguidamente, se da a conocer el desarrollo de los fundamentos teóricos que sostienen la propuesta de una guía didáctica para la enseñanza de la anatomía humana, utilizando la plataforma Biodigital Human.

### **2.2.1 Aprendizaje de la anatomía humana**

Es una ciencia fundamental considerada como una disciplina de la biología que encamina en el estudio de la estructura y organización del cuerpo humano. Esta disciplina analiza el aspecto interno como externo del cuerpo, investigando cómo órganos, tejidos y sistemas se conectan y funcionan de manera cooperativa.

Su enseñanza compone un eje transversal en la formación educativa, ya que permite una comprensión del cuerpo humano, ayudando al desarrollo del pensamiento biológico y promueve la adopción de hábitos saludables desde una perspectiva informada y consciente. Al Conocer la estructura y función del cuerpo no solo contribuye al conocimiento científico, sino que también acerca al sentimiento de responsabilidad por la propia salud y estilo de vida saludable, según Correa (2017), destaca que la información anatómica es indispensable para educar ciudadanos capaces de tomar decisiones conscientes sobre su propio bienestar y estilo de vida.

### **2.2.2 Estrategias de aprendizaje de anatomía humana.**

La estrategia que se propone para el aprendizaje de la anatomía humana se centra en la elaboración de una guía didáctica digital específica que complementa el uso de la plataforma Biodigital Human, que permita una visualización tridimensional e interactiva del cuerpo humano, facilitando la comprensión funcional y espacial de órganos, sistemas y tejidos.

La guía didáctica se adapta a distintos estilos de aprendizaje, transforma experiencia educativa promoviendo la inclusión y la equidad, acorde a las realidades del estudiante. De acuerdo con lo planteado por Salinas et al. (2020), el aprendizaje se favorece cuando los contenidos se ajustan a las características individuales de los estudiantes, particularmente en relación con sus formas de procesar la información. En este sentido, el uso de la plataforma

Biodigital Human facilita la comprensión funcional y espacial de las estructuras anatómicas, al permitir una exploración visual detallada de órganos, tejidos y sistemas del cuerpo humano. Al integrar metodologías activas y recursos digitales oportunos se potencia un aprendizaje significativo. El efecto será una mayor intervención del estudiantado, una comprensión más clara de los contenidos y un interés creciente por el conocimiento. En consecuencia, esta estrategia combina tecnología educativa y planificación didáctica para generar experiencias de aprendizaje accesible, interactiva y efectivas para fortalecer la comprensión de la anatomía humana y sus sistemas.

### **2.2.3 Plataforma BioDigital Human**

Es una herramienta educativa transformadora que utiliza tecnología tridimensional interactiva, para proporcionar un estudio detallado, visual y dinámico de los sistemas anatómicos. En comparación a los recursos estáticos tradicionales, la plataforma permite rotar, acercar, alejar, desmontar y examinar los modelos anatómicos desde distintos ángulos, brindando una práctica de aprendizaje diferente. Gracias a su diseño interactivo, los estudiantes pueden explorar el cuerpo humano con un alto grado de realismo y exactitud favoreciendo un entendimiento de las estructuras corporales y sus funciones. Por lo cual, Biodigital Human (2023) se centra en la integración de enseñanza basada en anatomía en 3D interactiva con el fin de explorar cada uno de sus sistemas del cuerpo humano.

### Figura 1

Representación anatómica del tabique del corazón.

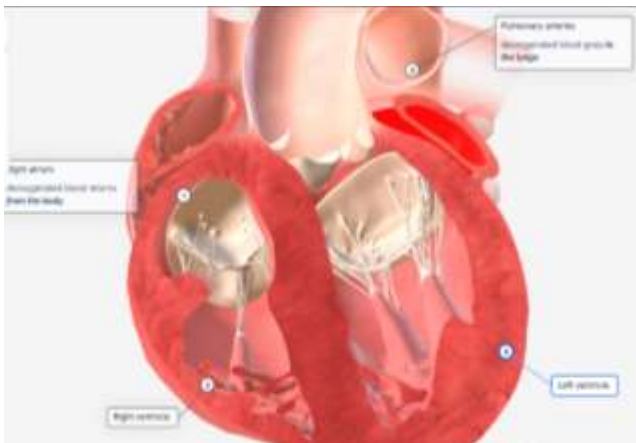


NOTA: Captura de pantalla de BioDigital Human (2025).

[https://human.biodigital.com/view?id=production/maleAdult/alcohol\\_septal\\_ablation&lang=en](https://human.biodigital.com/view?id=production/maleAdult/alcohol_septal_ablation&lang=en)

### Figura 2

Representación anatómica del flujo de la sangre a través del corazón.



NOTA: Captura de pantalla de BioDigital Human (2025).

[https://human.biodigital.com/view?id=production/maleAdult/heart\\_blood\\_flow&lang=en](https://human.biodigital.com/view?id=production/maleAdult/heart_blood_flow&lang=en)

La plataforma cuenta con contenido específico y más de 5.000 estructuras anatómicas, constituidas por sistemas corporales como, circulatorio, nervioso, digestivo y respiratorio, entre otros. Una de sus funciones más destacadas es la disección virtual, donde permite aparentar la práctica de laboratorio mediante la visualización por sistemas real sin necesidad

de material físico, lo cual resulta fundamentalmente útil en contextos pedagógicos donde no se cuenta con material anatómico físico.

La plataforma incorpora etiquetas informativas claras que permiten identificar fácilmente cada parte de los sistemas y comprender su función dentro del sistema anatómico.

Biodigital Human se acomoda a distintos niveles educativos y estilos de aprendizaje. La teoría y práctica se conecta para comprender conceptos abstractos de la anatomía en representaciones visuales comprensibles fortaleciendo la participación activa estimulando la motivación y curiosidad del estudiante por los contenidos científicos. En este sentido, su implementación contribuye a un aprendizaje activo y significativo, fortaleciendo el compromiso del estudiante con los contenidos científicos.

### **Beneficios pedagógicos de la plataforma Biodigital Human**

#### **Una visualización detallada en 3D de estructuras anatómicas.**

La herramienta tecnológica representa al cuerpo humano de forma tridimensional, mostrando con exactitud cada órgano, tejido y sistema. Esta visualización permite examinar las estructuras desde múltiples perspectivas y niveles de profundidad, facilitando la comprensión de las relaciones espaciales entre ellas. Al poder manipular las imágenes, como girarlas o separar elementos específicos, se fortalece el aprendizaje y se logra una mejor apreciación de la complejidad y funcionamiento del cuerpo humano.

#### **Autonomía en el aprendizaje**

La plataforma Biodigital Human promueve un aprendizaje con autonomía ya que facilitando la alternativa de navegar por los contenidos anatómicos según su propio ritmo y necesidades. Su diseño interactivo y la capacidad de manipular modelos tridimensionales permiten que los usuarios se concentren en los temas que consideran más difíciles o

relevantes. Además, con funciones como etiquetas descriptivas y herramientas de búsqueda, la plataforma orienta el estudio sin restringir la libertad de exploración.

### **Aplicación directa en procesos de enseñanza activa y colaboración.**

La aplicación de métodos activos y colaborativos consiste en emplear recursos y técnicas motivacionales constantes de los estudiantes para un trabajo en conjunto durante el proceso educativo. En este contexto, los estudiantes se convierten en agentes activos que dialogan, interactúan y construyen conocimientos de manera agrupada. Esto favorece el desarrollo de habilidades críticas, comunicativas y sociales, y promueve una comprensión más profunda de los temas. Igualmente, esta modalidad permite ajustar las actividades a diversos estilos de aprendizaje y contextos, generando un entorno educativo dinámico y motivador.

Salinas et al. (2020), sostienen que las plataformas interactivas conducen al éxito académico, incrementa la retención de conocimientos y enriquece el conocimiento del área de Ciencias Naturales. En un estudio titulado Impacto de las plataformas digitales interactivas en la educación en ciencias naturales, establecen un papel transformador que tienen estas herramientas en el aprendizaje de la anatomía. Los autores señalan que la utilización de plataformas digitales interactivas facilita la interacción directa del estudiante con el contenido, fortaleciendo las capacidades del pensamiento como la exploración, el análisis crítico y la interpretación.

También, destacan que estas plataformas ayudan a aumentar la motivación, ya que los contenidos presentados en formatos dinámicos y realistas estimulan la curiosidad y el interés del estudiante. Asimismo, mejoran la retención de la información, ya que las representaciones visuales y la práctica activa consolidan mejor los conceptos clave.

Por esta razón, los autores sustentan que las plataformas interactivas como Biodigital Human no deben considerarse solo recursos complementarios, sino que representan instrumentos esenciales para un aprendizaje significativo, profundo y sostenible en el tiempo.

### **Restricciones**

Acceso a internet estable y dispositivos actualizados.

Docentes con desconocimiento de competencias digitales para su implementación en la asignatura.

Resistencia al cambio por parte de docentes o instituciones tradicionales.

Para superar estas condiciones Cisneros et al. (2024), proponen el diseño de recursos metodológicos como guías didácticas que orienten el uso pedagógico utilizando plataformas y acompañadas de procesos de formación docente continua y sostenida.

Los retos asociados a la incorporación de tecnologías educativas, como la limitada preparación docente y la resistencia al cambio metodológico. Por tanto, García et al. (2023), hace referencia en el diseño y creación de recursos metodológicos específicos accesibles, como guías didácticas que faciliten el uso pedagógico de plataformas digitales. Las guías deben integrar un proceso continuo y sostenido de formación docente, elemento clave para asegurar una implementación efectiva y significativa de estas herramientas. La guía es pertinente para la investigación destacando la importancia de brindar apoyo metodológico y capacitación constante a los educadores.

## **2.2.4 Impacto Educativo**

### **La Educación como transformación digital**

La innovación digital en el escenario educativo forma nuevas dinámicas en el proceso formativo, uniendo tecnologías emergentes que permiten una educación inclusiva, flexible e individualizada. Según, Arias et al. (2023), mencionan que el Banco Interamericano

de Desarrollo la digitalización ha ampliado el camino al conocimiento, facilitado metodologías activas y mejorado la eficiencia en el proceso educativo. Sin embargo, también ha demostrado las brechas de acceso, infraestructura y formación que permanecen en América Latina.

La utilización de plataformas digitales como Biodigital Human tiene un impacto satisfactorio y positivo en la enseñanza de la anatomía, ya que convierte por completo la forma en que los estudiantes comprenden el cuerpo humano. Al usar tecnología 3D interactiva, permite explorar y manipular cada estructura anatómica con detalle, haciendo mucho más fácil entender lo que antes implicaba complicado con imágenes planas o libros.

Asimismo, provoca un aprendizaje activo y personalizado, porque cada estudiante puede avanzar a su propio ritmo y centrarse en las partes que le resulten más difíciles o interesantes. Con ello no solo aumenta la estimulo y atracción por la materia, sino que también hace que el aprendizaje sea más dinámico y participativo.

Un punto clave es que la plataforma proporciona una enseñanza inclusiva, adaptándose a diferentes estilos de aprendizaje y siendo útil tanto en modalidades de estudio presencial como virtual. De esta manera, Biodigital Human no solo actualiza la enseñanza, sino que también fortalece información estructurada de la anatomía, preparando mejor a los estudiantes para los retos académicos que enfrentarán en el futuro.

### **2.2.5 Enfoque constructivista y conectivista**

“El enfoque constructivista y conectivista, se alinea con el uso de la tecnología digital considerando al estudiante como un agente activo en la construcción de su conocimiento” (Cole et al. 2009) citando a Vygotsky. Las plataformas como Biodigital Human brindan entornos de aprendizaje interactivo permitiendo un conocimiento constructivo significativo mediante la exploración, el descubrimiento y la resolución de problemas, Portero (2025).

La plataforma Biodigital Human tendría un gran impacto en la educación porque se alinea al enfoque constructivista como manifiesta Vygotsky y Ausbel, donde el estudiante es quien construye activamente su propio aprendizaje, además tendrá la capacidad de trabajar de manera colaborativa. Al ofrecer un entorno interactivo, permite que cada estudiante examine y descubra las estructuras del cuerpo humano de manera autónoma, logrando un aprendizaje significativo y profundo.

Gracias a su avance tecnológico en 3D, los estudiantes pueden observar cada órgano o sistema en detalle, lo que hace mucho más sencillo entender temas que antes resultaban difíciles con los métodos tradicionales. Asimismo, fortalece la capacidad de colaborar y desarrollar el pensamiento con la capacidad para resolver conflictos, ya que incita a investigar, analizar y relacionar información de forma práctica ya que convierte la clase de ciencias naturales en una experiencia activa, participativa y motivadora, fortaleciendo la autonomía de los estudiantes.

### **2.2.6 Pertinencia en contextos rurales o en baja conectividad**

En contextos educativos como la Unidad Educativa Municipal “Manuel Cabeza de Vaca”, donde existen restricciones institucionales en el acceso a la tecnología, se hace necesaria la implementación de estrategias pedagógicas contextualizadas que incluyan el uso guiado de herramientas digitales. Ante esta realidad, el diseño de una guía didáctica adaptada surge como alternativa eficaz para optimizar los pocos recursos disponibles y garantizar una experiencia educativa de calidad (Ministerio de Educación del Ecuador, 2023).

