

**ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE  
ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA MORFOFISIOLOGÍA HUMANA EN EL VII  
SEMESTRE DEL PROGRAMA DE CIENCIAS NATURALES DE LA  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CHOCÓ DIEGO LUÍS CÓRDOBA.**

*MAESTRANTE*  
**JAIRO EUTIMIO PEÑA ARRIETA**

*TUTOR(a)*  
**Edward Caicedo Suárez**  
PhD: Tutor  
Maestría en Ciencias de la Educación

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CHOCÓ “DIEGO LUÍS CÓRDOBA”  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
QUIBDÓ – CHOCÓ  
2021**

**ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE  
ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA MORFOFISIOLOGÍA HUMANA EN EL VII  
SEMESTRE DEL PROGRAMA DE CIENCIAS NATURALES DE LA  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CHOCÓ DIEGO LUÍS CÓRDOBA.**

**Presentado por**

***JAIRO EUTIMIO PEÑA ARRIETA***

**Trabajo para optar por el Título de Magister en Ciencias de la Educación**

**Tutor:**

**Dr. EDWAR CAICEDO SUÁREZ**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CHOCÓ DIEGO LUÍS CÓRDOBA**

**FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**QUIBDÓ – CHOCÓ**

**2021**

**NOTA DE ACEPTACIÓN**

-----

-----

-----

-----

JURADO

-----

JURADO

Quibdó – Chocó 2021

## **Dedicatoria y Agradecimientos**

En este trabajo investigativo es imprescindible agradecer a: Dios todopoderoso por darnos la vida y la inspiración.

Igualmente, a mis familiares que siempre han estado rodeándome en mis propósitos, así mismo a todos los docentes de la Maestría Ciencias de la Educación, a mi tutor PHD Edward Caicedo y asesores; PHD Jhon Jairo Mosquera y Magister Oly Yohady Maturana quienes con toda su paciencia contribuyeron a la culminación de este proyecto.

Imprescindible agradecimiento a nuestra Directora de la Maestría; PHD Nancy Gonzales, por su empeño para que yo culminara la misma.

## Resumen

La enseñanza de la anatomía y fisiología desde sus principios ha despertado gran interés en el ser humano; sin embargo, su entendimiento ha sido infructuoso y ha estado determinado por diferentes factores, muchos de ellos relacionados con la metodología de enseñanza, extensión y dificultad en la comprensión de los contenidos.

Según García, Gonzales y Parada (2016 p12) El aprendizaje y la enseñanza de la anatomía y fisiología, debido a su complejidad y extensión resultan difíciles para el maestro como para el estudiante, no obstante han habido grandes logros relacionados con las herramientas para facilitar ese aprendizaje, como son utilización de software virtuales, distintas herramientas virtuales, acceso digital a la información, ejercicios interactivos, tutorías, modelos anatómicos, simuladores y laboratorios en general con alta tecnología, sin embargo no hay una metodología que cumple los diferentes aspectos que envuelven un desarrollo correcto de la asignatura de una forma integral que potencie las de cada uno de los estudiantes y profesores.

Este trabajo es de vital importancia porque, mediante el análisis del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Morfo fisiología Humana en el nivel VII de la Licenciatura en Ciencias Naturales de la Universidad Tecnológica del Chocó, permitirá que las temáticas de la asignatura de Morfo fisiología humana no se desarrollen con el afán de transmitir conocimiento que los estudiantes reproduzcan para obtener una calificación, mediante la memorización de nombres, datos y eventos que más tarde deberán reproducir, pero terminan olvidados.

Teniendo en cuenta la situación polémica descrita se formula el Problema de investigación: ¿Cómo contribuir al mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la morfo fisiología humana en los estudiantes del nivel VII del programa de Lic. En ciencias Naturales de la Universidad Tecnológica del Chocó. Teniendo como Objeto de la Investigación: **El proceso de enseñanza-aprendizaje de la morfo fisiología Humana de maestros en formación** con el Objetivo: Diseñar una estrategia didáctica que permita mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Morfo fisiología Humana en los estudiantes del nivel VII del programa de Lic. En Ciencias Naturales de la Universidad Tecnológica del Chocó.

Desde este punto de vista, las estrategias didácticas adquieren un papel central en la enseñanza aprendizaje aportando al conocimiento un valor agregado para el estudiante lo cual permitió documentar y proponer herramientas digitales para fortalecer los procesos de enseñanza aprendizaje en dicha asignatura, así como la articulación de elementos sincrónicos y asincrónico para favorecer el desarrollo de actividades académica como resultado de la identificación y realización de Recursos educativos digitales y entornos virtuales de aprendizaje.

Palabras claves: morfo fisiología Humana, Ciencias Naturales, enseñanza, aprendizaje  
UTCH

## Tabla de contenido

### Contenido

INTRODUCCIÓN.....	10
CAPITULO I.....	17
1. Tendencias Teóricas, Históricas Investigativas y Empíricas- Relacionadas con el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de Morfofisiología Humana, a Nivel Internacional Nacional y Local.....	17
1.1 Sistematización Conceptual de las Categorías o Componentes del Objeto.....	17
1.2. Etapas del Objeto de Estudio -Linea de Tiempo .....	26
1.3 Marco Histórico- Tendencial .....	31
1.4 Caracterización del Proceso de Enseñanza Aprendizaje de la Morfo fisiología Humana en la Universidad Tecnológica del Chocó. ....	38
1.4.1 Marco Contextual.....	38
1.4.2 Marco Metodológico Y Aplicación del Diagnóstico.....	45
1.3 Consideraciones Finales del Capítulo I.....	55
2    CAPÍTULO II: SISTEMATIZACIÓN DE LOS REFERENTES TEÓRICOS QUE PERMITA EL DISEÑO DE UNA ESTRETEGIA DIDACTICA PARA EL MEJORAMIENTO DEL PROCESO ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA MORFOFISIOLOGIA HUMANA EN EL VII SEMESTRE DEL PROGRAMA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CHOCÓ. ....	57
2.1 TEORÍA.....	57
2.2 Aprendizaje por Descubrimiento de Bruner .....	58
2.3. Aprendizaje Significativo de Ausubel .....	59
2.4 Procesos Conscientes.....	60
2.5 Estrategias Didácticas.....	63
2.6 Aprendizaje Autónomo .....	64
2.7 El uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el aprendizaje.....	66
CAPITULO III. OBJETOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE: UNA ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA MEJORAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA MORFOFISIOLOGÍA HUMANA EN LA LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CHOCÓ.....	68
3.1 <i>Elementos de la Estrategia</i> .....	68
3.2 <i>Introducción</i> .....	69
3.3 <i>Diagnóstico (Resumen de la Triangulación de Instrumentos)</i> .....	70

3.5. Principios de la Estrategia .....	70
3.6. Característica de la Estrategia .....	72
3.7 Acciones Estratégicas .....	74
3.8. Modelación de los Componentes Didácticos .....	75
3.9. Programa de Capacitación Docente .....	80
3.10. Objetos virtuales de aprendizaje como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la Morfofisiología Humana .....	82
3.10.1. Entornos virtuales de aprendizaje (EVAS) .....	83
3.10.2. Recursos Educativos Digitales (REDs).....	86
3.11. Desarrollo de la estrategia .....	88
3.12. Evaluación General de la Estrategia.....	88
3.13. Etapas para la implementación de la estrategia .....	89
3.14. Ventajas-Desventajas de la Estrategia Propuesta .....	90
Consideraciones Parciales Del Capítulo III .....	91
Recomendaciones.....	92
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>93</b>



## Listado de ilustraciones

<i>Ilustración 1. Línea de tiempo-proceso Enseñanza-Aprendizaje Morfofisiología.....</i>	<i>26</i>
<i>Ilustración 2 Mapa república de Colombia.....</i>	<i>39</i>
<i>Ilustración 3. Mapa Departamento del Chocó.....</i>	<i>40</i>
<i>Ilustración 4. Mapa municipio de Quibdó.....</i>	<i>42</i>
<i>Ilustración 5. Ubicación geográfica UTCH.....</i>	<i>44</i>
<i>Ilustración 6. fórmula para determinar muestra.....</i>	<i>48</i>
<i>Ilustración 7.El acto didáctico, según Marqués (2001).....</i>	<i>62</i>
<i>Ilustración 8. Aprendizaje autónomo.....</i>	<i>64</i>
<i>Ilustración 9. Elementos de la estrategia.....</i>	<i>68</i>
<i>Ilustración 10. temas para la estrategia.....</i>	<i>75</i>
<i>Ilustración 11. Imagen visual classroom.....</i>	<i>84</i>
<i>Ilustración 12. Estructura del panel de tareas del classroom.....</i>	<i>84</i>
<i>Ilustración 13. Esquema para crear tareas en el classroom.....</i>	<i>85</i>
<i>Ilustración 14. Estructura del proceso de evaluación en el Classroom.....</i>	<i>85</i>
<i>Ilustración 15. tipos de recursos educativos digitales.....</i>	<i>86</i>

## **Listado de tablas**

<i>Tabla 1. Población y Muestra.....</i>	<i>48</i>
<i>Tabla 2. triangulación de los instrumentos.....</i>	<i>52</i>
<i>Tabla 3. Acciones estratégicas.....</i>	<i>74</i>
<i>Tabla 4. Sistema de contenidos.....</i>	<i>76</i>
<i>Tabla 5. recursos digitales propuestos.....</i>	<i>87</i>

## **Listado de Anexos**

<i>Anexo 1. Coherencia Metodológica.....</i>	<i>99</i>
<i>Anexo 2. Diseño del diagnóstico u operacionalización de las variables.....</i>	<i>100</i>
<i>Anexo 3. Guía observación de clases.....</i>	<i>102</i>
<i>Anexo 4. Formato Encuesta Estudiantes.....</i>	<i>102</i>
<i>Anexo 5. Formato Encuesta Docente.....</i>	<i>103</i>
<i>Anexo 6. Guía para Entrevista a Docentes.....</i>	<i>105</i>
<i>Anexo 7. Guía de revisión Documental.....</i>	<i>106</i>
<i>Anexo 8. Resultados Encuesta a Estudiantes.....</i>	<i>106</i>
<i>Anexo 9. Referentes teóricos.....</i>	<i>115</i>

## Introducción

La enseñanza de anatomía y fisiología desde sus principios ha despertado gran interés en el ser humano, sin embargo, su entendimiento ha sido infructuoso y ha estado determinado por diferentes factores, muchos de ellos relacionados con la metodología de enseñanza, extensión y dificultad en la comprensión de los contenidos.

Según García, González y Parada (2016 p.12) El aprendizaje y la enseñanza de la anatomía y fisiología, debido a su complejidad y extensión resultan difíciles para el maestro como para el estudiante. Ha habido grandes logros relacionados con las herramientas para facilitar este aprendizaje, como son la utilización de software virtuales, distintas herramientas virtuales, acceso digital a la información, ejercicios interactivos, tutorías, modelos anatómicos, simuladores y laboratorios en general con alta tecnología, sin embargo no hay una metodología que contemple los diferentes aspectos que envuelven un desarrollo correcto de la asignatura de una forma integral que potencie las cualidades de cada uno de los estudiantes y profesores.

“La morfo fisiología humana es una disciplina, cuyos contenidos han sido seleccionados a partir de los conocimientos y métodos de estudio de las ciencias básicas biomédicas particulares para dar respuesta a los objetivos de formación científica. Por su propio carácter integrador, aborda aspectos muy diversos en contenidos, complejidad, y conceptos básicos, brindando las herramientas necesarias para desarrollar un aprendizaje integrado del organismo humano” (Pérez, Figueras, Fernández, Lamas y Barthelemy, 2016, p. 583). Aspectos que son fundamentales para tener en cuenta en el proceso de formación de Licenciados en Ciencias Naturales, teniendo en cuenta que “la Morfofisiología Humana: es una disciplina que presenta de manera integrada un sistema de contenidos esenciales aportados por ciencias particulares como la Anatomía, la Bioquímica, la Embriología, la Fisiología y la Histología, disciplinas estas que históricamente se impartían de manera independiente (Franco y Guevara, 2016, P.84).

De acuerdo con la importancia de la Morfofisiología en los procesos de formación de profesionales en áreas como la medicina, Ciencias naturales y otros, Franco y Guevara, 2016, consideran que:

“los medios de enseñanza tradicionalmente han sido considerados como "auxiliares" del trabajo del profesor; sin embargo, estos constituyen las fuentes del conocimiento o recursos que sirven de soporte al proceso enseñanza aprendizaje por lo que forman parte de sus componentes. A partir del uso de las TIC los recursos del aprendizaje establecieron un reto, ya que propician un papel renovador al favorecer el autoaprendizaje, el aprendizaje colaborativo y la socialización del conocimiento, además de ofrecer herramientas poderosas que contribuyen a la formación de un profesional más competente; sin embargo, a consideración de las autoras, desde los inicios de la ejecución de la disciplina Morfofisiología, se hizo necesaria una capacitación de los docentes para el uso adecuado y

racional de estos recursos porque instituyeron una transformación de la realidad educativa en cada territorio. En tal caso El más reiterado fue el concerniente a los recursos del aprendizaje (23,25 %) conformados a partir del uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)”. Lo que denota la importancia de las TIC, para mediar los procesos de enseñanza en el área de morfofisiología Humana.

Desde la visión de (Lopez, Perez y Lopez, 2013) “la enseñanza de la Morfofisiología Humana desde su ejecución, entraña un proceso activo de interrelación dialéctica entre el profesor y el estudiante, y adopta como modalidades organizativas docentes la conferencia orientadora, clase taller y seminario integrador. Este trabajo procura describir algunos elementos que facilitan el desarrollo de estas formas organizativas, y se exponen criterios sobre la importancia de explotar sus potencialidades, puesto que ello le permitirá al estudiante profundizar e integrar conocimientos sobre las características morfo fisiológicas del cuerpo humano y desarrollar habilidades y métodos de trabajo para su estudio. Es necesaria la ejecución de evaluaciones curriculares para perfeccionar la puesta en marcha de esta asignatura desde una perspectiva integradora.” En tal caso en esta investigación se pretende diseñar estrategias didácticas que permitan desarrollar una visión integral de la asignatura.

En la actualidad las instituciones educativas en Colombia han desempeñado un papel muy importante en el proceso de transformación del pensamiento de los estudiantes, enfrentándose a los desafíos por el desarrollo de las ciencias, las tecnologías, las investigaciones científicas, los cambios socioeconómicos, todo esto para poder resolver problemas de su entorno.

Para conocer las manifestaciones del objeto de estudio en la Licenciatura en Ciencias Naturales de la Universidad tecnológica del Chocó:

Se realizó un pre diagnóstico que permitió conocer la Situación probélica, resultado del análisis del proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de morfo fisiología humana de la Licenciatura en Ciencias naturales, de la Universidad Tecnológica del Chocó y también de las tendencias en este campo del conocimiento se puede precisar que:

Es de vital importancia recalcar que en la educación colombiana no se ha avanzado mucho para pasar de la enseñanza tradicional a la práctica. Cuando se habla de educación tradicional, se comprende que, en la institución educativa, las clases se desarrollan mediante la explicación del docente, y luego el estudiante resuelve talleres o realiza algunas exposiciones, generando bajo interés en éste por la asignatura; esto se evidencia mediante el desarrollo de las prácticas pedagógicas realizadas en clase.

La asignatura de Morfo fisiología humana se desarrolla con el afán de transmitir conocimiento que los estudiantes reproducen para obtener una calificación; la mayoría de

éstos generalmente se dedican a memorizar nombres, datos y eventos que más tarde deberán reproducir, pero terminan olvidados.

Desde este punto de vista las estrategias didácticas adquieren un papel central en la enseñanza aprendizaje aportando al conocimiento un valor agregado para el estudiante.

La educación superior colombiana se enfrenta en la actualidad a una cantidad de retos que exigen un mejoramiento constante de los procesos que se llevan en el aula de clases; las diferentes problemáticas en la enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales, no están exentas en la dinámica de formación de la asignatura Morfofisiología Humana, las cuales están relacionadas con la forma como los estudiantes aprenden y la manera que los docentes enseñan, de tal manera que se reflejan entre otras de la siguiente manera.:

#### **Por los docentes:**

- En el desarrollo del curso, se percibe una falta de apropiación de los fundamentos didácticos de la asignatura, lo que hace difícil la enseñanza aprendizaje de los componentes de la misma.
  - Falta de manejo e ilustración de los estándares curriculares de la asignatura, es decir, se desconoce la estructura de los componentes del área (procesos biológicos, químicos y físicos; dentro de los procesos biológicos hay que hacer énfasis en el componente orgánico, de tal manera que permita la organización sistémica de los contenidos a desarrollar
  - La no apropiación de los componentes del proceso en el desempeño (el saber, el saber hacer y el ser)
  - Poco desarrollo de las competencias científicas específicas en la enseñanza de las ciencias naturales, como son: el uso del conocimiento científico: explicación de fenómenos, la innovación y la indagación como insumos de la creatividad. Lo anterior involucra significativamente el sistema de evaluación, incidiendo directamente en los resultados del proceso enseñanza aprendizaje en los estudiantes.
  - No existen las condiciones para las prácticas de laboratorios en lo relacionado con esta asignatura.
  - Existe una carencia de ayudas tecnológicas virtuales que faciliten la simulación y comprensión de las estructuras y funciones de la Morfofisiología humana en el programa de ciencias naturales de la universidad tecnológica del chocó.

#### **Por los estudiantes:**

- Las pocas competencias observacional, analítica y crítica, que le dificultan la comprensión del mundo que los rodea.

- Baja motivación por los procesos de aprendizaje de la morfo fisiología humana.
- Poco compromiso hacia las responsabilidades asignadas.
- Al terminar el curso de la asignatura Morfo fisiología humana, se percibe bajo dominio de contenido, apatía por la asignatura, como también la poca contextualización de lo aprendido con la vida cotidiana, lo cual debe estar relacionada con los aspectos metodológicos imperantes en la enseñanza aprendizaje de esta asignatura.

Teniendo en cuenta la situación problemática descrita se formula el Problema de investigación: ¿Cómo contribuir al mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la morfo fisiología humana en los estudiantes del nivel VII del programa de Lic. En ciencias Naturales de la Universidad Tecnológica del Chocó. Teniendo como Objeto de la Investigación: **El proceso de enseñanza-aprendizaje de la morfo fisiología Humana de maestros en formación** con el Objetivo: Diseñar una estrategia didáctica que permita mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Morfofisiología Humana en los estudiantes del nivel VII del programa de Lic. En Ciencias Naturales de la Universidad Tecnológica del Chocó.

De acuerdo con la lógica del proceso de investigación planteado, va de la contemplación viva al pensamiento abstracto y de allí a la práctica, teniendo como enfoque rector el método **dialectico** se propone la siguiente Coherencia metodológica (anexo 1).

Para el logro de este objetivo se ejecutaron las siguientes **preguntas científicas**:

1. ¿Cuáles son las tendencias teóricas, históricas, investigativas relacionadas con el Proceso de Enseñanza-¿Aprendizaje de la Morfofisiología humana, a nivel Internacional, nacional y local y cuál es el estado actual del proceso en el Programa de Licenciatura en Ciencias naturales de la Universidad Tecnológica del Chocó??
2. ¿Qué referentes teóricos permitirán elaborar una estrategia didáctica que contribuya al mejoramiento del proceso de enseñanza - aprendizaje de Morfofisiología Humana en el nivel VII en la Licenciatura en Ciencias Naturales de la UTCH?
3. ¿Cómo elaborar una estrategia didáctica que permita mejorar el proceso enseñanza aprendizaje de la Morfofisiología humana en los estudiantes de Licenciatura en Ciencias Naturales de la Universidad Tecnológica del Chocó?

Para responder a estas preguntas se definieron las siguientes **tareas**:

1. Estudio y análisis de las tendencias teóricas, históricas, investigativas relacionadas con el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de la Morfofisiología humana a nivel Internacional nacional y local.
  2. Caracterización del proceso de enseñanza-aprendizaje de contenidos de Morfofisiología Humana, en el VII de la Lic. En Ciencias Naturales de la UTCH.
  3. Estudio de referentes teórico que permita elaborar una estrategia metodológica que contribuya al mejoramiento del proceso de enseñanza - aprendizaje de Morfofisiología Humana en el nivel VII- en la Licenciatura en Ciencias Naturales de la UTCH.
  4. Diseñar la estrategia didáctica que contribuya al mejoramiento del proceso de enseñanza - aprendizaje de Morfofisiología Humana en el programa de Lic. en Ciencias Naturales de la UTCH

En el desarrollo de la presente investigación se utilizaron los metodos teoricos y empiricos, en cuanto a los metodos teoricos, se presentan:

- **Revisión documental:** Para conocer la coherencia y pertinencia entre el Proyecto Educativo del Programa (PEP), la malla curricular y la guía programática de la asignatura Análisis y Diseño de Sistemas.
- **Histórico – lógico:** Para estudiar las diferentes **investigaciones publicadas** en revistas virtuales indexadas en las que muchos investigadores han escrito sobre el caso de la Web 2.0 (redes sociales y software libre) en la educación, a través de tiempo; así como **los referentes teóricos** que, de alguna manera, fortalecen la presente investigación.
- **Análisis - sintético.** Para revisar cada uno de los antecedentes investigativos, los referentes teóricos y los componentes de la estrategia para, luego, hacer un análisis global en torno a la investigación. También se aplica para detallar los elementos o datos que caracterizan el objeto de estudio para luego hacer una interpretación general de los mismos.
- **Inductivo – deductivo:** Desde el cual se determinaron los antecedentes investigativos, las características fundamentales del objeto y los fundamentos teóricos que demuestran que las redes sociales y el software libre tienen un impacto positivo en el proceso enseñanza aprendizaje.
- **Sistémico - estructural.** Para estudiar la estrategia como un todo (forma holística) tanto en su fase de diseño como en la elaboración del informa final.

- **Modelación.** Por medio del cual se crea una representación o modelo de la estrategia para llevarla a la realidad.

En cuanto a los Métodos empíricos utilizados para el desarrollo del proceso de investigación:

- **Observación.** Para presenciar una o varias clases de la asignatura Análisis y Diseño de Sistemas en el V nivel del programa ingeniería de Telecomunicaciones e Informática.
- **Encuesta:** Se aplicará a estudiantes para conocer el nivel de uso los artefactos tecnológicos y de la Internet, su apreciación frente la metodología del docente, entre otros.
- Estadístico: se aplicó en el proceso de recolección y análisis de datos, luego tabularlos y graficar la información, principalmente en el diagnóstico.

Con la realización de este trabajo se espera brindar alternativas de solución a las problemáticas identificadas, que permitan a los estudiantes adquirir un aprendizaje significativo y a los docentes brindará orientaciones y herramientas útiles para desarrollar los contenidos del área.

Luego de aplicar todos los instrumentos antes mencionados los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes:

- Estado del arte del proceso de Enseñanza - Aprendizaje de la Morfofisiología Humana en los contextos internacional, nacional y regional,
- Estado actual del proceso de Enseñanza – Aprendizaje de la Morfofisiología Humana en la Licenciatura en Ciencias naturales de la UTCH
- Sistematización de los referentes teóricos que permitan diseñar una estrategia didáctica que contribuya al mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Morfofisiología Humana en la Universidad Tecnológica del Chocó
- El diseño de la estrategia denominada: Objetos Virtuales de aprendizaje: una estrategia didáctica para mejorar el proceso de Enseñanza aprendizaje de la Morfofisiología Humana en la Licenciatura en Ciencias naturales, de la UTCH.

Con esta investigación se realizan los siguientes aportes:

### **Aporte teórico**

La sistematización teórica de la estrategia objetos virtuales de aprendizaje: una estrategia didáctica para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Morfofisiología Humana en la Licenciatura en Ciencias naturales de la UTCH y los conceptos generados a partir de las fuentes revisadas como producto de la sistematización de categorías conceptuales.

### **Aporte práctico**

El diseño de la estrategia denominada: Objetos virtuales de aprendizaje: una estrategia didáctica para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Morfofisiología Humana en la Licenciatura en Ciencias naturales de la UTCH, que permitió documentar y proponer herramientas digitales para fortalecer los procesos de enseñanza aprendizaje en dicha asignatura, así como la articulación de elementos sincrónicos y asincrónico para favorecer el desarrollo de actividades académica como resultado de la identificación y realización de Recursos educativos digitales y entornos virtuales de aprendizaje.

El diseño y propuesta de un classroom, diseñado mediante la elaboración de la estrategia didáctica resultado del proceso de investigación.

### **Novedad científica**

Para esta investigación se considera como novedad científica la consolidación de una estrategia denominada “Objetos Virtuales de Aprendizaje: una estrategia didáctica para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de la Morfofisiología Humana en la Licenciatura en Ciencias Naturales de la Universidad Tecnológica del Chocó, que contiene los siguientes elementos: un título, una introducción, objetivo, principios, características, modelación de los contenidos didácticos, un programa de capacitación docente, utilización de objetos virtuales para mediar el procesos de enseñanza-aprendizaje y la evaluación

Con el diseño de la estrategia se analizaron y se proponen dos tipos de objetos virtuales para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Morfofisiología humana en la Licenciatura en Ciencias Naturales de la UTCH como son recursos educativos digitales y entornos virtuales de aprendizaje, en el entendido que la efectiva articulación de estos favorece la adquisición y aplicación de conocimientos en esta asignatura, generando diferentes mecanismos de interacción entre los diferentes agentes de proceso docente-educativo como son: estudiantes-docente y conocimientos.

La estrategia diseñada permite compilar y proponer elementos novedosos para conducir el aprendizaje en la asignatura de Morfofisiología humana de forma sincrónica y asincrónica, favoreciendo en el estudiante las habilidades de autoaprendizaje, aprendizaje colaborativo, creatividad. Así mismo, presenta diversas herramientas al docente para favorecer su práctica educativa, mediante la apropiación y utilización de los objetos virtuales de aprendizaje.



## Capítulo I

### **1. Tendencias Teóricas, Históricas Investigativas y Empíricas- Relacionadas con el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de Morfofisiología Humana, a Nivel Internacional Nacional y Local**

En este capítulo, se pretende develar las dificultades que se pueden presentar en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Morfofisiología humana en el séptimo semestre del programa de ciencias naturales de la Universidad Tecnológica del Chocó.

Para ello se realizó una revisión de antecedentes históricos y resultados de investigaciones acerca de La Morfofisiología humana a nivel internacional, nacional y regional.

#### ***1.1 Sistematización Conceptual de las Categorías o Componentes del Objeto***

El orden de las categorías debe privilegiar el objeto de estudio, por tanto, le recomiendo este:

- **Sistematización Conceptual sobre la Proceso**

Según la RAE (2020) Esta palabra es definida como la acción de ir hacia adelante, al transcurso del tiempo, como el conjunto de frases sucesivas de un fenómeno natural o de una operación artificial.

Yirda (2021) Un proceso educativo es el proceso donde el ser humano aprende a vivir y a ser, desarrollando sus conocimientos y valores. En la informática, un proceso es una serie de operaciones lógicas y aritméticas ejecutadas por el computador para gestionar datos suministrados y obtener resultados determinados. <https://conceptodefinicion.de/proceso/>

Un proceso es un conjunto de actividades planificadas que implican la participación de un número de personas y de recursos materiales coordinados para conseguir un objetivo previamente identificado. Se estudia la forma en que el Servicio diseña, gestiona y mejora sus procesos (acciones) para apoyar su política y estrategia y para satisfacer plenamente a sus clientes y otros grupos de interés (anónimo, 2021, [https://www.ujaen.es/servicios/archivo/sites/servicio\\_archivo/files/uploads/Calidad/Criterio5.pdf](https://www.ujaen.es/servicios/archivo/sites/servicio_archivo/files/uploads/Calidad/Criterio5.pdf))

*Para mi investigación se entiende proceso la estructuración ordenada y sistemática de actividades y acciones a ejecutar que conduzcan al aprendizaje y la enseñanza de la Morfofisiología Humana en la Licenciatura en Ciencias Naturales.*

- **Sistematización Conceptual sobre la Enseñanza**

Tyler, 1973(citado por Bomnin en 2001). Expresa que la enseñanza es la modalidad mediante la cual los educadores se apropian de lo que para ellos es una opción de la carrera de formación

Dirks y Prender, 1997 Al referir a la enseñanza la consideran como modelos generales que le proporcionan la dirección del aprendizaje y la enseñanza. También la describen como el conjunto de factores comportamientos y modelos.

Stenhouse (1998). Define la enseñanza como un repertorio de comportamientos pedagógicos repetidos o preferidos que caracterizan la forma de enseñanza.

Cecilia y Delgado (2002) Expresan que la enseñanza es la forma peculiar de interaccionar con los alumnos y que se manifiestan tanto en las decisiones pre activas durante las interactivas, así como las post activas. El estilo de enseñanza es un modo o forma que adoptan las relaciones didácticas, entre los elementos personales del proceso de enseñanza aprendizaje, tanto a nivel técnico y comunicativo, como a nivel organizacional del grupo clase y de las relaciones afectivas en función de las decisiones que toma el profesor.

De Leon (s/f). Al referirse a la enseñanza, expresa que son todas las adopciones y adaptaciones de diversos elementos provenientes de distintos modelos de enseñanza y realizadas por los docentes cuyo campo de acción se circunscribe a las instituciones de formación docente, lo cual presupone la presencia de ciertas cualidades muy específicas tendientes al logro de la optimización de la práctica educativa.

Suarez et ál, 2008. Se refiere a la enseñanza como una forma de interrelación entre el docente y el alumno que medio el proceso de enseñanza y aprendizaje.

*Para mi investigación enseñanza se concibe el proceso mediante el cual se desarrolla la acción docente, en el cual se permite la relación docente-estudiante alrededor de un objeto de estudio y que favorece la adquisición de nuevos conocimientos en Morfofisiología Humana*

- **Sistematización Conceptual sobre Aprendizaje**

Ausubel (s/f) En su teoría sobre el aprendizaje significativo, expresa que el aprendizaje del alumno depende de las estructuras cognitivas previas que se relacionan con la nueva información y que el docente debe partir de allí, para el desarrollo didáctico.

Bedoya Giraldo et al (S/f) Definen el aprendizaje autónomo como la capacidad de detectar carencias en la propia formación y superarla mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este concepto. Este busca fuentes de información y es capaz de valorar si se ha producido una mejora para poder así tomar decisiones oportunas.

Hernest Hilgasol (s/f). Dice que el aprendizaje es el proceso a través del cual, se modifica y adquieren habilidades, destrezas, conocimientos, valores, conductas, como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación.

- Es una de las funciones mentales más importantes en el ser humano y animales.

- Intervienen en el: el medio, los valores, principios; y están relacionados con la educación y el desarrollo personal.

La UNESCO (2004) Señala el aprendizaje como la habilidad mental por medio de la cual conocemos, adquirimos hábitos, desarrollamos habilidades, forjamos actitudes e ideales. Es vital para los seres humanos puestos que nos permiten adaptarnos motora e intelectualmente al medio en que vivimos mediante una modificación de conducta

*En esta investigación el aprendizaje es entendido como el proceso a través del cual se modifican las estructuras cognitivas del individuo, a través de los conocimientos que adquiere en el aula o fuera de ella, en las temáticas de Morfofisiología Humana.*

- **Sistematización Conceptual sobre Proceso de Enseñanza Aprendizaje**

Según Benítez (2007, p.32) los procesos enseñanza aprendizaje como “simultáneamente un fenómeno que se vive y se crea desde dentro, esto es, procesos de interacción e intercambio regidos por determinadas intenciones.