Con este argumento la plataforma BioDigital Human representa como una herramienta educativa con gran potencial para mejorar la enseñanza de los sistemas anatómicos. Su carácter interactivo y visual permite una exploración dinámica de las estructuras del cuerpo humano, facilitando la comprensión de contenidos. Esta experiencia de

aprendizaje se vuelve aún mayor significativa cuando se complementa con una guía estructurada que oriente el uso de la plataforma de forma pedagógica.

Aunque existen dificultades relacionadas con la conectividad o disponibilidad de dispositivos, una guía bien elaborada no solo ayuda a estructurar actividades, sino que también se integra con una guía didáctica adaptada y estrategias pedagógicas contextualizadas. Aunque el acceso a la tecnología sea limitado, una guía bien diseñada ayuda a aprovechar al máximo los recursos disponibles y a organizar mejor las actividades para que el aprendizaje sea más efectivo.

Debido a su enfoque visual e interactivo, esta plataforma permite a los estudiantes entender de forma clara y dinámica las estructuras del cuerpo humano, algo que resulta complicado lograr únicamente con materiales impresos.

En recapitulación, el uso planificado y acompañado de la plataforma Biodigital Human de manera guiada, no solo se moderniza la enseñanza de los sistemas anatómicos, sino que también brinda una educación más inclusiva y de calidad, ofreciendo a los estudiantes de zonas rurales la oportunidad de acceder a experiencias de aprendizaje innovadoras y significativas.

### **2.3 Bases legales:**

El presente trabajo investigativo sustenta en el marco jurídico ecuatoriano que garantiza el derecho a una educación integral, inclusiva, de calidad, acorde con los avances tecnológicos. En este sentido, la propuesta de una Guía Didáctica para el Aprendizaje de la Anatomía Humana a través de la Plataforma BioDigital Human, dirigida a estudiantes de Educación Básica Superior Intensiva, responde a las disposiciones establecidas en la legislación ecuatoriana y políticas educativas nacionales.

### **Constitución de la República del Ecuador (2008)**

La Constitución ecuatoriana reconoce a la educación como un derecho fundamental de las personas y una obligación ineludible del Estado.

**Art. 26.-** La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo (Asamblea Nacional, 2008, p. 14).

### **Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI, 2011; Codificación 2021)**

La Ley Orgánica de Educación Intercultural regula el sistema educativo ecuatoriano, estableciendo los principios de inclusión, calidad y equidad. **En su Artículo 2**, se dispone que la educación debe ser inclusiva, participativa, obligatoria e intercultural, orientada al desarrollo integral del ser humano. Asimismo, **el Artículo 4** garantiza la calidad educativa mediante la aplicación de métodos, recursos y herramientas pedagógicas innovadoras.

**El Artículo 27** de la LOEI indica que la autoridad educativa nacional promoverá la integración de tecnologías de la información y comunicación como apoyo didáctico para el aprendizaje (Ministerio de Educación, 2021).

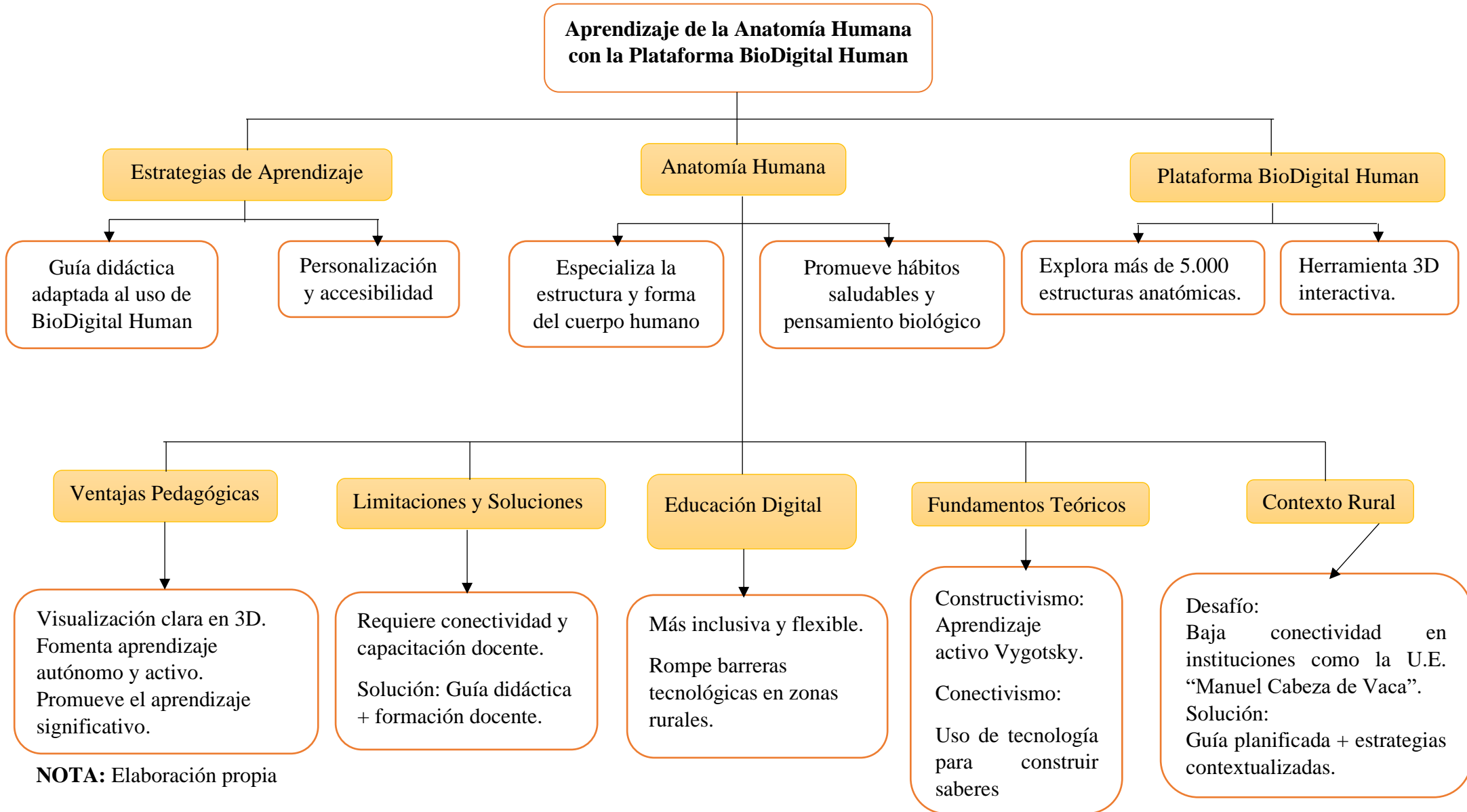
En este contexto, la guía didáctica propuesta representa un recurso que fortalece la enseñanza de la anatomía humana desde un enfoque interactivo y significativo.

De igual forma, **el Artículo 343** dispone que el Sistema Nacional de Educación debe estar centrado en el sujeto que aprende y garantizar la calidad, la calidez, la pertinencia y la equidad. Además, **el Artículo 347**, numeral 8, señala que el Estado promoverá la

incorporación de tecnologías de la información y comunicación en los procesos educativos para mejorar la calidad del aprendizaje (Asamblea Nacional, 2008).

Por lo tanto, el uso de la plataforma **BioDigital Human** en la enseñanza de la anatomía humana se enmarca en estos principios constitucionales, pues impulsa el desarrollo de competencias científicas y digitales mediante el uso de recursos tecnológicos interactivos (Asamblea Nacional, 2008).

**Figura 3**  
 Mapa conceptual de los principales elementos de la base teórica.



## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 Enfoque metodológico**

El estudio de investigación se desarrolla bajo un diseño no experimental de tipo transversal, dado que no se manipulan variables ni se crean grupos de control. Su propósito es describir y analizar el estado del aprendizaje de sistemas anatómicos en estudiantes de Educación Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Municipal “Manuel Cabeza de Vaca”, así como proponer una guía didáctica respaldada por la plataforma digital Biodigital Human. Este diseño posibilita estudiar la correlación entre variables en un momento determinado del período académico 2024-2025, facilitando información valiosa para el progreso pedagógico y la implementación de herramientas digitales innovadoras. Emplea un enfoque cuantitativo, utilizando encuestas y registro de desempeño de los estudiantes, se mide la comprensión y retención de contenidos.

El enfoque junto con un diseño seleccionado brinda herramientas sólidas para analizar la situación educativa, identificar necesidades, y proponer estrategias pedagógicas innovadoras, asegurando que la guía didáctica basada en la plataforma Biodigital Human sea pertinente, contextualizada y efectiva para los estudiantes. Según, García et al. (2023), manifiesta que el impacto tecnológico en el avance educativo tiene una visión integradora en el aprendizaje de anatomía humana.

#### **3.2 Tipo de investigación**

El estudio investigativo es de tipo descriptivo y proyectivo pues busca observar, medir y describir las características y el nivel de aprendizaje de los estudiantes en los sistemas digestivo, excretor, respiratorio y circulatorio, así como su interacción del uso de la plataforma digital, sin intervenir en las variables. Según, Valle (2022), indica que la

investigación descriptiva permite puntualizar las características de un fenómeno tal como ocurre naturalmente, sin intervención del investigador.

### **3.3 Diseño de Investigación**

La investigación es un estudio no experimental, descriptivo-correlacional, ya que pretende medir y observar los fenómenos en su contexto natural sin manipular las variables. Según, Velásquez (2023) este tipo de diseño posibilita describir las características de un fenómeno analizando entre variables de manera objetiva las existentes.

En este caso, se pretende describir el grado de aprendizaje de anatomía humana, así como las características de los apoyos educativos proporcionados por los docentes a través de la plataforma Biodigital Human. Además, busca analizar la relación entre el uso de esta plataforma y la comprensión de los sistemas digestivo, excretor, respiratorio y circulatorio.

Este diseño permite recolectar datos cuantitativos que proporcionen información objetiva para realizar la guía didáctica propuesta y la incidencia de los recursos digitales en el aprendizaje, ya que proporciona un análisis sistemático del fenómeno educativo, contribuyendo a fundamentar la propuesta de mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante herramientas interactivas.

### **3.4 Unidades de estudio**

La investigación está conformada por los estudiantes de Educación Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Municipal “Manuel Cabeza de Vaca” ubicada en la parroquia de Alangasí en la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, Ecuador, con una edad de 18 y 60 años, quienes culminarán octavo, noveno y décimo en 11 meses. La población total comprende 30 estudiantes inscritos durante el período 2024-2025; para este estudio se elegirá una muestra intencional de 30 estudiantes, considerando su disposición a participar y

asegurando diversidad en edad y desempeño académico, lo que permitirá recolectar información representativa y manejar los datos de manera efectiva.

Para este estudio investigativo se definió la operacionalización de variables, con el propósito de definir las dimensiones e indicadores que serán evaluados en relación con el aprendizaje y el uso de la plataforma Biodigital Human.

La variable dependiente, aprendizaje de la anatomía humana, se centra en la comprensión, retención y aplicación del conocimiento de los sistemas anatómicos, mientras que la variable independiente, uso de la plataforma Biodigital Human, está relacionada a la interacción de los estudiantes con la tecnología, considerando aspectos como la frecuencia, motivación, autonomía, comprensión conceptual y satisfacción.

**Tabla 1:** Resumen de Operacionalización de variables

<b>Variables</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Preguntas</b>
<b>Aprendizaje de anatomía humana (Dependiente)</b>	Conocimientos previos	Nivel de conocimiento sobre sistemas digestivo, excretor, respiratorio y circulatorio	1. ¿Qué conocimientos previos tiene sobre los sistemas anatómicos digestivo, excretor, respiratorio y circulatorio?
	Interés y disposición	Motivación por aprender anatomía humana	2. ¿Qué tan interesado/a está en aprender sobre anatomía humana?
	Estrategias de aprendizaje	Métodos utilizados actualmente para aprender ciencias naturales	3. ¿Qué estrategias o métodos utiliza actualmente para aprender sobre los sistemas del cuerpo humano?
	Comprensión conceptual	Capacidad de identificar y explicar funciones de los órganos	4. ¿Puede explicar la función de los órganos principales de cada sistema?
	Aplicación práctica	Capacidad de aplicar conocimientos en situaciones reales o ejercicios	5. ¿Cómo aplicaría lo aprendido sobre los sistemas del cuerpo humano en la vida diaria?
<b>Uso de la plataforma Biodigital Human (Independiente)</b>	Conocimiento de herramientas digitales	Experiencia previa con plataformas digitales educativas	6. ¿Ha utilizado alguna plataforma digital para aprender ciencias naturales o anatomía?
	Disposición	Voluntad de utilizar la plataforma Biodigital Human	7. ¿Qué tan dispuesto/a está a utilizar la plataforma Biodigital Human para aprender anatomía humana?
	Percepción de utilidad	Opinión sobre la ayuda de recursos digitales en el aprendizaje	8. ¿Considera que las herramientas digitales pueden mejorar su aprendizaje en anatomía?
	Autonomía	Capacidad percibida de aprender de manera independiente con la plataforma	9. ¿Cree que podría aprender por sí mismo/a usando la plataforma Biodigital Human?
	Motivación tecnológica	Interés en la innovación educativa	10. ¿Le interesa aprender utilizando nuevas herramientas tecnológicas como Biodigital Human?

**NOTA.** Cuadro de operacionalización de variables, dimensiones, indicadores y preguntas que se utilizarán en la recolección de información mediante encuestas aplicadas a los estudiantes participantes.

### **3.5 Técnicas e Instrumentos**

La técnica empleada será la encuesta estructurada, dirigida a los estudiantes de Educación Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Municipal “Manuel Cabeza de Vaca”. Esta técnica permitirá obtener información cuantificable sobre su conocimiento previo de los sistemas anatómicos y la disposición para utilizar la plataforma Biodigital Human en su aprendizaje.

El instrumento será un cuestionario digital en Google Forms, compuesto por 10 preguntas cerradas basadas en la operacionalización de variables dependiente e independiente. Las preguntas medirán aspectos como: conocimiento previo sobre los sistemas digestivo, excretor, respiratorio y circulatorio; disposición para utilizar recursos digitales; y expectativas sobre el aprendizaje mediante la plataforma Biodigital Human.

Las respuestas se organizarán mediante opciones de selección múltiple y escalas tipo Likert (1 a 4), para facilitar el análisis estadístico de resultados.

### **3.6 Técnicas de análisis de datos**

Una vez recolectada información aplicada a los estudiantes. Los datos son organizados y representados mediante gráficos estadísticos, permitiendo visualizar de manera clara la distribución de las respuestas.

Las respuestas de la encuesta fueron examinadas de forma individual para identificar tendencias, etapas de conocimiento y disposición de los/as estudiantes hacia el uso de la plataforma Biodigital Human. Las técnicas utilizadas para representar visualmente los resultados fueron gráficos estadísticos circulares y para determinar la proporción de estudiantes en cada respuesta se utilizó cálculos de porcentajes, de esta manera permiten obtener información objetiva y cuantificable sobre el nivel de aprendizaje de los sistemas anatómicos y la disposición de los estudiantes a utilizar recursos digitales en su formación.

## CAPÍTULO IV

### 4.1 Presentación y análisis de datos

Una vez obtenida la información obtenida se muestran los resultados.

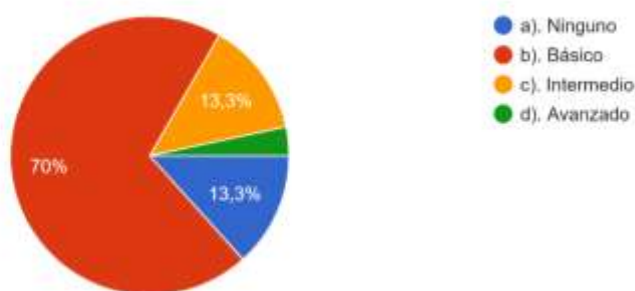
**Variable Dependiente:** Aprendizaje de anatomía humana

Dimensión de conocimientos previos

#### Figura 1

**¿Qué conocimientos previos tiene sobre los sistemas anatómicos digestivo, excretor, respiratorio y circulatorio?**

30 respuestas



**NOTA:** Elaboración propia

#### Análisis

En la **Figura 1**, indica que la mayoría de los estudiantes 70% posee conocimientos básicos sobre los sistemas digestivo, excretor, respiratorio y circulatorio, evidenciando que cuentan con nociones generales, pero requieren profundización para alcanzar un aprendizaje más sólido. También el 13,3% manifiesta no tener conocimientos previos, lo que sobresa la necesidad de implementar actividades de nivelación que aseguren la comprensión desde los fundamentos. Asimismo, un 13,3% indica tener un nivel intermedio, representando un grupo con mayor dominio que puede aprovecharse mediante dinámicas colaborativas y aprendizaje entre pares. Posteriormente, sólo un 3,4% logra un nivel avanzado, lo que refleja que el aprendizaje es insuficiente.

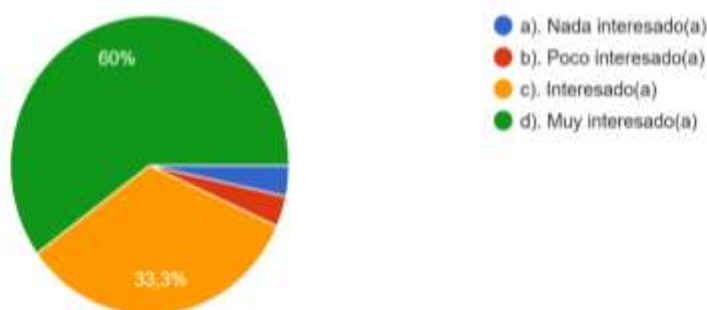
Los resultados proponen que el proceso pedagógico debe iniciar desde lo fundamental, reforzando los conceptos básicos, mientras se fortalece progresivamente el avance de comprensión de todos los estudiantes. La planificación educativa debe contemplar estrategias que integren nivelación inicial, desarrollo gradual de habilidades y colaboración entre estudiantes con distintos niveles de conocimiento, respondiendo así un aprendizaje equitativo y significativo en anatomía humana.

Dimensión de interés y disposición

### Figura 2

**¿Qué tan interesado/a está en aprender sobre anatomía humana?**

30 respuestas



**NOTA:** Elaboración propia

### Análisis

Según la encuesta de repuesta de la Figura 2, indica que el 93,3% de los estudiantes presenta una disposición favorable hacia el aprendizaje de la anatomía humana, mostrando interés y actitud positiva frente a la asignatura. Este nivel de estimulación establece un factor clave para el aprovechamiento de estrategias pedagógicas activas, dinámicas y participativas, ya que permite que los estudiantes se involucren de manera significativa en las actividades propuestas, fortaleciendo la comprensión y aplicación de los contenidos teóricos y prácticos. Su alta disposición, representa una oportunidad para que los docentes efectúen recursos

innovadores, como plataformas digitales, simulaciones interactivas, actividades que integren teoría y práctica, explotando el desarrollo de competencias en los sistemas anatómicos.

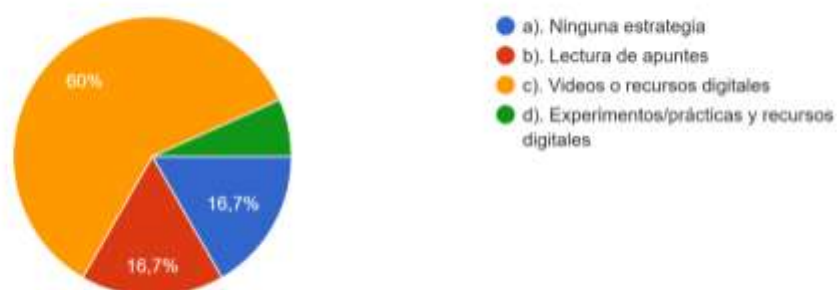
Así también existe, un reducido grupo de estudiantes 6,6%, que presenta poco o nulo interés, lo que evidencia un reto para la enseñanza. El grupo requiere atención prioritaria mediante estrategias de sensibilización, contextualización y acompañamiento que les permitan reconocer el valor de la anatomía en su vida diaria y aumentar su motivación hacia la asignatura. En conjunto, estos resultados reflejan que el interés estudiantil es un motor esencial para la construcción de aprendizajes significativos en anatomía humana, y que la planificación educativa debe contemplar tanto la potenciación del grupo motivado como el apoyo al grupo con menor disposición para lograr un aprendizaje integral y efectivo.

Dimensión de Estrategias de aprendizaje

**Figura 3**

**¿Qué estrategias o métodos utiliza actualmente para aprender sobre los sistemas del cuerpo humano?**

30 respuestas



**NOTA:** Elaboración propia

### Análisis

Los datos recolectados en la Figura 3, indica que el 60% de los estudiantes utiliza videos o recursos digitales básicos (como tutoriales en línea o material audiovisual) para

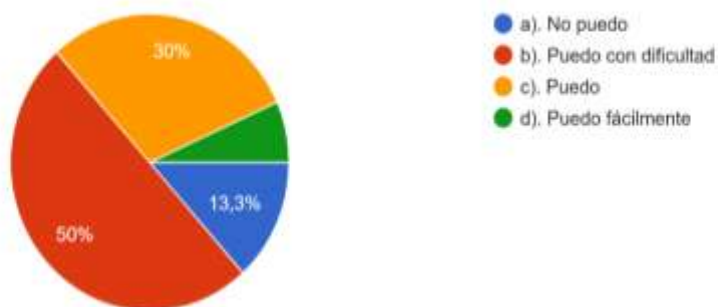
aprender sobre los sistemas del cuerpo humano. Esto evidencia una preferencia por estrategias visuales y de observación que facilitan la comprensión inicial, pero que en su mayoría son recursos pasivos, sin interacción directa. El 16,7% selecciona únicamente en la lectura de apuntes, mientras que un porcentaje igual reconoce que no emplea ninguna estrategia, lo que podría mostrar la falta de hábitos de estudio o motivación. Para finalizar, sólo un 6,7% integra el aprendizaje con experimentos o prácticas, lo cual refleja una escasa incorporación de método activos que fomenten la experimentación y el aprendizaje significativo.

Dimensión de comprensión conceptual

#### Figura 4

¿Puede explicar la función de los órganos principales de cada sistema?

30 respuestas



NOTA: Elaboración propia

#### Análisis

Los resultados de la Figura 4, explica la función de los órganos principales de los sistemas del cuerpo humano. Por otro lado, el 50% de los encuestados manifiesta que puede hacerlo con dificultad, mientras que, un 30% señala que sí puede explicarlos, y un 6,7% confirma que puede hacerlo fácilmente. Más, sin embargo, el 13,3% reconoció que no puede explicar estas funciones. Con estos antecedentes reflejan que, aunque existe un nivel básico

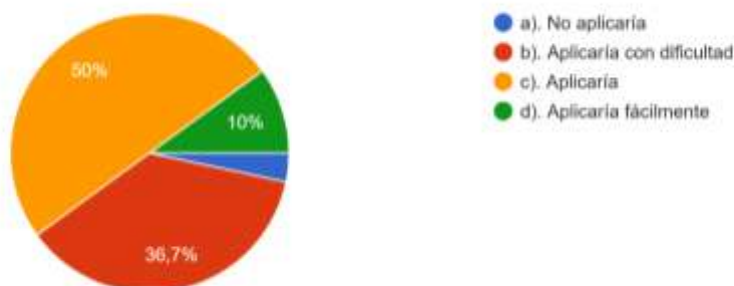
de comprensión en la mayoría de los estudiantes, todavía requiere fortalecer el aprendizaje significativo sobre las funciones de los órganos anatómicos del cuerpo humano, con el fin de que los estudiantes pasen de un conocimiento parcial a más sólido y significativo.

Dimensión de aplicación práctica

**Figura 5**

**¿Cómo aplicaría lo aprendido sobre los sistemas del cuerpo humano en la vida diaria?**

30 respuestas



**NOTA:** Elaboración propia

### **Análisis**

El 60% de los estudiantes encuestados destacan que aplicarían en su vida cotidiana los conocimientos adquiridos de la anatomía del cuerpo humano, de manera regular 50% y fácilmente 10%. En base a los resultados observados un alto porcentaje de estudiantes ha podido entender de manera clara, lo que han aprendido.

En comparación: se diferencia quienes aplican con facilidad, con dificultad o no aplican en su vida diaria: el 61.3% reconocen poder aplicar lo que han aprendido con facilidad, 36.7% realizara con dificultad, lo que indica que, necesitan más orientación guiada para aplicarlo correctamente en el diario vivir. Mientras que el 3.3% no podría aplicar lo aprendido, representando un porcentaje mínimo de comprensión del tema.

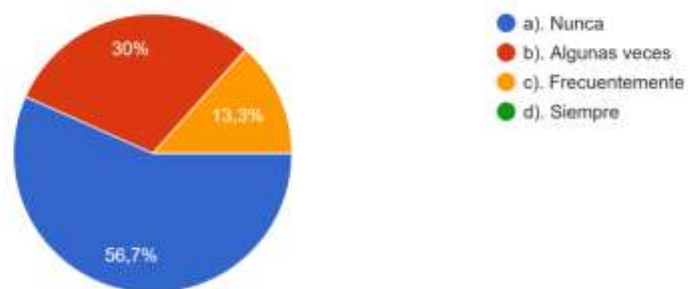
Conclusión. En base a estos resultados se cierra con una reflexión que apunta a la necesidad de implementar la plataforma biodigital humana, de esta manera mejorar el aprendizaje y aumentar el conocimiento práctico del cuerpo humano.