Según Pérez y Merino (2013) El proceso educativo se basa en la construcción de valores y saberes, El proceso educativo no suele ser unidireccional, sino que es **interactivo**: quienes están aprendiendo, también pueden enseñar. Así el conocimiento se construye de forma social.

El proceso de enseñanza aprendizaje, es el acto mediante el cual el profesor muestra o suscita contenido educativo (conocimientos, hábitos, habilidades a sus estudiantes a través de unos medios en función de un objetivo y dentro de un contexto. (Anónimo, 2021. <https://www.infor.uva.es/~descuder/docencia/pd/node24.html>)

*Para mi investigación se entiende el proceso de enseñanza-aprendizaje como la forma como se articulan las estrategias diseñadas por el docente y las definidas por el estudiante para el logro de los objetivos que conduzcan a la adquisición de conocimientos en el área de Morfofisiología Humana o como el acto mediante el cual el profesor orienta el aprendizaje a través de técnicas y métodos que favorecen la enseñanza, logrando con ello que el individuo adquiera conocimiento y desarrolle habilidades y destrezas que le servirán para las diferentes actividades que desarrolle en la vida, aplicados a la resolución de problema del entorno.*

## **Sistematización Conceptual sobre Estrategia**

K. J. Halten (1987) Define la estrategia como un proceso mediante el cual, una organización formula objetivos dirigidos a la obtención de los mismos. La estrategia es el medio o vía, es el como la obtención de los objetivos de la organización

Según George Morrissey (2002), el termino estrategia lo concibe para describir cómo lograr algo; dirección en la que una empresa necesita avanzar para cumplir con su misión. Esta definición ve la estrategia como un proceso de esencia intuitiva.

Wiron, (2006) considera la estrategia como un conjunto de relaciones entre los ambientes internos y externos de la empresa, como un conjunto de políticas para lograr objetivos amplios. La dialéctica de la empresa con su entorno, una forma de conquistar el mercado, la mejor forma de insertar la organización a su entorno.

Significados.com (2018) Estrategia es un plan para dirigir un asunto. Una estrategia se compone de una serie de acciones planificadas que ayudan a tomar decisiones **y a** conseguir los mejores resultados posibles.

Según la RAE (2020) Una estrategia es el conjunto de acciones que se implementarán en un contexto determinado con el objetivo de lograr el fin propuesto

Según Guillermo westeicher (2020) La estrategia es un procedimiento dispuesto para la toma de decisiones y/o para accionar frente a un determinado escenario. Esto, buscando alcanzar uno o varios objetivos previamente definidos. Es decir, la estrategia es un plan mediante el cual se busca lograr una meta. Esto puede ser aplicado en diversos ámbitos como el militar o el empresarial

*Para esta investigación estrategia se define como un proceso riguroso que permite definir objetivos y lograrlos. Es la forma como se concibe, diseña y aplican elementos para desarrollar un proceso de enseñanza-aprendizaje.*

- **Sistematización Conceptual sobre la Didáctica**

Larroyo (s/f) La define como el estudio de los procedimientos en la tarea de enseñar y complementa diciendo que es aquella disciplina de carácter científico-pedagógico, que se focaliza en cada una de las etapas del aprendizaje. Igualmente enfatiza que la didáctica es la rama de la pedagogía que permite abordar, analizar y diseñar los esquemas y planes destinados a plasmar las bases de cada teoría pedagógica.

Stöquer (s/) Al referirse a la didáctica expresa que es una teoría que permite dar instrucciones en la enseñanza escolar de todos los niveles (fenómenos, preceptos, principios, leyes...

Aebli (s/f) Sostiene que la didáctica es una ciencia que auxilia la pedagogía para todo lo que tiene que ver con las tareas educativas más generales; dice que la didáctica científica es el resultado del conocimiento de los procesos educativos en el intelecto de un individuo y las metodologías utilizadas.

Mattos (s/f) Considera la didáctica como una doctrina pedagógica, cuya meta es definir una técnica adecuada de enseñanza y dirigir eficazmente el aprendizaje de un grupo, así mismo, enfatiza que la didáctica posee un carácter práctico y normativo que debe ser respetado.

Blanco (s/f) didáctica la interacción que se genera entre todos esos elementos como: la materia y su objetivo, el profesor, el alumno, el medio geográfico, directivos, infraestructura etc. Es decir, todo cuanto se encuentre alrededor para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Acciones planificadas por el docente con el objetivo de que el estudiante logre la construcción del aprendizaje y se alcancen los objetivos planteados. Una estrategia didáctica es, en un sentido estricto, un procedimiento organizado, formalizado y orientado a la obtención de una meta claramente establecida. Su aplicación en la práctica diaria requiere del perfeccionamiento de procedimientos y de técnicas cuya elección detallada y diseño son responsabilidad del docente. Implica:

*Significados.com (2014)* La didáctica es el arte de enseñar, es una disciplina de la pedagogía, inscrita en las ciencias de la educación, que se encarga del estudio y la intervención en el proceso enseñanza-aprendizaje con la finalidad de optimizar los métodos, técnicas y herramientas que están involucrados en él

*Para esta investigación didáctica se define la ciencia que presenta los procedimientos o técnicas más adecuadas para enseñar y direccionar asertivamente el aprendizaje de los estudiantes. En otras palabras, es la ciencia que le permite al docente apropiarse de un conjunto de elementos, estrategias y técnicas de enseñanza para conducir efectivamente el aprendizaje de los estudiantes, de tal manera que los conocimientos adquiridos sean significativos.*

- **Sistematización Conceptual sobre Estrategia Didáctica**

Los objetivos particulares de cualquier estrategia de aprendizaje pueden consistir en afectar la forma como se selecciona, adquiere, organiza o integra el nuevo conocimiento o, incluso, la modificación del estado afectivo o motivacional del aprendiz, para que este aprenda con mayor eficacia los contenidos curriculares o extracurriculares que se le presentan. (Cf. Dansercau, 1985; W Einstein y Mayer, 1983).

De ahí la importancia de planificar dicho proceso y valorar la gama de decisiones que el equipo docente debe tomar de manera consciente y reflexiva, en relación con las técnicas y actividades que pueden utilizar para alcanzar los objetivos de aprendizaje.

Las estrategias de aprendizaje son concebidas desde diferentes visiones y a partir de diversos aspectos. En el campo educativo han sido muchas las definiciones que se han propuesto para explicar este concepto. Según Schmeck (1988); Schunk (1991) “las estrategias de aprendizaje son secuencias de procedimientos o planes orientados hacia la consecución de metas de

aprendizaje, mientras que los procedimientos específicos dentro de esa secuencia se denominan tácticas de aprendizaje.

En este caso, las estrategias serían procedimientos de nivel superior que incluirían diferentes tácticas o técnicas de aprendizaje”.

Las estrategias de aprendizaje son una guía flexible y consciente para alcanzar el logro de objetivos, propuestos en para el proceso de aprendizaje. Como guía debe contar con unos pasos definidos teniendo en cuenta la naturaleza de la estrategia. De manera particular las estrategias de aprendizaje en la educación distancian deben tener en cuenta las características de la persona adulta.

Según Díaz Barriga (2002), hay una gran variedad de definiciones, pero todas tienen en común los siguientes aspectos:

- Son procedimientos.
- Pueden incluir varias técnicas, operaciones o actividades específicas.
- Persiguen un propósito determinado: el aprendizaje y la solución de problemas académicos y/o aquellos otros aspectos vinculados con ellos.
- Son más que los "hábitos de estudio" porque se realizan flexiblemente.
- Pueden ser abiertas (públicas) o encubiertas (privadas).
- Son instrumentos socioculturales aprendidos en contextos de interacción con alguien que sabe más.

En el caso específico de esta investigación una estrategia didáctica se entiende como las acciones planificadas por el docente para lograr que el estudiante aprenda y mediar un proceso de enseñanza aprendizaje de forma eficaz o las técnicas utilizadas para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje.

### **Sistematización Conceptual sobre Educación**

Aristóteles (años 300 antes de cristo). "La educación consiste en dirigir los sentimientos de placer y dolor hacia el orden ético.

Para Azevedo (1942) "La educación es un proceso de transmisión de las tradiciones o de la cultura de un grupo, de una generación a otra.

Belth (1971). "Educar consiste en transmitir los modelos por los cuales el mundo es explicable".

Para esta investigación educación se entiende como el proceso mediante el cual el docente guía el aprendizaje de los estudiantes, mediante el desarrollo de estrategias de enseñanza que permitan orientar el proceso docente educativo de la Morfofisiología humana de manera formal e informal.

- **Conceptualización Conceptual sobre Universidad**

Universidad: Así se identifican las instituciones que acrediten su desempeño con criterio de universalidad en las siguientes actividades: La investigación científica o tecnológica; la formación académica en profesiones o disciplinas y la producción, desarrollo y transmisión del conocimiento y de la cultura universal y nacional (Ley 30 de 1992).

Universidad: Es un espacio de encuentro para las diversas corrientes del pensamiento universal y; si bien es cierto que es incluida por muchos en la lista de “cuadriculaciones” junto con la familia; las cárceles o los “manicomios (Foucault; 1992); en América Latina se ha comportado como la sede emblemática del pensamiento crítico e incluso contestatario. Documento ASCUN 2011.

MEN (2019) Son universidades las reconocidas actualmente como tales y las instituciones que acrediten su desempeño con criterio de universalidad en las siguientes actividades: la investigación científica o tecnológica; la formación académica en profesiones o disciplinas y la producción, desarrollo y transmisión del conocimiento y de la cultura universal y nacional. Estas instituciones están igualmente facultadas para adelantar programas de formación en ocupaciones, profesiones o disciplinas, programas de especialización, maestrías, doctorados y posdoctorados, de conformidad con la Ley 30 de 1992. (p.17)

MEN (2019) Institución de Educación Superior Establecimientos organizados con el fin de prestar el servicio público educativo en cualquiera de los diferentes niveles de formación de la educación superior. La Ley establece que las Instituciones de Educación Superior se pueden organizar en: a) Instituciones Técnicas Profesionales; b) Instituciones Tecnológicas; c) Instituciones Universitarias o Escuelas Tecnológicas, d) Universidades. (p.6)

Universidad es una institución que favorece el proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante la formación de profesionales en las diferentes áreas de conocimiento. Es concebida como una institución de educación superior, donde se le proporcionan conocimientos especializados en diferentes campos del saber constituida por facultades, programas o unidades académicas que planifican, ordenan y coordinan los procesos de formación de profesionales.

- **Sistematización conceptual sobre Morfofisiología o Morfofisiología Humana**

Cala, Cuevas y otros (2014) La Morfofisiología está constituida por un grupo de ramas científicas, que son ramas de la Biología (ciencia que estudia los seres vivos) que forman parte de la ciencia

básica biomédica y estudia fundamentalmente la estructura, la función y los diferentes procesos bioquímicos que caracterizan a los organismos vivos. (p.2)

Bosques y Ortiz (2015) La morfología estudia la composición y funciones biológicas de la especie humana. Como son: células, órganos y sistemas o aparatos. La anatomía estudia la forma y la estructura de los organismos. La fisiología estudia su funcionamiento. La anatomía puede ser microscópica cuando se refiere a los elementos constitutivos de los tejidos y se estudia con equipos de microscopía. La anatomía macroscópica estudia los tejidos y los órganos observables a simple vista.  
<https://sites.google.com/site/wwwmorfofisiologiagob/que-es-morfofisiologia>

*La Morfofisiología Humana se entiende como aquella rama de la biología que se ocupa de estudiar la estructura y función del organismo de los seres humanos. En tal sentido, estudia la interrelación de las alteraciones estructurales y funcionales que ocurren a nivel de las células, los tejidos y los órganos durante el proceso patológico.*

- **Sistematización Conceptual sobre Ciencias**

RAE (2020). Conjunto de conocimientos obtenidos mediante la Observación y el razonamiento, sistemáticamente estructurados y de los que se deducen principios y leyes generales con capacidad predictiva y comprobables experimentalmente.  
<https://dle.rae.es/ciencia>

Ciencia: Conjunto de conocimientos relacionados con las matemáticas, la física, la química, la biología y la geología y otras materias que obedecen a leyes matemáticas y físicas. (osfordlanguages, 2021).  
<https://languages.oup.com/google-dictionary-es/>

Significados.com (2021) Se denomina ciencia a todo el conocimiento o saber constituido mediante la observación y el estudio sistemático y razonado de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento.  
<https://www.significados.com/ciencia/>

*Para esta investigación la ciencia es entendida como un cuerpo de conocimientos obtenidos con la aplicación del método científico. En tal caso es un campo de conocimiento sistemático, ordenado que conduce a la formulación de teorías y leyes, que desde las diferentes ramas del saber permite la construcción o producción de nuevos conocimientos que nutren los diferentes campos del saber, entre ellos la Morfofisiología Humana.*

### **Sistematización Conceptual sobre naturaleza**

Según Min-Ambiente (s/f) La naturaleza, en su sentido más amplio, es equivalente al mundo natural, mundo material o universo material. El término hace referencia a los fenómenos del mundo físico, y también a la vida en general



Wordreference (2021) se define naturaleza conjunta de todo lo que forma el universo en cuya creación no ha intervenido el hombre. <https://www.wordreference.com/definicion/naturaleza>

Según Pérez (2021) La naturaleza es todo lo que está creado de manera natural en el planeta, está relacionada con las diferentes clases de seres vivos, como los animales, las plantas, las personas. <https://conceptodefinicion.de/naturaleza/>

*Para esta investigación la naturaleza hace referencia al entorno natural, todo lo que nos rodea que no ha sido intervenido por el hombre, relacionado con los procesos biológicos, físicos y químicos que desarrollan los seres vivos.*

- **Sistematización conceptual de Ciencias Naturales:**

En este orden de ideas, el MEN (Ministerio de Educación Nacional) plantea los lineamientos curriculares que constituyen las orientaciones y criterios nacionales sobre los currículos y la importancia de la enseñanza de las diversas áreas en la formación de los estudiantes; con esto se busca facilitar los nuevos enfoques educativos para comprender y enseñar de una manera más pertinente en el territorio nacional. (MEN 1998).

Según Coso (s/f) Llamada también ciencias de la naturaleza, ciencias físico naturales o ciencias experimentales, son aquellas ciencias que tienen como objeto de estudio la naturaleza siguiendo la modalidad del método científico, conocido como método experimental. Estudia los aspectos físicos, químicos y biológicos, más no los aspectos humanos del mundo, por lo que se distingue de las ciencias sociales y humanas.

Quintanilla (2005), afirma que el desarrollo de competencias debe girar en torno a tres ejes básicos: lenguaje, pensamiento y experiencia; lo que encaja tres dimensiones, el ser, el saber ser y el saber hacer.

*Ciencias naturales se entiende como un núcleo central de conocimiento que, desde la física, la biología y la Química en articulación con las diferentes ramas de dichas ciencias, proporcionan al ser humano de un conjunto de temáticas y teorías productos de la aplicación científica y de la evolución histórica del conocimiento.*

*El proceso de Enseñanza de la Morfofisiología Humana como el proceso mediante el se orienta o guía el aprendizaje de los estudiantes, de la estructura, función y los diferentes procesos bioquímicos que caracterizan a los organismos del ser humano mediante el*

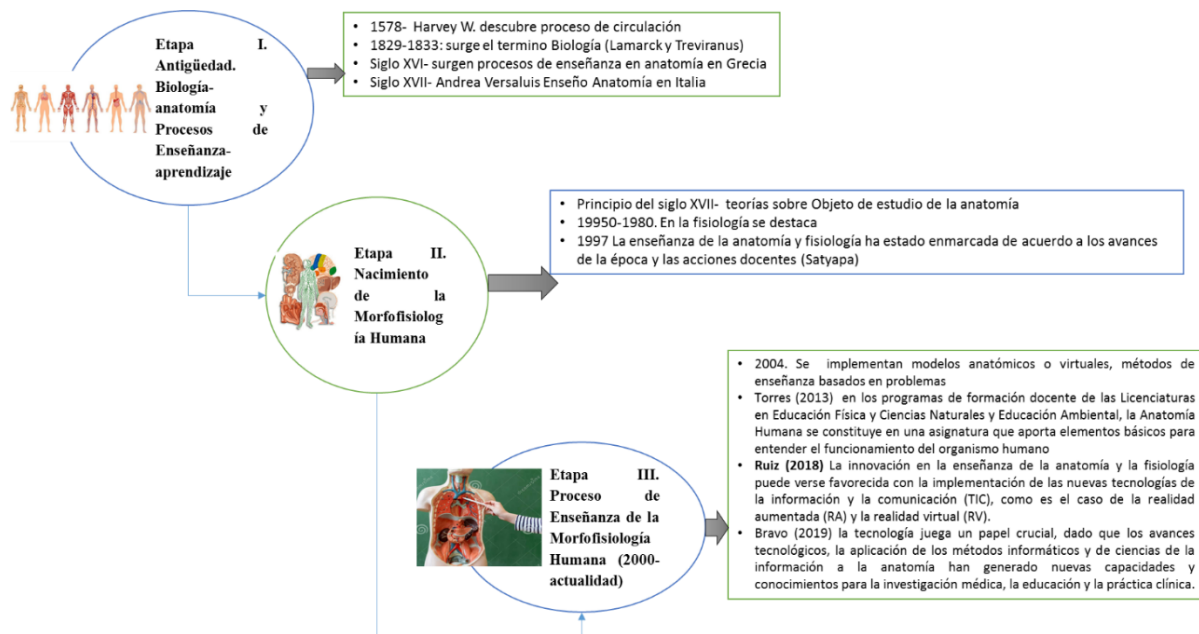
desarrollo de estrategias de enseñanza que facilitan la adquisición de aprendizajes significativos.

En el caso específico proceso a través del cual se adquieren y orientan la adquisición de conocimientos en el área de morfofisiología Humana, mediante el uso de estrategias innovadoras mediadas por las tecnologías de la comunicación y de la información favoreciendo la creatividad y la aplicación del conocimiento adquirido.

### 1.2. Etapas del Objeto de Estudio -Línea de Tiempo

Se realiza el análisis de los aspectos histórico relacionado con el proceso de enseñanza de la Morfofisiología Humana y el surgimiento de esta ciencia en si, tal como se presenta a continuación;

*Ilustración 1. Línea de tiempo-proceso Enseñanza-Aprendizaje Morfofisiología*



#### **Etapa I. Antigüedad. Biología-anatomía y Procesos de Enseñanza-aprendizaje**

El trabajo del médico inglés Harvey W (1578-1657), quien hizo notables aportes, tanto en anatomía como en fisiología. Debió su fama al descubrimiento de la circulación; completó, verificó y demostró irrefutablemente el mecanismo de la circulación mayor y menor (Saladin, 2013)

El término biología fue creado simultáneamente por Treviranus G R (1776-1837), en Alemania, y Lamarck J B (1744-1829), en Francia, en 1802, se puede plantear que es antiguo, pues hace muchos siglos que los hombres comenzaron a estudiar los seres vivos e intentar explicar y revelar los enigmas de la vida, y es joven, pues los conceptos generales que la integran solo se han logrado en época relativamente reciente y muchos están sujetos a revisiones. (Bermudez, 2015 p.67)

Los inicios de la formación en anatomía comienzan en la Grecia antigua con el estudio de las estructuras macroscópicas y del desarrollo de determinados organismos, basados principalmente de la disección de los animales, hasta que en la Alejandría antigua se realizan estas mismas prácticas en cadáveres humanos y se crea así la anatomía como ciencia independiente. (Bermudez, 2015 p.69)

El siglo XVI, presentó grandes limitaciones al aprendizaje y enseñanza de las ciencias por que prevalece la doctrina religiosa.

Desde hace más de 3000 años el hombre se ha interesado por conocer sobre sí mismo, esta gran inquietud lleva a desencadenar una serie de acontecimientos que buscan comprender como el cuerpo humano funciona y que sucede cuando este tiene algún daño. La anatomía humana y la fisiología humana son en gran parte los pilares para lograr esta comprensión (Saladin, 2013).

En un principio esta enseñanza atribuía las enfermedades a factores místicos y religiosos, sin embargo, el padre de la medicina Hipócrates (460 a 375 a.C) insistía a sus estudiantes que buscaran las causas naturales de las enfermedades. Aristóteles (384 a 322 a.C) fue uno de los pioneros en la enseñanza de Anatomía y fisiología, consideraba que las enfermedades tenían un componente sobrenatural y otro natural, dentro de sus grandes aportes argumentaba que las estructuras complejas están conformadas por otros componentes más sencillos. Claudio Galeno (130 a 200 d.C) médico de los gladiadores romanos. En aquella época la disección de cadáveres estaba prohibida y el aprendizaje de las estructuras se limitaba a realizar estos procedimientos en monos, cerdos y otros animales llegando a algunas deducciones erróneas sobre el cuerpo humano como por ejemplo afirmar que el hígado tenía cinco lóbulos similares a un guante de béisbol que fue lo que el observo al realizar la disección en babuinos sin embargo Galeno advirtió que sus observaciones podrían estar equivocadas y planeo a sus seguidores que quizá serían más 30 confiables sus observaciones y las descripciones que cualquier libro. Durante aproximadamente 1500 años los profesores de medicina enseñaron las teorías como un dogma con base en los postulados de Galeno y Aristóteles.

En la cultura cristiana el estudio de la ciencia fue reprimido hasta aproximadamente el siglo XVII. La medicina moderna occidental empezó hacia el siglo XVI en las mentes innovadoras del anatomista Andreas Vesalius y el fisiólogo William Harvey (Saladin, 2013).

Andreas Vesalius (1514-1564) enseñó anatomía en Italia y afortunadamente para esta época la iglesia había permitido la disección del cuerpo humano en cadáveres sobre todo para realizar estudios en muertes sospechosas. Una clase de anatomía consistía para aquel entonces en un dictado impartido por el profesor quien desde una silla y en latín nombraba las estructuras mientras un barbero realizaba los cortes, aun no era bien visto este método de enseñanza se consideraba poco honroso. Andreas Vesalius rompió con esta tradición y dejó el dictado para realizar en conjunto con sus estudiantes la disección, dándose cuenta de los errores de Galeno. Las ilustraciones que realizó las publicó en el que es considerado el primer texto de anatomía *De Humani Corporis Fabrica* (sobre la estructura del cuerpo humano). Lo que Vesalius realizó para la anatomía fue hecho por el inglés William Harvey (1578-1657) para la fisiología (Saladin, 2013).

En Conclusión en este periodo de estudio está marcado por el surgimiento de la biología como ciencias y algunas tendencias que permitieron llevar ese conocimiento aplicado al contexto, así mismo, con el transcurrir del tiempo al diversificarse el objeto de estudio de la biología, surgen algunas ramas del conocimiento como la anatomía un antecedente importante para el núcleo del conocimiento específico de la Morfofisiología Humana, lo cual la permitido avanzar en los procesos de enseñanza-aprendizaje de esta rama del conocimiento.

## **Etapa II. Nacimiento de la Morfofisiología Humana**

Siglo VIII- La anatomía hace relación a la forma de una estructura cuáles son sus partes, sus componentes y que funciones tiene; la fisiología determina que debe hacer esta estructura para lograr esta función (Sillau, 2005 P. 2).

En la fisiología se destaca la década de 1950 y hasta 1980 la enseñanza se dividió en teoría y práctica. El modelo que se aplicaba consistía en una serie de prácticas básicas siguiendo un manual, en donde el estudiante reproducía cada práctica como un recetario de cocina (repetir la práctica hasta reproducir el resultado de un experimento clásico), sin que se desarrollara en él una actitud reflexiva y participativa, sino todo lo contrario.

(Satyapa, 1997). Citado por Garcia, Gonzales y Parada, 2016. A través del tiempo la enseñanza de la anatomía y fisiología ha estado enmarcada de acuerdo a los avances de la época y las acciones docentes. Sin embargo, tras los diferentes logros alcanzados en esta materia resulta extenso y dispendioso encontrar un método o modelo que permita abarcar todas las esferas del conocimiento relacionado con ellas y haciendo más profundo el problema hay una disminución en la importancia clínica de la anatomía e igualmente a esto sumada la disminución del número de profesores con dedicación exclusiva. La anatomía y fisiología hacen parte de los pilares fundamentales para desarrollar los profesionales en áreas de la salud.

Como se ha nombrado en la antigüedad la anatomía tubo grandes avances para sobresalir, y de la misma manera la fisiología poseyó sus inicios en estas épocas no con la misma intensidad, señalando que en el primer tercio del siglo XVII puede situarse el punto de partida del estudio de las funciones orgánicas tomando como base hechos recogidos por observación y 39 experimentación, tomando como referencia el descubrimiento de la circulación mayor de la sangre por William Harvey (1578-1657)(La primera medicina moderna: siglos XVII-XVIII, s.f).(Sillau, 2005)

Finalmente considero que este periodo está marcando por el surgimiento de los procesos de enseñanza de la anatomía en la Grecia Antigua, punto relevante para la historia del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Morfofisiología Humana, pues este puede ser catalogado como su punto de partida. Posteriormente se presenta hechos relevantes que marcaron el desarrollo de los procesos de formación en este campo de las ciencias, así como algunas dificultades, relacionadas con el momento histórico en donde se desarrollo

### **Etapa III. Proceso de Enseñanza de la Morfofisiología Humana (2000-actualidad)**

J, 2004, Se han optado por la implementación de modelos anatómicos o virtuales, métodos de enseñanza basados en problemas, pero aún es necesaria la enseñanza sobre el cadáver. Igualmente en este mundo cambiante donde los profesionales se enfrentan a nuevos retos la enseñanza debe ir orientada hacia la adquisición de competencias para facilitar el aprendizaje de la anatomía estudios de Martínez (2007), Pellón et al ( 2009) han utilizado el aprendizaje basado en problemas (ABP) como metodología para facilitar procesos de integración en los estudiantes, desde situaciones reales que demandan una solución razonada y aplicada a un determinado contexto, de tal manera que la premisa fundamental de formación sea “aprender interactuando con la comunidad, con creatividad, sentido de pertenencia, y solucionar los problemas de salud con independencia cognoscitiva” (Santos et al 2010), por lo

que esta estrategia posibilita que la enseñanza de la Anatomía se integre a otras disciplinas como la Fisiología y la Morfología.

Torres (2013) en los programas de formación docente de las Licenciaturas en Educación Física y Ciencias Naturales y Educación Ambiental, la Anatomía Humana se constituye en una asignatura que aporta elementos básicos para entender el funcionamiento del organismo humano desde la composición de cada uno de los sistemas y es una herramienta de aprendizaje que encadena áreas como la fisiología y la morfología convirtiéndose en un eje de las áreas básicas del futuro profesional en educación, que contribuye al entendimiento de diversos procesos fisiológicos en el organismo humano.

Guevara, 2014, se introdujeron los modelos en computadora y/o por demostraciones de vídeo perdiendo el estudiante la capacidad de observación, y entonces la enseñanza se convirtió en mecanicista, así dio paso en 1990 a conformar equipos de laboratorio de cuatro a cinco alumnos, con modelos experimentales (proyectos libres) que podrían utilizar animales y los propios estudiantes, con el objetivo de inducir a la búsqueda de información, una actitud reflexiva y el desarrollo de habilidades, también se fundamentó en la búsqueda de solución de problemas, dando la llegada al siglo XXI con un cambio en la enseñanza haciéndola participativa donde el laboratorio es el papel primordial.

**Ruiz (2018)** La innovación en la enseñanza de la anatomía y la fisiología puede verse favorecida con la implementación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC), como es el caso de la realidad aumentada (RA) y la realidad virtual (RV).

Bravo (2019) la tecnología juega un papel crucial, dado que los avances tecnológicos, la aplicación de los métodos informáticos y de ciencias de la información a la anatomía han generado nuevas capacidades y conocimientos para la investigación médica, la educación y la práctica clínica. Desde hace tres décadas, anatomistas han utilizado métodos computacionales, procesamiento digital de imágenes, reconstrucción de objetos tridimensionales (3D), visualización, inteligencia artificial, las redes y la gestión de bases de datos creando recursos innovadores con computadoras, a esto hoy en día se conoce como informática anatómica. (18) Para algunos, las modalidades virtuales a pesar de que sean de alta resolución 3D son un inadecuado sustituto al cadáver y sus partes. (10) Los dispositivos y programas interactivos podrían resultar en una mayor retención y atractivos para una audiencia de estudiantes que crecieron en juegos de computadora y tecnología interactiva. Pero no siempre son adecuados para enseñar pensamiento crítico, invitar a la discusión, o sencillamente diferenciar texturas y formas. Por eso, los métodos tradicionales de la enseñanza de la anatomía siguen siendo preferidos por los estudiantes. (19,23) no obstante,

es preocupante que los métodos percibidos como los menos adecuados estén adquiriendo una mayor importancia en los planes de estudio de las facultades de medicina

Este periodo histórico se puede considerar como el de mayor auge para los procesos de formación que se desarrollaron, se abordaron diferentes problemáticas entornos el objeto de estudio de la Morfofisiología Humana, realidades educativas que limitan la adquisición de aprendizaje y se han realizado múltiples investigaciones que presentan alternativas de solución a las problemáticas encontradas.

### ***1.3 Marco Histórico- Tendencial***

La revisión de literatura permitió identificar antecedentes investigativos, en los cuales se pone de manifiesto aspectos importantes relacionados con el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Morfofisiología Humana, En lo referente a las investigaciones revisados en los diferentes contextos, se encontró que:

#### **A Nivel Internacional**

Al realizar una revisión bibliográfica acerca de la dinámica evolutiva que ha tenido la enseñanza aprendizaje de la asignatura anatomía humana, a través de la historia en el orden internacional, nacional y local, se encontraron entre otros, los siguientes hallazgos:

- Russell y Paneque (2007) artículo denominado “Evolución Histórica de la Enseñanza de la Anatomía en Cuba”, se plantea realizar una análisis de la evolución histórica de la anatomía en Cuba con la aplicación del método histórico lógico, destacan los acontecimientos más significativos de la enseñanza de la Anatomía en Cuba y cómo ha influenciado en su desarrollo los cambios ocurridos en la sociedad, mediante la aplicación de métodos teóricos como histórico lógico, revisión documental los autores lograron precisar los hechos más relevantes de la evolución histórica de la Anatomía en sus distintas etapas: preformación, formación, reforma, diferenciación e integración, así como los relacionados con su enseñanza en Cuba en la etapa colonial, neocolonial y revolucionaria; en cuanto a las características de su enseñanza, los planes y programas de estudio, locales donde se impartió, medios de enseñanza, libros de textos empleados y profesores más destacados en esta labor.

Este trabajo es importante para mi investigación porque permitió conocer aspectos importantes de la evolución histórica de la anatomía, así como las diferentes etapas que históricos que ha atravesados esta ciencia, ya que permite entender en paralelo los avances en el proceso de formación de ese núcleo del conocimiento fundamental para conocer la evolución de mi objeto de estudio y las tendencias históricas entorno a dicho objeto que han permitido el estado actual del mismo.

Giraldo, Oddó, Mena, Velasco, & Paulos, (2009). Chile. Realizan la tesis denominada Enseñanza de la Anatomía Humana: Experiencia y Desafío, en una Escuela de Medicina en la Pontificia Universidad Católica de Chile. En este estudio los autores parten del método tradicional de enseñanza de la anatomía humana y establecen la necesidad de la práctica con material humano. Sin embargo, el uso de software de diseño y hardware apropiados, previos a las disecciones y la opción de revisar en línea el contenido del curso, lo que ha pasado a ser útil como agregado a los métodos tradicionales de enseñanza.