**Variable dependiente: Uso de la plataforma Biodigital Human**  
Dimensión de Conocimiento de herramientas digitales

**Figura 6**

**¿Ha utilizado alguna plataforma digital para aprender ciencias naturales o anatomía?**

30 respuestas



**NOTA:** Elaboración propia

**Análisis**

En referencia a la figura 6: Los resultados reflejan que el 56,7% de los estudiantes nunca ha utilizado plataformas digitales para aprender Ciencias Naturales o anatomía, en particular aquellas que permiten visualizaciones tridimensionales o interactivas. Un 30% las utiliza algunas veces, mostrando un uso ocasional o limitado y 13,3%, afirma utilizar frecuentemente, demostrando que una minoría integra la tecnología avanzada como parte de su aprendizaje.

Interpretación inmediata de los datos: significa que, aunque los estudiantes consumen recursos digitales simples, aun no acceden a entornos inmersivos ni tridimensionales que favorezcan una comprensión más profunda de la anatomía.

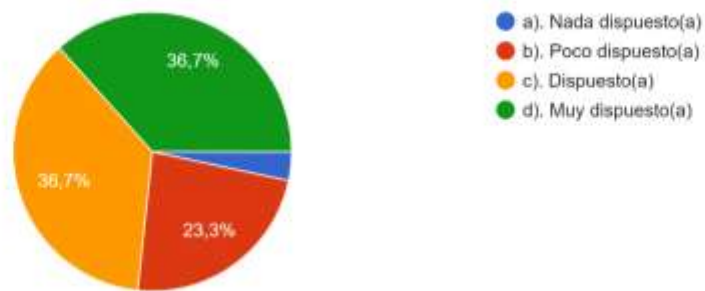
Conclusión: se señala la necesidad de promover capacitación y acceso a plataformas digitales educativas.

Dimensión de Disposición

**Figura 7**

**¿Qué tan dispuesto/a está a utilizar la plataforma Biodigital Human para aprender anatomía humana?**

30 respuestas



**NOTA:** Elaboración propia

### Análisis

Referencia a la Figura 7: se observa que la mayoría de los estudiantes muestra una disposición positiva a utilizar la plataforma Biodigital Human.

En porcentajes: dos grupos principales (36,7% y 36,7%), dispuestos e indispuestos. En menor porcentaje 23,3% poco dispuestos y 3,3% indispuestos.

Interpretación de los resultados: esto señala que, aunque algunos estudiantes podrían necesitar motivación adicional o capacitación, la disposición general es positiva frente al uso de la plataforma.

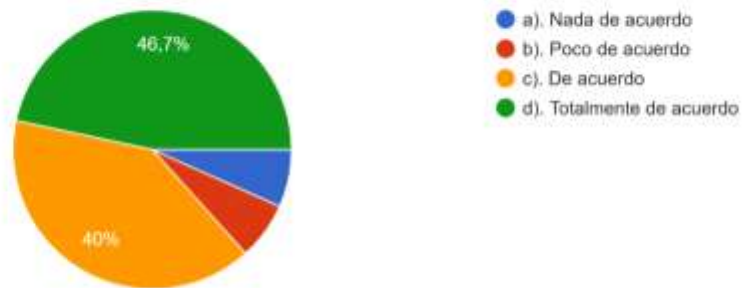
Conclusión: se debe aprovechar la oportunidad para mejorar la enseñanza haciendo el uso de recursos digitales para una comprensión de conocimientos de los sistemas del cuerpo, digestivo, excretor, circulatorio y respiratorio.

Dimensión de percepción de utilidad

**Figura 8**

**¿Considera que las herramientas digitales pueden mejorar su aprendizaje en anatomía?**

30 respuestas



**NOTA:** Elaboración propia

### **Análisis**

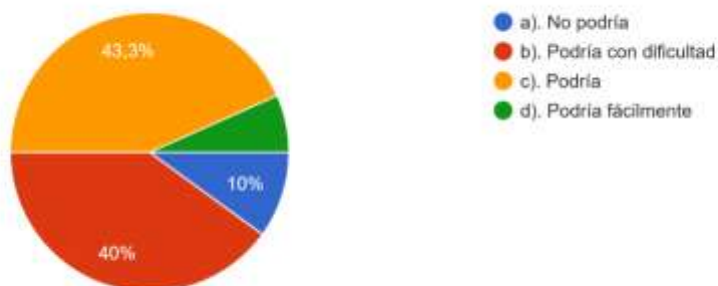
En relación con la Figura 8, obtenidos a partir del test para determinar que las herramientas digitales pueden mejorar su aprendizaje en anatomía se observa que el 86,7% , consideran que las herramientas digitales pueden mejorar su estilo de aprendizaje en anatomía, el 40% que está de acuerdo y un 46,7% que está totalmente de acuerdo. Esto señala la ventaja de los recursos tecnológicos en el aprendizaje es altamente positiva, el 6,7% poco de acuerdo y 6,7% nada de acuerdo, lo que se observa que un grupo pequeño podría requerir mayor orientación guiada con al uso herramientas digitales. En general, los resultados reflejan el interés de incorporar tecnologías educativas que faciliten su aprendizaje de anatomía.

Dimensión de aprendizaje autónomo

### Figura 9

¿Cree que podría aprender por sí mismo/a usando la plataforma Biodigital Human?

30 respuestas



NOTA: Elaboración propia

### Análisis

El 50% de los encuestados consideran que podría aprender de manera autónoma utilizando la plataforma Biodigital Human, un 43,3% que podría y un 6,7% que podría fácilmente. Sin embargo, un 50% resalta dificultades: 40% podría aprender con dificultad y el 10% considera que no podría hacerlo. En base al resultado se observa el interés en usar la plataforma, mientras que un grupo pequeño podría necesitar orientación guiada, para aprovechar el aprendizaje a través del uso de los recursos digitales de manera autónoma. En general, la encuesta muestra un alto interés en aprender de manera independiente.

Dimensión de motivación tecnológica

**Figura 10**

**¿Le interesa aprender utilizando nuevas herramientas tecnológicas como Biodigital Human?**

30 respuestas



**NOTA:** Elaboración propia

### Análisis

En relación a los resultados obtenidos en el test, de la Figura 10, se observa el interés por parte de los estudiantes en aprender utilizar nuevas herramientas tecnológicas y mejorar su conocimiento, con un porcentaje de 93,4% manifestando estar interesados utilizar plataformas como Biodigital Human, solo un 6,7% expresa poco interés y ningún estudiante indicó estar nada interesado. Se evidencia un interés hacia la innovación tecnológica en el aprendizaje de anatomía humana, lo que incorpora una motivación y oportunidad para implementar recursos digitales que beneficie el aprendizaje del estudiantado y la participación autónoma de los/las estudiantes.

El análisis revela que los estudiantes de la Unidad Educativa Municipal “Manuel Cabeza de Vaca” en la modalidad Educación Básica Superior Intensiva poseen conocimientos elementales sobre los sistemas digestivo, excretor, respiratorio y circulatorio. Su aprendizaje es limitado por estrategias más pasivas y poca interacción con tecnología avanzada. A pesar de las circunstancias, muestran interés y disposición hacia el aprendizaje,

lo que facilita la incorporación de recursos innovadores. En tal virtud, la plataforma Biodigital Human, apoyada en la guía didáctica, se presenta como un recurso pertinente para promover un aprendizaje significativo, autónomo, interactivo y visual adaptado a distintos estilos de aprendizaje y niveles de conocimiento.

## CAPÍTULO V

### PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

#### 5.1 Descripción de la propuesta

La propuesta tiene como objetivo desarrollar una guía didáctica orientada a mejorar el aprendizaje de los sistemas anatómicos del área de ciencias naturales, en los estudiantes de Educación básica superior intensiva de la Unidad Educativa Municipal “Manuel Cabeza de Vaca”, los sistemas a estudiar será el digestivo, excretor, respiratorio y circulatorio, utilizando la plataforma Biodigital Human. La herramienta tecnológica innovadora permite una interacción visual e inmersiva con los sistemas anatómicos, favoreciendo un aprendizaje más significativo, práctico y dinámico.

El diseño de la guía propuesta, responde a una necesidad de los estudiantes de la EBSI, quienes son jóvenes y adultos, a menudo presentan limitaciones en habilidades previas, poco interés por las ciencias y escasa exposición a recursos digitales, lo que dificulta la comprensión de contenidos anatómicos. Por ello, la guía busca facilitar el aprendizaje, promoviendo la motivación, la comprensión conceptual y la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos.

La guía se presenta como un recurso estructurado y práctico, que permite a los docentes planificar, guiar y evaluar clases de anatomía humana utilizando la plataforma Biodigital Human como herramienta central. Gracias a la visualización en 3D y la exploración interactiva donde pueden observar, manipular y comprender mejor la estructura y funcionamiento de los órganos, lo que potencia la retención y el aprendizaje significativo.

La ejecución de la guía está programada para el año lectivo 2024-2025, con el propósito de facilitar el conocimiento y la aplicación práctica de los contenidos de los sistemas anatómicos, beneficiando a los estudiantes para mejorar el proceso de enseñanza y

aprendizaje, con experiencias educativas dinámicas acorde a sus necesidades y estilos de aprendizaje. Así, los estudiantes se convierten en los principales beneficiarios, accediendo a un aprendizaje más visual, interactivo y fácil de comprender, facilitando, el conocimiento de los sistemas anatómicos y su capacidad para aplicarlos en situaciones prácticas.

## **5.2 Justificación de la Propuesta**

Dado el tipo de educación que existe en la actualidad avanzada tecnológicamente implica metodologías que se debe implementar con recursos digitales que ayuden a los estudiantes en la comprensión de contenidos abstractos, como los sistemas anatómicos.

Se ha observado que las herramientas técnicas, como las simulaciones tridimensionales, la realidad aumentada y las plataformas digitales de contenidos específicos, presentan además mejoras en el rendimiento y la motivación en poblaciones de edades variadas, como la población de educación básica superior intensiva que tiene edades de 18 a 60 años.

La plataforma Biodigital Human es un mapa interactivo en 3D del cuerpo humano, con más de 5000 estructuras anatómicas para tener una visión física de los sistemas digestivo, excretor, respiratorio y circulatorio. Este instrumento fomenta la capacidad de los estudiantes para estudiar de manera autónoma, visual y significativa, lo cual está en línea con argumentos teóricos constructivistas y contextualizados, de ahí la relevancia en el nivel EBSI.

Además, otras plataformas digitales 3D disponibles gratuitamente como InnerBody, que proporciona navegación interactiva en 3D del cuerpo humano permitiendo a los estudiantes explorar la anatomía en línea, y Zygote Body, que permite la exploración interactiva de múltiples sistemas y órganos individuales en tres dimensiones en línea, también están disponibles para comparación con otros suplementos de aprendizaje virtual.

En la Unidad Educativa Municipal "Manuel Cabeza de Vaca", la falta de herramientas digitales avanzadas expone la brecha tecnológica que impone un régimen de oportunidades de aprendizaje. Por lo tanto, la construcción de una guía didáctica para profesores en un entorno de Humano Biodigital es una estrategia pedagógica innovadora y localizadora que persigue el rendimiento académico en los estudiantes.

Varios informes indican que las herramientas digitales interactivas mejoran la comprensión conceptual y la retención de conocimientos de los estudiantes y cierran la brecha entre la teoría visual, por lo tanto, apoyan habilidades cognitivas de orden superior. Además, el aprendizaje mediado por 3D con la realidad aumentada también son favorables para el aprendizaje centrado en el estudiante, y pueden ayudar a aumentar la motivación, la participación activa y la confianza.

La propuesta satisface demandas pedagógicas, institucionales y sociales. La mayoría de los educadores no están capacitados específicamente para usar tecnología educativa, lo que restringe el uso de tecnología educativa en el aula. Según, Pushi et al. (2022), la longevidad de la innovación educativa se mantiene con la capacitación continua de los docentes. En la investigación de Arias et al. (2023), proporciona datos del Banco Interamericano de Desarrollo, que solo el 45% de las escuelas públicas de América Latina tienen infraestructura tecnológica suficiente, y solo el 35% tienen docentes capacitados en herramientas digitales. En Ecuador, el Ministerio de Educación (2023) enfatiza que es importante incluir el uso de tecnología en los procesos educativos, particularmente en las ciencias experimentales.

De esta manera, los estudiantes pueden ser las primeras personas en beneficiarse, porque pueden encontrar contenidos interactivos, comprensibles y acordes a su propio conocimiento y estilo cognitivo. Asimismo, fortalecerá las competencias digitales de los

docentes, reducirá la brecha tecnológica institucional y contribuirá a mejorar los resultados de aprendizaje en una población diversa.

La adopción de esta propuesta puede revolucionar la política de enseñanza y aprendizaje de la institución y colocarla como una referencia innovadora en el contexto de la enseñanza y el aprendizaje de la anatomía mediante tecnologías digitales, en particular para estudiantes jóvenes y adultos, que necesitan estrategias didácticas más activas, motivadoras y efectivas.

### **5.3 Objetivos de la Propuesta**

#### **Objetivo general**

Proponer una guía didáctica que facilite el aprendizaje de los estudiantes de educación básica superior intensiva de la Unidad Educativa Municipal “Manuel Cabeza de Vaca”, permitiéndoles comprender de manera clara y práctica la estructura y función de la anatomía humana en la plataforma Biodigital Human durante el período 2024-2025.

#### **Objetivos específicos**

Diseñar actividades a través de la guía didáctica que permitan a los estudiantes de educación básica superior intensiva comprender progresivamente la estructura y función de la anatomía humana.

Fomentar la motivación y la participación activa de los estudiantes mediante estrategias pedagógicas interactivas y dinámicas, aprovechando los recursos innovadores de la plataforma Biodigital Human, con visualización 3D, para conectar la teoría con la práctica.

Integrar la plataforma Biodigital Human como recurso tecnológico de apoyo para promover el aprendizaje autónomo, la comprensión significativa y la aplicación práctica, garantizando que los estudiantes adquieran habilidades de interacción con herramientas digitales.

#### **5.4 Temporización de la Propuesta**

Establece un cronograma organizado de actividades, considerando los tiempos necesarios para diseñar, validar e implementar la guía didáctica basada en la plataforma Biodigital Human. Cada actividad está planificada con un enfoque centrado en los estudiantes, quienes son los principales beneficiarios, asegurando que se promueva un aprendizaje significativo, práctico y visual de los sistemas digestivo, excretor, respiratorio y circulatorio

La educación básica superior intensiva, está dirigida a personas jóvenes, adultos y adultos mayores entre 18 a 65 años que no han completado la Educación General Básica. Esta modalidad se encuentra dentro de la educación intensiva para personas con escolaridad inconclusa, conforme a las Adaptaciones curriculares del subnivel superior de EGB.

La EBSI implementa bajo una temporalización que permita a los estudiantes culminar los niveles de octavo, noveno y décimo de EGB en un período de 11 meses. Esta estructura temporal está diseñada para responder a las necesidades y características, facilitando su inserción educativa de manera ágil y efectiva.

**Tabla 2:** Temporalización

Para personas con escolaridad inconclusa, adaptaciones curriculares Subnivel Superior de Educación General Básica Superior, Ministerio de Educación, 2017. Acuerdo Ministerial Nro. MINEDUC-MINEDUC-2025-00031-A

<b>Temas / Sistemas</b>	<b>Sesiones</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Fechas</b>
<b>Sistema Digestivo</b>	Introducción a la anatomía y exploración anatómica de los órganos	1ª sesión	Semana 1, Día 1
	Función y recorrido del alimento	2ª sesión	Semana 1, Día 2
<b>Sistema Excretor</b>	Principales y relación con digestivo	3ª sesión	Semana 1, Día 3
	Función y ejercicios prácticos	4ª sesión	Semana 1, Día 4
<b>Sistema Respiratorio</b>	Anatomía del sistema respiratorio	5ª sesión	Semana 2, Día 1
	Dinámica respiratoria y simulaciones	6ª sesión	Semana 2, Día 2
<b>Sistema Circulatorio</b>	Corazón, vasos sanguíneos y sangre	7ª sesión	Semana 2, Día 3
	Función y ejercicios prácticos	8ª sesión	Semana 2, Día 4
<b>Evaluación y Cierre</b>	Actividades integradoras y evaluación final	9ª sesión	Semana 2, Día 5

### 5.5 Beneficiarios de la propuesta

La propuesta está enfocada en los estudiantes de la EBSI, de la Unidad Educativa Municipal "Manuel Cabeza de Vaca" y se beneficia de la guía didáctica implementada en la plataforma Biodigital Human. Con esta herramienta de vanguardia, los estudiantes pueden:

Obtener una mejor comprensión de la anatomía y función de los sistemas digestivo, excretor, respiratorio y circulatorio.

Fomentar un aprendizaje relevante con recursos atractivos que ayuden a los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes.

Desarrollar sus habilidades analíticas, de retención y aplicación en relación con los aspectos científicos de la vida real y situaciones cotidianas.

Al mismo tiempo, indirectamente se benefician los docentes del área de ciencias naturales, en las que la enseñanza de contenidos complejos puede llevarse a cabo a través de herramientas digitales innovadoras y divertidas. Finalmente, la institución educativa se beneficia de la introducción de métodos novedosos, que elevan la calidad de la educación y estimulan a los estudiantes a utilizar nuevas tecnologías en la educación. BioDigital Human. (2023). Anatomía Humana 3D.

## **5.6 Responsables con el adecuado desarrollo de la propuesta**

### **Docentes de Ciencias Naturales EBSI:**

Aplican la guía didáctica, dirigen actividades y evalúan el aprendizaje de los estudiantes.

### **Coordinación académica:**

Brinda apoyo institucional, facilita recursos tecnológicos y supervisa la planificación de las sesiones.

### **Estudiantes de EBSI:**

Participan activamente en las actividades, explorando los sistemas anatómicos y aplicando los conocimientos adquiridos.

## **5.7 Metodología de la Propuesta**

La presente propuesta didáctica se fundamenta en un enfoque pedagógico activo, participativo y apoyado en tecnologías, tomando como eje central la plataforma Biodigital Human, considerada un recurso innovador para la enseñanza de la anatomía humana en el nivel de educación básica superior intensiva.

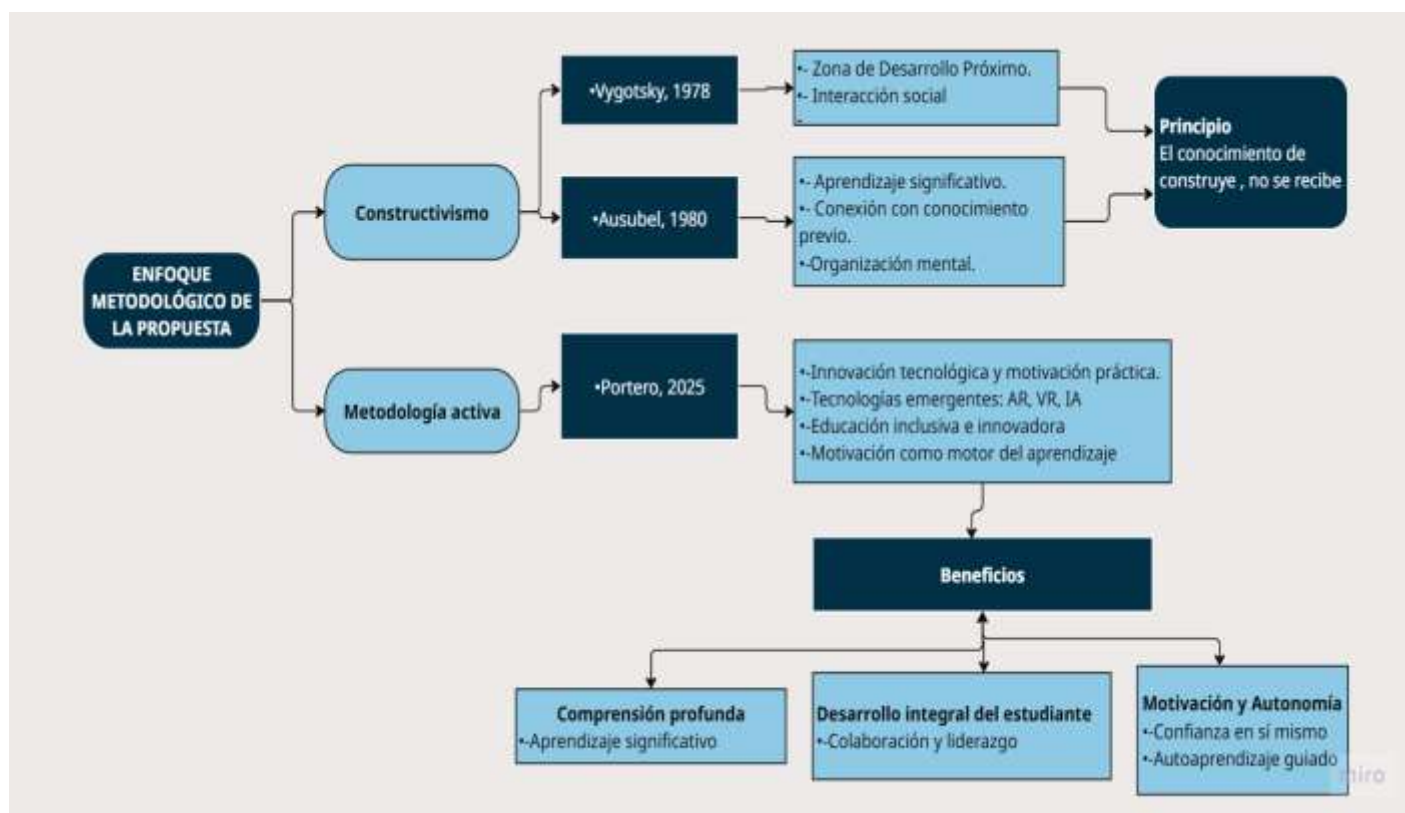
Se aplicará estrategias metodológicas activas, como el aprendizaje por indagación, el trabajo colaborativo y la integración de recursos digitales interactivos, que facilitan la construcción de conocimientos significativos. Portero (2025). Resalta que la guía didáctica propuesta se concibe como un instrumento de apoyo pedagógico que fortalece la planificación docente y favorece el desarrollo de clases dinámicas, visuales y participativas.

El enfoque se sustenta en el constructivismo, creado por Vygotsky (1978) y Ausubel (1980), donde han considerado que el estudiante construye su conocimiento a través de la experiencia directa, la interacción con herramientas digitales y el acompañamiento del docente como mediador del aprendizaje. Este principio, destaca que el aprendizaje es un proceso activo basado en los conocimientos previos, fomentado por la interacción social, dentro de la Zona de Desarrollo próximo, con evaluación continua y orientado hacia un aprendizaje significativo.

La metodología propuesta busca responder a las necesidades y características del estudiantado joven y adulto de la Unidad Educativa Municipal “Manuel Cabeza de Vaca”, promoviendo el trabajo autónomo y contextualizado. Asimismo, contempla un sistema de evaluación integral, que combina técnicas cualitativas y cuantitativas, con el fin de valorar tanto los procesos como los resultados del aprendizaje alcanzado.

Figura 4

Enfoque metodológico activo y tecnológico



Mapa conceptual del enfoque activo y tecnológico aplicado a la educación.  
 NOTA: Elaboración propia.

### 5.8 Período de ejecución de la propuesta


Se estima que la guía didáctica podría aplicarse durante un periodo de dos semanas, correspondientes a las Unidades de Ciencias Naturales dentro del segundo trimestre del año lectivo 2024-2025 en la Unidad Educativa Municipal “Manuel Cabeza de Vaca”. Esta proyección toma en cuenta la planificación curricular del nivel EBSI y la organización de unidades temáticas basada en los sistemas anatómicos seleccionados.

**Tabla 3:** Periodo de ejecución propuesta


<b>Temas / Sistemas</b>	<b>Actividad / Enfoque Metodológico</b>	<b>Fecha</b>	<b>Tiempo</b>
<b>Familiarización con Biodigital Human</b>	Reconocimiento de herramientas básicas, exploración inicial del cuerpo humano.	Día 1	30 min
<b>Sistema Digestivo</b>	Identificación de órganos y funciones principales.	Día 2	30 min
	Análisis de procesos digestivos con simulaciones interactivas	Día 3	30 min
<b>Sistema Excretor</b>	Ubicación de estructuras en 3D y ejercicios prácticos.	Día 4	30 min
	Comprensión de funciones y resolución de casos prácticos	Día 5	30 min
<b>Sistema Respiratorio</b>	Estudio de la anatomía y simulación de procesos respiratorios.	Día 6	30 min
	Actividades colaborativas con simulaciones interactivas	Día 7	30 min
<b>Sistema Circulatorio</b>	Exploración de corazón y vasos sanguíneos en 3D.	Día 8	30 min
	Aplicación práctica mediante ejercicios interactivos.	Día 9	30 min
<b>Evaluación y Cierre</b>	Actividades integradoras y evaluación final de los cuatro sistemas.	Día 10	30 min

NOTA. Tabla en el que se detalla el tiempo de ejecución de la propuesta para el segundo trimestre.