Expresan los autores que el curso se basó en los conceptos psicopedagógicos de enseñanza de Ausubel, Piaget y Vygotsky y a partir de allí se han apropiado programas como:

- Clase presencial modular interactivo.: en ella se desarrolla un módulo presencial interactivo en el que un profesor actúa como monitor.
- Pabellón en línea.: durante el curso se publican en el sitio web de la universidad para permitir su revisión a distancia
- Club: Es un ambiente colaborativo en el que se inscriben voluntariamente los estudiantes que han obtenido calificaciones bajas, con el objetivo de ofrecerles apoyo.
- La opinión de los estudiantes es que los programas computacionales constituyen un importante apoyo para facilitar el aprendizaje, porque luego de pasar por estas dinámicas los progresos saltan a la vista.

Este trabajo es importante para mi investigación ya que pone de manifiesto la necesidad de utilizar herramientas tecnológicas para la enseñanza de Morfofisiología, aspecto que plantea esta investigación para mediar los procesos de enseñanza de la Morfofisiología humana en la licenciatura en ciencias naturales.

León (2012). en la, Habana se presenta el artículo “Estrategias didácticas hacia el aprendizaje de la anatomía y fisiología soportada en el aula dinámica, el cociente tríadico y equipos de aprendizajes cooperativos.” en este se analiza la trayectoria histórica del surgimiento del proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias médicas en cuba desde la etapa colonial hasta el período revolucionario, mediante la aplicación del método histórico lógico, se abordan aspectos que permiten conocer la creación de los primeros centros a nivel internacional y la labor de personalidades relevantes de esta evolución históricas, la influencia de su pensamiento filosófico, pedagógico y revolucionario en el surgimiento y desarrollo de la educación médica en relación con el contexto histórico cultural de cada etapa; igualmente se reseña la obra de algunas figuras significativas en el desarrollo de la educación universal que marcaron ideas renovadoras de la pedagogía y que en la actualidad tienen vigencia; se concluye el periodo revolucionarios con los avances jamás logrados en etapas anteriores que han dado un importante cambio en los planes de estudio para la formación de un profesional acorde a la exigencia actual.



Este trabajo es importante porque resalta el papel de la pedagogía en la formación de profesionales de la salud, en área como anatomía y pone de manifiesto la necesidad de generar estrategias didácticas para los procesos de formación.

- González & Suárez. (2018) realizaron la Investigación, publicada mediante un artículo “Los medios de enseñanza en la didáctica especial de la disciplina anatomía humana” en Cuba, tiene como objetivo analizar los medios de enseñanza que pueden ser utilizados en la didáctica especial de la anatomía.

Los autores, mediante análisis de diversas fuentes bibliográficas, aplicando el método histórico lógico, realizaron una sistematización acerca del uso de los medios de enseñanza en la didáctica especial de la anatomía humana en la actualidad en este estudio los autores afirman que la anatomía humana, ciencia independiente desde la edad antigua, ha evolucionado históricamente en correspondencia con cambios políticos, económicos, sociales y el desarrollo científico técnico Sin embargo existen indefiniciones a cerca de la didáctica especial, con diferentes criterios sobre cómo ejecutar el proceso de enseñanza aprendizaje en particular al referirse al método y a los medios de enseñanza a emplear y, aunque de modo general se asume el uso de cadáver como medio de enseñanza idónea, existen diferentes tendencias al respecto.

Dicho estudio mostró que el cadáver o piezas anatómicas preparadas continúan siendo el medio de enseñanza idóneo ; pero también resulta importante el uso de otros medios y proponen que, en el tratamiento didáctico referido al uso de los medios de enseñanza en la disciplina, se consideran exigencias o regularidades como la interacción con diversas formas virtuales que asemejan la realidad de los nexos entre la estructuras y sus funcionalidades, para lo cual es importante estudiar los contenidos teóricos interactuando con la observación anatómica; esto permite comprender y asimilar de modo significativo los contenidos que se estudian.

Esta investigación aporta información relevante en cuanto a los medios idóneos para adelantar procesos de formación en esta área del conocimiento, además es importante para esta investigación ya que aborda los problemas de enseñanza del área de estudio y plantea alternativas didácticas para resolverlos.

### **A Nivel Nacional**

Hernández, 2013, en la Universidad Nacional de Colombia publican un artículo como producto del trabajo denominado “Implementación de una Estrategia Didáctica para la Enseñanza de la Biología en el Grado 9° Mediante las Nuevas Tecnologías: Estudio de Caso en el Municipio Medellín. Este estudio se realizó en el Colegio María Auxiliadora del Municipio de Medellín una práctica docente consistente en el diseño e implementación de una estrategia didáctica para la enseñanza de la Biología mediada por

las TIC. Aplicando el método experimental, una vez fue diseñada la estrategia esta fue implementada en el grado 9° en el año 2013.

Como plataforma educativa se utilizó Virtual Audiencias en un sistema de gestión de aprendizaje Moodle. Una vez implementada la estrategia, se compararon los resultados académicos obtenidos en 2013 con los resultados académicos del año 2012 donde no se utilizaron las TIC. De acuerdo a los datos obtenidos pudo establecerse que el uso de las TIC en la enseñanza de la biología proporciona espacios de aprendizaje más flexibles, favorece el aprendizaje autónomo y el trabajo colaborativo entre los estudiantes. Adicional a lo anterior, el desarrollo de estrategias didácticas basadas en las TIC permite abordar los temas de una manera más dinámica y tener un mejor acceso a información visual lo que constituye en una gran herramienta para el aprendizaje.

Este trabajo es importante para mi investigación porque pone de manifiesto los problemas de enseñanza en el área de biología, así mismo, plantea alternativas de solución mediadas por las TIC, elemento fundamental en el desarrollo de la propuesta planteada.

López (2014), En Miranda – Cauca. Publicó mediante un artículo, una investigación sobre la “Implementación de la guía de aprendizaje como estrategia para mejorar las competencias científicas en el estudio del concepto la célula en el grado sexto de la Institución educativa Leopoldo Pizarro González en el municipio de Miranda Cauca”. Aplicando el método analítico-sintético, cuyo objetivo principal fue de proponer una guía didáctica para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje y la comprensión del concepto de la célula, en su forma estructural y funcional, así como las competencias científicas, para el desarrollo de esta se tuvo en cuenta métodos como revisión documental, observación, encuestas, estadístico.

Al terminar la investigación se llegó a la conclusión que las guías de aprendizaje permitieron en los estudiantes enriquecimiento en vocabulario y conocimiento, partiendo de los preconceptos para construir en forma colectiva ideas para la comprensión y análisis del contexto. Como aporte fundamentó permitir a los estudiantes estructurar y construir conocimientos partiendo de lo conocido. Este trabajo aporta a mi investigación en cuanto presenta una estrategia para mejorar el aprendizaje y adquirir competencias científicas, ya que la Morfofisiología se enmarca en el contexto de las ciencias, por tanto, el desarrollo de competencias científicas es un componente importante para solucionar las manifestaciones de la problemática encontrada.

García, González y Parada (2016), en la ciudad de Bucaramanga, publicaron el artículo: Estrategia didáctica hacia el aprendizaje de la anatomía y fisiología soportada en el aula dinámica, el cociente mental tríadico y equipos de aprendizaje cooperativos. Aplicando el método inductivo-deductivo; después de hacer una radiografía de la realidad del proceso enseñanza-aprendizaje de la anatomía y fisiología, con el propósito de diseñar estrategias

didácticas que permitan mejorar el proceso de enseñanza –aprendizaje de la anatomía y la fisiología; en donde entre otros, destacan lo siguiente:

- Es una asignatura con un nivel de complejidad y extensión que resulta difícil tanto al docente como al estudiante.
- Que, pese a que ya hay grandes logros relacionados para facilitar el aprendizaje, no hay una metodología que contemple los diferentes aspectos que envuelven un desarrollo correcto de la asignatura de una forma integral que potencie cualidades de cada uno de los estudiantes y profesores.
- Igualmente resaltan la forma tradicional importante de esta enseñanza como la clase magistral, y en algunos casos prácticas en cadáveres y la utilización de laboratorios.
- Expresan así mismo que el número de créditos y el tiempo de dedicación independiente por parte del estudiante.
- Que la complejidad de la situación conlleva a una volatilidad de conceptos que dificultan alcanzar un aprendizaje significativo e incluso genera la percepción errónea de la inutilidad de la temática frente a la realidad profesional.

Para lo anterior, no se realiza una didáctica de enseñanza orientador, como herramienta o proceso que permita pedagógicamente favorecer el desempeño académico en las áreas mencionadas. Este trabajo consolida un aporte fundamental a mi trabajo de investigación porque muestra las dificultades de aprendizaje ligadas al área de anatomía y fisiología, así mismo, se evidencia la importancia de esta en el proceso de formación y la necesidad de desarrollar herramientas didácticas que faciliten el proceso docente educativo.

Méndez y Daza. (2017), realizan el trabajo denominado “ Estrategias Didácticas para el Fortalecimiento de la Enseñanza y el Aprendizaje del Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Asignatura de Biología en los Estudiantes de Educación Básica Secundaria de la Institución Educativa Paulo Vi de Lorica-Córdoba”, aplicando el método experimental, Esta investigación se trazó como objetivo contribuir al fortalecimiento de la enseñanza del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, asignatura de biología, mediante la implementación de estrategias didácticas que favorezcan el aprendizaje de los estudiantes de educación básica secundaria de la Institución Educativa Paulo VI de Santa Cruz de Lorica Córdoba. Estudio de corte cualitativo, tipo investigación acción, desarrollado en cuatro fases: identificación, selección, aplicación y evaluación de la estrategia aplicada; la población la constituyeron 160 estudiantes de educación básica secundaria y 2 docentes de biología; usó como técnicas observación directa, encuesta, entrevista y revisión documental.

Entre los resultados y conclusiones se destaca el hecho de que a pesar que la docente observada, aplica talleres y exposiciones durante el ejercicio de sus clases en el aula, la orientación de las mismas obedece a un enfoque tradicionalista, por lo cual se sugiere

seguir buscando y ensayando estrategias didácticas que permitan a los estudiantes construir su propio conocimiento, haciendo del proceso educativo un acto significativo y gratificante.

Logrando, además, una buena interacción y satisfacción durante las clases, como lo confirma el siguiente testimonio, “me pareció bien ya que de esta técnica se puede aprender muchas cosas, también fue algo innovador ya que nos puso a pensar e investigar, y esto, es muy importante en nuestro proceso educativo”. Este trabajo es importante en cuanto presenta un antecedente de los problemas de aprendizaje en el área de biología y plantea estrategias didácticas para solucionarlos. Arrojando resultados satisfactorios.

### **A Nivel Regional**

Mosquera (2013). Quibdó. Realizó la tesis de maestría “Diseño de una Estrategia Didáctica para Mejorar la Enseñanza Aprendizaje de la Genética de los Maestros en Formación del Programa de Biología y Química de la Universidad Tecnológica del Choco. Con el objetivo de diseñar una estrategia didáctica que permita mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la genética en ese programa, aplicando el método dialectico materialista.

El autor concluye que “el proceso de preparación en la formación inicial de los profesionales de la educación, ha tratado históricamente temáticas educativas para la consolidación de aspectos de carácter cognitivos, didácticos y de la adquisición de herramientas profesionales de la educación, e históricamente también, de adquisición de herramientas profesionales para el entendimiento y transformación de la prácticas educativas, condicionados por los diferentes estados de formación profesional existentes

Esta propuesta está compuesta por una serie de estrategias y técnicas fundamentadas en una metodología activa, que se caracteriza por favorecer tanto el aprendizaje individual y autónomo centrado en el estudiante, como en el aprendizaje grupal de tipo cooperativo y colaborativo; aquí, se puede observar la interrelación sistemática de las estrategias y técnicas cognitivas, meta cognitiva e integradoras de la misma.

Esta investigación es importante porque presenta dificultades de aprendizaje en el área de biología en la Licenciatura de biología y Química de la UTCH, planteado solución con estrategias didácticas como el ABP, que permitieron obtener resultados satisfactorios y constituyen un antecedente en el entorno del trabajo de investigación.

Salazar Moreno, C. Y. (2013). En el corregimiento de las mercedes- municipio de Quibdó. Realizo una investigación sobre la “Aplicación del ABP en la enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales en el grado quinto del ciclo de primaria del centro educativo las mercedes de Quibdó, cuyo objetivo se basó en utilizar los ABP como

estrategias didácticas para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, en las cuales se tuvieron en cuenta métodos para su desarrollo como la observación en clase, encuestas a estudiantes y docentes, este estudio dio como resultado adquisición de competencias y mejores resultados académicos. El aporte a esta investigación es el desarrollo de habilidades y la capacidad de desenvolvimiento para el manejo del conocimiento, capaces de responder o resolver cualquier problema.

Figuroa, (2020). Quibdó. Realizó el trabajo de grado “Sistema de tareas para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de la biología en el grado sexto en la institución educativa Atrato de Lloró Chocó” bajo en enfoque del método dialectico materialista, este trabajo presenta dificultades presentada en la educación media en el proceso de enseñanza de la biología y la necesidad de plantear estrategias didácticas novedosas para solucionar estas dificultades, esta investigación tiene como objetivo:

Diseñar un sistema de tareas para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de la Biología en el grado sexto de la Institución Educativa Atrato de Lloró – Chocó. y como campo de acción didáctica de la Biología en la básica secundaria. Mediante la aplicación del método dialectico materialista.

En tal sentido plantea un sistema de tareas que consta cinco (5) etapas: fundamentación, organización de las tareas, descripción de los resultados, integración de los resultados para la generación de nuevo conocimiento y evaluación, donde se integran elementos de la planificación y capacitación docente, la efectividad del colectivo pedagógico, el juego de roles , el trabajo de laboratorio y el uso de las TICs, que generan aprendizajes significativos en los estudiantes y aseguran su aplicación en la resolución de problemas propios de la Biología en su entorno. Este trabajo aporta a mi investigación un marco de referencia a cerca de los procesos de enseñanza de la biología, campo amplio de la Morfofisiología que facilitan comprender las manifestaciones de mi objeto de estudio.

Maturana. (2021) Quibdó. Realizó La tesis de maestría denominada “Integración Teoría y Práctica desde el Enfoque de Aprendizaje por Descubrimiento: una Estrategia Metodológica para abordar el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de Biología Molecular en los Niveles VII-VIII del Programa de Licenciatura en Biología y Química, de la Universidad Tecnológica del Chocó Diego Luis Córdoba” bajo el enfoque del método dialectico materialista.

Dicho trabajo se planteó como objetivo el objetivo diseñar una estrategia metodológica que contribuya al mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las temáticas de Biología Molecular a través de la integración de la teoría y la práctica desde el enfoque de aprendizaje por descubrimiento, en los niveles VII- VIII de la Licenciatura en Biología y Química de la Universidad Tecnológica del Chocó Diego Luis Córdoba. Mediante la aplicación de métodos teóricos y prácticos desde el enfoque del método dialectico. El autor brinda alternativas de solución a las problemáticas identificadas, que permitan a los estudiantes adquirir un aprendizaje significativo y a los docentes brindará orientaciones y herramientas útiles para desarrollar los contenidos del área. Este trabajo realiza por primera vez la sistematización teoría de la estrategia metodológica denominada:

“Teoría y Práctica ejes estratégicos en un enfoque de Aprendizaje por descubrimiento en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de la Biología Molecular”.

Esta estrategia, se estructura mediante el diseño de sus elementos, como son: a) título; b) objetivos; c) principios; d). características que identifican la estrategia; e) Modelación de los contenidos de la asignatura; f) Programa de capacitación docente; g). Concepción de un programa de prácticas como elemento articulador teoría-práctica; h). Evaluación.

La construcción y estructuración de la estrategia metodológica propuesta consolida una herramienta metodológica que articula elementos teóricos y prácticos, desde un enfoque de aprendizaje por descubrimiento, lo que posibilita aprender haciendo, investigando como procesos inherentes al aprendizaje de las ciencias, de tal manera, que se integran al proceso de enseñanza-aprendizaje de las temáticas de Biología Molecular en el Programa de Licenciatura en Biología y Química, nuevas alternativas para abordar y llegar al conocimiento.

Dicha estrategia, propone articular los contenidos mínimos de las asignaturas genética del Nivel VII y Genética y Evolución del Nivel VIII del programa de la Licenciatura en Biología y Química de la UTCH, donde se abordan las temáticas de Biología Molecular, entendidos estos como la concepción teórica de la asignatura, con una propuesta novedosas de prácticas, en ese sentido, las prácticas fueron clasificadas en tres (3) tipos: 1. prácticas de laboratorio (In-vitro; In- vivo); 2. Prácticas virtuales o simulaciones y 3. Prácticas de aplicación, profundización o de contexto. A partir de esta caracterización de las prácticas se documentaron y explicaron las herramientas que pueden ser utilizadas por el docente y los estudiantes en el desarrollo de las actividades académicas propuestas para cada unidad.

Adicionalmente, en el caso de las prácticas de laboratorio (in vitro-In vivo) se plantea un manual con las guías de los laboratorios propuestos para cada tema.

El aporte de este trabajo es significativo para mi investigación en cuanto pone de manifiesto las dificultades de enseñanza presentadas en el contexto y la necesidad de diseñar o diversificar estrategias para mejorar el aprendizaje en el área de biología y ramas afines, la necesidad de espacios de prácticas es concordante con la investigación que planteo y la posibilidad de utilizar herramientas virtuales en mejora del proceso es otro aspecto de coincidencia que fundamenta mi investigación.

## **1.4 Caracterización del Proceso de Enseñanza Aprendizaje de la Morfo fisiología Humana en la Universidad Tecnológica del Chocó.**

### ***1.4.1 Marco Contextual***

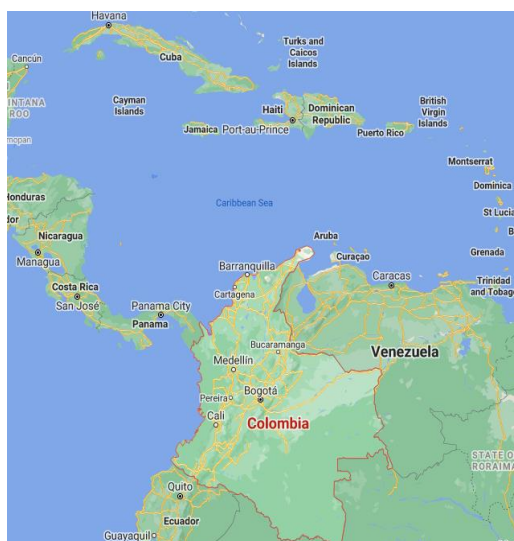
Esta Investigación se realiza en Colombia, En el Departamento del Chocó, en el Municipio de Quibdó, Específicamente en la Universidad tecnológica del Chocó Diego Luís Córdoba

- **República de Colombia**

Colombia, oficialmente República de Colombia, es un país soberano situado en la región noroccidental de América del Sur, que se constituye en un estado unitario, social y democrático de derecho cuya forma de gobierno es presidencialista. Es una república organizada políticamente en 32 departamentos descentralizados y el Distrito Capital de Bogotá, sede del Gobierno Nacional.

<https://bibliotecanacional.gov.co/es-co/proyectos-digitales/historia-de-colombia/libro/doc/0.impresion.capitulo02.pdf>.

*Ilustración 2 Mapa república de Colombia*



Según el MEN (2020) En Colombia la educación se define como un proceso de formación permanente, personal cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes.

En nuestra Constitución Política se dan las notas fundamentales de la naturaleza del servicio educativo. Allí se indica, por ejemplo, que se trata de un derecho de la persona, de un servicio público que tiene una función social y que corresponde al Estado regular y ejercer la suprema inspección y vigilancia respecto del servicio educativo con el fin de velar por su calidad, por el cumplimiento de sus fines y por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos. También se establece que se debe garantizar el adecuado cubrimiento del servicio y asegurar a los menores las condiciones necesarias para su acceso y permanencia en el sistema educativo.

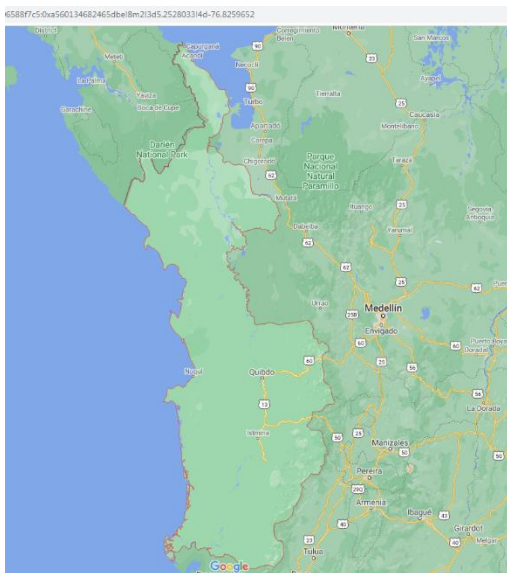
El Sistema Educativo Colombiano lo conforman: la Educación Inicial, la Educación Preescolar, la Educación Básica (primaria cinco grados y secundaria cuatro grados), la Educación Media (dos grados y culmina con el título de bachiller), la Educación Superior y la Educación para el Trabajo y el Talento Humano.

<https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article->

231235.html?\_noredirect=1#:~:text=El%20Sistema%20Educativo%20Colombiano%20lo, Trabajo%20y%20el%20Talento%20Humano.

- **Departamento del Chocó**

**Ilustración 3.** *Mapa Departamento del Chocó*



Esta investigación se desarrolló en la institución de educación superior, Universidad Tecnológica del chocó en el **departamento** del Chocó que es uno de los treinta y dos departamentos que, forman la República de Colombia. Su capital es Quibdó. Está ubicado al noroeste del país, en las regiones andina y Pacífico, limitando al norte con Panamá y el mar Caribe (océano Atlántico), al noreste con Antioquia, al este con Risaralda y Valle del Cauca, al sur con Valle del Cauca y al oeste con el océano Pacífico. Con 46 530 km<sup>2</sup> es el noveno departamento más extenso —por detrás de Amazonas, Vichada, Caquetá, Meta, Guainía, Antioquia, Vaupés y Guaviare— y con 10,75 hab/km<sup>2</sup>, el octavo menos densamente poblado, por delante de Casanare, Caquetá, Guaviare, Vaupés, Amazonas, Vichada y Guainía, el menos densamente poblado. <https://choco.org/informacion-departamento-del-choco/#> (2021).

Comprende las selvas del Darién y las cuencas de los ríos Atrato, Baudó y San Juan. Es el único departamento de Colombia con costas en los océanos Pacífico y Atlántico; es igualmente el único departamento limítrofe con Panamá. En ella se encuentra la ecoregión que probablemente tenga la mayor pluviosidad del planeta. A grandes líneas comprende la mitad norte del litoral colombiano en el océano Pacífico.

La alta pluviosidad del departamento (una de las más altas del mundo), hace difícil la agricultura y, sin embargo, esta se realiza con cultivos de plátano, maíz, arroz, cacao y coco.

La explotación minera, donde gran parte de estas actividades se hacen en el litoral de San Juan, en el municipio donde se da mayor la explotación de metales es en el municipio de Condoto que es la capital mundial del platino. Gran parte de la explotación minera, en particular de oro, se realiza de manera ilegal, que termina siendo fuente de financiación para grupos al margen de la ley.



La ganadería es también importante, pero es la minería la principal fuente de ingresos como el oro, el platino, la plata, la caliza, el molibdeno y el cobre.

Posee un altísimo potencial de pesca fluvial y marítima que no ha sido técnicamente aprovechado. La riqueza maderera es considerable, pero se hace en muchos casos sin normas de protección medioambiental.

Muy pobre en cambio es el desarrollo industrial, el más bajo del país junto con Sucre, los departamentos de la Orinoquía y Amazonas. La participación departamental en el Producto Interno Bruto, PIB, del país es del 0,53% del total nacional. Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE, el 79,7% de la población del departamento tiene las necesidades básicas insatisfechas. Este aislamiento en infraestructura vial y en desarrollo económico, ha permitido que grupos al margen de la ley como las FARC y el ELN impongan su autoridad en esta zona y permitan el desarrollo de cultivos ilícitos como la hoja de coca, materia prima para la producción y fabricación de cocaína, lo que convierte a este departamento en uno de los más conflictivos. Aquí también ejercen su dominio las bandas criminales como los Urabeños, cuyo objetivo es controlar la producción y comercialización de cocaína, además de proteger la ruta hacia los puertos ubicados en la región del Urabá, en contra de la Fuerza Pública de Colombia, que busca el desmantelamiento de esta actividad ilícita.

Un lugar adecuado para la práctica del turismo de naturaleza y ecoturismo, pero los problemas de orden público en algunas regiones del departamento producen una imagen negativa, afectando municipios con condiciones para la práctica del turismo, que es tal vez la mayor potencialidad económica de esta región, siempre y cuando se haga de manera sostenible (Ejemplo de turismo sostenible en El Chocó [1]). Este sector viene creciendo de manera importante, mejorando las condiciones de vida de algunas regiones. Por otra parte la explotación maderera incontrolada, la explotación minera caótica y la acción de colonos, muchos de ellos del interior, están causando daños graves al ecosistema. Se creó para prevenir esto la *Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó* (CODECHOCO).

### **Situación Educativa**

En el campo de la educación, el servicio educativo oficial del departamento del Chocó en los municipios no certificados se brinda a través de cuatro (4) Instituciones indígenas rurales, 74 instituciones Educativas Afro urbanas y rurales, para un total de 78 Instituciones. Así mismo, existen 32 centros educativos rurales indígenas y 42 centros Afro rurales para un total de 74 centros educativos (SedChocó, 2014). En cuanto a la educación superior, se cuenta con la Universidad Tecnológica del Chocó, única universidad pública de la región, adicionalmente

Según la Secretaría de Educación Departamental del Chocó.

La Planta Docente de la Secretaría de Educación del Departamento, cuenta con un total de 4.209 docentes y directivos docentes en los 29 municipios no certificados, los cuales se distribuyen en los cargos de docente de aula, director rural, coordinador, docente con funciones de orientador, director de núcleo, rector y supervisor. A la fecha, la planta viabilizada por el MEN, presenta las siguientes características:

- 3.453 docentes están desarrollando procesos pedagógicos en Aula con la matrícula oficial, quienes atienden aproximadamente a 71.838 estudiantes de 0 a 13, con una relación técnica promedio de 20,8 A/D.
- 312 docentes indígenas están desarrollando procesos pedagógicos en aula con la Contratación de la Administración y Prestación del Servicio Educativo – Indígena (matrícula Oficial Subsidiada), a través de la cual se atiende

Esta secretaria manifiesta que es imperante la necesidad de que se promuevan estrategias que potencien el trabajo en aula de los docentes en disciplinas específicas, además que se capaciten en la elaboración de evaluaciones con el modelo de las pruebas SABER, a fin de que los estudiantes avancen en sus desempeños. (Plan de formación territorial, 2015. P.12).

*Ilustración 4. Mapa municipio de Quibdó*



En él se encuentra el **MUNICIPIO DE QUIBDÓ**. Capital del departamento, ubicado éste a orillas del río Atrato; esta ciudad ha sido cuna de importantes artistas y deportistas, reconocidos bajo la actual administración como los Talentos Q. La población en Quibdó aún conserva su tradición oral, sus mitos, leyendas y sobre todo sus rituales como el que rinde homenaje desde 1648 a su patrono San Francisco de Asís en las Fiestas de San Pacho, celebración declarada por la Unesco como Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad, el 5 de diciembre de 2012. <http://www.quibdo-choco.gov.co/Paginas/default.aspx> (2021).

Según la alcaldía Municipal, Quibdó 2020 es un municipio que cuenta con gran riqueza natural sustentada en abundancia de flora, fauna, recursos hídricos y minerales. Un caudal cultural representado en las diferentes manifestaciones musicales, artesanías y cultos religiosos pero su gran patrimonio es la calidez de su gente. Su cabecera municipal es la capital del departamento del Chocó. Quibdó se proyecta como una ciudad acogedora y centro

mundial de la biodiversidad, ubicada en una de las regiones más forestales del país, cerca de grandes reservas ecológicas e indígenas, es además la sede de la Universidad Tecnológica del Chocó.

Este municipio limita por el norte con el municipio de Medio Atrato, por el sur con los municipios de Río Quito y Lloró, por el oriente con el municipio de El Carmen de Atrato, por el nororiente con el departamento de Antioquia, por el occidente con el municipio del Alto Baudó.

Tiene un área de 3337.5 km<sup>2</sup> y una población de 125.000 habitantes, la cual representa el 32% del total del departamento. El 65% se encuentran en el área urbana. La cabecera municipal Quibdó, se encuentra a 5°41'13" de latitud norte y 76°39'40" de longitud este, respecto al meridiano de Greenwich; se encuentra entre 43 y 53 m.s.n.m. y tiene una temperatura promedio de 28°C.

### **Análisis Procesos de formación**

Quibdó, cuenta aproximadamente con 117 planteles educativos, en ese sentido, la ciudad cuenta con varias instituciones universitarias, de carácter público y privado, igualmente la formación tecnológica ha sido acogida por otras instituciones por lo que en el área de educación la ciudad presenta una amplia oferta de instituciones de educación que comprende todos los niveles, desde pre-jardín, jardín, educación básica primaria, secundaria, técnica y tecnológica y formación superior universitaria.

- Universidad Tecnológica del Chocó.
- Universidad Antonio Nariño
- Universidad Cooperativa de Colombia
- Corporación Universitaria Remington
- UNAD
- SENA
- Fundación Universitaria Claretiana - FUCLA.

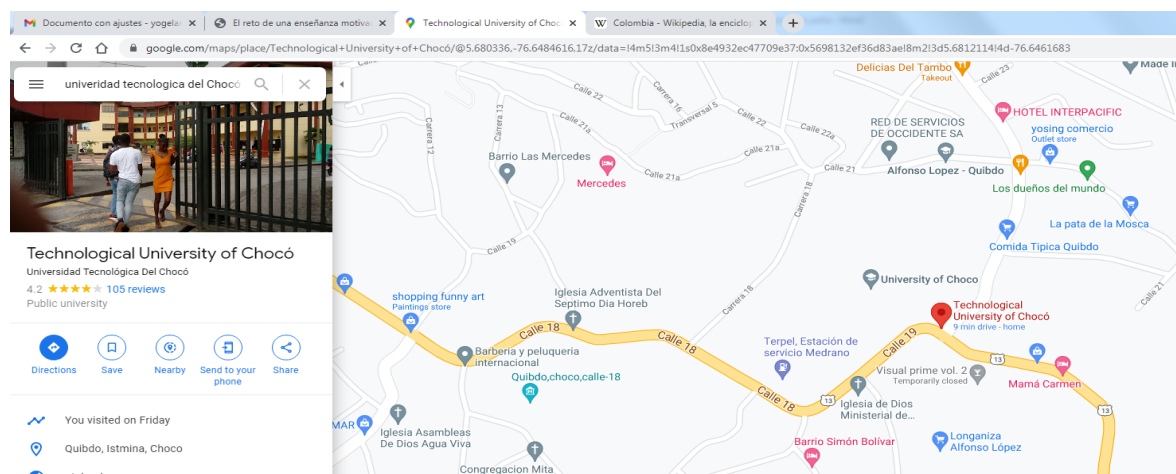
Además de cuenta con instituciones y centros educativos de formación preescolar, básica, secundaria y media entre los más destacados la Institución Educativa Integrado Carrasquilla industrial (IEICI), la Institución Educativa Femenina de Enseñanza Media y Profesional (IEFEMP), la Institución Educativa Normal Superior Manuel Cañizales (IENSMC), la Institución Educativa Antonio María Claret (IEAMC), el Colegio Adventista Bolívar Escandón, la Normal Superior de Quibdó entre otras.