Tabla 4: Planificación de la Propuesta

 <p style="text-align: center;"><b>GUÍA DIDÁCTICA PARA ESTUDIANTES</b> <b>UNIDAD EDUCATIVA MUNICIPAL “MANUEL CABEZA DE VACA”</b></p>					
1. DATOS INFORMATIVOS					
<b>ASIGNATURA:</b>	Ciencias Naturales		<b>DOCENTE:</b>	Marco Yanqui	
<b>TRIMESTRE</b>	2		<b>PARALELO</b>	A	<b>NIVEL</b> EBSI
<b>FECHA DE INICIO:</b>	06/01/2025		<b>FECHA DE FINALIZACIÓN:</b>	17/01/2025	
<b>NOMBRE DE LA UNIDAD:</b>	Salud y cuerpo humano				
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO DE LA UNIDAD:</b>	Reconoce la anatomía y fisiología de los sistemas del cuerpo humano, mediante gráficos, láminas y videos para entender el funcionamiento integral del organismo.				
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN:</b>	CE.CN.3.4. Explica, desde la observación e indagación, la estructura, función e influencia del sistema reproductor (masculino y femenino), endócrino y nervioso; los relaciona con los procesos fisiológicos, anatómicos y conductuales que se presentan en la pubertad y con los aspectos biológicos, psicológicos y sociales que determinan la sexualidad como condición humana.				
<b>DESTREZA:</b>	CN.3.2.3. Describir, con apoyo de modelos, la estructura y función de los sistemas digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor y promover su cuidado.				
<b>EJES TRANSVERSALES:</b>	Interculturalidad Formación de una ciudadanía democrática Protección del medio ambiente Cuidado de la salud y hábitos de recreación de los estudiantes				

2. PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO CURRICULAR					
Destreza con criterio de desempeño	Subtema	Estrategias metodológicas	Recursos	Evaluación	
				Indicadores esenciales de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación
<p><b>SEMANA 1:</b></p> <p><b>Utilizar recursos tecnológicos interactivos (BioDigital Human) para identificar y explorar las estructuras anatómicas del cuerpo humano en 3D.</b></p> <p><b>Tema Sistema Digestivo</b></p>	<p><b>Sesión 1:</b> Familiarización con Biodigital Human</p>	<p><b>Presentación de la Plataforma BioDigital Human</b></p> <p>¿Alguna vez has imaginado ver el cuerpo humano por dentro como si lo tuvieras frente a ti? ¡Hoy lo vas a lograr! Usarás la plataforma BioDigital Human, una herramienta digital que te permite ver y manipular órganos, sistemas y estructuras del cuerpo en 3D. Como un verdadero explorador anatómico, descubrirás cómo moverte en esta plataforma y visualizarás algunos sistemas importantes.</p> <p><b>Pasos para la exploración:</b></p> <p>Ingresa a la plataforma: <a href="https://www.biodigital.com">https://www.biodigital.com</a></p>	<p><b>ESCRITOS:</b> Compilación de apuntes</p> <p><b>TÉCNICOS:</b> Plataforma Biodigital Human Computador</p>	<p>El estudiante navega en la plataforma BioDigital Human, localiza al menos tres sistemas del cuerpo humano y manipula sus modelos 3D (rotar, acercar, ocultar/mostrar estructuras).</p>	<p><b>TECNICA:</b> Observación guiada y exploración interactiva en plataforma</p>

		<p>Crea una cuenta gratuita o accede con el usuario proporcionado.</p> <p>En el buscador de la plataforma, escribe “Human Body” y selecciona un modelo completo.</p> <p>Utiliza estas herramientas:</p> <p>Rotar el modelo con el mouse.</p> <p>Hacer zoom para acercar o alejar.</p> <p>Mostrar u ocultar órganos.</p> <p>Seleccionar sistemas desde el menú lateral.</p>			
	<p><b>Sesión 2:</b> Identificación de órganos y funciones principales. <b>(30 minutos)</b></p>	<p><b>Metodología activa:</b> <b>Aprendizaje Basado en la Indagación</b></p> <p>Abre el siguiente modelo completo del cuerpo humano:</p> 	<p><b>ESCRITOS:</b> Compilación de apuntes</p> <p><b>TÉCNICOS:</b> Marcadores Computador Plataforma Biodigital Human</p> <p><b>MATERIALES:</b> <b>Cuaderno</b></p>	<p><b>I.CN.4.1.1.</b> Analiza el nivel de complejidad de la materia viva y los organismos, en función de sus propiedades y niveles de organización. (J.3.)</p>	<p><b>TÉCNICA:</b> Observación Portafolio</p> <p><b>INSTRUMENTO</b> Mapa conceptual</p>

[https://human.biodigital.com/view?id=production/femaleAdult/female\\_complete\\_anatomy\\_20&lang=en](https://human.biodigital.com/view?id=production/femaleAdult/female_complete_anatomy_20&lang=en)

Analiza:

¿Qué órganos crees que trabajan juntos cuando comemos una manzana?

¿Dónde crees que inicia y termina la digestión?

**Abre el modelo específico del sistema digestivo en BioDigital Human:**



[https://human.biodigital.com/view?id=production/femaleAdult/female\\_system\\_digestive\\_20&lang=en](https://human.biodigital.com/view?id=production/femaleAdult/female_system_digestive_20&lang=en)

Activa y desactiva los siguientes órganos, uno por uno:

		<p>Boca</p> <p>Esófago</p> <p>Estómago</p> <p>Intestino delgado</p> <p>Intestino grueso</p> <p>Recto</p> <p>Ano</p> <p>Hígado</p> <p>Páncreas.</p> <p>Crea un mapa conceptual con los órganos principales del sistema digestivo. Incluye en tu mapa: Nombre de los órganos Función principal Relación entre ellos</p>			
<b>Tema sistema Digestivo</b>	<b>Sesión 3:</b> Análisis de procesos digestivos con simulaciones interactivas <b>(30 minutos)</b>	<p><b>Metodología activa:</b> Estudio de Caso</p> <p><b>Reflexiona</b></p> <p>¿Qué crees que pasaría si una persona se alimentara solo con comida rápida durante un mes?</p> <p>¿Qué órganos podrían verse afectados?</p> <p>¿Qué síntomas crees que aparecerían?</p>	<p><b>ESCRITOS:</b> Compilación de apuntes</p> <p><b>TÉCNICOS:</b> Marcadores Computador Plataforma Biodigital Human</p>	<b>I.CN.4.1.1.</b> Analiza el nivel de complejidad de la materia viva y los organismos, en función de sus propiedades y niveles de organización. (J.3.)	<p><b>TECNICA</b> : Resolución de problemas</p> <p><b>INSTRUMENTO</b>  Rúbrica</p>

**Lee el siguiente caso ficticio y responde:**  
María, de 45 años, tiene acidez constante y dolor abdominal. Su médico le dice que está relacionado con sus hábitos alimenticios (comida rápida, poco consumo de agua, exceso de café).

**Accede al siguiente modelo 3D del sistema digestivo femenino en BioDigital Human:**



[https://human.biodigital.com/view?id=production/femaleAdult/female\\_system\\_digestive\\_20&lang=en](https://human.biodigital.com/view?id=production/femaleAdult/female_system_digestive_20&lang=en)

Explora el recorrido de los alimentos desde la boca hasta el intestino grueso.


¿Qué órganos del sistema digestivo crees que se ven más afectados en María?

¿Qué funciones cumplen esos órganos?

**MATERIAL**

**ES:**

Hojas

		<p>¿Qué cambios de hábitos le recomendarías a María para mejorar su salud digestiva?</p> <p><b>Reflexiona</b> La digestión no depende solo de los órganos, sino también de nuestras decisiones diarias.</p>			
<b>Sistema Excretor</b>	<p><b>Sesión 4:</b> Ubicación de estructuras en 3D y ejercicios prácticos. (30 minutos)</p>	<p><b>Metodología activa:</b> Aprendizaje basado en la exploración.</p> <p>Reflexiona ¿Dónde crees que se almacena la orina antes de salir del cuerpo?</p> <p>Explora con BioDigital Human Accede al siguiente enlace:</p>  <p><a href="https://human.biodigital.com/view?id=production/femaleAdult/female_system_urinary_20&amp;lang=en">https://human.biodigital.com/view?id=production/femaleAdult/female_system_urinary_20&amp;lang=en</a> Observa los órganos del sistema urinario.</p>	<p><b>ESCRITOS:</b> Compilación de apuntes</p> <p><b>TÉCNICOS:</b> Marcadores Computador Proyector Plataforma Biodigital Human</p> <p><b>MATERIAL ES:</b> Hojas</p>	<p><b>I.CN.4.1.1.</b> Analiza el nivel de complejidad de la materia viva y los organismos, en función de sus propiedades y niveles de organización. (J.3.)</p>	<p><b>TECNICA:</b> Observación</p> <p><b>INSTRUMENTO</b> Esquema mental</p>

		<p>Activa la visualización por partes y localiza:          Riñón derecho e izquierdo          Uréteres          Vejiga          Uretra</p> <p>Crea un esquema mental o gráfico donde señales las estructuras principales del sistema urinario, indicando:          Riñón derecho e izquierdo          Conducto que conecta cada riñón con la vejiga (uréteres)          Vejiga y uretra</p>			
<b>Sistema Excretor</b>	<p><b>Sesión 5:</b>          Comprensión de funciones y resolución de casos prácticos (30 minutos)</p>	<p><b>Metodología activa: Estudio de caso</b></p> <p><b>Reflexiona</b></p> <p>¿Qué pasaría si tus riñones dejaran de filtrar la sangre correctamente?</p> <p><b>Lee el caso ficticio:</b>          José, de 50 años, presenta hinchazón en piernas y presión alta. Su médico le dice que sus riñones no están filtrando correctamente los desechos.</p>	<p><b>ESCRITOS:</b>          Compilación de apuntes</p> <p><b>TÉCNICOS:</b>          Marcadores          Computador          Proyector          Plataforma          Biodigital          Human</p> <p><b>MATERIAL ES:</b>          Cuaderno</p>	<p><b>I.CN.4.1.1.</b> Analiza el nivel de complejidad de la materia viva y los organismos, en función de sus propiedades y niveles de organización. (J.3.)</p>	<p><b>TECNICA</b>          :          Estudio de caso</p> <p><b>INSTRUMENTO</b>          Rúbrica</p>



[https://human.biodigital.com/view?id=production/maleAdult/chronic\\_kidney\\_disease&lang=en](https://human.biodigital.com/view?id=production/maleAdult/chronic_kidney_disease&lang=en)

Observa qué órganos componen el sistema excretor.


Analiza el modelo con la enfermedad renal crónica.

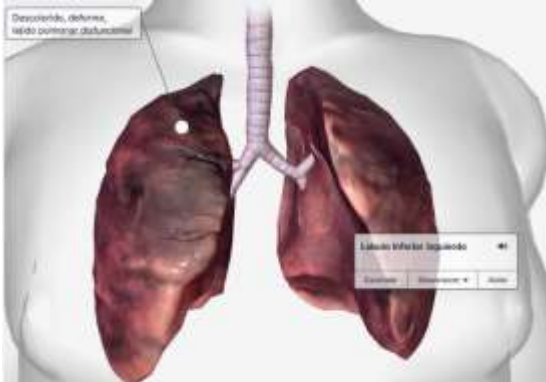
Responde estas preguntas en tu cuaderno o en una hoja compartida:

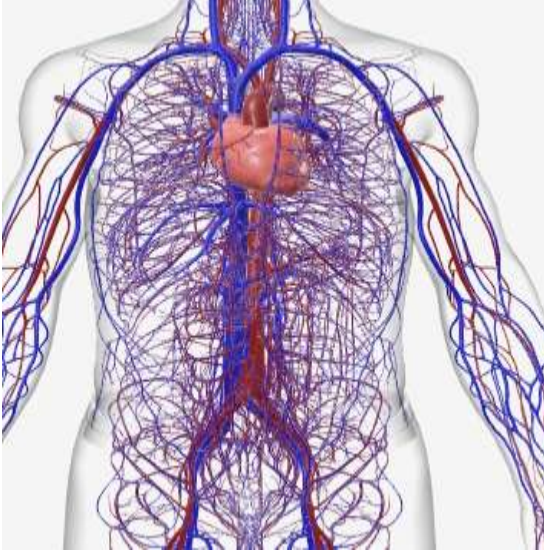
¿Qué estructuras del sistema excretor parecen más afectadas en el modelo?

¿Qué hábitos podrían mejorar o prevenir el daño renal?

Escribe una acción concreta para cuidar sus riñones.