El Plan de Formación docente del Municipio de Quibdó, tiene como propósitos fundamentales, “la formación, capacitación, actualización y perfeccionamiento de los educadores en servicio, debe contribuir de manera sustancial al mejoramiento de la calidad de la educación y a su desarrollo y crecimiento profesional y estará dirigida especialmente a su profesionalización” (Art. 38 Decreto 1278 de 2002).

De igual manera propende por la cualificación de los docentes y directivos docentes para lograr un mejor desempeño, mediante la actualización de conocimientos relacionados con su formación profesional y la adquisición de nuevas técnicas y medios que signifiquen un mejor cumplimiento de sus funciones. (SEM-Quibdó, 2019, p.5).

## Universidad Tecnológica del Chocó Diego Luis Córdoba

Ilustración 5. Ubicación geográfica UTCH



En el municipio de Quibdó tiene la sede principal, la Universidad Tecnológica del Chocó que fue creada como Instituto Politécnico Universitario “Diego Luis Córdoba” mediante la Ley 38 de 1968, en honor al Doctor “Diego Luis Córdoba”, quien fue un defensor de los derechos de las negritudes y en especial de la educación en todos los niveles. En marzo de 1972, inició sus actividades académicas con 206 estudiantes que se matricularon en 6 programas, así: Licenciatura en Idiomas, Matemáticas y Física, Ciencias Sociales y Económicas, Química y Biología, Psicopedagogía y Administración Educativa, y Tecnología en Administración de Empresas. (PEI, 2008).

En 1992, con la expedición de la Ley 30, al consagrarse la autonomía universitaria; mediante la Resolución 3274 de junio 25 de 1993 se logró el reconocimiento como universidad, lo cual permitió en febrero de 1994, elegir por primera vez su rector por la vía democrática, al igual que se permitió la profesionalización de las carreras tecnológicas.

En su campus, sus instalaciones se extienden hasta un área de 4.6 hectáreas, cuentan con centros en Istmina, Bahía Solano, Medio San Juan, extiende sus servicios educativos a la mayor parte de los municipios del Departamento del Chocó con 8 facultades, 25 programas académicos en los niveles técnico, tecnológico, profesional y de postgrado.

En su definición y naturaleza jurídica, la Universidad Tecnológica del Chocó “Diego Luis Córdoba”, es un ente universitario autónomo del orden nacional, con personería jurídica,

patrimonio independiente y autonomía consagrada en el artículo 69 de la Constitución Nacional y la Ley 30 de 1992, bajo la inspección y vigilancia del Ministerio de Educación Nacional. Oficina Comunicaciones (2020).

Facultad de ciencias de la Educación nace con la Universidad, tiene 49 años formando profesionales de la docencia para la región y el país, actualmente cuenta con ocho (8) programas de licenciaturas aprobados y en funcionamiento dentro de los cuales se encuentra la Licenciatura en Ciencias Naturales.

- **Programa Lic. En Ciencias Naturales**

El Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales, según lo definido en su documento maestro, 2018, es un programa de la Universidad Tecnológica del Chocó, que emerge de las actualizaciones normativas de la Licenciatura en Biología y Química, adscrito a la facultad de Educación, es un programa que responde a una denominación reconocida tradicionalmente a nivel nacional e internacional. Surge como una necesidad del contexto, teniendo en cuenta que los docentes egresados, por ser del área de ciencias naturales se les ubicaba a orientar la asignatura de física, sin tener preparación para ello ya que su formación era en Biología y Química.

Los contenidos curriculares propenden principalmente por la formación integral articulando las actividades académicas básicas que se desarrollan en la educación superior desde los componentes de formación para el programa, así en 10 semestre otorga el título de Licenciado en Ciencias Naturales, profesionales que egresan con competencias en tres componentes específicos como son: Física, Química y Biología, además de la formación como profesionales de la Educación. En el área de biología se encuentra la asignatura Morfo fisiología Humana en el nivel VII que tiene como finalidad la formación del futuro licenciado en el conocimiento de las estructuras y funciones de los seres humanos, por tanto, es fundamental su aprendizaje para que en el ejercicio de la profesión puedan transmitir a sus estudiantes el conocimiento adquirido y diseñar acciones pedagógicas que respondan a las necesidades educativas del contexto local, regional o nacional.

#### ***1.4.2 Marco Metodológico Y Aplicación del Diagnóstico***

Este Trabajo se desarrolla en el Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales de la Universidad Tecnológica del Chocó, en cuanto a los referentes metodológicos se presenta:

##### ***1.4.2.1 Enfoque de la Investigación***

Este trabajo se desarrolló enmarcado en una investigación mixta, ara el desarrollo de la segunda tarea se hizo uso de los siguientes métodos Revisión documental, observación aplicación de encuestas a estudiantes y docentes, análisis estadístico, analítico-sintético, sistémico-estructural los cuales favorecieron la recolección y sistematización de información

y datos para su posterior procesamiento y análisis. Por lo anterior, de acuerdo con Cedeño (2012), en esta se combinan enfoques cuantitativos y cualitativos, es decir se realizó la representación de un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implicó la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada y lograr un mayor entendimiento del fenómeno en estudiado, p.20. En tal caso:

A nivel cualitativo en esta investigación se presentan la descripción de las manifestaciones del objeto de estudio, las problemáticas encontradas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, de la Morfofisiología Humana en la Licenciatura en Ciencias Naturales de la Universidad Tecnológica del Chocó. Además, esta investigación surge de una pregunta problematizadora que concuerda con la metodología utilizada un elemento clave las investigaciones con enfoque cualitativos. Se realizó la observación de clase que permitió describir los procesos desarrollados por los docentes y estudiantes, la revisión documental para acceder a las características y particularidades del proceso

También se habla de enfoque cuantitativo ya que esta investigación realiza en el diagnóstico la medicación numérica y el análisis estadístico inferencial, y se comprueban hipótesis previamente formuladas en la problemática en relación al objeto de estudio y sus manifestaciones. A nivel cuantitativo en esta investigación se aplicaron los métodos estadísticos, se aplicaron encuestas que permitieron la recolección de datos que posteriormente fueron procesados y analizados con la aplicación de elementos estadísticos haciendo uso del método análisis síntesis

#### *1.4.2.2 Tipo de Investigación*

##### **Proyectiva**

En coherencia con Hurtado(2008) Este tipo de investigación, consiste en la elaboración de una propuesta, un plan, un programa o un modelo, como solución a un problema o necesidad de tipo práctico, ya sea de un grupo social, o de una institución, o de una región geográfica, en un área particular del conocimiento, a partir de un diagnóstico preciso de las necesidades del momento, los procesos explicativos o generadores involucrados y de las tendencias futuras, es decir, con base en los resultados de un proceso investigativo.

Para ello pueden usarse diferentes métodos, como la el método observacional, correlacional o experimental. El objetivo es crear modelos explicativos en el que puedan observarse secuencias de causa-efecto, si bien estas no tienen por qué ser lineales (normalmente, son mecanismos de causalidad muy complejos, con muchas variables en juego).

En el caso de concreto de este trabajo de investigación se centra en explicar las causas de los problemas o dificultades presentados en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Morfofisiología Humana en la Licenciatura en Ciencias Naturales de la UTCH, entender sus consecuencias y plantear estrategias para su solución. Por tanto, se realiza una estrategia didáctica fundamentada en un proceso sistemático de búsqueda e indagación que ha permitido la descripción, el análisis, la comparación, la explicación y la predicción. A partir

de las descripciones realizadas se han identificado necesidades y se definió el evento a modificar.

#### *1.4.2.3 Etapas Del Diagnóstico*

El diseño y desarrollo del diagnóstico se desarrolló siguiendo las etapas que se describen a continuación\_

- **Primera etapa: Operacionalización de las variables**

Se parte de los elementos constitutivos de la investigación y considerando el objeto de estudio y las manifestaciones del problema se identificaron en la situación problemáticas, así como en el análisis de las tendencias, se definieron aspectos que permitieron realizar la operalización de variables: objeto de estudio, categorías o dimensiones, variables indicadores e instrumentos.

- **Segunda etapa: Selección de la población y muestra**

Con el análisis de la población del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y con la aplicación de modelos estadísticos, se seleccionó a los docentes y estudiantes que serán tenidos en cuenta como población y muestra en la presente investigación

- **Tercera etapa Elaboración de Instrumentos de Investigación**

Los instrumentos para la recolección de información se diseñaron a partir de las categorías, variables y dimensiones determinadas según el objeto de estudio. Así mismo se elaboraron las guías de observación de clases, entrevistas y cuestionarios a docentes y estudiantes.

- **Cuarta etapa: Permisos de aplicación de instrumentos de investigación**

Se socializó a cada uno de los grupos de interés el objeto de la presente investigación y se solicitó su autorización para la aplicación de los instrumentos de recolección de información.

- **Quinta etapa: Aplicación de los instrumentos y recolección de la información**

Se aplicaron la guía de observación de clases, las encuestas o entrevistas a docentes y las encuestas a los estudiantes.

- **Quinta etapa: Tabulación, Traficación y Análisis de Datos**

Con la información recolectada se realizó la tabulación, y el análisis, obteniendo las tablas, gráficos de excel y documento de análisis de información, que permitieron llegar a conclusiones finales

- **Población y Muestra**

La muestra fue definida siguiendo el siguiente para metro estadístico considerando un intervalo de confianza del 95% y margen de error del 5%

*Ilustración 6. fórmula para determinar muestra*

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

En donde, N = tamaño de la población Z = nivel de confianza, P = probabilidad de éxito, o proporción esperada Q = probabilidad de fracaso D = precisión (Error máximo admisible en términos de proporción).

*Tabla 1. Población y Muestra*

<b>Sujetos</b>	<b>Población</b>	<b>Muestra</b>	<b>Instrumentos</b>
<b>Objetos</b>			
Estudiantes	56	56	Encuesta
Docentes de Morfofisiología humana del séptimo semestre	2	2	Entrevista y Encuesta
Observación de clases	2	2	Guía de observación.
Guía programática	1	1	Guía de revisión documental (anexo 4)

#### **1.4.2.6 Análisis de Información**

Después de la aplicación de instrumentos, se realizó el análisis de la información, según se describe a continuación:

- **Análisis del Proceso de Observación de Clases**

La observación de clases (anexo 3) se hizo a los dos docentes que desarrollan la asignatura Morfofisiología humana en la jornada de la noche y de la mañana, En la observación de las clases de Morfofisiología humana, se pudo evidenciar que en ambos docentes predomina la metodología tradicional, consistente en clases expositiva, donde el docente es quien tiene el



dominio del conocimiento, organiza a los estudiantes en grupos para que analicen y resuelvan dos preguntas que escribe en el tablero sobre la temática expuesta, da un tiempo prudencial y luego hacen la socialización donde cada grupo lee primero la respuesta de la primera pregunta, realizan el debate y sacan conclusiones; de manera similar desarrollan la segunda pregunta. En algunos casos se desarrollan actividades para fomentar la participación de los estudiantes como preguntas o lluvia de ideas

En ninguno de los casos de las clases observadas, los docentes utilizaron ayudas educativas distintas a marcador y tablero. La participación los estudiantes en clases es muy mínima.

- **Análisis de los Resultados de la Encuesta Aplicada a los Estudiantes del Séptimo Grado del Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales relacionada con la Enseñanza Aprendizaje de la Asignatura Morfofisiología Humana**

Se aplicó una encuesta a los 56 estudiantes (anexo 4) correspondientes a los dos cursos del séptimo grado del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales de la Universidad Tecnológica del Chocó, correspondiente al 100% de la población objeto de estudio, considerándolo adecuado para la realización de un riguroso análisis cognitivo a los estudiantes encuestados, la que arrojó los siguientes resultados (anexo 8).

Con respecto a sobre el conocimiento que poseen de Morfofisiología Humana, el 98,21% manifestó que si tiene conocimiento del concepto de Morfofisiología humana; el 2%, lo que denota un conocimiento básico inicial importante para el desarrollo de la asignatura, esto relacionado con la importancia de los conceptos previos en el proceso de formación, en coherencia relacionado con las ideas previas el 37% de los encuestados considera que estas facilita la adquisición del conocimiento nuevo. Sin embargo, al indagar sobre la percepción que tienen de la asignatura en cuan a si es fácil o difícil, la mayoría de los estudiantes manifestaron que les parece difícil comprender la Morfofisiología humana, lo cual se reflejó con un porcentaje del 54%. Aspecto que permite comprender las dificultades encontrada en el proceso de enseñanza aprendizaje de la misma y la necesidad de diseñar estrategia que permitan adquirir ese conocimiento

Adicionalmente, en relación con la metodología, igualmente un alto porcentaje de los estudiantes la consideran no adecuada, lo cual se reflejó en un porcentaje del 59%. Espacio propicio en el análisis de este trabajo pues, su punto de investigación son esas estrategias que permitirán mejorar el proceso de enseñanza en el área.

Al indagar sobre forma en que la secuencia utilizada por el docente facilita en el desarrollo de los temas; el 68% de los encuestado indica que si les facilita el aprendizaje. En paralelo; los estudiantes indicaron los docentes no utilizan ayudas didácticas con frecuencia lo que constituye una muestra de debilidad en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje.

Al consultar sobre la importancia de las ayudas didácticas para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de la Morfofisiología humana. El 71% de los encuestados consideran que estas favorecen significativamente.

Ante las consultas de las estrategias o herramientas utilizadas para favorecer la adquisición de aprendizaje los encuestados expresan que:

El 71% manifiesta la falta de prácticas específicamente en el laboratorio el 29% consideran que están se han realizado y que son importantes en su proceso de formación. Por otra parte, es importante resaltar que desde la visión de los estudiantes el 59% consideran que los conocimientos adquiridos en la asignatura si son aplicados en la vida cotidiana, lo que denota la importancia de esta asignatura en el programa y en la formación de profesionales del área de Ciencias Naturales

A pesar de que los referentes consultados demuestran la importancia de las herramientas tecnológicas para favorecer el proceso de enseñanza de la Morfofisiología Humana el 68% de los encuestados manifiesta que el docente en el desarrollo de sus clases no hace uso de

Se aplicó encuesta a dos docentes (anexo 5.) quienes desarrollan la asignatura Morfofisiología humana en el de séptimo nivel del programa de Ciencias Naturales de la Universidad Tecnológica del Chocó, los cuales manifiestan tener una experiencia como docentes de 25 y 6 años en la Universidad; y como docentes específicos de la asignatura, 7 y 3 años; ambos coinciden en que no alcanzan a desarrollar la totalidad de los contenidos por lo extenso de los contenidos y lo complejo de su explicación, sumado a esto la limitación de tiempo en cada semestre; entre los contenidos que no se alcanzan a desarrollar están los de las dos últimas unidades, igualmente, coinciden en expresar que los temas que más se les facilita explicar son: Sistema óseo, sistema muscular, y los que presentan mayor dificultad en la enseñanza-aprendizaje son: Sistema nervioso, sistema endócrino y el sistema circulatorio, por la escasez de medios didácticos.

En lo referente a las dificultades y la forma de superarlas, uno de los entrevistados manifestó que el aplica estrategias diversas: Lectura complementaria, material audiovisual, trabajos manuales; como dibujos, laminas. Por otro lado, el otro docente hace uso del laboratorio para observar las estructuras de especímenes con características similares a los humanos, como: Batracios, roedores, consultas bibliográficas por los estudiantes, las cuales son el resultado de esfuerzos personales porque la institución carece de ayudas.

En lo referente a las estrategias metodológicas empleadas, los docentes expresaron que utilizan: Análisis y discusión de ideas previas, análisis de documentos, trabajos grupales, trabajos individuales en casa, exposiciones, ampliación de explicaciones docentes, videos documentales alusivos a las temáticas tratadas.

En lo referente a la relación con otras temáticas involucradas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Morfofisiología humana uno de los docentes manifestó que si suele relacionar con otras temáticas los contenidos desarrollados y la otra docente indico que lo hace con menor frecuencia.

Ninguno de los docentes encuestados manifestó estar utilizando herramientas tecnológicas para mediar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Morfofisiología Humana

- **Análisis de Encuestas a los Docentes**

Se hizo entrevista a dos docentes (anexo 6) quienes vienen desarrollando la asignatura Morfofisiología humana en la Universidad Tecnológica del Chocó, las cuales tuvieron una duración de 15 minutos cada una; se utilizó la metodología de entrevista semiestructurada que contempla la realización de preguntas definidas previamente y de otras preguntas sugeridas espontáneamente en el marco de la conversación.

En cuanto al perfil profesional, los docentes entrevistados son licenciados en Biología y Química con especialización en Ciencias Naturales; cuando se les pregunto si presentaban dificultades para enseñar morfo fisiología y el 100% de entrevistados manifestaron que sí.

En lo referente a la pregunta acerca de si le gusta la enseñanza de la asignatura, manifiestan que sí, pero que se le dificulta por no contar con las ayudas necesarias que le faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje, ambos profesores, manifestaron que lo más común en el desarrollo de la asignatura, son: Laminas, tablero y marcador, coincidiendo también que si la Universidad, suministrara las ayudas didácticas se facilitaría el proceso enseñanza – aprendizaje

Es reiterada la manifestación de que no existen los medios suficientes para desarrollar el proceso, incluso para utilizar ayudas virtuales en la enseñanza aprendizaje de la Morfofisiología humana; resaltando que estas ayudas son de vital importancia en el proceso. Al preguntarle si la utilización de estrategias didácticas contribuye a desarrollar mayor creatividad en los estudiantes, los docentes respondieron que si, en la medida en que estas sean dinámicas que le faciliten comprender el funcionamiento y del organismo humano.

Para los entrevistados fue de gran agrado saber que se está proponiendo una estrategia didáctica para el mejoramiento de los procesos de enseñanza aprendizaje de la Morfofisiología humana en el séptimo semestre del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales de la Universidad Tecnológica del Chocó, porque así ayudaría a avanzar en los contenidos programáticos y en el aprovechamiento del conocimiento.

- **Análisis de la Revisión Documental**

Se analizaron las guías programáticas de la asignatura (anexo 7) encontrando que los contenidos mínimos de Morfofisiología Humana es un componente específico fundamental en la formación de Licenciados en Ciencias Naturales, sin embargo:

En la programación se plantea un trabajo por unidades, las herramientas para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje no están definidas en está

No se logra identificar los materiales o herramientas definidos para complementar el proceso de formación.

Dada la naturaleza de la asignatura se requiere el manejo y uso de estrategias que favorezca y conocimiento y funcionalidad de los organismos objetos de estudio, en la guía programática no queda definido como se realizaría este proceso.

No se determina el uso de herramientas tecnológicas y otras herramientas que favorezca el desarrollo de experimentación.

#### ***1.4.2.7 Triangulación de los Instrumentos.***

Al realizar un análisis comparativo entre los resultados de todos los instrumentos utilizados para la recolección de la información, se puede concluir que existe una gran coincidencia entre los resultados de las encuestas y las entrevistas tanto a docentes como a estudiantes en lo referente a la falta de materiales didácticos en el desarrollo de las clases de la Morfofisiología humana, los cuales dificultan el proceso de enseñanza aprendizaje.

Los resultados de los antecedentes investigativos realizadas a nivel internacional, nacional y regional muestran que, aunque si hay avances, es común las dificultades del proceso de enseñanza aprendizaje, como consecuencia de la carencia de medios; es entendible entonces por qué no se alcanzan a desarrollar los contenidos programáticos imposibilitando la adquisición de las bases necesarias para avanzar en los siguientes cursos.

Lo anterior muestra la urgente necesidad de elaborar alternativas de solución que permitan aprovechar al máximo el tiempo dedicado a la asignatura en el semestre y esta alternativa es la estrategia didáctica que estoy proponiendo.

***Tabla 2. triangulación de los instrumentos***

ASPECTOS	REVISIÓN DOCUMENTAL	ENCUESTAS		OBSERVACIÓN EN CLASE
		DOCENTES	ESTUDIANTES	
<b>Formación docente</b>	Él análisis de las hojas de vida de los docentes, evidencia que presentan formación en el área sin embargo no hay un posgrado en área	La encuesta realizada a los docentes, permitió conocer el perfil e idoneidad de		

ASPECTOS	REVISIÓN DOCUMENTAL	ENCUESTAS		OBSERVACIÓN EN CLASE
		DOCENTES	ESTUDIANTES	
	a fines que fortalezca el proceso de formación, por lo que se hace necesario seguir cualificando al personal docente.	los mismos para orientar el proceso de formación en el área de morfo fisiología Humana. En cuanto al perfil profesional, los docentes entrevistados son licenciados en Biología y Química con especialización en Ciencias Naturales; cuando se les pregunto si presentaban dificultades para enseñar Morfo fisiología y el 100% de entrevistados manifestaron que si		
<b>Relación de los componente del proceso</b>		La participación de los estudiantes es mínima	Consideran que la forma como se desarrolla limita la participación	Las clases son magistrales, lo cual hace que en la mayoría de los casos los estudiantes tengan poca participación
	Las guías programáticas evidencian la importancia de los contenidos de la asignatura en la formación de licenciados en Ciencias Naturales	son apropiados, sin embargo la escasez de medios y el tiempo limitan su desarrollo	La secuencia desarrollada por el docente favorece la adquisición de conocimiento	Temas no secuenciales
	Se evidencia la existencia de algunos laboratorios o escenarios de prácticas que permitirán apoyar	la manifestación de que no existen los medios suficientes para desarrollar el proceso, incluso para utilizar ayudas virtuales en la enseñanza aprendizaje de la Morfo fisiología humana; resaltando que estas ayudas son de vital importancia en el proceso. Al		Se pudo evidenciar que el docente es recursivo y que las clases se utilizan medios del medio o los recursos institucionales pero

ASPECTOS	REVISIÓN DOCUMENTAL	ENCUESTAS		OBSERVACIÓN EN CLASE
		DOCENTES	ESTUDIANTES	
	el proceso de E-A, sin embargo la dotación es insuficiente y no son suficientes para las temáticas de la asignatura.	preguntarle si la utilización de estrategias didácticas contribuyen a desarrollar mayor creatividad en los estudiantes, los docentes respondieron que si, en la medida en que estas sean dinámicas que le faciliten comprender el funcionamiento y del organismo humano		en la gran mayoría de los casos, las clases son magistrales
<b>Concepciones pedagógicas y didácticas</b>	Se plantean metodologías constructivista en la guía	Utilizan diferentes estrategias para desarrollar las actividades: lluvia de ideas, Laminas, exposiciones magistrales, etc,	59% dice que no son apropiadas	se pudo evidenciar que en ambos docentes predomina la metodología tradicional, consistente en clases expositiva
	Están direccionados a contenidos teóricos y no experimentales	no contar con las ayudas necesarias que le faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje, ambos profesores, manifestaron que lo más común en el desarrollo de la asignatura, son: Laminas, tablero y marcador	171% manifiesta la falta de prácticas específicamente en el laboratorio el 29% consideran que están se han realizado y que son importantes en su proceso de formación. El 68% de los encuestados manifiesta que el docente en el desarrollo de sus clases no hace uso de ayudas virtuales.	No se utilizan herramientas didácticas basadas en las tics para favorecer el aprendizaje
<b>Desempeño estudiantil</b>		Los estudiantes tienen una actitud activa cuando el proceso de formación es mediado por las TICS	Los estudiantes manifiestan que se facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje cuando se diversifican las estrategias didácticas y se apoya el proceso con las TICS.	Cuando se desarrollan las clases con mediaciones tecnológicas los estudiantes presentan una actitud activa durante el proceso enseñanza-aprendizaje

### ***1.3 Consideraciones Finales del Capítulo I***

El estado del arte del proceso enseñanza - aprendizaje de la Morfo fisiología Humana a nivel internacional, nacional y local, permitió revisar las tendencias del objeto de estudio, logrando evidenciar la necesidad de diseñar estrategias que permitan fortalecer la enseñanza en esta área y lograr aprendizajes significativos para la vida.

La revisión de antecedentes con relación a la problemática identificada evidenció que en otras investigaciones realizadas se han encontrado dificultades similares en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la morfo fisiología Humana y áreas afines, concluyendo que es indispensable propiciar escenarios, herramientas y estrategias, donde el estudiante tenga la posibilidad de aprender haciendo, interactuando, comprobar, experimentar o simular indeterminado proceso, es decir, que tenga la posibilidad de relacionarse directamente con el objeto de estudio. En consecuencia, a nivel internacional, nacional y local, se han diseñado e implementado diferentes estrategias, didácticas, metodológicas que conducen a facilitar el proceso de enseñanza al permitir la utilización de elementos tecnológicos que permiten la aplicación en entorno reales o simulados de los conceptos, importantes para fortalecer los procesos de la Morfofisiología humana.

Así mismo, establecer y clarificar categorías o elementos conceptuales, se revelaron las tendencias y evolución del proceso de enseñanza aprendizaje de la Morfofisiología Humana en la Licenciatura en Ciencias Naturales en los contextos internacionales, nacionales y regionales a través del tiempo e integrar los componentes del objeto de estudio teniendo en cuenta los múltiples elementos que lo componen. Permittiendo comprende que el avance del cuerpo de conocimiento en esta área ha posibilitado el surgimiento de otras ramas desde la biología-anatomía-Morfofisiología humana y con ello su incursión en los procesos de enseñanza-aprendizaje para comprender su objeto de estudio. Con dicha revisión, se Desde la revisión de diferentes autores y los resultados de investigaciones consultadas se logró identificar que los docentes presentan dificultades para diversificar las estrategias que aplican en los procesos de enseñanza, lo que genera desmotivación en los estudiantes y resultados de aprendizaje no deseados.

El diagnóstico realizado permitió identificar que existen dificultades en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de la morfo fisiología Humana en la Licenciatura en Ciencias Naturales de la UTCH, y que es necesario la implementación de estrategias didácticas mediadas por el uso de las tecnologías de la comunicación y la información, para favorecer la interacción de los estudiantes con el objeto de estudio, mediante la diversificación de estrategia de enseñanza-y aprendizaje.

Mediante el análisis de las tendencias alrededor del objeto de estudio se logró definir el estado actual del proceso de enseñanza aprendizaje de la Morfofisiología Humana en la

Licenciatura en Ciencias Naturales de la Universidad Tecnológica del Chocó, identificando dificultades en el proceso de enseñanza-aprendizaje relacionadas con la comprensión, funcionamiento y aplicación de las funciones del cuerpo humano, por lo que se hace necesario el diseño de estrategias didácticas que permitan mejorar esta situación problemática.

Finalmente, se identificaron particularidades y oportunidades de mejora que servirán como punto de partida para el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la Morfofisiología Humana en la Licenciatura en Ciencias Naturales de la Universidad Tecnológica del Chocó.



## **2 Capítulo II: Sistematización de los Referentes Teóricos que Permita el Diseño de una Estrategia Didáctica para el Mejoramiento del Proceso Enseñanza – Aprendizaje de la Asignatura Morfofisiología Humana en el VII Semestre del Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales de la Universidad Tecnológica del Chocó.**

Análisis de los referentes teóricos para definir una estrategia didáctica para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de la Morfofisiología Humana en la Licenciatura en Ciencias Naturales de la Universidad Tecnológica del Chocó (anexo 9).

El objetivo de este capítulo es analizar de los referentes teóricos que permitan diseñar una estrategia didáctica que mejore el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Morfofisiología Humana

### 2.1 Teoría Psicogenética de Piaget

Uno de los principales aportes de Piaget al ámbito de la psicología fue su teoría psicogenética. Esta teoría abarca distintos temas e intenta ser una explicación general y acabada del desarrollo de la inteligencia en los seres humanos Piaget (1947). (Linare, 2008 p.3) Este enfoque tiene sus principios básicos en el constructivismo, en el que el sujeto construye sus conocimientos, enfatizando la construcción de estructuras intelectuales asociadas a contenidos matemáticos básicos, geométricos o lógicos.

El postulado medular del constructivismo psicogenético es auto estructuración que consiste cuando el sujeto transforma al objeto al actuar sobre él y al mismo tiempo construye y transforma sus estructuras y esquemas conceptuales.

Entre sus implicaciones y aplicaciones educativas en el proceso de enseñanza tiene dos aspectos centrales a resaltar: La actividad espontánea del niño y la enseñanza indirecta, que guía a un aprendizaje por descubrimiento. La aportación de la psicología genética a la educación se basa en métodos activos en el que se propicia situaciones donde el alumno construye conocimientos o los descubre de manera natural o espontánea según su nivel cognitivo.

El papel del profesor es ser facilitador del aprendizaje y desarrollo del mismo, es como un guía que promueve el aprendizaje autogenerado o auto estructurante, mediante la enseñanza por descubrimiento partiendo de la competencia cognitiva de los alumnos para definir objetivos y métodos didácticos. La evaluación en este enfoque no se centra en la información que se adquiere, sino en los procesos, nociones y competencias cognitivas.

Esta teoría permite comprender como se desarrollan los procesos de aprendizaje en el individuo para poder desarrollar estrategias que medien este aprendizaje volviéndolo significativo y desarrollar un esquema bajo el entendido de que el sujeto construye sus conocimientos, enfatizando la construcción de estructuras intelectuales asociadas a contenidos, por tanto, la forma como se presentan esos contenidos es relevante para la adquisición de aprendizaje para la vida.

Esta teoría es importante para mi investigación porque es desde esta visión constructivista de Piaget que se formula la estrategia poniendo al docente como facilitador del aprendizaje, como el individuo que provee los medios y los elementos para que el estudiante se desarrolle partiendo de las competencias cognitivas del alumno, porque es desde esas concepciones particulares que tiene el alumno en Morfofisiología que se empieza la estructuración de la estrategia que se plantea para resolver las necesidades de aprendizaje que tiene el individuo logrando con ello adquisición de aprendizajes para la vida.

## **2.2 Aprendizaje por Descubrimiento de Bruner**

Camargo y Federica (2010), Esta teoría fue concebida por Jerome S. Bruner en la década de los 60, y el espíritu de ella es la de propiciar la participación activa del alumno durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, a partir de la consideración de que un aprendizaje efectivo depende, básicamente, de que un problema real se presente como un reto para la inteligencia del alumno, motivándolo a enfrentar su solución, y aún a ir más allá, hasta el fin primordial del aprendizaje que consiste en su transferencia. Jerome Bruner (1960).

Resulta importante destacar el hecho de que en la mayoría de los aspectos a tratar, Bruner coincide con las ideas expuestas por Jean Piaget y su colaboradora Barbel Inhelder.

Para Bruner, el desarrollo intelectual del alumno depende directamente de que éste domine ciertas técnicas. En este dominio deben considerarse como determinantes dos factores: la maduración y la integración.

La maduración le permite al alumno representarse al mundo de estímulos desde tres dimensiones, que se van perfeccionando de manera progresiva:

- La acción.
- La imagen.
- El lenguaje simbólico.

En coherencia con Bruner en el diseño de esta estrategia se considera la experimentación como un factor indispensable para adquirir conocimientos en tanto la experiencia dada por el contacto con ejemplares determinados, el sujeto va construyendo hipótesis que definen el concepto de forma cada vez más precisa. Tales hipótesis van cambiando a medida que van apareciendo más y más ejemplares del concepto o categoría. En tal caso, Es así como la información resulta siendo un elemento formal que se transforma en otro en el momento en

que reúne las condiciones para la aplicación de alguna regla de cómputo. El esquema estímulo-respuesta es reemplazado por el esquema input-output, igualmente a-semántico, dándole la espalda al problema fundamental de cómo hacen los humanos para darle sentido al mundo que los rodea.