<p><b>SEMANA 2:</b></p> <p><b>Tema:</b> <b>respiratorio</b></p> <p><b>Sistemas:</b></p>	<p><b>Sesión 6:</b> Estudio anatómico y simulación de procesos respiratorios <b>(30 minutos)</b></p>	<p><b>Metodología activa: Aula invertida</b></p> <p>Revisa video corto sobre los órganos del sistema respiratorio.</p> <p>Escribe 3 órganos importantes del sistema respiratorio</p> <p>Ingresa al siguiente modelo de BioDigital Human: Observa cómo el diafragma se mueve, los pulmones se expanden y se contraen.</p>  <p><a href="https://human.biodigital.com/view?id=production/maleAdult/breathing_dynamics_heart&amp;lang=en">https://human.biodigital.com/view?id=production/maleAdult/breathing_dynamics_heart&amp;lang=en</a></p> <p>Responde:</p> <p>¿Qué órgano controla la entrada de aire en los pulmones?</p>	<p><b>ESCRITOS:</b> Compilación de apuntes</p> <p><b>RECURSO DIGITAL:</b> <a href="https://youtu.be/_wJvKYMKNAk?si=bDLW5MK58N6lzch5">https://youtu.be/_wJvKYMKNAk?si=bDLW5MK58N6lzch5</a></p> <p><b>TÉCNICOS:</b> Marcadores Computador Proyector Plataforma Biodigital Human</p> <p><b>MATERIALES:</b> Cuaderno</p>	<p><b>CN.4.1.1.</b> Analiza el nivel de complejidad de la materia viva y los organismos, en función de sus propiedades y niveles de organización. (J.3.)</p>	<p><b>TECNICA:</b> Portafolio</p> <p><b>INSTRUMENTO</b> Mapa conceptual</p>
---	--	--	--	--	---

<p><b>Tema: Sistemas respiratorio</b></p>		<p>¿Cómo se produce el intercambio de oxígeno y dióxido de carbono?</p> <p>Dibujar un esquema simplificado del flujo de aire en el sistema respiratorio.</p>			
	<p><b>Sesión 7:</b> Actividades colaborativas con simulaciones interactivas <b>(30 minutos)</b></p>	<p><b>Metodología activa:</b> Aprendizaje colaborativo</p> <p><b>Reflexiona:</b></p> <p>Si tuvieras dificultad para respirar ¿Qué órganos podrían estar involucrados?</p> <p>Trabajo en grupos: Analiza el siguiente caso. Caso 1: Pedro, 35 años, presenta dificultad para respirar al correr. Tiene inflamación de los bronquios. Piensa en sugerencias que podrían mejorar la salud respiratoria. Abre este modelo en BioDigital Human:</p> 	<p><b>ESCRITOS:</b> Compilación de apuntes</p> <p><b>TÉCNICOS:</b> Marcadores Computador Proyector Plataforma BioDigital Human</p> <p><b>MATERIAL ES:</b> Cuaderno</p>	<p><b>CN.4.1.1.</b> Analiza el nivel de complejidad de la materia viva y los organismos, en función de sus propiedades y niveles de organización. (J.3.)</p>	<p><b>TECNICA :</b> Trabajo colaborativo</p> <p><b>INSTRUMENTO</b> Rúbrica grupal</p>

		<p><a href="https://human.biodigital.com/view?id=production/maleAdult/complications_from_smoking&amp;lang=en">https://human.biodigital.com/view?id=production/maleAdult/complications_from_smoking&amp;lang=en</a> Escribe una acción concreta para cuidar tu respiración.</p>			
<b>Tema: Sistema Circulatorio</b>	<p><b>Sesión 8:</b> Exploración de corazón y vasos sanguíneos en 3D (30 minutos)</p>	<p><b>Metodología activa:</b> Aprendizaje Visual.</p> <p><b>Responde:</b> Si tuviéramos que llevar oxígeno a todo el cuerpo, ¿Qué órgano es el más importante?</p> <p>Observa el <b>corazón y principales vasos sanguíneos</b> (arterias, venas, capilares). Reflexiona sobre la importancia de mantener las arterias saludables.</p>  <p>Abre este modelo en BioDigital Human:</p>	<p><b>ESCRITOS:</b> Compilación de apuntes</p> <p><b>TÉCNICOS:</b> Marcadores Computador Proyector Plataforma Biodigital Human</p> <p><b>MATERIALES:</b> Cuaderno</p>	<p><b>CN.4.1.1.</b> Analiza el nivel de complejidad de la materia viva y los organismos, en función de sus propiedades y niveles de organización. (J.3.)</p>	<p><b>TECNICA:</b> Observación directa.</p> <p><b>INSTRUMENTO</b> Esquema</p>

	<p><a href="https://human.biodigital.com/view?id=production/femaleAdult/female_system_cardiovascular_20&amp;lang=en">https://human.biodigital.com/view?id=production/femaleAdult/female_system_cardiovascular_20&amp;lang=en</a></p> <p>Exploración 3D guiada</p> <p>Observa las estructuras principales:</p> <p>Corazón (aurículas y ventrículos)</p> <p>Arterias principales (aorta, coronarias)</p> <p>Venas principales (vena cava superior e inferior)</p> <p>Conoce cómo la sangre fluye desde el corazón a todo el cuerpo.</p> <p>Responde:</p> <p>¿Qué pasaría si alguna arteria se bloquea?</p> <p>¿Cómo afectaría al flujo de oxígeno?</p> <p>Visualiza el flujo completo de la sangre en Biodigital Human reforzando la función de corazón y vasos sanguíneos.</p>			
--	---	--	--	--

<p><b>Tema: Sistema Circulatorio</b></p>	<p><b>Sesión 8:</b> Aplicación práctica mediante ejercicios interactivos <b>(30 minutos)</b></p>	<p><b>Metodología activa:</b> Aprendizaje basado en Observación y Aplicación Práctica</p> <p>Reflexiona</p> <p>¿Qué crees que pasaría si el corazón no bombea bien la sangre o si las arterias se obstruyen?</p> <p>Presentación del corazón y flujo sanguíneo.</p> <p>Abre la plataforma BioDigital Human y selecciona el modelo del corazón.</p> <p><a href="https://human.biodigital.com/view?id=production/femaleAdult/female_system_cardiovascular_20&amp;lang=en">https://human.biodigital.com/view?id=production/femaleAdult/female_system_cardiovascular_20&amp;lang=en</a></p> <p>Explora las partes del corazón: observa la aorta, venas y las cámaras cardíacas.</p> <p>Observa el recorrido de la sangre oxigenada que sale del corazón por la aorta.</p> <p>Sigue el camino de la sangre desoxigenada que regresa a través de las venas.</p>	<p><b>ESCRITOS:</b> Compilación de apuntes</p> <p><b>TÉCNICOS:</b> Computador Plataforma Biodigital Human</p> <p><b>MATERIALES:</b> Cuaderno</p>	<p><b>CN.4.1.1.</b> Analiza el nivel de complejidad de la materia viva y los organismos, en función de sus propiedades y niveles de organización. (J.3.)</p>	<p><b>TECNICA:</b> Resolución de retos</p> <p><b>INSTRUMENTO</b> Rúbrica</p>
--	--	---	--	--	--

		Anota en tu cuaderno tres aspectos importantes que hayas observado.			
		Escribe 5 propuestas de hábitos saludables.			
<b>3. RESPONSABLES</b>					
<b>ELABORADO POR:</b>		<b>REVISADO POR:</b>		<b>APROBADO POR:</b>	
<b>Dirección de área/ Docente/s: Lic. Marco Yanqui</b>		<b>Coordinador Institucional:</b>		<b>Área pedagógica UEPS:</b>	
<b>Fecha: 06/01/2025</b>		<b>Fecha: 06/01/2025</b>		<b>Fecha:</b>	
<b>Firma:</b>		<b>Firma:</b>		<b>Firma:</b>	

## 5.9 Evaluación de la propuesta

La evaluación se realiza desde un enfoque formativo, que permita al docente valorar el progreso de los estudiantes, ajustar su práctica pedagógica y retroalimentar permanentemente el proceso siguiendo los tipos de evaluación dadas por el Ministerio de educación.

**Tabla 5:** Ficha de Tipos de evaluación.

<b>Tipo de evaluación</b>	<b>Instrumento sugerido</b>	<b>Aplicación práctica</b>
<b>Diagnóstica</b>	*Cuestionario Inicial (Preguntas abiertas y opción múltiple). *Mapa conceptual previo	Explorar conocimientos previos sobre los sistemas.
<b>Formativa (70%)</b>	*Rúbrica de desempeño *Lista de cotejo *Cuaderno de actividades *Trabajo Colaborativo en grupo.	Observar participación y uso de la plataforma.
<b>Sumativa (30%)</b>	*Examen práctico digital *Prueba *Proyecto Integral	Identificar estructuras y explicar funciones de órganos. Preguntas de opción múltiple, para valorar conocimientos teóricos. Elaborar un informe o presentación sobre un sistema del cuerpo, relacionando teoría y práctica en la plataforma.

**NOTA.** En la tabla se presentan los tipos de considerando una ponderación del 70% para la evaluación formativa y el 30% para la evaluación sumativa. MINEDUC-Dirección Nacional de Estándares Educativos.

**Tabla 6:** Rúbrica de Evaluación  
**Nivel:** Educación Básica Superior Intensiva

**Asignatura:** Ciencias Naturales

**Actividad:** Exploración y análisis de los sistemas del cuerpo humano usando Biodigital Human.

Criterios de evaluación	Excelente (10-9)	Bueno (8-7)	Aceptable (6-5)	Insuficiente (<5)
Identificación de órganos y funciones	Identifica con claridad y precisión todos los órganos y funciones del sistema.	Identifica la mayoría con pocas imprecisiones.	Reconoce algunos órganos, con errores o confusión en funciones.	No identifica correctamente los órganos ni sus funciones.
Uso de la plataforma Biodigital Human	Navega con autonomía, explora funciones y aprovecha recursos visuales.	Utiliza adecuadamente la plataforma con mínima ayuda.	Requiere apoyo constante para usar las funciones básicas.	No logra interactuar adecuadamente con la plataforma.
Participación en actividades individuales o grupales	Participa activamente, colabora y aporta ideas relevantes.	Participa de forma constante, aunque no siempre colabora activamente.	Participa de forma pasiva o solo cuando se le solicita.	No participa en las actividades propuestas.
Representación gráfica (mapas, esquemas, modelos)	Elabora representaciones claras, creativas y coherentes con el contenido aprendido.	Las representaciones son correctas, aunque con algunos errores menores.	Representaciones incompletas o con errores relevantes.	No elabora representación o es irrelevante al tema.
Comunicación oral o escrita del contenido aprendido	Explica con claridad, vocabulario técnico y seguridad.	Explica con buena claridad, aunque con poco dominio del vocabulario.	Tiene dificultades para explicar el contenido con claridad.	No logra explicar el contenido o presenta incoherencias graves

**NOTA:** La rúbrica contribuye a la retroalimentación permitiendo a los docentes de Ciencias Naturales - Anatomía evaluar de manera objetiva en el estudio de los sistemas del cuerpo humano mediante la plataforma Biodigital Human de los estudiantes de la Educación Básica Superior Intensiva.

## CONCLUSIONES

La aplicación de la plataforma didáctica Biodigital Human evidencia un impacto positivo en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los sistemas digestivo, excretor, respiratorio y circulatorio. El uso de esta herramienta tecnológica facilita la interpretación de contenidos complejos, enriquece el aprendizaje visual y significativo, además, se ajusta a las demandas formativas de jóvenes y adultos en este nivel educativo.

En este marco, la integración de la guía didáctica complementa y guía de manera estructurada la teoría con la práctica. Los hallazgos muestran que esta combinación didáctica favorece la interpretación, exploración y aplicación del conocimiento científico.

En la Unidad Educativa Municipal "Manuel Cabeza de Vaca" el uso de la guía didáctica responde a las necesidades real del proceso educativo, ya que los estudiantes muestran mayor interés y participación en actividades que integren recursos digitales con experiencias prácticas.

Por último, la integración de la plataforma Biodigital Human como recurso pedagógico mejora el compromiso y fortalece el desarrollo de la autonomía de los estudiantes en su aprendizaje. A través del uso de este entorno digital, los estudiantes logran aplicar su conocimiento de manera dinámica y contextualizada consolidando un aprendizaje independiente, colaborativo, participativo, experimental y significativo que responde a las demandas educativas actuales.

## RECOMENDACIONES

En virtud de los resultados obtenidos, se sugiere integrar de manera progresiva y sostenida el uso de la plataforma Biodigital Human para el desarrollo de los sistemas de cuerpo humano en el área de Ciencias Naturales en el nivel de Educación Básica Superior Intensiva. Su aplicación, acompañada de una guía didáctica estructurada permitirá consolidar un aprendizaje visual, interactivo y autónomo. Además, su uso favorece la comprensión de contenidos complejos relacionados con el sistema de cuerpo humano, promoviendo un enfoque metodológico centrado en el estudiante y en el desempeño práctico del conocimiento.

Participar activamente en el uso de herramientas tecnológicas interactivas, especialmente aquellas que integren visualizaciones tridimensionales, para comprender mejor los contenidos, fortalecer el aprendizaje autónomo y colaborativo promoviendo un enfoque participativo, significativo y equitativo.