### **2.3. Aprendizaje Significativo de Ausubel**

Para Viera (2003) Aprendizaje significativo se refiere a la ‘búsqueda de significado y sentido en la información que se recibe’. El significado es la referencia, y el sentido es la coherencia. Si tú oyes “el árbol echó a volar” puedes pensar en un árbol volando como un pájaro, lo cual no tiene sentido, porque tú sabes —tienes conocimiento previo— que los árboles no vuelan como los pájaros; entonces, ¿cuál es el verdadero significado de la frase que acabas de oír? Si tienes a tu interlocutor delante se lo preguntarás, y, quizás, te explique que esa frase en contexto se refiere a cómo un tornado arrancó el árbol, y este echó a volar. Ahora acabas de visualizar un significado que sí tiene sentido. Esto es en lo que consiste el aprendizaje significativo. Por tanto, el aprendizaje significativo debe contemplar el engranaje lógico de los nuevos conocimientos o materia a impartir con los conceptos, ideas y representaciones ya formados en las estructuras cognoscitivas del educando; se construye así un conocimiento propio, individual, un conocimiento de él para él. Ausubel trabajó sobre cambios de conceptos, de significados, por esto es que denomina su método «aprendizaje verbal significativo.

Para Ausubel, el sujeto obtiene el conocimiento, fundamentalmente, a través de la recepción.

Por principio, el autor diferencia el análisis del concepto de aprendizaje de contenidos con sentido, el sentido lógico y el sentido psicológico, ya que el primero corresponde a los propios contenidos, mientras que el sentido psicológico consiste en la capacidad de transformar ese sentido lógico en comprensión psicológica, que es lo que el alumno realiza durante el proceso de aprendizaje.

El aprendizaje significativo se da cuando se produce un cambio cognitivo, pasando de no saber algo a saberlo. Además, tiene la característica de ser permanente; es decir que el saber que se logra, es a largo plazo y está basado en la experiencia dependiendo de los conocimientos previos.

En el aprendizaje significativo el saber adquirido por los estudiantes, podrá ser posteriormente utilizado en nuevas situaciones y contextos, lo que se llama transferencia de aprendizaje, por lo que más que memorizar hay que entender lo que se está aprendiendo.

Para facilitar este tipo de aprendizaje el docente deberá tener en cuenta algunos pasos, como por ejemplo: preocuparse de las cualidades del contenido a enseñar más que la cantidad de contenido, identificar los conocimientos previos que debe tener el alumno para adquirir los nuevos que se pretende enseñar, procurar que la enseñanza se realice como una transferencia de conocimiento y no una imposición y enseñar al alumno a llevar a la práctica lo aprendido para asimilar el conocimiento, entre otras características.

Entonces, para promover el aprendizaje significativo el docente deberá plantear actividades que despierten el interés y la curiosidad del alumno a través de un clima armónico e innovador, donde además de adquirir un conocimiento, el estudiante sienta que puede opinar e intercambiar ideas, siendo guiado en su proceso cognitivo. Considerado este como uno de los aportes principales de esta teoría a mi investigación, pues lo que se pretende es lograr que los estudiantes obtengan aprendizaje significativo para lo cual el docente debe ser creativo y proponer diversas estrategias que generen motivación y curiosidad en el aula, en este caso particular mediadas por las tecnologías de la comunicación e información. De tal manera que cada estudiante forme su propio conocimiento a partir de los constructos teóricos-prácticos de la Morfofisiología humana.

## **2.4 Procesos Conscientes**

La teoría de los procesos conscientes de Álvarez de Zayas (1995) propone un cambio de actitud de los maestros en un ambiente de aula más comunicativo entre el docente y el alumno (Glariseydi J. Chuquizuta Sabogal ; Santiago A. Uceda Duclós, 2014).

En este tipo de educación asocia la teoría con la práctica es decir que se relacione el medio con la escuela.

Según Álvarez el conocimiento sin una aplicación concreta no tiene sentido su aprendizaje todo lo que se sabe es para hacer y se sabe hacer para utilizarlo en la resolución de problemas, por eso propone leyes y categorías desde un enfoque sistémico estructural, causal y dialectico. Esto obliga a una práctica docente creativa que estimule al estudiante a aprender, a descubrir, a sentirse satisfecho por el saber acumulado.

Álvarez también plantea en su teoría sobre la base de una concepción materialista dialéctica de la cual se desprende el principio holístico dialectico, es decir, al evaluar las competencias en sus tres componentes (conocimientos, habilidades y actitudes) estos son tratados de manera inseparables.

Cabe destacar que la teoría de los procesos conscientes fue concebida para la educación superior, sin embargo, se ha demostrado que puede aplicarse fácilmente en la básica primaria, secundaria y media.

Plantea dos leyes fundamentales:

1. La primera manifiesta la relación del proceso del objeto con el medio, es decir establece las relaciones externas.

2. La segunda manifiesta las relaciones internas entre los componentes del proceso que determina su jerarquía y también su comportamiento. Fundamenta su teoría en: Objetivo, contenido y problema.

El objetivo consiste en la necesidad de preparar a los estudiantes no solo en conocimientos sino también en sentimientos para que sepa cómo desenvolverse en un rol social.

El objetivo consiste en la necesidad de preparar a los estudiantes no solo en conocimientos sino también en sentimientos para que sepa cómo desenvolverse en un rol social.

El objetivo precisa el para qué enseñamos, cuáles son los fines que nos proponemos, dados en forma de aprendizaje, de conceptos, reglas, leyes fenómenos, habilidades, hábitos y convicciones. El cual se manifiesta en tres dimensiones pedagógicas: La educativa, la desarrolladora y la instructiva.

Los contenidos por su parte, materializa los conceptos, leyes y principios, y teorías que sirven de base a los objetivos planteados y es aquel aspecto del objeto necesario e imprescindible para que una vez que sean del dominio del estudiante puedan alcanzar el objetivo. Esta triada debe tener un cierto orden; una determinada secuencia, a esta secuencia u ordenamiento se le denomina método.

Para alcanzar los objetivos se necesitan las siguientes etapas:

1. Motivación: A través de un problema identifica la necesidad del estudiante con el objeto.

2. Explicación: Aclaración por parte del maestro

3. Asimilación: se hace con ayuda del maestro.

4. Dominio: resuelve problemas solo

5. Sistematización: incorporación de las anteriores unidades.

6. Evaluación: se da al final del proceso.

El **acto didáctico** es el proceso de comunicación entre el educador y los educandos. Partiendo que esta estrategia propone un proceso de enseñanza-aprendizaje mediado por las tecnologías de la comunicación y de la información es apropiado mencionar que según Marquès (2001) nos define el acto didáctico como la actuación del profesor para facilitar los aprendizajes de los estudiantes. Se trata de una actuación cuya naturaleza es esencialmente comunicativa en este sentido se conciben las intervenciones educativas realizadas por el profesor: propuesta de las actividades de enseñanza a los alumnos, su seguimiento y desarrollo... para facilitar el aprendizaje las que constituyen el acto didáctico en sí, tales como.

*Ilustración 7. El acto didáctico, según Marquès (2001)*



De esta teoría se asume su definición en el sentido que plantea los resultados de investigaciones que describen los procesos que realiza el hombre y que están encaminados a resolver un problema en correspondencia con las funciones específicas del mismo. Esta teoría posibilita explicar del modo más esencial los procesos, que tienen objetivos preestablecidos, mediante la determinación de los componentes y las relaciones entre esos componentes que expresan las leyes de su desarrollo. Tal como se ha ido determinado en esta investigación. Desde un punto de vista analítico en esta teoría se plantean unos principios que en esencia engloban los lineamientos de la investigación en curso. Dichos principios se dividen en dos: el primero, se refiere fundamentalmente al objeto y se denomina, caracterización holística del objeto de estudio y el segundo, al comportamiento del objeto y se denomina, enfoque dialéctico del desarrollo del proceso. Por lo tanto, esta teoría ha sido fundamental para direccionar las etapas de la investigación.

Adicionalmente, La aplicación de la teoría de los procesos conscientes implica comprender que: Todo proceso consciente posee tres eslabones fundamentales: diseño, ejecución y evaluación. Además, todo proceso debe ser administrado (planificar, organizar, regular y

controlar), en aras de obtener resultados de calidad como consecuencia de que el proceso sea de excelencia. En tal sentido es un elemento complementario a tener en cuenta en el diseño de la estrategia que se pretende diseñar.

Esta teoría de Álvarez plantea que para aprender hay que realizar una aplicación concreta del conocimiento, en el campo de la Morfofisiología humana, la aplicación de los conceptos y sus elementos es fundamental para lograr un proceso de aprendizaje consciente, por lo anterior y en coherencia con esta teoría es fundamental que docente y alumnos logren una interacción que permita relacionar teoría y práctica a partir de los elementos didácticos que se proponen en la estrategia. Desde el aporte de este autor se pretende generar estrategias para la presentación de contenidos y la forma como se pretende llevar a la práctica dichos contenidos.

## **2.5 Estrategias Didácticas**

Según Feo (2010 p.222) Las estrategias didácticas se definen como los procedimientos (métodos, técnicas, actividades) por los cuales el docente y los estudiantes, organizan las acciones de manera consciente para construir y lograr metas previstas e imprevistas en el proceso enseñanza y aprendizaje, adaptándose a las necesidades de los participantes de manera significativa. Para Feo (2009) se puede llegar a una clasificación de estos procedimientos, según el agente que lo lleva a cabo, de la manera siguiente: (a) estrategias de enseñanza; (b) estrategias instrucciones; (c) estrategias de aprendizaje; y (d) estrategias de evaluación.

- Estrategias de Enseñanza, donde el encuentro pedagógico se realiza de manera presencial entre docente y estudiante, estableciéndose un diálogo didáctico real pertinente a las necesidades de los estudiantes.
- Estrategias Instruccionales, donde la interrelación presencial entre el docente y estudiante no es indispensable para que el estudiante tome conciencia de los procedimientos escolares para aprender, este tipo de estrategia se basa en materiales impresos donde se establece un diálogo didáctico simulado, estos procedimientos de forma general van acompañados con asesorías no obligatorias entre el docente y el estudiante, además, se apoyan de manera auxiliar en un recurso instrucciones tecnológico.
- Estrategia de Aprendizaje, se puede definir como todos aquellos procedimientos que realiza el estudiante de manera consciente y deliberada para aprender, es decir, emplea técnicas de estudios y reconoce el uso de habilidades cognitivas para potenciar sus destrezas ante una tarea escolar, dichos procedimientos son exclusivos y únicos del estudiante ya que cada persona posee una experiencia distinta ante la vida.

- Estrategias de Evaluación, son todos los procedimientos acordados y generados de la reflexión en función a la valoración y descripción de los logros alcanzados por parte de los estudiantes y docentes de las metas de aprendizaje y enseñanza.

Este trabajo constituye un aporte fundamental para mi investigación en cuando brinda los elementos metodológicos para el diseño de la estrategia que me he propuesto desarrollar para mejorar el proceso de Enseñanza-aprendizaje de la Morfofisiología Humana en la Licenciatura en Ciencias Naturales de la UTCH

## 2.6 Aprendizaje Autónomo

Según Peláez (2009) esta teoría fue propuesta Kamil C a partir de las teorías de Piaget desde mí concepción es considerada la teoría fundamental en el desarrollo de esta investigación, ya que:

*Ilustración 8. Aprendizaje autónomo*



Es una forma de potenciar la capacidad del estudiante de aprender por sí mismo, a través de la realización de actividades de aprendizaje que complementen las que realiza habitualmente en la clase.

En definitiva, se trata de:

- Un instrumento que el profesor pone en manos del estudiante, para orientarlo en la adquisición de conocimientos cuyo grado de complejidad es relativo y en la que éstos se encuentran representados en abundante bibliografía.



- Una relación de actividades y tareas que el estudiante debe realizar (búsqueda de conocimientos, resolución de problemas, desarrollo de habilidades) de modo secuencial.
- Un compromiso de trabajo que responsabiliza al estudiante a realizar, de forma independiente, su aprendizaje.

Esta metodología no reemplaza al profesor, sino que lo hace asumir un rol diferente, dándole la responsabilidad de ser un “coach”. Este proporciona orientación sobre las fuentes más idóneas para buscar la información. Además, es un guía del proceso de aprendizaje del estudiante, puesto que le indica una serie de actividades que debe realizar para lograr, por sí mismo, los objetivos curriculares.

- Se utiliza cuando se quiere promover, en el estudiante, la capacidad de dirigir, regular y evaluar la forma de aprender.
- El estudiante aprende sin dependencia directa del profesor: investiga, analiza, consulta fuentes, organiza materiales, sintetiza ideas, elabora informes.
- Es una forma de iniciar al estudiante en el método de la educación permanente, que consiste en estudiar durante toda la vida profesional.

El aprendizaje autónomo necesita de un material que ayude al estudiante a “guiar” su estudio, por eso, esta metodología requiere que el profesor elabore las llamadas “guías de estudio”. Cuando el método de aprendizaje autónomo está mediado por una guía, se establece una nueva relación profesor-estudiante, haciendo que los alumnos sean más independientes y responsables de su propio trabajo. Además, se trata de una herramienta eficaz de motivación, para aprender y más importante: aprender a aprender. (Moreno y Martínez, 2007).

El aporte de esta teoría a mi investigación se soporta en lo planteado por la UNESCO, 1999 que la teoría del aprendizaje autónomo es ideal para diseñar estrategias que permitan procesos centrado en el estudiante, donde la labor de docente como único transmisor de conocimientos pase a un segundo plano, además lo que en la definición llaman productos de aprendizaje se da gracias al trabajo del estudiante en relación con su saber. Ese papel protagónico del estudiante en su proceso de formación, apunta directamente a crear, dentro de la comunidad estudiantil, una cultura del aprendizaje autónomo, es decir, un aprendiz que reconoce en las tecnologías de información y comunicación, las bibliotecas y los ambientes universitarios en general, medios propicios para la construcción de conocimiento y deja el contacto docente - estudiante, en otra dimensión, más vinculada a la orientación pedagógica, profesional e investigativa. "... es deseable que la escuela le inculque [a sus estudiantes] más el gusto y el placer de aprender, la capacidad de aprender a aprender, la curiosidad del intelecto. Imaginémoslo incluso una sociedad en que cada uno sería alternativamente educador y educando.

Además, desde los postulados de esta teoría Se alcanza la autonomía cuando la persona llega a ser capaz de pensar por sí misma con sentido crítico, teniendo en cuenta muchos puntos de vista, tanto en el ámbito moral como en el intelectual. Mientras que la autonomía moral trata sobre lo "bueno" o lo "malo"; lo intelectual trata con lo "falso" o lo "verdadero". Que es el ideal a alcanzar en las clases de Morfofisiología humana de la licenciatura en Ciencias Naturales

## 2.7 El uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el aprendizaje

Según Montoya, Parra, Lescay, & Coloma Ronquillo, (2019) El uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) se erigen en la actualidad como una imperiosa necesidad, ellas están presentes en todas las esferas de la sociedad y se puede asegurar que constituyen elementos importantes para la supervivencia del ser humano, es por ello que al siglo XXI se le denomina la era de la información y del conocimiento.p.5

Con el surgimiento de Internet se hace más evidente la necesidad de dominar estas tecnologías, pues se han expandido al ámbito educativo y empresarial con mucha fuerza determinando en muchas ocasiones el éxito de los procesos que en estas se desarrollan. Es por ello que hoy más que nunca se precisa de recursos humanos con competencias que les permitan gestionar la información y posteriormente el conocimiento.

El aprendizaje para el uso de las TIC precisa de una mayor efectividad y aunque se han desarrollado modalidades como, el *e-learning* (aprendizaje por medio de la Internet) y el *blended learning* (aprendizaje matizado) aún es necesario continuar abordando las teorías pedagógicas que lo sustentan y que garantizan un cambio didáctico y metodológico en su implementación

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

Estas transformaciones han ido permeando los ámbitos profesionales y educativos para facilitar nuestros desempeños en varias áreas, una de ellas tiene que ver con el acceso a la información, otra con el procesamiento de datos y otra con la comunicación inmediata, sincrónica y asincrónica, para difundir información o para contactar con cualquier persona en cualquier lugar del mundo. De hecho, ya no es necesario compartir el mismo espacio físico para desarrollar una reunión de trabajo o para elaborar algún tipo de escrito o proyecto, e incluso, es tal el impacto de las TIC que cada vez más estudiantes llegan a cursar sus estudios de pregrado o postgrados, sin haber asistido al espacio físico de una universidad.

El impacto del cambio tecnológico en el crecimiento económico se ha hecho evidente desde el siglo pasado. Sin embargo, no es hasta hace unos años que la adopción, casi generalizada de las TIC ha venido aparejada de un incremento importante en el número de estudios que tratan de entender, analizar y explicar su impacto en el crecimiento económico. La mayoría de ellos, encuentran un vínculo directo y positivo entre el uso de TIC y la productividad.

Es evidente que las TIC proporcionan herramientas para el desarrollo de actividades de colaboración y cooperación en la enseñanza, facilitando la interacción de los estudiantes desde una perspectiva constructivista vinculada, de manera inexorable, a la teoría de

Vygotsky (1978), o dicho, en otros términos, la importancia de prestar apoyo individual o andamiaje para facilitar el desarrollo cognitivo de los estudiantes durante el proceso de aprendizaje.(24) Para ello, se entiende como andamiaje la ayuda proporcionada por un profesor, un experto, o los propios compañeros más capaces que le permite al sujeto resolver un problema de manera independiente.

En mi investigación las TICS, se convierten en un elemento principal para el planteamiento de la estrategia didáctica que permite el mejoramiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje de la Morfofisiología Humana, en consonancia con las propuestas de referentes revisados, la herramientas tecnológicas permiten la simulación y practica en este área del conocimiento, con lo que se facilita a los estudiantes adquirir conocimiento y conocer la funcionalidad de cada parte del cuerpo en entorno simulado en tiempo real.

Es decir, desde las TICs se espera plantear una estrategia didáctica que permita desarrollar los procesos de formación en la asignatura de Morfofisiología Humana, en donde los estudiantes sean autónomos en pro de lograr aprendizajes significativos para la vida.

## **Consideraciones Parciales del Capítulo II**

La sistematización de los referentes teóricos permite sustentar el diseño de una estrategia didáctica que, con la mediación de las tecnologías de la comunicación y la información, permita mejorar el proceso de enseña-aprendizaje de la Morfofisiología Humana en la licenciatura en ciencias Naturales de la UTCH

Se identifican las teorías constructivista de Piaget, Ausubel y Bruner, como referentes teóricos que permitan orientar las acciones pedagógicos que conducen el diseño de herramientas de enseñanza, aplicación de estrategias de aprendizaje y el logro de aprendizaje significativo, propiciando la adquisición de conocimiento, teniendo en cuenta la experimentación, el descubrimiento y los conceptos previos como referentes del proceso docente-educativo en la asignatura de Morfofisiología Humana de la UTCH en pro de su mejoramiento.

Con la teoría de los procesos conscientes de Carlos Álvarez de Zayas permitió un aprendizaje más eficiente ya que el trabajo que se realiza es cooperativo y colaborativo en el que se tiene en cuenta los componentes didácticos para su desarrollo.

Se asume la teoría de aprendizaje autónomo como teoría central de la investigación ya que esta apunta directamente a crear, dentro de la comunidad estudiantil, una cultura del aprendizaje autónomo es decir, un aprendiz que reconoce en las tecnologías de información y comunicación, las bibliotecas y los ambientes universitarios en general, medios propicios para la construcción de conocimiento y deja el contacto docente - estudiante, en otra dimensión, más vinculada a la orientación pedagógica, profesional e investigativa.

Al considerar que las TICS, proporcionan herramientas para el desarrollo de actividades de colaboración y cooperación en la enseñanza, facilitando la interacción de los estudiantes desde una perspectiva constructivista que facilita y dinamiza los procesos de formación, se propone estas como un elemento a considerar la estrategia didáctica que se diseña, de tal manera que estos recursos sean aprovechados para mejorar las dificultades identificadas.

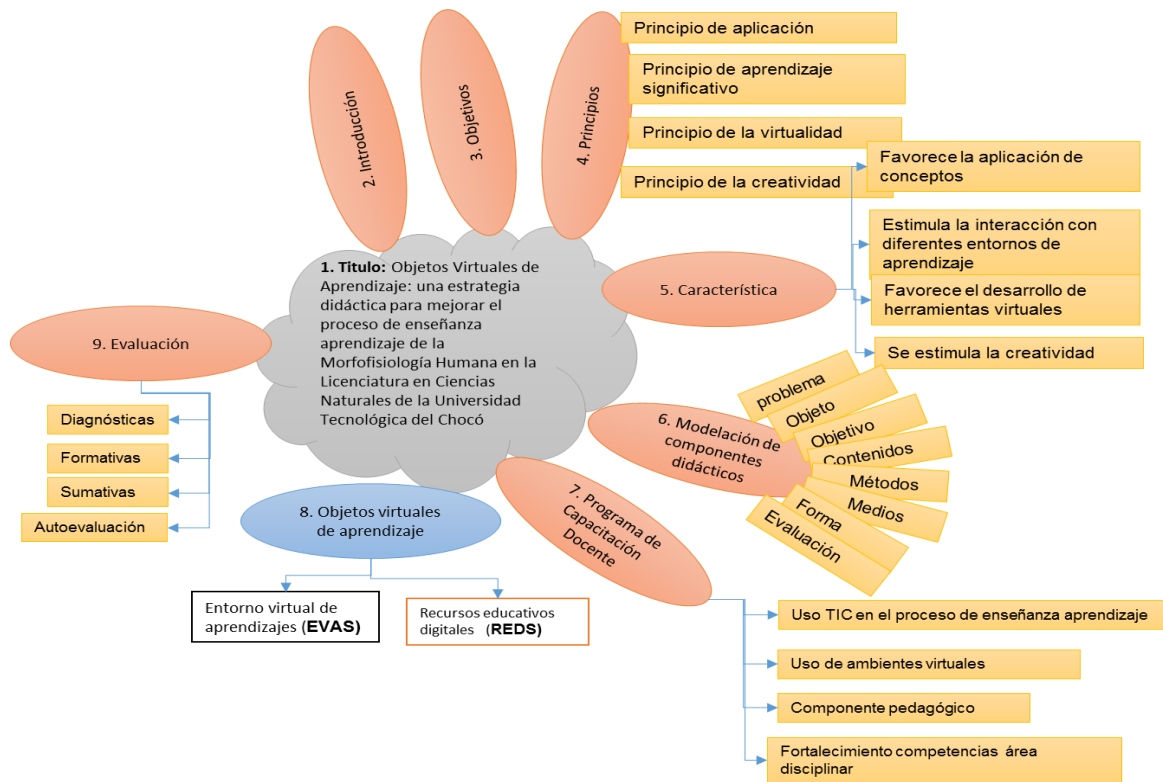
### **Capítulo III. Objetos Virtuales de Aprendizaje: una estrategia didáctica para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de la Morfofisiología Humana en la Licenciatura en Ciencias Naturales de la Universidad Tecnológica del Chocó**

La presente investigación para mejorar los procesos enseñanza aprendizaje de la Morfofisiología Humana en los estudiantes del nivel VII del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales, propone la utilización de objetos virtuales de aprendizaje para mediar dicho proceso, dado que estos proporcionan una serie de elementos práctica que permiten al estudiante estar en contacto con el objeto de estudio mediante

#### ***3.1 Elementos de la Estrategia***

Esta estrategia se concibe según la propuesta Feo (2010), con algunas modificaciones, a partir de la cual se plantearon los elementos constitutivos que se presentan a continuación:

*Ilustración 9. Elementos de la estrategia*



### 3.2 Introducción

Según el MEN (2006) Un objeto de aprendizaje es un conjunto de recursos digitales, auto contenible y reutilizable, con un propósito educativo y constituido por tres componentes internos: contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización. El objeto de aprendizaje debe tener una estructura de información externa (metadatos) que facilite su almacenamiento, identificación y recuperación.

Por otra parte, un objeto virtual de aprendizaje facilita el contacto del alumno con diferentes formas de contenidos en tiempo real sincrónico y asincrónico con la interacción se facilita la adquisición de aprendizaje favoreciendo los estilos de aprendizaje mediante las maneras en que estos elementos se combinan para que el estudiante realice la abstracción del conocimiento.

Teniendo en cuenta la naturaleza y objeto de estudio de la Morfofisiología Humana, se hace necesario combinar elementos visuales, escritos, auditivos, en diferentes dimensiones que faciliten al estudiante aproximarse al conocimiento, practicarlos y entender su aplicación, en ese sentido la utilización de objetos de virtuales de aprendizaje, representa para el área Morfofisiología Humana un elemento fundamental, en cuanto provee al docente y al estudiante de diferentes alternativas para el desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### ***3.3 Diagnóstico (Resumen de la Triangulación de Instrumentos)***

Al realizar un análisis comparativo entre los resultados de todos los instrumentos utilizados para la recolección de la información, considerado como triangulación de los instrumentos se puede concluir que existe una gran coincidencia entre los resultados de las encuestas y las entrevistas tanto a docentes como a estudiantes en lo referente a la falta de materiales didácticos en el desarrollo de las clases de la Morfofisiología humana, los cuales dificultan el proceso de enseñanza aprendizaje.

Los resultados de los antecedentes investigativos realizadas a nivel internacional, nacional y regional muestran que, aunque si hay avances, es común las dificultades del proceso de enseñanza aprendizaje, como consecuencia de la carencia de medios; es entendible entonces por qué no se alcanzan a desarrollar los contenidos programáticos imposibilitando la adquisición de las bases necesarias para avanzar en los siguientes cursos.

Lo anterior muestra la urgente necesidad de elaborar alternativas de solución que permitan aprovechar al máximo el tiempo dedicado a la asignatura en el semestre y esta alternativa es la estrategia didáctica que estoy proponiendo. En este sentido el 71% de los docentes encuestados manifiestan que hace falta de prácticas específicamente en el laboratorio el 29% consideran que están se han realizado y que son importantes en su proceso de formación. Así mismo, el 68% de los encuestados manifiesta que el docente en el desarrollo de sus clases no hace uso de ayudas virtuales. Igualmente, los estudiantes manifiestan que se facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje cuando se diversifican las estrategias didácticas y se apoya el proceso con las TICS.

### ***3.4. Objetivo***

Contribuir al mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje de la Morfofisiología Humana en el nivel VII de la Licenciatura en Ciencias Naturales de la Universidad Tecnológica del Chocó, mediante diseño de una estrategia didáctica que integre la utilización de las tecnologías de la comunicación y la información (objetos virtuales de aprendizaje y recursos educativos digitales).

### ***3.5. Principios de la Estrategia***

El diseño de la estrategia didáctica, contempla una de serie de principios que permitirán orientar docente educativo, desde la contemplación del objeto de estudio y las diferentes acciones o actividades que se ha identificado son requeridas para fortalecer dicho proceso, logrando así aprendizaje para la vida, con dominio y aplicación de conceptos en la resolución de las problemáticas que está asignatura les plantea, en las cuales sustentamos la acción docente y de los estudiantes como son:

- Principio de aplicación: dado el carácter científico de esta asignatura y la naturaleza del objeto de estudio se hace necesario, desarrollar una práctica educativa que favorezca la aplicación de elementos teóricos, los objetos virtuales de aprendizaje se constituyen entonces en una herramienta con la cual se compilan una serie de elementos prácticos que permiten que el estudiante y el docente utilicen diferentes formas de conocimientos, y hacer la aplicación de los mismos en situaciones reales y simuladas.
- Principio del aprendizaje significativo: todo proceso de enseñanza-aprendizaje debe conducir al logro de aprendizaje para la vida, de tal manera que el individuo que adquiere dicho conocimiento pueda aplicarlo en la resolución de problemas del entorno. En ese sentido con la implementación de esta estrategia se espera facilitar al docente su labor y dotar al estudiante de un sin número de elementos desde los cuales adquiere conocimiento, transforma sus estructuras cognitivas, desde los espacios de aprendizaje que utiliza.
- Principio de la virtualidad: el internet y otras tecnologías de comunicación han cambiado rápidamente la forma como se almacena, busca, distribuye y maneja la información. Asimismo, estas herramientas han contribuido a generar profundos cambios en las metodologías de enseñanza y de aprendizaje. Uno de sus mayores atractivos radica en las facilidades que ofrecen para personalizar las dinámicas educativas –de acuerdo con las necesidades y preferencias de cada individuo– y para acceder a bibliotecas y otras fuentes de información ubicadas en cualquier lugar del mundo, sin necesidad de tener que hacer desplazamientos físicos. (EAN, 2021)

En tal caso, cada día adquieren mayor importancia los modelos y las propuestas educativas que privilegian procesos de aprendizaje autónomos. Las personas necesitan desarrollar habilidades para acceder permanentemente a los nuevos conocimientos, pero esto no debe implicar que una asistencia permanente a las aulas de clase, al menos no a las tradicionales. Por lo tanto, se requieren procesos de virtualización del conocimiento que fomenten en los estudiantes el uso de dichas herramientas para la construcción del conocimiento.

- Principio de la creatividad: según Rodríguez (s/f) Si hablamos de Creatividad con TIC, lo primero que debemos aclarar es qué entendemos por “creatividad”. Acudiendo al Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española (DRAE: [www.rae.es](http://www.rae.es)), en su versión electrónica del año 2001, encontramos que creatividad es: Facultad de crear o capacidad de creación. Por lo tanto, todos podemos ser creativos en algún momento de nuestras vidas, sin embargo las tics han contribuido al proceso creativo en cuanto: han simplificado los proceso dado que aglutinan en un solo espacio gran cantidad de aparatos y técnicas, con lo que también se han reducido los costos de los procesos y actividades, por lo anterior las tics se convierten en un elemento fundamental para el docente, con lo cual logra estimular la creatividad de sus estudiantes y desarrollar procesos de formación activos.

### 3.6. Característica de la Estrategia

- **Favorece la aplicación de conceptos:** en el contexto de la utilización de objetos virtuales de aprendizaje se entiende que una pieza digital de material educativo, cuyo tema y contenido pueden ser claramente identificables y direccionables, y cuyo principal potencial es la reutilización dentro de distintos contextos aplicables a la educación virtual por lo anterior el planteamiento de esta estrategia mediante la utilización de dichos elementos permitirá que el estudiante en diferentes entornos de aprendizaje aplique los conceptos, analice y apropie los conocimientos de la asignaturas.

En concordancia Según la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) (2008), algunos de los beneficios relevantes que se pueden obtener manteniendo un enfoque asociado a la construcción de objetos son: dinamizar los procesos de investigación, estar alineados para el desarrollo de competencias, facilitar el aprendizaje a la medida, adaptabilidad dinámica y permanente para la demanda de información y comunicación, ahorro en tiempo para docentes y estudiantes e investigadores, acceso simultáneo, que permite la utilidad en más de una secuencia para los procesos formativos en p.195 Desarrollo de objetos virtuales de aprendizaje como estrategia para fomentar la permanencia estudiantil en la educación superior Bogotá, Pp.116-129 122 123 diversas áreas del conocimiento, promueven el trabajo colaborativo y el aprendizaje autónomo, hipertextos y acceso remoto a contenidos actualizados de aprendizaje.

**Estimula la interacción con diferentes entornos de aprendizaje:** Según Benítez (2007, p.117) Una vez superada la concepción del aprendizaje como una repetición de contenidos, hechos, procedimientos, etc. para dar paso a la búsqueda individual de significado que genere nuevos conocimientos: análisis, resolución de problemas, creatividad... se configura la comunicación y la interacción que ésta genera entre los alumnos y con el profesor como un elemento clave: posibilidad de cuestionar y debatir temas, de preguntar o de realizar un trabajo común o cooperativo. El aprendizaje se sitúa, además de como una actividad individual, como una actividad social de construcción de nuevos conocimientos.

La interacción como influencia mutua o recíproca debe ser atendida por el contexto de aprendizaje. Los entornos de aprendizaje deben permitir no sólo el trabajo individual en el que se produce una interacción con el material de aprendizaje y con el medio empleado, sino que, también, deben facilitar el trabajo en colaboración con otros alumnos y profesores que pueden estar situados en espacios y tiempos diferentes y pueden tener un nivel de competencia diferente.

**Favorece el desarrollo de herramientas virtuales:** Las TICs, definitivamente han modificado el proceso educativo. El mundo de la educación no puede dejar de reconocer la realidad tecnológica de hoy, no solo como objeto de estudio, sino también como instrumento del que valerse. El conocimiento ya no está limitado a aquellos que tienen posibilidades de acceder a la información que reposa en bibliotecas o facultades. El acceso a todo tipo de conocimientos se ha facilitado enormemente, aunque estas



facilidades para enseñar y aprender también comportan riesgos. (Díaz y Svetlichich, 2013. p3).

En la sociedad actual, fuertemente marcada por el constante desarrollo tecnológico, la formación continua y el uso de herramientas innovadoras es cada vez más necesaria e imprescindible en el mundo profesional. Los objetivos de esta formación son en el corto plazo, el acceso a un empleo y a mediano o largo plazo, el reciclaje de los conocimientos adquiridos.

**Se estimula la creatividad:** Actualmente articulado a los modelos pedagógicos e institucionales convencionales, se utilizan plataformas virtuales para integrar las diversas funciones. Las TICs apoyan las actividades de docencia, administración, investigación y extensión. La virtualidad comprende la integridad de las funciones universitarias, aunque la actividad académica continúe ligada a la docencia tradicional, lo que nos lleva a decir que en este nivel se puede considerar como Educación Virtual propiamente dicho. Por lo anterior se constituye en una necesidad para el docente generar estrategias de enseñanza novedosas que resuelvan las necesidades de aprendizaje de sus estudiantes y que estimulen la creatividad.

**Área a la que tributa: este trabajo de investigación tributa a la Didáctica de la Biología**

Es preciso mencionar que tradicionalmente, los conocimientos de la biología se han contemplado y se han transmitido como una colección de hechos, principios, leyes, reglas e interacciones lógicas. Sin embargo, este tipo de enseñanza es considerada, por algunos autores, inferior (Stenhouse 1987 p.120) si se la compara con aquella que induce a los estudiantes al conocimiento, teniendo como propósito la comprensión. Además, actualmente la rápida evolución que está sufriendo esta disciplina la convierte en una ciencia muy dinámica donde continuamente surgen problemas y preguntas de interés tanto científico como social, cuya solución puede resultar muy difícil. En este contexto, la enseñanza de la biología y sus ramas, requiere el uso de estrategias que faciliten la comprensión y capaciten al alumno para la resolución de problemas. (Siguenza y Saez, 1990).

Desde esta visión, la comprensión es, sin duda, el objetivo principal de la enseñanza y aunque resulte problemático epistemológicamente conceptualizar qué es lo que constituye la comprensión respecto de cualquier área de conocimiento, podremos evidenciarla por la capacidad de operar bien conforme a unos criterios, seleccionando de forma adecuada información, estrategias, algoritmos, etc., para un fin propio, es decir, por la capacidad de resolver problemas.

Ante las dificultades de enseñanza y aprendizaje en el área de biología y sus ramas o afines surge la didáctica de la biología definida según Gutiérrez (s/f) “ La didáctica de la biología es una ciencia y un arte que contribuye en el proceso enseñanza-aprendizaje aportando estrategias educativas que permiten facilitar el aprendizaje de esta”

Esta entendida como una didáctica específica que se encarga de estudiar el sistema docente educativo, condicionado a las características de las respectivas asignaturas; desde esta concepción la didáctica general y las didácticas específicas se encuentran en estrecha relación, donde estas últimas aplican los principios generales de la didáctica general a la investigación del caso particular de las asignaturas que trata y, por otra parte, la didáctica general emplea las investigaciones de las didácticas específicas para su trabajo de generalización. (Torres y Chacon, 2017 p.112)

### 3.7 Acciones Estratégicas

En el proceso de diseño y construcción de la estrategia se han concebido las siguientes acciones estratégicas.

*Tabla 3. Acciones estratégicas*

Acciones estratégicas	Métodos	Medios	Instrumentación		
			Tiempo	Responsables	Participantes
Definición del área a la que tributa	Revisión bibliográfica	Computador	8 días	Jairo Peña Eutimio	Estudiante-tutor
Modelación de los componentes didácticos	Revisión bibliográfica Análisis síntesis. modelación	Electrónicos: Computadores páginas web Bases de datos Contenidos mínimos	2 meses	Jairo Peña Eutimio	Estudiante-tutor
Elaboración programa de capacitación	Revisión bibliográfica Inductivo-deductivo Análisis síntesis	Electrónicos: Computadores páginas web Bases de datos Contenidos mínimos	15 días	Jairo Peña Eutimio	Estudiante-tutor
Diseño objetos virtuales de aprendizaje	Revisión bibliográfica Inductivo-deductivo Análisis síntesis modelación	Electrónicos: Computadores páginas web Bases de datos Contenidos mínimos	3 meses	Jairo Peña Eutimio	Estudiante-tutor
Definición de los mecanismos de evaluación	Revisión bibliográfica Inductivo-deductivo Análisis síntesis	Electrónicos: Computadores páginas web Contenidos mínimos-programaciones	15 días	Jairo Peña Eutimio	Estudiante-tutor

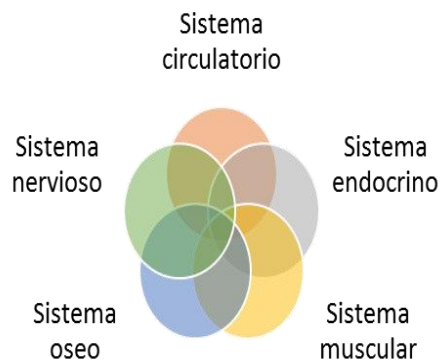
Acciones estratégicas	Métodos	Medios	Instrumentación		
			Tiempo	Responsables	Participantes
Socialización al interior del Programa	Histórico – Lógico Análisis síntesis	Computadores-presencial diapositivas	15 días	Jairo Peña Eutimio	Estudiante-tutor 30 docentes
Implementación del programa de capacitación	Sistémico estructural	Computadores-presencial diapositivas	Permanente	Jairo Peña Eutimio	Estudiante-tutor 30 docentes
Implementación de la estrategia didáctica	Sistémico estructural		permanente	Jairo Peña Eutimio	Estudiante-tutor Estudiantes nivel VII-Lic. en Ciencias naturales

### 3.8. Modelación de los Componentes Didácticos

El desarrollo de esta estrategia permitió considera los siguientes elementos Integran y definen las categorías didácticas en las que se manifiestan las relaciones presentes en el objeto de estudio

- **Problema:** Necesidad de fortalecer el proceso de enseñanza de los estudiantes en la asignatura morfofisiología humana del nivel VII de la Licenciatura en Ciencias Naturales de la UTCH, mediante el uso de objetos virtuales de aprendizaje
- **Objeto:** proceso enseñanza aprendizaje de la Morfofisiología Humana en el nivel VII de la Licenciatura en Ciencias Naturales de la UTCH
- 1. **Objetivo:** contribuir al desarrollo de las competencias profesionales de los estudiantes del nivel VII desde la asignatura de morfofisiología Humana
- **Contenidos:** de acuerdo con los contenidos mínimos definidos en el programa de Licenciatura en Ciencias Naturales de la UTCH, se desarrollan las siguientes unidades:

*Ilustración 10. temas para la estrategia*



**Tabla 4. Sistema de contenidos**

<b>Sistema de contenidos</b>		
<b>Sistema de conocimientos</b>	<b>Sistema de habilidades y destrezas</b>	<b>Sistema de valores y actitudes</b>
Sistema circulatorio	Identifica y describe los órganos del sistema y sus respectivas funciones	Asume con responsabilidad hábitos de cuidado e higiene de su cuerpo
Sistema nervioso	Identificar los componentes y funciones del sistema nervioso	Comprende la importancia de la sistema nervioso para el funcionamiento del cuerpo humano.
Sistema endocrino	Describe los procesos básicos del sistema hormonal y su función como regulador de procesos	Valora la importancia del sistema endocrino para el funcionamiento del organismo de un ser vivo.
Sistema óseo	Analiza la importancia del sistema óseo en el funcionamiento del ser humano.  Identificar las diferentes clasificaciones del esqueleto y huesos que componen el cuerpo humano	Analiza la importancia del sistema óseo en el funcionamiento del ser humano y adopta medidas de cuidado con base a esta.
Sistema muscular	Identifica las características de los tipos y clasificación de músculos que componen el cuerpo humano.  Conoce las propiedades y funciones del tejido muscular	Respeto y cuida su cuerpo para mantener la homeostasis del organismo.

- **Métodos** para el planteamiento de esta estrategia se concibe la utilización de dos métodos o maneras de enseñanza: Virtuales y no virtuales

**Métodos no virtuales:** requieren la presencia de todos los actores al mismo tiempo en el mismo lugar. Estos métodos se aplicarán para el desarrollo de actividades in situ, orientadas por el docente en el contexto inmediato de la Institución, favoreciendo el trabajo presencia y

los medios con que cuenta el programa el docente en su rol de orientador o facilitador conduce el aprendizaje con la aplicación de:

**Enseñanza basada en problema:** Se trata de un método integrador que plantea la inclusión del alumno en una situación o problemática real que requiere solución o comprobación. Parte del interés del estudiante, y se caracteriza por aplicar de manera práctica una propuesta que permite solucionar un problema real desde diversas áreas de conocimiento, en este caso se plantea la utilización de este método para la comprensión y análisis de situaciones y aplicación del área de estudio.

**Pensamiento de diseño:** Es un método innovador que ayuda a resolver problemas en las escuelas a partir de soluciones sencillas adaptadas a los estudiantes y el contexto. Consta de cinco fases que ayudan a conducir el desarrollo: descubrimiento, interpretación, ideación, experimentación y evolución. Cada proceso de diseño empieza abordando un problema específico, al cual se denomina “desafío de diseño”. El desafío debe ser abordable, comprensible y realizable.

**Aprendizaje cooperativo:** El aprendizaje cooperativo va más allá de agrupar las mesas y sillas, o de lanzar preguntas a toda la clase, se basa en aprovechar la diversidad de ideas, habilidades y destrezas para lograr objetivos conjuntos. Tradicionalmente vista como desventaja, la heterogeneidad del aula se torna en un eficaz recurso de aprendizaje y se favorece el desarrollo de las potencialidades de los estudiantes. Se espera que el estudiante mediante las actividades propuesta en el salón de clase en la asignatura de Morfofisiología Humana se integre y aporte su conocimiento en la construcción de nuevas ideas para con el aporte de todos los integrantes del grupo se lleguen a consenso y se construya nuevos conocimientos.

**Métodos Virtuales:** dado el vertiginoso aumento de herramientas tecnológicas, la educación debe evolucionar hacia la inmersión en el mundo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs). El cual elimine las fronteras físicas y psicológicas. Para lograr una integración adecuada de nuevos recursos didácticos y estrategias de enseñanza-aprendizaje basadas en las TICs, por lo anterior para fortalecer el proceso enseñanza-aprendizaje de la Morfofisiología Humana se plantea:

Interactivo; en el que se produce una alternancia continua del emisor. “La interacción, la transacción informativa de carácter diagonal presentada de tal modo que una intervención determina la otra, y ésta a su vez condiciona la siguiente.

No interactivo: donde el estudiante de manera autónoma, con las orientaciones, pero sin la presencia del docente, interactúa con diferentes entornos de aprendizaje virtuales, para adquirir o profundizar conocimientos.

En definitiva, la virtualización de materiales educativos implica la atención a los principales criterios de calidad que garanticen una accesibilidad idónea a los materiales, la economía cognitiva y la adquisición de conocimientos.

- **Medios:** Los medios o recursos de enseñanza son componentes activos en todo proceso dirigido al desarrollo de aprendizajes (Bravo, 2004 p113). En el diseño de esta estrategia se han concebido los siguientes medios:

**Sincrónicos:** este tipo de comunicación mediando los procesos de enseñanza de manera virtual, requieren de la conexión entre el estudiante y el docente en tiempo real para desarrollar algunas actividades de aprendizaje, actualmente existen diversas herramientas que permiten el uso de medios sincrónicos como son:

- Microsoft Teams: Es una plataforma basada en la nube cuyo principal objetivo es la colaboración en equipo. ... Su principal función es ser una herramienta de mensajería empresarial que permite la comunicación y la colaboración en tiempo real entre usuarios, en la cual la UTCH, tiene licencias para su uso.
- Google meet: es un servicio de comunicación por video conferencia, que facilita el desarrollo de actividades académicas en tiempo real.
- eBuddy: Es una herramienta que ofrece el servicio de Chat, integra y soporta diferentes aplicaciones de mensajería instantánea en una misma interfaz.
- Slack: Es una herramienta de mensajería en tiempo real que facilita la gestión de grupos de trabajo, ahorrando tiempo y centralizando la comunicación.
- Hangouts en vivo: Es una herramienta para crear videoconferencia, transmitiendo en vivo a través de tu canal de YouTube, sin límites de participantes y se puede configurar la videoconferencia en forma pública, oculta o privada.
- Apper.in: Esta es una herramienta fácil de utilizar, no necesitas registrarte o descargar ningún software. Lo único que debes hacer es ingresara e iniciar a grabar tu videoconferencia.
- WebEx: Una herramienta que permite crear webinars, dos términos: seminar+web es decir seminarios a través de la web. Todos los participantes ven la presentación junto con la imagen del tutor realizando la misma en tiempo real.

**Asincrónicos:** la comunicación asincrónica se establece entre el docente o tutor y estudiantes de manera diferida en el tiempo y se realiza por medio de redes no inmediatas. El mejor ejemplo para entender la comunicación asincrónica son los foros en línea o correo electrónico, en el cual se deja una consulta y puede ser resuelto en las siguientes horas. Esta manera asincrónica ayuda a aumentar la reflexión y la habilidad de procesar información que se tiene en el foro, wiki u otra plataforma. Entre las herramientas para favorecer este tipo de comunicación tenemos:

- Classroom: es una herramienta que se integra a la suite gratuita de Google, la cual incluye varias funciones que permiten a los docentes la colaboración rápida y sencilla con sus alumnos desde documentos almacenados en la nube y que pueden

ser editados, revisados y administrados desde que cualquier dispositivo móvil o computadora.

- **Blog:** Un blog es un sitio web que permite la creación y difusión de contenido, en la mayoría de los casos, sobre un tema específico y en el que se comparten conocimientos y opiniones de forma regular.
- **Software educativo:** es una herramienta o programa informático que ayuda a integrar las diferentes áreas de gestión dentro de un centro educativo: el área de facturación, financiera, contable y administrativa, el área de comunicación y atención al cliente, la organización escolar del centro, los sistemas de calificación,
- **Foro activo:** Es un servicio muy interesante que te permite crear un foro en minutos. Sólo tenemos que elegir el diseño del mismo y completar un formulario con nuestros datos y los del foro.
- **WikiSpaces:** Es un sitio web cuyas páginas pueden ser editadas por los participantes del curso. Estas herramientas de comunicación también facilitan el trabajo colaborativo.
- **Storm Board:** Una herramienta online que permite crear y desarrollar actividades de brainstorming colaborativas, al igual que utilizarlo como un tablón de anuncios.
- **Doppler:** Esta herramienta permitirá generar correos electrónicos más dinámicos y modernos, te permite conocer qué estudiantes han visualizado tu correo.

Vemos la importancia de la comunicación sincrónica y asincrónica **en la** enseñanza virtual y de cómo los docentes y estudiante deben de aprovecharla. A demás los estudiantes pueden hacer sentir su presencia y que sus comentarios son tenidos en cuenta.

- **Formas** constituyen el componente integrador del proceso de enseñanza - aprendizaje, esto se evidencia en la manera en que se ponen en interrelación todos los componentes personales y no personales del proceso. Son las que facilitan o posibilitan la interacción de los diferentes actores para el desarrollo de actividades académicas, tales como:
  - **Individuales:** tutoría, actividad laboral, estudio independiente, auto preparación y consultas, y asincrónicas
  - **Grupales-clase:** taller, laboratorios, prácticas, seminarios, conferencias, actividades Sincrónicas

Para el desarrollo de esta estrategia se ha considerado utilizar las dos formas de enseñan en respuestas a las diferentes actividades que se programen, por ejemplo:

Se utilizarán las formas de trabajo individual para el desarrollo de actividades en línea, actividades asincrónicas en las que el estudiante debe ingresar a aplicativo web para complementar las actividades trabajadas en clases, durante el desarrollo de una tutoría, preparación de trabajo, es decir estas serán estrategias para que el estudiante desarrolle habilidades de consulta, avance en la profundización de temáticas orientadas con las tutorías del docente.

A nivel grupal se diseñan todas las actividades que permitirán articular la teoría y la práctica como son laboratorios, clases virtuales (sincrónicas), clases presenciales en las que el docente atiende en forma generalizada el grupo, guía el aprendizaje, imparte instrucciones y favorece el trabajo colaborativo.

Cabe mencionar que con la estrategia propuesta se busca fortalecer competencias individuales como: apertura al aprendizaje, cooperación y capacidad reflexiva combinada con competencias grupales como: Cooperación, operatividad, transferencia de aprendizaje, teniendo en cuenta que las competencias que se desarrollan trabajando individualmente por sí solas no proveen mucho valor al grupo, por esto es necesario que las competencias individuales se conjuguen para dar paso a las competencias grupales y que están surgen de las formas de trabajar que priorice y oriente el docente.

- **Evaluación:** la evaluación es de carácter permanente, valorando aspectos cualitativos y cuantitativos desarrollados durante el proceso de formación. Para valorar todas las acciones que el estudiante desarrollo se propone evaluaciones sumativas de carácter cuantitativos y evaluación formativa donde se valora cualitativa y cuantitativa mente todos los logros, avances y progreso que el estudiante obtenga en el desarrollo de las actividades propuestas, en este usaran como criterios o herramientas de evaluación:
  - Test virtuales
  - Valoración de desarrollo de simulaciones
  - Manejo de entorno virtuales
  - Participación es en Classromm
  - Comentarios y aporte a Blogs
  - Consulta y evidencias del manejo de páginas web interactiva

### ***3.9. Programa de Capacitación Docente***

La capacitación, es un proceso educacional de carácter estratégico aplicado de manera organizada y sistémica, mediante el cual el personal adquiere o desarrolla conocimientos y habilidades específicas relativas al trabajo, y modifica sus actitudes frente a aspectos de la organización, el puesto o el ambiente laboral. Como componente del proceso de desarrollo de los recursos humanos, la capacitación implica, por un lado, una sucesión definida de condiciones y etapas orientadas a lograr la integración del colaborador a su puesto en la organización, el incremento y mantenimiento de su eficiencia, así como su progreso personal y laboral en la empresa. Y, por otro un conjunto de métodos técnicas y recursos para el desarrollo de los planes y la implantación de acciones específicas de la empresa para su normal desarrollo. En tal sentido la capacitación constituye factor importante para que el colaborador brinde el mejor aporte en el puesto asignado, ya que es un proceso constante que busca la eficiencia y la mayor productividad en el desarrollo de sus actividades, así mismo, contribuye a elevar el rendimiento, la moral y el ingenio creativo del colaborador.



Objetivo: generar Procesos de formación docente que contribuyan a la adquisición de habilidades y destrezas para el manejo, diseño e implementación de objetos virtuales de aprendizaje en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Morfofisiología Humana en la Licenciatura en Ciencias Naturales.

### **Descripción del plan de capacitación:**

En este trabajo de investigación los procesos de capacitación han sido concebidos como una estrategia de fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Morfofisiología Humana, con el cual se le suministran al docente, conocimientos teóricos y práctica para que desarrolle asertivamente la función de guía y orientador del aprendizaje, pero sobre todo para que desarrolle la habilidad de utilizar y construir objetos virtuales para favorecer el aprendizaje. En ese sentido, se plantean las siguientes líneas de capacitación: uso de las TICS en la enseñanza aprendizaje, uso de herramientas virtuales de aprendizaje, componente pedagógico y fortalecimiento de competencias en el área disciplinar.

Líneas o área de capacitación

- Uso de las TICS en la enseñanza aprendizaje
- Uso de herramientas virtuales de aprendizaje
- Componente pedagógico
- Fortalecimiento de competencias en el área disciplinar.

Desde esta propuesta se plantea la formación y capacitación docente en cuatro (4) líneas de la siguiente manera:

#### 1. Uso de las TICS en la enseñanza y el aprendizaje

Nadiezhday Beltrán, 2016 p14. Expresan que la incorporación de las Tics ha cobrado auge en los procesos de enseñanza/aprendizaje, teniendo su lugar propio las actividades académicas de los estudiantes y, en algunas ocasiones, en el plan de estudios de los docentes. Así, el desarrollo de experiencias de enseñanza/aprendizaje desde los diferentes niveles educativos se han ido multiplicando con el paso de los años, en virtud a nuevas formas de entender su presencia en las aulas, además de ser vistas y en muchos casos sentidas, como un recurso más en los procesos de innovación, por lo anterior se propone capacitación en los siguientes temas:

Entornos virtuales de aprendizaje; Recursos Educativos digitales, simuladores, sitios web, web 2.0, Alfabetización tecnológica • Herramientas tecnológicas para apoyar prácticas docentes

#### 2. Uso de herramientas virtuales de aprendizaje

La integración de las TICs en la educación tiene su origen en el desarrollo de Internet, y específicamente de la Web 2.0. A partir de esto, han surgido nuevas oportunidades para

compartir e interactuar con otros sujetos en ambientes de aprendizaje en línea y mediante aplicaciones propias de la Web 2.0, como lo son los blogs, wikis, vídeos en línea, podcasts y recursos educativos abiertos (Armenta et al., 2013; García-Valcárcel et al., 2012; Marín et al., 2015; Molina et al., 2015; Sánchez et al., 2015) citado por Nadiezhday Beltrán, 2016 p.16. Además, Alvarado (2014) destaca que las TICs son el resultado de cambios económicos, políticos, culturales y sociales, no solo del rápido avance tecnológico. En Molina et al. (2015) se indica que las TICs han mejorado los procesos de enseñanza-aprendizaje. Asimismo, las TICs se caracterizan por romper barreras de tiempo y espacio durante procesos de formación académica y, ofrecen la posibilidad de participar e intercambiar información desde cualquier sitio y en cualquier momento, permitiendo a cada participante trabajar a su propio ritmo y tomarse el tiempo necesario para leer, reflexionar, escribir y revisar antes de compartir sus opiniones o información con otros (Alvarado, 2014; Chiecher, 2013, Gutiérrez y Gómez, 2015) citado por Nadiezhday Beltrán, 2016 p.15. Desde este contexto se plantea la capacitación para que el docente adquiera la destreza en el manejo de dichos elementos virtuales, en los siguientes temas:

Web 2.0, elaboración de blogs, Classroom, herramientas de google, herramientas de office 365, wikis, realización de canales y manejo de videos en líneas, herramientas virtuales aplicadas al área de Morfofisiología Humana etc.

3. Componente pedagógico: se pretende fortalecer la competencia pedagógica del docente, con temas como: Estrategias pedagógicas. • Desarrollo de habilidades de orientación, mediación y acompañamiento. • Materiales para fortalecer procesos de formación \*Pedagogía y Didáctica de las ciencias, modelos y tendencias pedagógicas
4. Fortalecimiento de competencias en el área disciplinar: se busca generar procesos de capacitación a los docentes en forma permanente en relación con su saber particular. Los temas considerados para capacitación en esta línea son:

Filosofía Humana, funciones y aplicación de la Morfofisiología humana, anatomía. Campos y aplicación

**Recursos:** para la ejecución del plan de capacitación requiere recursos humanos como entes capacitadores, materiales y equipos, acceso a internet y suscripción a base de datos. Y los demás elementos logísticos del proceso.

### ***3.10. Objetos virtuales de aprendizaje como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Morfofisiología Humana***

Según Nadiezhday Beltrán, 2016 p17, las TICs son consideradas como herramientas de gestión del conocimiento que mejoran el aprendizaje y lo hacen significativo para los estudiantes, porque facilitan el intercambio de información científica, permiten el acceso a contenidos lingüísticos y culturales diversos y facilitan la colaboración y comunicación sincrónica y asincrónica entre estudiantes y docentes, en ambientes de aprendizaje abundantes en fuentes de información que permiten explorar, observar y analizar multiplicidad de fenómenos y situaciones, aspecto que facilita la construcción de

conocimientos a través del estímulo de la comprensión conceptual, la flexibilidad mental, la creatividad y la innovación, y conduce así a los estudiantes a convertirse en constructores de su propio conocimiento. Por su parte Gutiérrez y Gómez (2015) citado por Nadiezhday Beltrán, 2016 señalan que el uso de diferentes dispositivos electrónicos (teléfonos móviles, tabletas, libros electrónicos, entre otros) está presente en la vida cotidiana de las personas, y su utilización masiva ha sido generalizada en contextos educativos formales, incidiendo en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por otro lado, Vázquez y Cabrero (2015) aseveran que en los últimos años se ha producido una transformación respecto al paradigma de que el aprendizaje solamente se producía en los contextos formales. Por lo anterior se hace necesario la implementación de nuevas estrategias acorde con las tendencias de formación actuales que permitan fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Morfofisiología Humana en la Licenciatura en Ciencias naturales de la UTCH. En tal caso para el desarrollo de esta estrategia didáctica se han considerado son elementos fundamentales que son:

- EVAS. Entorno virtual de aprendizajes
- RED Recursos educativos digitales

### ***3.10.1. Entornos virtuales de aprendizaje (EVAS)***

Cuando hablamos de Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) o en inglés Virtual learning environment (VLE), también conocido por las siglas LMS (Learning Management System), Para llevar a cabo un proceso de enseñanza-aprendizaje on-line es necesario un software que integre las principales herramientas que ofrece Internet y permita el desarrollo de cursos virtuales interactivos, la tele formación, tutorización y seguimiento de los alumnos. Es decir, un entorno educativo flexible, intuitivo y amigable, donde los alumnos aprendan, comparta experiencias y conocimientos con el resto de la comunidad virtual a través de las distintas herramientas de comunicación, contenidos, evaluación y estudio que debe ofrecer. (Santoveña, s/f, p.4).

Un entorno virtual flexible será aquel que permita adaptarse a las necesidades de los alumnos y profesores (borrar, ocultar, adaptar las distintas herramientas que ofrece); intuitivo, si su interfaz es familiar y presenta una funcionalidad fácilmente reconocible y, por último, amigable, si es fácil de utilizar y ofrece una navegabilidad clara y homogénea en todas sus páginas. Un aula virtual de aprendizaje eficaz y eficiente debe diseñarse con el objetivo prioritario de facilitar la docencia y el e-learning por medio de la interacción con los materiales didácticos y con los distintos miembros implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Con relación al aprendizaje, se facilitará al alumno: el acceso a material didáctico dinámico e interactivo; el contacto con el resto de los compañeros del curso –profesores, tutores y estudiantes–; la realización de tareas de trabajo individual y en grupo que favorezcan el aprendizaje; la organización y la planificación del estudio y, la consulta de dudas y el intercambio de información. Por último, señalar que este medio deberá proporcionar a la práctica docente apoyo para: la adaptación de materiales didácticos a la Red, la dinamización del aula virtual, y el seguimiento de los alumnos y la intercomunicación.

Un entorno virtual de aprendizaje es un espacio educativo alojado en la web, un conjunto de herramientas informáticas que posibilitan la interacción didáctica de manera que el alumno pueda llevar a cabo las labores propias de la docencia como son conversar, leer documentos,

realizar ejercicios, formular preguntas al docente, trabajar en equipo... etc. Todo ello de forma simulada sin que medie una interacción física entre docentes y alumnos.

Este funciona como un repositorio de documentos, para la aplicación de estos entornos en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la Morfofisiología Humana, se plantea la creación de un classroom bajo la dirección electrónica:

<https://classroom.google.com/c/MzA1MjMyNTYxNzI5>

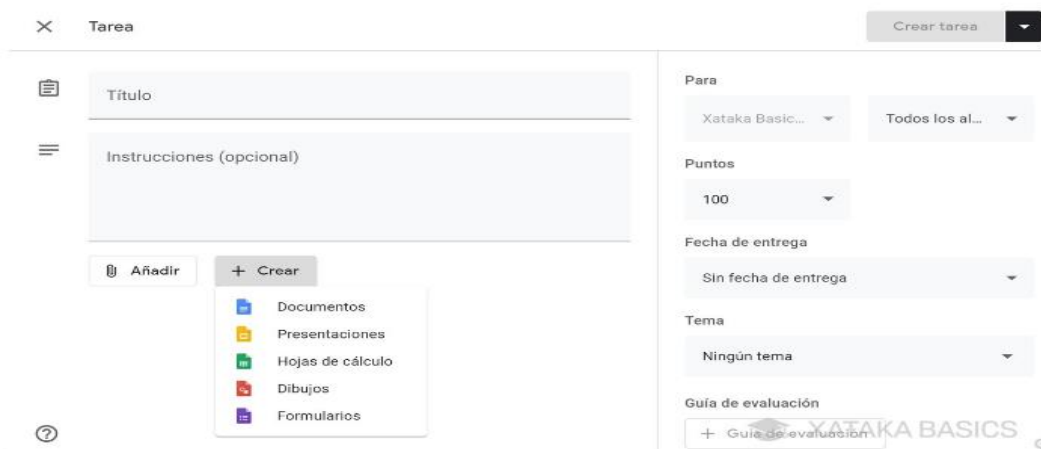
### **Ilustración 11. Imagen visual classroom**



El classroom es una herramienta gratuita de Google creada desde el 2014, es ideal para gestionar las clases en el ámbito educativo, funciona solo con crear una cuenta de google, lo cual facilita acceso y disponibilidad.

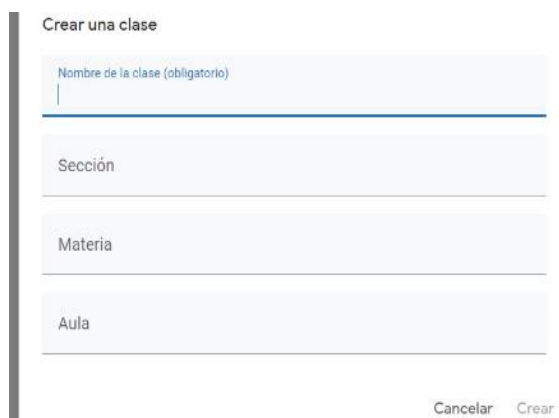
Su misión es la de permitir gestionar un aula de forma colaborativa a través de Internet, siendo una plataforma para la gestión del aprendizaje o *Learning Management System*. Esta herramienta puede utilizarse tanto para el aprendizaje presencial, también para el aprendizaje 100% a distancia, o incluso para el aprendizaje mixto.