Ejecutar investigaciones posteriores que analicen el impacto del uso de la plataforma Biodigital Human en el aprendizaje de los estudiantes. Estas investigaciones podrían identificar fortalezas, limitaciones y oportunidades de mejora en su aplicación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cole, M., Vera, J., Steiner, S., y Souberman, V. J.-S. (2009). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. España: Biblioteca de Bolsillo .  
[https://saberepsi.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/09/vygostki-el-desarrollo-de-los-procesos-psicolc3b3gicos-superiores.pdf?utm\\_source=chatgpt.com](https://saberepsi.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/09/vygostki-el-desarrollo-de-los-procesos-psicolc3b3gicos-superiores.pdf?utm_source=chatgpt.com)
- García, L., Zúñiga, J., y Perez, L. (2021). Las Tecnologías E-Learning y TIC en el Aprendizaje a Largo Plazo de la Anatomía Humana en Estudiantes del Área de la Salud: Una Revisión de la Literatura. *Revista Internacional de Morfología*, 396-400.  
 doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022021000200396>
- Arias, E., Giambruno, C., Morduchuwicz, y Pineda, B. (2023). [De Internet]. Inter-American Development Bank: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/12/GUIA-DE-IMPLEMENTACION-DEL-CURRICULO-DE-CCNN.pdf>
- Coronel, J., Parra, F., Campos, L., Colcha, S., y Vera, K. (2025). Uso de la realidad aumentada para mejorar la comprensión de contenidos abstractos en educación. *Revista Iberoamericana de Educación*. <https://www.revista-iberoamericana.org/index.php/es/article/view/304/702>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2023). *Informe Nacional de Políticas Educativas Digitales*. [De internet] chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2024/05/Informe-de-Rendicio%CC%81n-de-Cuentas-2023-fase3.pdf>

MINEDUC en el Ajuste Curricular (2016). *Guía de implementación de currículo de Ciencias Naturales*. [De internet] <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/12/GUIA-DE-IMPLEMENTACION-DEL-CURRICULO-DE-CCNN.pdf>

Puzhi, D. E. C., Bajaña, D. E. M., Riera, D. J. O., Bravo, G. L. O., Fernández, J. E. S., y Saltos, O. y. V. (2022). Capacitación insuficiente en el uso de las TIC y sus consecuencias en el desempeño profesional de los estudiantes de Educación Básica de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo. *Revista Científica Multidisciplinaria OGMA.*, 1(1), 56-77. <https://doi.org/10.69516/8n64jb11>

*Recursos Educativos Abiertos para la Enseñanza de Biología en Latinoamérica*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas- Bogotá, Colombia.  
<https://repository.udistrital.edu.co/server/api/core/bitstreams/7fc28c64-ce83-4b4a-a949-edfa2440a644/content>

Correa, F. P., Ríos, J. M. L., & Berrío, D. P. M. (2017). La educación para la salud en la salud pública: un análisis pedagógico. *Deleted Journal*, 22(1), 123-133.  
<https://doi.org/10.17151/hpsal.2017.22.1.10>

Velasquez, J., (2020) Entorno virtual de apoyo al aprendizaje de Biología en tercero BGU. (Tesis de maestría [Tesis de maestría] Universidad Tecnológica Israel, Quito-Ecuador. Repositorio universitario.  
<https://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2393>

Paola, M. C. L. (2022, 20 abril). Recursos educativos digitales abiertos para la enseñanza de la biología en Latinoamérica. <https://repository.udistrital.edu.co/items/379bd958-eb87-4336-9f6c-faadb3be94bf>

- Velásquez, J. (2020). Entorno virtual de apoyo al aprendizaje de Biología en tercero BGU. Universidad Tecnológica Israel. Chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2393/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDU-378.242-2020-019.pdf
- Cevallos, A. (2022). Estrategia didáctica para el desarrollo de la comprensión contextual de la asignatura de biología en los estudiantes de tercero de bachillerato. Universidad Estatal del Sur de Manabí. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/4056/1/Tesis%20de%20Arnaldo%20Cevallos%201313583484%20final.pdf
- Arenas, A., López, Á. P., Odor, Y., y Ballesteros, L. (2022). Estrategias didácticas para la enseñanza de la anatomía y fisiología humana en educación física. *Alternancia Revista de Educación e Investigación*, 48-65.  
<https://revistaalternancia.org/index.php/alternancia/article/view/820/2074>
- Salinas-Ibáñez, J., Valverde-Berrocoso, J., y Sosa-Díaz, M. J. (2020). El impacto de las tecnologías emergentes en el rendimiento académico. *Revistas UNED*.  
<https://revistas.uned.ac.cr/index.php/innovaciones/article/view/3173>
- Biodigital Human. (2023). Interactive 3D anatomy and physiology. [De internet]  
<https://support.biodigital.com/hc/en-us/articles/29248409552663-Add-an-animated-GIF-to-my-model>
- Cisneros, A., Marqués, L., Samaniego, G., y Mejía, C. (2024). Evaluación de la competencia digital docente. Un análisis que integra las perspectivas descriptiva, inferencial y multivariada. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*.  
<https://doi.org/10.5944/ried.27.2.39122>

García, R., Buenestado, M., y Ramírez, M. (2023). Evaluación de la Competencia Digital Docente: instrumentos, resultados y propuestas. Revisión sistemática de la literatura. *Educación XX1*, 237-301. <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/27074/EvaluacionCompetenciaDigital.pdf?sequence=3>

Arias, E., Giambruno, C., Morduchowicz, y Pineda, B. (2023). [De Internet]. Inter-American Development Bank: <file:///C:/Users/edgar/Downloads/el-estado-de-la-educacion-en-america-medicion-de-los-aprendizajes.pdf>

Cole, M., Vera, J., Steiner, S., y Souberman, V. J.-S. (2009). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. España: Biblioteca de Bolsillo .  
<https://saberepsi.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/09/vygo>

Martínez, G. A. (2017). Diseño de una Guía Didáctica basada en la Integración de Mundos Virtuales al Entorno Educativo de la Universidad de Cundinamarca. *Formación Universitaria* 10(1), 3-14. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062017000100002>.

Ministerio de Educación del Ecuador. (2023). Informe Nacional de Políticas Educativas Digitales. [De internet] chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2024/05/Informe-de-Rendicio%CC%81n-de-Cuentas-2023-fase3.pdf>

Ministerio de Educación del Ecuador. (2023). Informe Nacional de Políticas Educativas Digitales. [De internet] chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2024/05/Informe-de-Rendicio%CC%81n-de-Cuentas-2023-fase3.pdf>

- Valle, A. (2022). La Investigación Descriptiva con Enfoque Cualitativo en Educación. Pontificia Universidad Católica del Perú Repositorio Universitario. chrome-extension://efaidnbmninnibpcjpcglclefindmkaj/https://files.pucp.education/facultad/educacion/wp-content/uploads/2022/04/28145648/GUIA-INVESTIGACION-DESCRIPTIVA-20221.pdf
- Velázquez, A. (2023). Investigación no experimental: Qué es, características, ventajas y ejemplos. QuestionPro. <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-noexperimental/#:~:text=Conclusi%C3%B3n,%C2%BFQu%C3%A9%20es%20la%20investigaci%C3%B3n%20no%20experimental?,utiliza%20para%20la%20investigaci%C3%B3n%20descriptiva>
- Learn all about human body anatomy with Innerbody's award-winning Anatomy Explorer. View over 1,000 3D diagrams and illustrations. (s. f.-b). Innerbody.: <https://www.innerbody.com/htm/body.html>
- Zygote Body 3D Anatomy Online Visualizer | Human Anatomy 3D. (s. f.). <https://www.zygotebody.com/>
- Salinas-Ibáñez, J., Valverde-Berrocoso, J., y Sosa-Díaz, M. J. (2020). El impacto de las tecnologías emergentes en el rendimiento académico. Revistas UNED. <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/innovaciones/article/view/3173>
- Biodigital Human. (2023). Interactive 3D anatomy and physiology. [De internet] <https://support.biodigital.com/hc/en-us/articles/29248409552663-Add-an-animated-GIF-to-my-model>
- Vygotsky, L. (1978). Interacción entre el aprendizaje y el desarrollo. *Mente y Sociedad*, 70-91. <http://extendeddayresources.pbworks.com/w/page/106889844/Vygotsky%201978?>

Ausubel, D. (1983). Psicología Educativa. Mexico: Trillas.

<https://es.scribd.com/document/461254772/Ausubel-1980-Psicologia-educativa-pdf>

Portero, M. (31 de 05 de 2025). Más allá de la sesión: cómo hacer que la formación docente transforme el aula. Mireia Portero [De internet]

<https://www.mireiaportero.com/desarrollo-personal-y-docente/mas-alla-de-la-sesion-como-hacer-que-la-formacion-docente-transforme-el-aula/>

Morales, M. (2024). Uso del e-learning como herramienta didáctica para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales en las estudiantes del décimo año de la ciudad educativa fiscomisional “la inmaculada concepción”- Ibarra. Universidad Técnica del Norte. chrome-

[extension://efaidnbmnnnibpcajpcgglefindmkaj/https://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/15562/2/Pg%201761%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf](https://efaidnbmnnnibpcajpcgglefindmkaj/https://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/15562/2/Pg%201761%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf)

## ANEXOS

## AUTORIZACIÓN DE PARTE DE LA INSTITUCIÓN PARA EL PROCESO INVESTIGATIVO.



**U.E.M. MANUEL CABEZA DE VACA**  
 Educar a la juventud con calidad y calidez para la vida  
 Año lectivo 2024 – 2025

Secretaría de  
 Educación  
 Recreación  
 y Deporte



Quito, 31 de julio de 2025.

Señor  
 Marco Yanqui Crespo  
**DOCENTE U.E.M. MANUEL CABEZA DE VACA-EBSI**

Reciba un cordial saludo.

-----

En atención a su solicitud para llevar a cabo su trabajo de grado titulado: **“Propuesta de una Guía Didáctica para el Aprendizaje de la anatomía humana: sistema digestivo, excretor, respiratorio y circulatorio a través de la Plataforma Biodigital Human dirigida a estudiantes de Educación Básica Superior Intensiva en la Unidad Educativa Municipal ‘Manuel Cabeza de Vaca’ durante el periodo 2024-2025”**, me permito autorizar la realización del mismo en la Institución, así también, la aplicación de cuestionarios que sean necesarios para la recolección de información, siempre respetando las normativas institucionales y garantizando la confidencialidad de los datos de los y las estudiantes.

Agradecemos su interés en contribuir al desarrollo académico de los y las estudiantes y confiamos en que su investigación será de gran aporte para la mejora de la calidad educativa de la Institución.

Atentamente,



M.Sc. Alba Nidia Sangoquiza Nacimba  
 RECTORA (E)  
 UNIDAD EDUCATIVA MUNICIPLA “MANUEL CABEZA DE VACA”

**Av. 2 de febrero y Eugenio Espejo n° E1-113 (Alangasi). Teléfono (02) 2787013  
 Email: 17h01444@gmail.com**

**CUESTIONARIO APLICADO**

# Unidad Educativa Municipal "Manuel Cabeza de Vaca" ✕ ⋮

**B** *I* U ↻ ✕

Uso de Plataforma Digital

## PLATAFORMA BIODIGITAL HUMAN

 **BioDigital**  
HUMAN VISUALIZATION PLATFORM



Encuesta - EBSI ✕ ⋮

Descripción (opcional)

Nombre y Apellido del estudiante \*

Texto de respuesta breve  
.....

1. ¿Qué conocimientos previos tiene sobre los sistemas digestivo, excretor, respiratorio y circulatorio? \*

- a). Ninguno
- b). Básico
- c). Intermedio
- d). Avanzado

2. ¿Qué tan interesado(a) está en aprender sobre anatomía humana? \*

- a). Nada interesado(a)
- b). Poco interesado(a)
- c). Interesado(a)
- d). Muy interesado(a)

3. ¿Qué estrategias o métodos utiliza actualmente para aprender sobre los sistemas del cuerpo humano? \*

- a). Ninguna estrategia
- b). Lectura de apuntes
- c). Videos o recursos digitales
- d). Experimentos/prácticas y recursos digitales

\*\*\*

4. ¿Puede explicar la función de los órganos principales de cada sistema? \*

- a). No puedo
- b). Puedo con dificultad
- c). Puedo
- d). Puedo fácilmente

5. ¿Cómo aplicaría lo aprendido sobre los sistemas del cuerpo humano en la vida diaria? \*

- a). No aplicaría
- b). Aplicaría con dificultad
- c). Aplicaría
- d). Aplicaría fácilmente

:::

6. ¿Ha utilizado alguna plataforma digital para aprender ciencias naturales o anatomía? \*

- a). Nunca
- b). Algunas veces
- c). Frecuentemente
- d). Siempre

7. ¿Qué tan dispuesto(a) está a utilizar la plataforma Biodigital Human para aprender anatomía humana? \*

- a). Nada dispuesto(a)
- b). Poco dispuesto(a)
- c). Dispuesto(a)
- d). Muy dispuesto(a)

:::

8. ¿Considera que las herramientas digitales pueden mejorar su aprendizaje en anatomía? \*

- a). Nada de acuerdo
- b). Poco de acuerdo
- c). De acuerdo
- d). Totalmente de acuerdo

9. ¿Cree que podría aprender por sí mismo(a) usando la plataforma Biodigital Human? \*

- a). No podría
- b). Podría con dificultad
- c). Podría
- d). Podría fácilmente

10. ¿Le interesa aprender utilizando nuevas herramientas tecnológicas como Biodigital Human? \*

- a). Nada interesado(a)
- b). Poco interesado(a)
- c). Interesado(a)
- d). Muy interesado(a)