### **Ilustración 12. Estructura del panel de tareas del classroom**



Esta herramienta es ideal podrán crear documentos, compartir información en diferentes formatos como (videos, imágenes, mensajes), también para agendar reuniones y realizarlas virtualmente. Los alumnos también podrán acceder desde cualquier dispositivo a sus clases, sus apuntes o sus tareas asignadas. Por lo que es ideal para favorecer las diferentes formas de aprendizaje, porque cada persona puede escoger el tipo de material que quiere revisar para facilitar su aprendizaje. Por lo que se pueden crear el número de clases que se requieran, en la siguiente indicación.

**Ilustración 13. Esquema para crear tareas en el classroom**



The image shows a form titled "Crear una clase" (Create a class) with the following fields: "Nombre de la clase (obligatorio)" (Class name - required), "Sección" (Section), "Materia" (Subject), and "Aula" (Room). At the bottom right, there are "Cancelar" (Cancel) and "Crear" (Create) buttons.

Adicionalmente facilita el desarrollo de diferentes tipos de evaluación y la retroalimentación, mediante un sistema de comentarios que puede ser utilizado por todos los miembros del classroom. Esta herramienta que puede ser utilizada de forma sincrónica o asincrónica resulta ideal para mejorar los procesos de enseñanza- aprendizaje de la Morfofisiología Humana, en cuenta le permite al docente mantener los conocimientos en líneas durante tiempo indefinido y al estudiante estar en contacto con él según su necesidad y tiempos de estudios.

**Ilustración 14. Estructura del proceso de evaluación en el Classroom**



Para manejo y uso de docente del área, así como de estudiante interesado en explorar esta herramienta se comparte el video tutorial que permitirá adquirir mayores destrezas en el uso de la misma. [https://www.youtube.com/watch?v=2kPf4MkWzNM&skip\\_registered\\_account\\_check=true](https://www.youtube.com/watch?v=2kPf4MkWzNM&skip_registered_account_check=true)

### **3.10.2. Recursos Educativos Digitales (REDs)**

Los materiales digitales se denominan Recursos Educativos Digitales cuando su diseño tiene una intencionalidad educativa, cuando apuntan al logro de un objetivo de aprendizaje y cuando su diseño responde a unas características didácticas apropiadas para el aprendizaje. Están hechos para: informar sobre un tema, ayudar en la adquisición de un conocimiento, reforzar un aprendizaje, remediar una situación desfavorable, favorecer el desarrollo de una determinada competencia y evaluar conocimientos (García, 2010 citado por Zapata, 2012).

*Ilustración 15. tipos de recursos educativos digitales*



- Los recursos educativos digitales son materiales compuestos por medios digitales y producidos con el fin de facilitar el desarrollo de las actividades de aprendizaje. Un material didáctico es adecuado para el aprendizaje si ayuda al aprendizaje de contenidos conceptuales, ayuda a adquirir habilidades procedimentales y ayuda a mejorar la persona en actitudes o valores. A diferencia de los medios que tienen un soporte tangible como los libros, los documentos impresos, el cine y la TV, los medios digitales constituyen nuevas formas de representación multimedial (enriquecida con imagen, sonido y video digital), para cuya lectura se requiere de un computador, un dispositivo móvil y conexión a Internet. (zapata, 2012).

## Ventajas de los REDS

Los recursos educativos digitales tienen cualidades que no tienen los recursos educativos tradicionales. No es lo mismo leer un texto impreso cuyo discurso fluye en forma lineal, que leer un texto digital escrito en formato hipertextual estructurado como una red de conexiones de bloques de información por los que el lector "navega" eligiendo rutas de lectura personalizadas para ampliar las fuentes de información de acuerdo con sus intereses y necesidades.

Entre otras ventajas de los recursos educativos digitales están:

- Su potencial para motivar al estudiante a la lectura ofreciéndole nuevas formas de presentación multimedial, formatos animados y tutoriales para ilustrar procedimientos, videos y material audiovisual.
- Su capacidad para acercar al estudiante a la comprensión de procesos, mediante las simulaciones y laboratorios virtuales que representan situaciones reales o ficticias a las que no es posible tener acceso en el mundo real cercano. Las simulaciones son recursos digitales interactivos; son sistemas en los que el sujeto puede modificar con sus acciones la respuesta del emisor de información. Los sistemas interactivos le dan al estudiante un cierto grado de control sobre su proceso de aprendizaje.
- Facilitar el autoaprendizaje al ritmo del estudiante, dándole la oportunidad de acceder desde un computador y volver sobre los materiales de lectura y ejercitación cuantas veces lo requiera.
- Algunos recursos educativos digitales ofrecen la posibilidad de acceso abierto. Los autores tienen la potestad de conceder una forma de licencia Creative Commons a sus Recursos educativos que publican en la WEB, o de compartirlos con otros usuarios en espacios de la WEB 2.0 y en espacios orientados a generar redes sociales.

Algunos de los recursos educativos digitales para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Morfofisiología Humana identificados con la realización de estas estrategias son:

*Tabla 5. recursos digitales propuestos*

Descripción del recursos o tema	Dirección de acceso
Con modelos tridimensionales masculinos y femeninos además de 8 tipos de vistas de sistemas (digestivo, muscular, nervioso, etc.), se destaca por la cantidad de información a un clic: basta con poner el cursor sobre algunas de las partes del cuerpo para que muestre su nombre, y al pulsarla llevará a otro espacio interactivo con una descripción aún más extensa.	<a href="https://www.healthline.com/human-body-maps">https://www.healthline.com/human-body-maps</a>
El autor relata que creó el sitio porque veía que muchos estudiantes sólo se dedicaban a los juegos Flash cuando llegaban a la sala de cómputo, así que qué mejor que adaptar el conocimiento a tal medio. El resultado: decenas de rompecabezas, crucigramas, sopas de letras, actividades de asociar conceptos con imágenes, acomodar los órganos dentro del sistema correspondiente y más.	<a href="https://www.anatomyarcade.com/">https://www.anatomyarcade.com/</a>

Descripción del recursos o tema	Dirección de acceso
Un compendio de pruebas y guías interactivas con un nivel educativo universitario que aun así no sacrifica su fascinante parte visual. Tan admirable es su cantidad de temas como su capacidad para organizarle, por categorías y subcategorías, de la más eficiente manera en el área de Morfo fisiología Humana	<a href="https://www.getbodysmart.com/">https://www.getbodysmart.com/</a>
<b>Es una herramienta digital</b> interactivo y funcional que es lo mínimo que hace aparecer órganos, moverlos, rotar las vistas, verlos en funcionamiento, escuchar sus sonidos, etc.	<a href="https://www.biodigital.com/default.html">https://www.biodigital.com/default.html</a>
La Facultad de Medicina de la Universidad de Pensilvania pone a disposición del público mundial parte de su mejor contenido educativo respecto a Anatomía y otras ciencias biológicas. Destaca en formato de video (requiere <a href="#">Adobe Shockwave</a> ) todo tipo de enfermedades, padecimientos, estados y otra información corporal.	<a href="https://www.pennmedicine.org/for-patients-and-visitors/patient-information/conditions-treated-a-to-z">https://www.pennmedicine.org/for-patients-and-visitors/patient-information/conditions-treated-a-to-z</a>
Este recurso nos propone una actividad en la que los alumnos deben identificar los diferentes músculos del cuerpo humano en una imagen a medida que se les van pidiendo uno a uno. Los recursos generados con Educaplay pueden integrarse con LMS y plataformas de elearning, pudiendo registrarse los resultados de las actividades y las evaluaciones.	<a href="http://es.tiching.com/musculos-del-cuerpo-humano/recurso-educativo/63503?utm_source=BlogTiching&amp;utm_medium=referral&amp;utm_content=63503&amp;utm_campaign=cm">http://es.tiching.com/musculos-del-cuerpo-humano/recurso-educativo/63503?utm_source=BlogTiching&amp;utm_medium=referral&amp;utm_content=63503&amp;utm_campaign=cm</a>
BioDigital Human es una plataforma de software 3D interactiva para visualizar la anatomía, la enfermedad y el tratamiento.	<a href="https://www.biodigital.com/">https://www.biodigital.com/</a>

### 3.11. Desarrollo de la estrategia

En esta estrategia se propone la combinación de entornos virtuales de aprendizaje mediante el Classroom diseñado y la apropiación de recursos educativos digitales para favorecer el desarrollo de actividades académicas, mejorando el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Morfofisiología Humana, generando espacios de aplicación, constituyendo espacios de participación activa de los estudiantes, mediante la utilización de herramientas sincrónicas y asincrónicas que permitan el aprendizaje autónomo y significativo con la mediación del docente.

### 3.12. Evaluación General de la Estrategia

La evaluación se concibe como un instrumento que permite el análisis periódico del proceso y que conduce a mejorar la enseñanza-aprendizaje, coherente con lo anterior en la ejecución de la estrategia se plantean la realización de las siguientes estrategias de evaluación:

- **Realizar evaluaciones diagnósticas** para detectar las ideas previas, preconcepciones o ideas intuitivas que poseen los estudiantes antes de abordar un tema, una unidad, etc.
- **Realizar evaluaciones formativas** durante el proceso de desarrollo de una unidad, se plantea realizar de manera periódica a los estudiantes acerca de sus fortalezas y áreas de mejora; con la finalidad de generar estrategias que permitan obtener los resultados de aprendizaje planteados, igualmente se concibe como un instrumento que permite al



docente perfeccionar la práctica educativa, seleccionarlas herramientas idóneas para utilizarla en la mediación de conocimiento, esta puede ser aplicada para valorar la efectividad de los objetos virtuales utilizados, el nivel de manejo u apropiación de los estudiantes, las condiciones del trabajo, las entrevistas y los interrogatorios, nivel de participación en las diferentes actividades programadas

- **Realizar evaluaciones sumativas:** ha sido concebida, como un instrumento evaluativo que permitirán comprobar el grado de avance de los estudiantes, en el uso, apropiación y manejo de los objetos virtuales en las clases de Morfofisiología humana, permite entonces valorar cuantitativamente los resultados de aprendizaje. En esta investigación Se propone que para este proceso evaluativa se propone estrategias como: realización de trabajos virtuales, registro de trabajos en el Classroom, desarrollo de trabajo colaborativos con la mediación de Objetos virtuales y las evidencias de las actividades realizados por el estudiante en los diferentes entornos de aprendizaje diseñados en la asignatura de Morfofisiología Humana.
- **Realizar autoevaluaciones periódicas:** se concibe como el proceso mediante el cual una persona se evalúa a sí misma, es decir, identifica y pondera su desempeño en el cumplimiento de una determinada tarea o actividad, o en el modo de manejar una situación teórica o práctica en el desarrollo de las actividades académicas. Este tipo de evaluación es importante en el marco de esta estrategia porque le permitirá tanto a los estudiantes como a los docentes conocer sus debilidades y fortalezas e implementar acciones de mejoras para lograr los resultados de aprendizaje propuestos. Con lo que se espera que se reflexione sobre su propio conocimiento, además se brinda la posibilidad de que el individuo piensen acerca de cómo éste va evolucionando.

### ***3.13. Etapas para la implementación de la estrategia***

Para el desarrollo de la estrategia propuesta se han planteado cinco (5) etapas como son: diseño de la estrategia, documentación y diseño de recursos digitales, socialización de la estrategia, implementación de la estrategia, análisis y evaluación de los resultados, las actividades relacionadas con cada etapa se relacionan a continuación:

1. **Diseño de la estrategia:** se concibe como la primera etapa, corresponde al proceso de construcción de la estrategia y describe cada uno de los elementos necesario para concebir una estrategia didáctica que contribuya al mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la morfofisiología Humana en la Licenciatura en Ciencias naturales. En este trabajo el diseño de la estrategia comprende la identificación del problema, descripción de la situación problema, la realización del diagnóstico, revisión documental de antecedentes y referentes teóricos y la concepción una solución desde las tecnologías de la comunicación y la información para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la morfofisiología humana.

2. **Documentación y diseño de recursos digitales:** después de identificar que las TICs, son un factor importante que debe ser tenido en cuenta para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Morfofisiología Humana en la Licenciatura en Ciencias Naturales de la UTCH, se documentaron recursos educativos digitales (RED) y objeto virtuales de aprendizaje (OVAS) que permitirán diseñar una estrategia didáctica novedosa y que responda a las necesidades de aprendizaje y enseñanza en esta asignatura: se tuvieron en cuenta para tal propósito: Classroom, software, páginas web, wiki, blogs, simuladores virtuales, que permitirán desarrollo de actividades sincrónicas y asincrónicas y sobre todo permitirán diseño de actividades individuales y grupales que favorezcan el aprendizaje autónomo y colaborativo de los estudiantes.
3. **Socialización de la estrategia:** después de diseñar las estrategias y documentar los recursos digitales como herramientas centrales de la estrategia e realizará un proceso de socialización con los docentes del programa de Licenciatura en ciencias naturales y los coordinadores del mismo, de tal manera que sea aprobada para implementación en los diferentes niveles y jornadas que se imparte la asignatura.
4. **Implementación de la estrategia:** posterior a la socialización con la comunidad académica del programa, se dará inicio a la etapa de implementación en donde el docente debe generar las estrategias de enseñanza a partir de las herramientas definidas en está estrategias, desarrollando clases interactivas, actividades independientes con acompañamiento virtual, es decir, un proceso de enseñanza-aprendizaje híbrido que combine actividades presenciales y virtuales para favorecer el aprendizaje de los estudiante y mejorar su desempeño académico.
5. **Análisis y evaluación de los resultados:** cada seis meses después de la implementación de la estrategia se plantea una etapa de análisis y evaluación para determinar la pertinencia de esta propuesta y lo logros obtenidos a partir de su implementación, en el proceso de evaluación se aplicarán encuestas a estudiantes y docentes para conocer su precepción sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje de la morfofisiología humana mediados por las TICS de tal manera que se puedan implementar las acciones de mejora pertinentes.

### ***3.14. Ventajas-Desventajas de la Estrategia Propuesta***

En el desarrollo de esta investigación, se han identificado las siguientes ventajas y desventajas que pueden estar ligadas al proceso de enseñanza-aprendizaje de la Morfofisiología Humana en el nivel VII del Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales de la UTCH, con la aplicación de la estrategia diseñada

#### **Ventajas**

- Accesibilidad al conocimiento por diferentes medios, en cualquier momento.

- Son elementos concebidos en las estrategias son reutilizables
- Genera actitud activa en el estudiante, con lo cual se favorece la construcción del conocimiento en los estudiantes.
- Favorece el trabajo colaborativo y el desarrollo de habilidades individuales y grupales.
- Se diversifican estrategias metodológicas que permiten diferentes ambientes de aprendizaje y objetos virtuales de aprendizaje.
- Facilidad para aplicar conocimientos y adquirirlos en diferentes fuentes
- Se trabaja de forma motivada y se generan resultado tangible
- Se favorece un proceso evaluación permanente en cuanto se puede valorar en todos los momentos el desarrollo de los procedimientos.
- El alumno tiene la posibilidad de elegir el tipo de material para estudiar, el momento y la herramienta, se posibilidad la flexibilidad en la educación y la interacción con las demás personas, facilitando el aprendizaje colaborativo.

#### **Desventajas**

- La idoneidad de las fuentes de información, lo cual puede generar confusiones o adquisición de conocimientos erróneos
- Se presenten dificultades relacionadas con conectividad o el acceso libre a los recursos educativos digitales.
- Se generen dificultad para acceder a los objetos virtuales de aprendizaje
- Se pueden presentar errores en la redacción de trabajos o informes

### **Consideraciones Parciales Del Capítulo III**

- La realización de este capítulo que responde a la tercera pregunta de la investigación “como diseñar una estrategia didáctica que contribuya al mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Morfofisiología Humana en el nivel VII, en el programa de Lic. En Ciencias Naturales de la UTCH, permitió consolidar una estrategia denominada “Objetos Virtuales de Aprendizaje: una estrategia didáctica para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de la Morfofisiología Humana en la Licenciatura en Ciencias Naturales de la Universidad Tecnológica del Chocó Que contiene los siguientes elementos: un título, una introducción, objetivo, principios, características, modelación de los contenidos didácticos, un programa de capacitación docente, utilización de objetos virtuales para mediar el procesos de enseñanza-aprendizaje y la evaluación

Con el diseño de la estrategia se analizaron y se proponen dos tipos de objetos virtuales para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Morfofisiología humana en la Licenciatura en Ciencias Naturales de la UTCH como son recursos educativos digitales y entornos virtuales de aprendizaje, en el entendido que la efectiva articulación de estos favorece la adquisición y aplicación de conocimientos en esta asignatura, generando diferentes mecanismos de interacción entre los diferentes agentes de proceso docente-educativo como son: estudiantes-docente y conocimientos.

La estrategia diseñada permite compilar y proponer elementos novedosos para conducir el aprendizaje en la asignatura de Morfofisiología humana de forma sincrónica y asincrónica, favoreciendo en el estudiante las habilidades de autoaprendizaje, aprendizaje colaborativo, creatividad. Así mismo, presenta diversas herramientas al docente para favorecer su práctica educativa, mediante la apropiación y utilización de los objetos virtuales de aprendizaje.

### ***Recomendaciones***

1. Es necesario implementar estrategias didácticas que contribuyan a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Morfofisiología Humana en la Licenciatura en Ciencias naturales de la Universidad Tecnológica del Chocó Diego Luis Córdoba.

2. Se debe Continuar profundizando, en estudio e investigaciones que favorezcan el desarrollo de actividades y/o estrategias que contribuyan al mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Morfofisiología Humana en la Licenciatura en Ciencias Naturales de la UTCH.

3. Es fundamenta implementar planes de capacitación docente que permitan el fortalecimiento de competencia digitales, de tal manera que se puedan incluir estas herramientas para fortalecer los procesos de enseñanza-

4. Presentar los resultados de esta investigación en eventos, revistas y periódicos que facilite el enriquecimiento de la calidad educativa.

5. Se requiere que los docentes diversifiquen las estrategias de enseñanza, de tal manera que favorezca los diferentes ritmos y tipos de aprendizaje.

6. Se hace necesario el uso recursos digitales para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Morfofisiología Humana en la Licenciatura en Ciencias naturales de la UTCH.

## Bibliografía

Adrián, Y. (Última edición:26 de enero del 2021). Definición de Proceso. Recuperado de: <https://conceptodefinicion.de/proceso/>. Consultado el 23 de mayo del 2021

Blanco P, H. (s/f). La didáctica en la práctica docente. <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/atotonilco/n7/r4.html>

Banasco-A, J., & Hernández-M, J. (2014). La historia de la Biología en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación inicial de los estudiantes de las carreras Biología-Química y Biología-Geografía. VARONA, (59),72-78.[fecha de Consulta 17 de Mayo de 2021]. ISSN: 0864-196X. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360636905012>

Bravo S, A. (2019). La anatomía ha evolucionado: enseñar y aprender anatomía en el siglo XXI ¿Qué ha cambiado? Estudiante de la Maestría en Morfología humana. Universidad Nacional de Colombia. Morfolia – Vol. 11 – No 1.

Bermúdez, Gonzalo M.A. (2015). Los orígenes de la Biología como ciencia. El impacto de las teorías de evolución y las problemáticas asociadas a su enseñanza y aprendizaje. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 12(1),66-90.[fecha de Consulta 25 de Julio de 2021]. ISSN: . Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92032970011>

Benítez M, G. (2007). El proceso de enseñanza – aprendizaje: el acto didáctico. Ntic, Interacción Y Aprendizaje En La Universidad. ISBN:978-84-691-0359-3/DL: T.2183-2007 31-65. <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8929/Elprocesodeensenanza.pdf>

Bravo R, J. (2004). Los medios de enseñanza: Clasificación, selección y aplicación . Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, (24),113-124.[fecha de Consulta 25 de Julio de 2021]. ISSN: 1133-8482. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36802409>

Bréhier, E. (1988). Historia de la filosofía. [trad.] Juan Antonio Pérez Millán y María Dolores Morán. Madrid: Tecnos, 1988.

Calá B, G.; Despaigne C, R. ; Cobián A, J.; Despaigne F, R. & Cisneros P, E. (2014). Glosario de Morfofisiología Humana I. MEDISAN, 18(3), 441-448. Recuperado en 23 de mayo de 2021, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192014000300019&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192014000300019&lng=es&tlng=es).

Camargo U, Á. & Hederich M, C. (2010). Jerome Bruner: Dos Teorías Cognitivas, Dos Formas De Significar, Dos Enfoques Para La Enseñanza De La Ciencia. *Psicogente*, 13(24),329-346. [fecha de Consulta 23 de Mayo de 2021]. ISSN: 0124-013 7. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=497552357008>

Carretero, M. y García M, J. (1992). *Lecturas de psicología del pensamiento: Razonamiento, solución de problemas y desarrollo cognitivo*. Madrid: Alianza, 1992.

Díaz D, M. y Svetlichich D, M. (2013). *Herramientas para la Educación Virtual*”. XXX CONFERENCIA INTERAMERICANA DE CONTABILIDAD 1-42 <https://cpcecba.org.ar/media/img/paginas/Herramientas%20Para%20La%20Educaci%C3%B3n%20Virtual.pdf>

Darwin, Charles. 1979. *El origen de las especies*. La Habana: Científico - Técnica, 1979.

De León C, M. (2012). Estrategias didácticas hacia el aprendizaje de la anatomía y fisiología soportada en el aula dinámica, el cociente triádico y equipos de aprendizajes cooperativos.” *Revista. Educación media superior*, vol. 26 n ° 2, Habana, abril-junio.

Duarte, G. Castaño C, N.; Cabrera C, F. Arteta, J. Valencia V, S. y Bonilla, P. (S/f) *Que Nos Dice La Historia De La Enseñanza De La Biología En Colombia —Una Aproximació*. Universidad Pedagógica Nacional Digitalizado Por Red Academicalo.

Franco P, P y Guevara C,, M. (2016) . *La Morfofisiología Humana: un problema científico recurrente en las ciencias básicas biomédicas*. *Edumecentro* [online]. 2016, vol.8, n.4, pp.81-99. ISSN 2077-2874.

Ferreiro G, R. 1983. *Introducción a la higiene escolar. Anatomía y fisiología del desarrollo e higiene escolar*. La Habana: Pueblo y Educación, 1983.

Ferreiro gavié, Ramón, González Sicilia, P y Luís González, Santiago. 1986. *Anatomía y fisiología del desarrollo e higiene escolar en 2 tomos*. La Habana: Pueblo y Educación, 1986. págs. Tomo II p: 10 - 14.

González La Nuez, Olga, & Suárez Surí, Gumersindo. (2018). Los medios de enseñanza en la didáctica especial de la disciplina Anatomía Humana. *Revista Médica Electrónica*, 40(4), 1126-1138. Recuperado en 23 de mayo de 2021, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242018000400018&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242018000400018&lng=es&tlng=es)

Instituto de Filosofía. Academia de Ciencias de la URSS y Departamento de Filosofía de Academia de Ciencias de Cuba. 1978. *Metodología del conocimiento científico*. La Habana: Editorial de Ciencias Sociales.

Jabif, L. (2007). Extraído de “La docencia universitaria bajo un enfoque de competencias”. Ed. U. A. Ch. <https://caes.ort.edu.uy/44479/23/aprendizaje-autonomo.html>

Fernández P, J.; Saracho A, A.; Sifuentes V, M. y Argüello R, G. (2016). Módulo de Morfofisiología de los Sistemas del Cuerpo Humano. <http://www.odonto.unam.mx/sites/default/files/inline-files/M%C3%B3dulo%20de%20Morfofisiolog%C3%ADa%20de%20los%20Sistemas%20del%20Cuerpo%20Humano%202018-2019.pdf>

Guiraldes, H., Oddó, H., Mena, B., Velasco, N., & Paulos, J.. (2001). Enseñanza De La Anatomía Humana: Experiencias Y Desafíos En Una Escuela De Medicina. Revista chilena de anatomía, 19(2), 205-212. <https://dx.doi.org/10.4067/S0716-98682001000200013>

Linares, A. (2008). Desarrollo Cognitivo: teorías de Piaget y Vigosky. [http://www.paidopsiquiatria.cat/files/teorias\\_desarrollo\\_cognitivo\\_0.pdf](http://www.paidopsiquiatria.cat/files/teorias_desarrollo_cognitivo_0.pdf)

Marx, K. y Engels, F. 1966. Obras Escogidas. Moscú: Editorial Progreso, 1966. pág. 56 y 406. Vol. 2.

MEN (2019). Glosario. [https://www.mineduacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-213912\\_glosario.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-213912_glosario.pdf)

Montoya A, L.; Parra C, M.; Lescay A, M; Cabello A, O. & Coloma R, G. (2019). Teorías pedagógicas que sustentan el aprendizaje con el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Revista Información Científica, 98(2), 241-255. Recuperado en 17 de mayo de 2021, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1028-99332019000200241&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-99332019000200241&lng=es&tlng=es)

Nadiezhdá P, T. y Beltrán C, A. (2016). El uso de las TICs como herramienta de aprendizaje para alumnos de nivel superior. 1-11 [https://www.ecorfan.org/proceedings/CDU\\_XI/TOMO%2011\\_2.pdf](https://www.ecorfan.org/proceedings/CDU_XI/TOMO%2011_2.pdf)

Ortiz, D. y Gomez A (2015). Que es Morfofisiología. <https://sites.google.com/site/wwwmorfofisiologiagob/que-es-morfofisiologia>

Pascuas R, Y.; Jaramillo M, C. y Verástegui G, F.(s/f) Desarrollo de objetos virtuales de aprendizaje como estrategia para fomentar la permanencia estudiantil en la educación superior. Rev. esc.adm.neg. No. 79 Julio-Diciembre Bogotá, Pp.116-129. <http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n79/n79a08.pdf>

Peláez C, A. (2009). El Aprendizaje Autónomo Y El Crédito Académico Como Respuesta Al Nuevo Orden Mundial En La Educación Universitaria. Cuadernos

Latinoamericanos de Administración, V(8),51-66.[fecha de Consulta 23 de Mayo de 2021]. ISSN: 1900-5016. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=409634351004>

Pérez C, M. y otros. (1978). Biología General 2. Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación.

Pérez G, J. (1998). Capacidad de Trabajo Mental en escolares primarios. Propuesta metodológica para su estudio. Cienfuegos: Universidad de Cienfuegos, 1998. Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas.

Pérez, E.; Figueras, A.; Fernández, L.; Lamas, Y. y Barthelemy, A. (2016). Contribución del proceso de enseñanza aprendizaje de Morfofisiología I a la promoción de salud. Revista información científica. vol. 95, núm. 4, pp. 581-590.

Pérez, J. y Merino M. (2013.) Proceso educativo. Actualizado: 2021. Definición de proceso educativo (<https://definicion.de/proceso-educativo/>)

Pérez, M. (Última edición:30 de enero del 2021). Definición de Naturaleza. Recuperado de: <https://conceptodefinicion.de/naturaleza/>. Consultado el 23 de mayo del 2021.

Ramírez F, K. & Rivera M, N. (2008). Uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la asignatura Morfofisiología Humana I, Programa Nacional de Medicina Integral Comunitaria. Educación Médica Superior, 22(3) Recuperado en 23 de mayo de 2021, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412008000300001&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412008000300001&lng=es&tlng=es).

Riera, Juan. 1985. Historia, Medicina y Sociedad. Madrid: Ediciones Pirámide, 1985.

Rizo, N. y Morales C, M. (1996). Notas de Clase del Postgrado Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología. Cienfuegos: Universidad de Cienfuegos, 1996.

Rosell P, W. & Paneque R, E. (2007). Evolución histórica de la enseñanza de la Anatomía en Cuba. Educación Médica Superior, 21(3) Recuperado en 17 de mayo de 2021, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412007000300009&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412007000300009&lng=es&tlng=es).

Rumiántsev, A. 1985. Diccionario Comunismo Científico. Moscú: Progreso, 1985. pág. 111.

Ruiz C, S. (2019). Enseñanza de la anatomía y la fisiología a través de las realidades aumentada y virtual. Innovación educativa (México, DF), 19(79), 57-76. Recuperado en 17 de mayo de 2021, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-26732019000100057&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732019000100057&lng=es&tlng=es).



Sánchez L, F. 1988. ¿Es ciencia la filosofía? La Habana: Editora Política, 1988. págs. 53 – 60.

Santoveña C, S. (s/f). Metodología Didáctica En Entornos Virtuales De Aprendizaje. Publicación en línea. Granada (España). Vol 3. 1-9 ISSN: 1695-324X. [https://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/Numero3/Articulos/Formateados/metodologia\\_didactica.pdf](https://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/Numero3/Articulos/Formateados/metodologia_didactica.pdf)

Secretaria educación Municipal de Quibdó (2016). Plan territorial de formación docente. <https://quibdo-choco.gov.co/Paginas/default.aspx 20-08-2021>.

Siguenza A, y Saez, M. (1990). Análisis de la resolución de problemas como estrategia de enseñanza de la biología Enseñanza de las ciencias, 1990,8 (3), 223-230

Sillau G, J. (2005) Historia de la anatomía. Sociedad Peruana de neumología. vol 49  
Nº 3. Pp 1-4.  
[https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/enfermedades\\_torax/v49\\_n3/PDF/a10.pdf](https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/enfermedades_torax/v49_n3/PDF/a10.pdf).

Torres M, N. (2013) Enseñanza de Anatomía: Una Experiencia a Partir de Cuestionamientos Propuestos en Situaciones Contextuales. Escenarios • Vol. 11, No. 1, enero-junio de 2013, págs. 131-138.

Torres M, C. y Chacón M, E. (2017). Métodos generales de la didáctica de la biología. <https://www.researchgate.net/publication/331075017>

Tatárinov, V.G. 1980. Anatomía y fisiología humanas. Moscú: MIR, 1980. págs. 247-249.

Viera T, T. (2003). El aprendizaje verbal significativo de Ausubel. Algunas consideraciones desde el enfoque histórico cultural. Universidades, (26),37-43. [fecha de Consulta 23 de Mayo de 2021]. ISSN: 0041-8935. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37302605>

Zapata, M. (2012). Recursos educativos digitales: conceptos básicos. Universidad de Antioquia. <https://aprendeonline.udea.edu.co/boa/contenidos.php/d211b52ee1441a30b59ae008e2d31386/845/estilo/aHR0cDovL2FwcmVuZGVlbnxpbmVhLnVlZWR1LmNvL2VzdGlzb3MvYXp1bF9jb3Jwb3JhdGl2by5jc3M=/1/contenido>

### **Cibergrafía**

- Proceso (2021) en <https://dle.rae.es/proceso>

- Ciencia". En: Significados.com. Disponible en: <https://www.significados.com/ciencia/> Consultado: 23 de mayo de 2021, 09:40 am.
- <https://www.wordreference.com/definicion/naturaleza>
- <https://www.minambiente.gov.co/images/pdf/NATURALEZA.pdf>
- <https://www.universidad.edu.co/universidad-199-definiciones/>
- [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-319469\\_archivoPdf\\_Choco\\_julio\\_2014.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-319469_archivoPdf_Choco_julio_2014.pdf) SEDchoco
- [Liceus.com](http://Liceus.com) (artículo acerca del falsacionismo, de Raquel del Coso).
- Obtenido de «<https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Falsacionismo&oldid=90057871>»

<https://didactica-blogspot-com.webnode.com.ar/componentes-del-acto-didactico/>

## Anexos

### *Anexo 1. Coherencia Metodológica*

Preguntas Científicas	Tareas de Investigación	Métodos Científico	Resultado de las tareas de investigación
<p>¿Cuáles son las tendencias teóricas, históricas, investigativas relacionadas con el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de la morfofisiología humana, a nivel Internacional, nacional y local y cuál es el estado actual del proceso en el Programa de Licenciatura en Ciencias naturales de la Universidad Tecnológica del Chocó?</p>	<p>Estudio y análisis de las tendencias teóricas, históricas, investigativas relacionadas con el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de la Morfosifiología humana a nivel Internacional nacional y local.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión documental</li> <li>• Histórico-Lógico</li> <li>• Histórico tendencial</li> <li>• Analítico-Sintético</li> <li>• Inductivo-Deductivo</li> <li>•</li> </ul>	<p>Estado del arte del Proceso Enseñanza - Aprendizaje de la Morfofisiología Humana en la Educación Superior a nivel Internacional, nacional y local.</p>
	<p>Caracterización del proceso de enseñanza-aprendizaje Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de la Morfosifiología de Lic. Ciencias Naturales .</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión documental.</li> <li>• Observación</li> <li>• Encuestas a estudiantes y docentes</li> <li>• Análisis estadístico</li> <li>• Analítico-Sintético</li> <li>• Sistémico-Estructural.</li> </ul>	<p>Diagnóstico del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de Morfofisiología Humana en el programa de Lic. En Ciencias naturales de la UTCH.</p>

Preguntas Científicas	Tareas de Investigación	Métodos Científico	Resultado de las tareas de investigación
2. ¿Qué referentes teóricos permitirán elaborar una estrategia didáctica que contribuya al mejoramiento del proceso de enseñanza - aprendizaje de Morfofisiología Humana en el nivel VII en la Licenciatura en Ciencias Naturales de la UTCH?	Estudio de referentes teórico que permita elaborar una estrategia didáctica que contribuya al mejoramiento del proceso de enseñanza - aprendizaje de Morfofisiología Humana en el nivel VII- en la Licenciatura en Ciencias Naturales de la UTCH.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión Documental</li> <li>• Histórico-Lógico</li> <li>• Analítico-Sintético</li> <li>• Inductivo-Deductivo</li> </ul>	Sistematización de los referentes teóricos que permitan diseñar una estrategia didáctica que contribuya al mejoramiento del proceso de enseñanza - aprendizaje de Morfofisiología Humana en el nivel VII en la Licenciatura en Ciencias Naturales de la UTCH.
3. ¿Cómo elaborar una estrategia didáctica que permita mejorar la enseñanza aprendizaje de la Morfofisiología humana en los estudiantes de Licenciatura en Ciencias Naturales de la Universidad Tecnológica del Chocó?	Diseñar la estrategia didáctica que contribuya al mejoramiento del proceso de enseñanza - aprendizaje de Morfofisiología Humana en el programa de Lic. en Ciencias Naturales de la UTCH.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analítico-Sintético</li> <li>• Sistémico-Estructural</li> <li>Modelación</li> </ul>	Estrategia didáctica diseñada.

**Anexo 2. Diseño del diagnóstico u operacionalización de las variables.**

Objeto de investigación	Categorías o variables	Indicadores	Niveles de medición	Instrumentos
Proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes del séptimo semestre	Formación docente	Nivel de formación	Pregrado especialización Maestría	Observación de clases (anexo 1)
		Dominio del proceso	Alto Medio Bajo	
		Presentación de los objetivos	Si No	Entrevista y Encuesta a los docentes (anexo 2)

Objeto de investigación	Categorías o variables	Indicadores	Niveles de medición	Instrumentos
del programa de ciencias naturales de la U T CH	Concepciones pedagógicas y didácticas	Dominio de los contenidos	Alto Medio Bajo	Encuesta a estudiantes (anexo 3)
		Métodos y estrategias	Adecuados Insuficientes	
	Relación de los componentes del proceso	Atención a las inquietudes de los estudiantes	Si No	
		Medios y recursos didácticos	Apropiados Inapropiados	
		Tipo de evaluación	Formativa Sumativa Tipo ICFES	
	Desempeño estudiantil	Nivel de participación	Alto Medio Bajo	
		Dificultades presentadas	Participación Comprensión Asimilación Entrega de tareas	
		Concepto sobre el desempeño docente	Bueno Regular Malo	

*Anexo 3. Guía observación de clases*

**Objetivo:** Valorar y analizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Morfofisiología humana.

S= *Siempre*, AV= *a veces*, N= *Nunca*

Variables	Dimensiones	Indicadores	Categorías		
			S	AV	N
<b>PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA BIOLOGÍA EN EL GRADO SEXTO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA ATRATO DE LLORÓ</b>	<b>Cognitivo-procedimental</b>	Realiza prácticas de laboratorio			
		Dominio del sistema conceptual			
		Utiliza las nuevas tecnologías en el proceso de formación			
		Realiza trabajo grupales			
		El desarrollo de actividades facilita la comprensión y funcionalidad del cuerpo humano			
		<b>Dimensión Cognitivo Procedimental</b>			
		<b>TOTAL</b>			
	<b>Didáctico-motivacional</b>	Despierta interés de los estudiantes por las actividades de la clase.			
		Aplica métodos apropiados			
		Analiza los preconceptos de los estudiantes			
		Realiza actividades que estimulan el autoaprendizaje.			
		Maneja buena comunicación con los estudiantes			
		Utiliza medios apropiados. para el aprendizaje			
		Evalúa de forma permanente y apropiada a los estudiantes.			
		<b>Dimensión didáctico motivacional</b>			
		<b>TOTAL</b>			

*Anexo 4. Formato Encuesta Estudiantes*

Universidad Tecnológica Del Chocó  
 “Diego Luis Córdoba”  
 Facultad De Educación

#### GUIA DE ENCUESTA PARA ESTUDIANTES

Como estudiante de la Maestría en Ciencias de la educación ofrecida por la Universidad Tecnológica del Chocó, solicito muy respetuosamente a usted colaborar concediendo un rato de su valioso tiempo para responderme algunas preguntas, me serán de gran ayuda para llevar acabo mi propósito.

Las preguntas guía de la encuesta (a los estudiantes) fueron:

- ¿Qué entienden por Morfo fisiología humana?  
\_\_\_\_\_
- ¿Te parecen interesantes las clases de Morfo fisiología humana?  
Si \_\_\_ NO \_\_\_
- ¿Dedicas tiempo extra clases para reforzar los contenidos de la unidad aprendida?  
Si \_\_\_ NO \_\_\_
- ¿El docente de Morfo fisiología humana les consulta como les gustaría que se desarrollaran la clase?  
Si \_\_\_ NO \_\_\_
- ¿El docente de Morfo fisiología humana estimula la participación durante la clase?  
SI \_\_\_ NO \_\_\_
- ¿En algunas oportunidades te han hablado sobre las estrategias didácticas y su importancia?  
SI \_\_\_ NO \_\_\_

-Conoces otra estrategias didácticas distintas a las que utiliza el docente?

SI \_\_\_ NO \_\_\_ Cuales \_\_\_\_\_

- ¿La forma de evaluación te parece la más adecuada?
- SI \_\_\_ NO \_\_\_

#### **Anexo 5. Formato Encuesta Docente**

Universidad Tecnológica del Chocó  
“Diego Luis Córdoba”  
Facultad De Educación  
Maestría En Ciencias De La Educación  
Estrategia Didáctica Para El Mejoramiento Del Proceso Enseñanza Aprendizaje De La Morfo Fisiología Humana En El Séptimo Semestre Del Programa De Ciencias Naturales De La Universidad tecnológica Del Choco

#### GUÍA PARA ENTREVISTA A DOCENTES

Como estudiante de la Maestría en Ciencias de la educación ofrecida por la Universidad Tecnológica del Chocó, solicito muy respetuosamente a usted colaborar concediendo un rato de su valioso tiempo para responderme

algunas preguntas. Esta no será evaluada, gravada ni utilizada para fines distintos a mi trabajo de investigación y me será de gran ayuda para llevar acabo mi propósito.

NOMBRE

COMPLETO:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

1.- ¿Cuántos años de experiencia docente tiene usted? \_\_\_\_\_

2.- ¿Cuánto tiempo lleva trabajando con la signatura Morfofisiología humana del séptimo semestre en la Universidad T. del Chocó? \_\_\_\_\_

3.- ¿Alcanza usted a desarrollar todos los contenidos de la asignatura Morfofisiología humana en el séptimo semestre? Si\_\_\_ No\_\_\_\_\_ -

4.-Si su respuesta anteriores es No, ¿Por qué? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5.- ¿Cuáles temas no alcanza a desarrollar?: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6.-¿ Cuáles son los temas que más se le facilitan enseñar de la Morfofisiología humana en el séptimo semestre del programa de Ciencias Naturales?:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7- ¿Cuáles son los temas que más se le dificultan enseñar en la Morfofisiología humana en el séptimo semestre del programa de Ciencias Naturales: \_\_\_\_\_

8.- ¿En que radica esa dificultad?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

9.- ¿Qué hace usted para superar esa dificulta?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



10.- Cuales metodologías considera usted pertinentes para superar las dificultades que se presentan en la enseñanza aprendizaje de la Morfofisiología humana?

11.-¿Utiliza ayudas didácticas en el desarrollo de los contenidos de la Morfofisiología humana? Sí\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

12.- ¿Qué tipos de ayudas didácticas utiliza para el desarrollo de los contenidos de la Morfofisiología humana?  
\_\_\_\_\_

13.- ¿Cuenta la Universidad con ayudas didácticas que faciliten la enseñanza aprendizaje de la Morfofisiología humana? Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

14.- ¿Involucra usted otras temáticas cuando enseña temas de la Morfofisiología humana? Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

15.- ¿Puede usted decir que temáticas relacionadas ha involucrado?  
\_\_\_\_\_

#### **Anexo 6. Guía para Entrevista a Docentes**

Como estudiante de la Maestría en Ciencias de la educación ofrecida por la Universidad Tecnológica del Chocó, solicito muy respetuosamente a usted colaborarme concediendo un rato de su valioso tiempo para responderme algunas preguntas. Esta no será evaluada, gravada ni utilizada para fines distintos a mi trabajo de investigación y me será de gran ayuda para llevar acabo mi propósito.

Nombre\_\_\_\_\_

- ¿Cuál es su perfil profesional?
- ¿Cuantos años de experiencia docente tiene?
- ¿Le gusta enseñar Morfo fisiología humana?
- ¿Le gusta enseñar el sistema circulatorio?
- ¿Qué materiales usa al enseñar el sistema circulatorio?
- ¿Cómo piensa usted que debe enseñarse el sistema circulatorio?
- ¿En la enseñanza de la Morfo fisiología humana utiliza usted ayudas virtuales?
- ¿Qué ayudas considera usted importantes para el proceso enseñanza aprendizaje de la Morfo fisiología humana?
- ¿Para usted, las utilizaciones de estrategias didáctica contribuyen a desarrollar en el estudiante y docentes mayor creatividad?
- ¿Cuáles estrategias didácticas se plantean en el plan de estudio para el desarrollo curricular?

### **Anexo 7. Guía de revisión Documental**

El objetivo de esta técnica permite disponer de información que confirme o haga dudar sobre el objeto de estudio.

Marque con una X sobre la casilla "Sí" o "No" según corresponda. Responda en todas las alternativas

1. La programación curricular orienta:
  - a) La definición de unidades y sesiones de aprendizaje b) las estrategias de enseñanza-aprendizaje c) la elaboración y selección de materiales a utilizar d) las estrategias de evaluación de los aprendizajes
  
2. La programación incluye, en concordancia con el diagnóstico realizado y con la finalidad de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje:
  - a) Metodología b) objetivos c) estrategias de evaluación d) herramientas
  
3. La guía programática presenta  
Bibliografía especializada,  
Sitios de consulta o referencia  
Software o sitios web alternativos  
Diseño de prácticas convencionales o alternativas
  
4. La IE cuenta con: herramientas prácticas para el desarrollo del proceso de E\_A; software especializado, literatura especializada, espacios de simulación y practica

### **Anexo 8. Resultados Encuesta a Estudiantes**

PREGUNTA 1

**¿TIENE USTED CONOCIMIENTO DEL CONCEPTO DE MORFOFISIOLOGÍA HUMANA?**

<b>FRECUENCIA /VARIEDAD</b>	<b>Fr</b>	<b>FR</b>	<b>%</b>
<b>SI</b>	55	0,982	98
<b>NO</b>	0	0	
<b>NO RESPONDE</b>	1	0,017	2
<b>TOTAL</b>	56	1	100



**PREGUNTA 2**

**¿CONSIDERA USTED QUE LA MORFOFISIOLOGÍA HUMANA ES FÁCIL Ó DIFÍCIL DE COMPRENDER?**

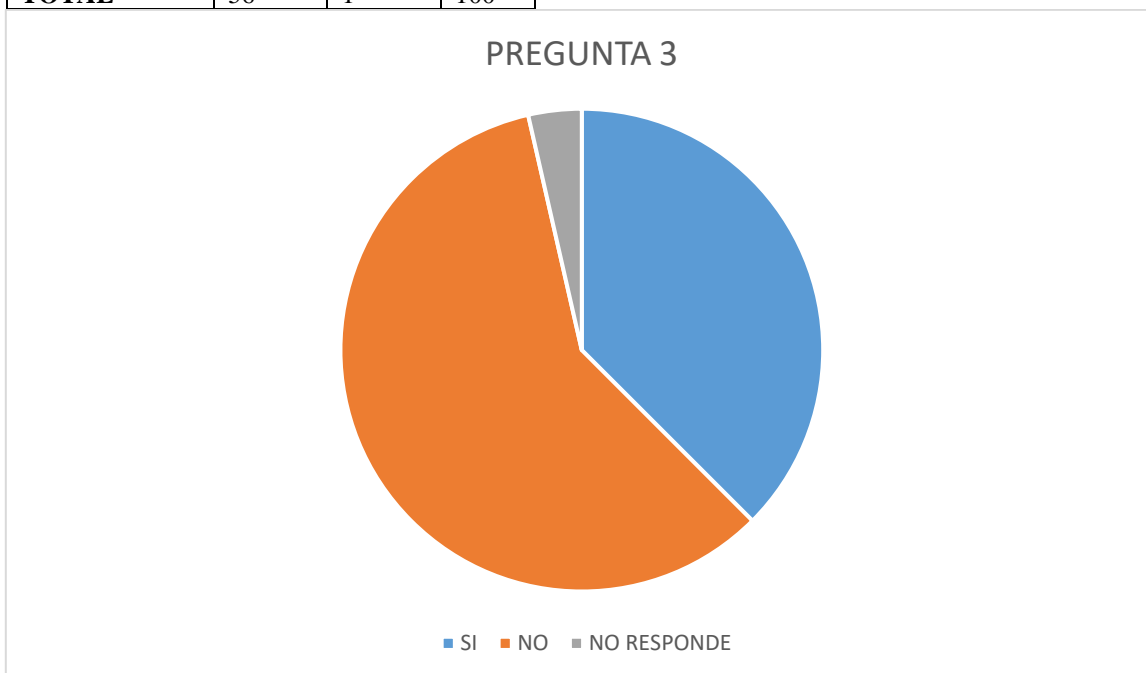
FRECUENCIA /VARIEDAD	Fr	FR	%
SI	26	0,465	46
NO	30	0,535	54
NO RESPONDE	0	0	0
<b>TOTAL</b>	56	1	100



### PREGUNTA 3

**¿LA METODOLOGÍA UTILIZADA POR EL DOCENTE EN LA ENSEÑANZA DE LA MORFOFISIOLOGÍA HUMANA ES ADECUADA?**

FRECUENCIA /VARIEDAD	Fr	FR	%
SI	21	0,375	38
NO	33	0,589	59
NO RESPONDE	2	0,035	3
TOTAL	56	1	100

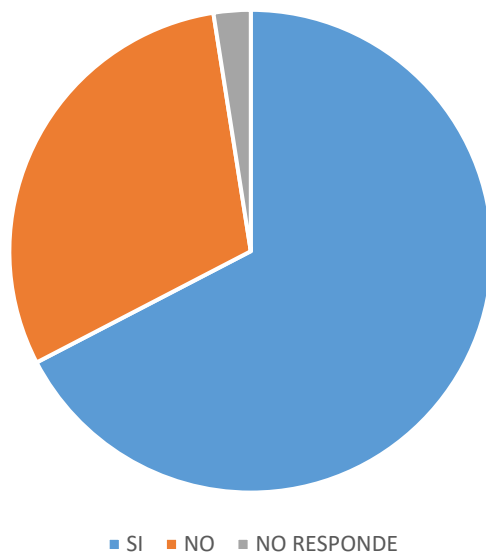


### PREGUNTA 4

**¿LA SECUENCIA UTILIZADA POR EL DOCENTE EN EL DESARROLLO DE LOS TEMAS LE FACILITA SU APRENDIZAJE?**

FRECUENCIA /VARIEDAD	Fr	FR	%
SI	38	0,678	68
NO	17	0,303	30
NO RESPONDE	1	0,017	2
TOTAL	56	1	100

#### PREGUNTA 4

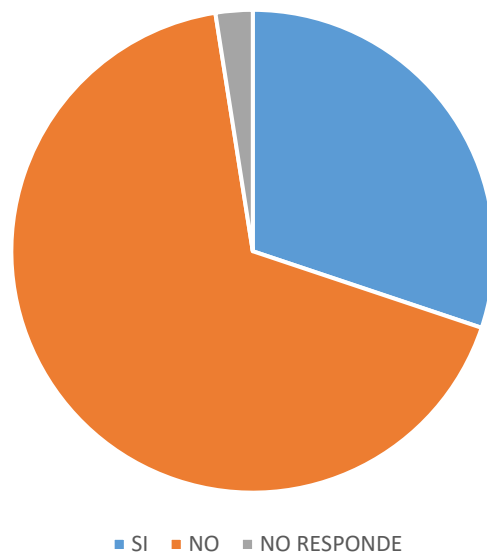


#### PREGUNTA 5

**¿EL DOCENTE UTILIZA AYUDAS DIDÁCTICAS EN EL DESARROLLO DE LOS TEMAS?**

FRECUENCIA /VARIEDAD	Fr	FR	%
SI	17	0,303	30
NO	38	0,678	68
NO RESPONDE	1	0,017	2
TOTAL	56	1	100

### PREGUNTA 5

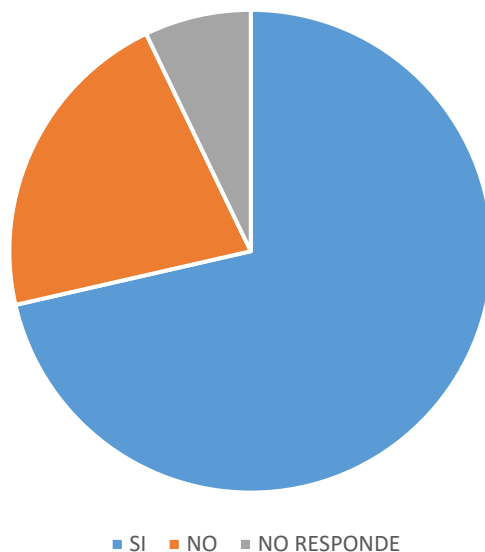


### PREGUNTA 6

**¿CREE USTED QUE CON MEJORES AYUDAS DIDACTICAS UTILIZADAS POR EL DOCENTE SE MEJORÍA EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE?**

FRECUENCIA /VARIEDAD	Fr	FR	%
SI	40	0,714	71
NO	12	0,214	21
NO RESPONDE	4	0,071	8
TOTAL	56	1	100

### PREGUNTA 6

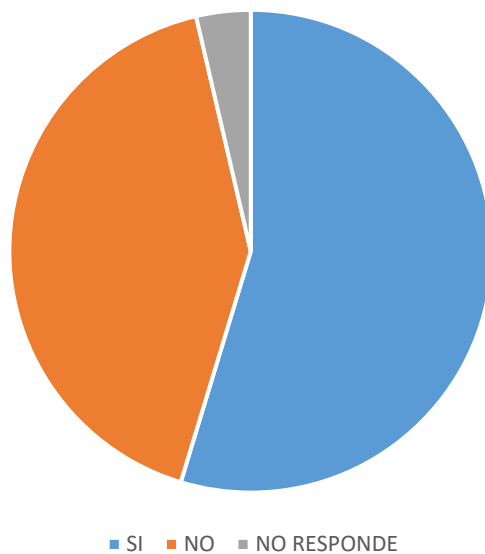


### PREGUNTA 7

**¿CREE USTED QUE LOS CONOCIMIENTOS PREVIOS LE AYUDAN AL APRENDIZAJE DE LA MORFOFISIOLOGÍA HUMANA?**

FRECUENCIA /VARIEDAD	Fr	FR	%
SI	21	0,375	37
NO	16	0,286	29
NO RESPONDE	19	0,339	34
TOTAL	56	1	100

### PREGUNTA 7



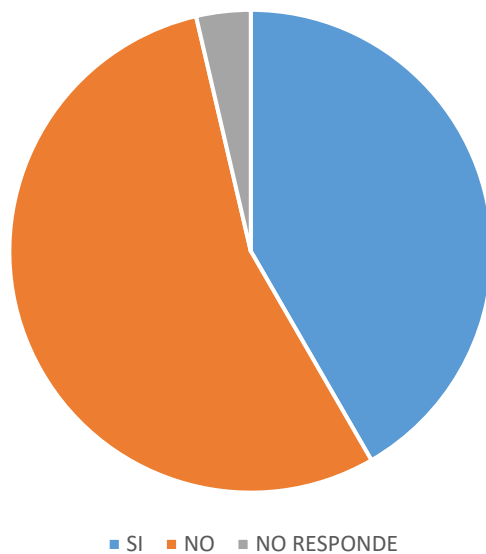
### PREGUNTA 8

**¿EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LA MORFOFISIOLOGÍA HUMANA SE REALIZAN PRÁCTICA INVESTIGATIVA?**

FRECUENCIA /VARIEDAD	Fr	FR	%
SI	16	0,286	29
NO	21	0,375	37
NO RESPONDE	19	0,339	34
TOTAL	56	1	100



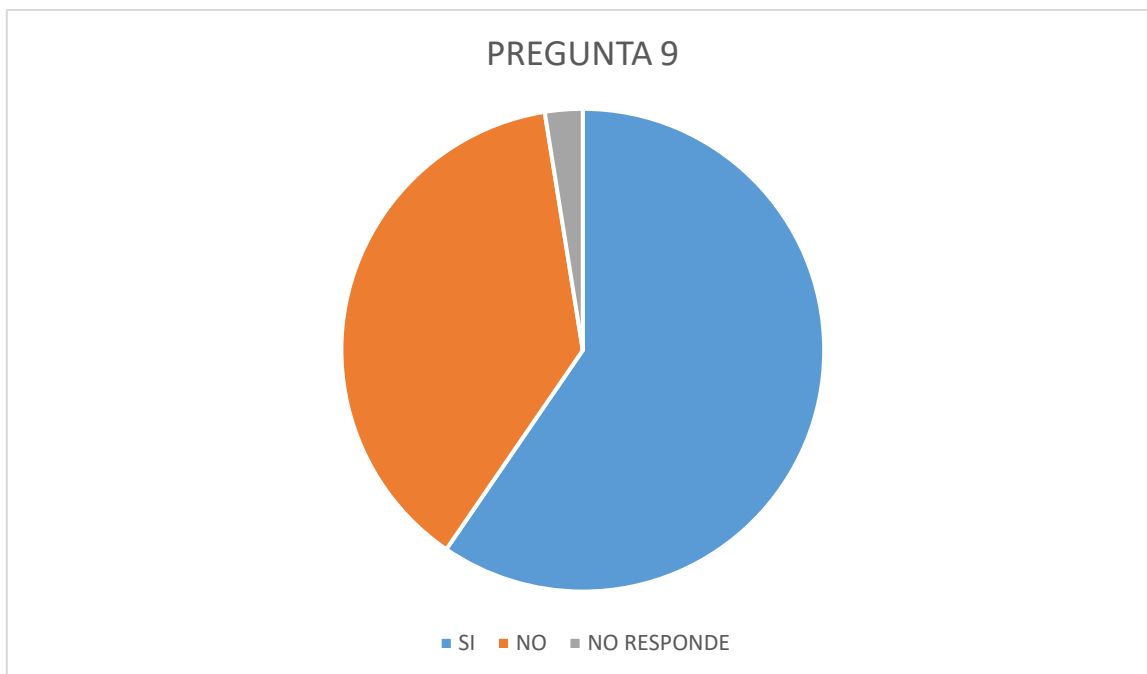
PREGUNTA 8



PREGUNTA 9

**¿LOS CONTENIDOS APRENDIDOS EN MORFOFISIOLOGÍA HUMANA SON FÁCILES DE APLICARLOS EN SU COTIDIANIDAD?**

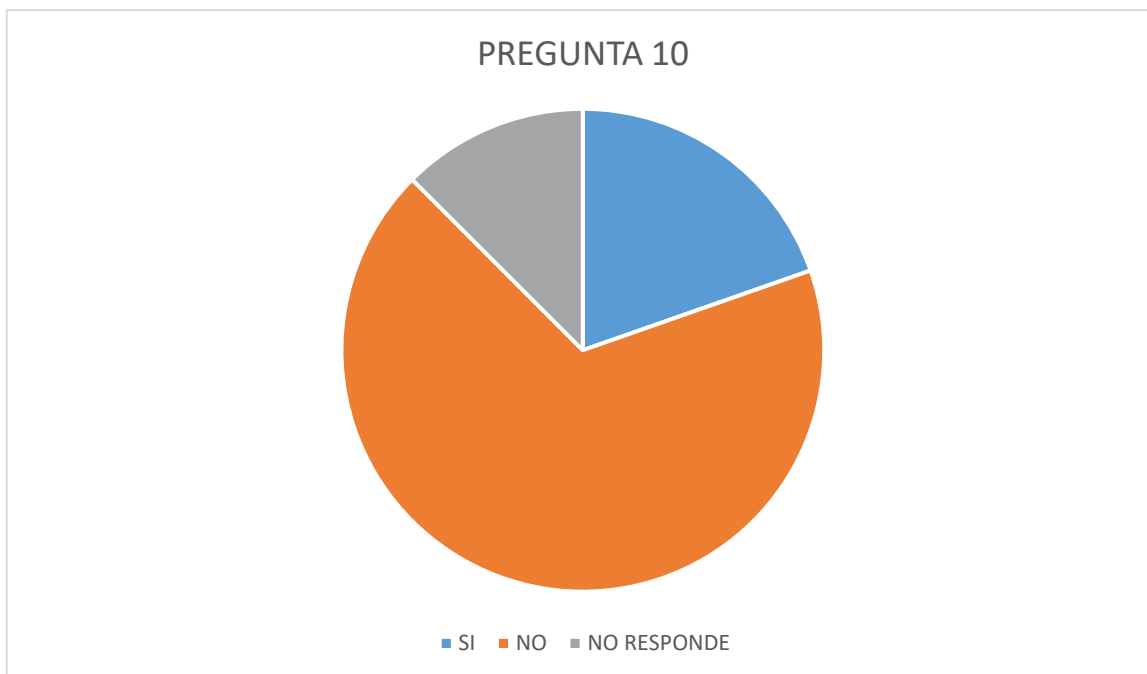
FRECUENCIA /VARIEDAD	Fr	FR	%
SI	33	0,589	59
NO	21	0,375	38
NO RESPONDE	2	0,035	3
TOTAL	56	1	100



**PREGUNTA 10**

**¿EL DOCENTE EN EL DESARROLLO DE SUS CLASES UTILIZA AYUDAS VIRTUALES PARA FACILITAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA MORFOFISIOLOGÍA HUMANA?**

<b>FRECUENCIA /VARIEDAD</b>	<b>Fr</b>	<b>FR</b>	<b>%</b>
<b>SI</b>	11	0,196	20
<b>NO</b>	38	0,678	68
<b>NO RESPONDE</b>	7	0,125	12
<b>TOTAL</b>	56	1	100



Discusión.

Conclusión

### Anexo 9. Referentes teóricos

Año	Teóricos	Teoría que representa	Aportes que se asumen
1952	Piaget	Enfoque psicogenético	El sujeto construye sus conocimientos, enfatizando la construcción de estructuras intelectuales asociadas a contenidos matemáticos básicos, geométricos o lógicos.
1960	Bruner	Cognitivismo. Aprendizaje por descubrimiento	Los alumnos lleguen a descubrir cómo funcionan las cosas de un modo <b>activo y constructivo</b> . Su enfoque se dirige a favorecer capacidades y habilidades para la expresión verbal y escrita, la imaginación, la representación mental, la solución de problemas y la flexibilidad mental.
1963	Ausubel	Cognitivismo. Aprendizaje significativo	El uso de los pre saberes de los estudiantes en la enseñanza. El alumno depende de la estructura cognitiva; el conjunto de ideas que éste tiene en diferentes campos del conocimiento, así como su organización.

<b>Año</b>	<b>Teóricos</b>	<b>Teoría que representa</b>	<b>Aportes que se asumen</b>
1995	Carlos Álvarez de Zayas	Procesos conscientes	Dinámica y sistematización de los componentes didácticos (carácter consciente del aprendizaje).
2001	Marqués	Componente didácticos	Nos define el acto didáctico como la actuación del profesor para facilitar los aprendizajes de los estudiantes. Se trata de una actuación cuya naturaleza es esencialmente comunicativa en este sentido se conciben las intervenciones educativas realizadas por el profesor: propuesta de las actividades de enseñanza a los alumnos, su seguimiento y desarrollo... para facilitar el aprendizaje las que constituyen el acto didáctico en sí, tales como. Concibe estos componentes como: Problema, Objeto, objetivo, contenidos, métodos, formas, medios (TICS), evaluación.
(2002)	Díaz Barriga	Estrategia didáctica	Son acciones planificadas por el docente con el objetivo de que el estudiante logre la construcción del aprendizaje y se alcancen los objetivos planteados. Una estrategia didáctica es, en un sentido estricto, un procedimiento organizado, formalizado y orientado a la obtención de una meta claramente establecida. Favorecen el aprendizaje significativo, autoaprendizaje y el aprendizaje colaborativo.
(2007).	Liliana Jabif	Aprendizaje autónomo	Potenciar la capacidad del estudiante de aprender por sí mismo, a través de la realización de actividades de aprendizaje que complementen las que realiza habitualmente en la clase.
2010	Ronald Feo	Estrategia didáctica	Se asume lo siguientes pasos para la elaboración de la estrategia con algunas modificaciones: nombre de la estrategia, contexto, duración, objetivos y/o competencias, sustentación teórica, principios, recursos medios y evaluación.
2019	Montoya Acosta, Luis Alberto, Parra Castellanos, María del Rosario, Lescaay Arias, Michel, Cabello Alcivar, Oscar Andrés, &	Teorías pedagógicas que sustentan el aprendizaje con el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Los beneficios del b-learning se han sustentado desde la teoría del constructivismo. Los sistemas b-learning, son fácilmente adaptables al modelo basado en la solución de problemas que deriva en el constructivismo, porque se enfoca en la obtención del aprendizaje por iniciativa del alumno, motivándolo a la autonomía para propiciar el desarrollo de destrezas". La teoría constructivista trata de propiciar la capacidad de autonomía en el estudiante para que sea un actor activo y consciente del propio desarrollo de su conocimiento, actividad que se puede perfeccionar con la guía docente.

Año	Teóricos	Teoría que representa	Aportes que se asumen
	Coloma Ronquillo, Gabriella Michelle		