

	GESTIÓN DE SERVICIOS ACADÉMICOS Y BIBLIOTECARIOS		CÓDIGO	FO-GS-15	
			VERSIÓN	02	
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN			FECHA	03/04/2017
				PÁGINA	1 de 1
ELABORÓ		REVISÓ	APROBÓ		
Jefe División de Biblioteca		Equipo Operativo de Calidad	Líder de Calidad		

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTORES:

NOMBRE(S) DILIA MARÍA **APELLIDOS** FORERO COSME

FACULTAD: EDUCACIÓN, ARTES Y HUMANIDADES

PLAN DE ESTUDIOS: LICENCIATURA EN INFORMÁTICA

DIRECTOR:

NOMBRE(S) CARMEN VIRGINIA **APELLIDOS** RAMÍREZ JAIMES

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): PROPUESTA PARA EL DISEÑO DE UNA GUÍA DIDÁCTICA EN LA ASIGNATURA DE BIOLOGÍA A TRAVÉS DE UN SOFTWARE EDUCATIVO (POWER POINT) PARA LAS ESTUDIANTES DE CLEI VI DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA FRANCISCO DE PAULA SANTANDER, ADSCRITA AL INPEC

RESUMEN. Se realizó un diagnóstico a través de un cuestionario, de las debilidades y limitaciones en el proceso de aprendizaje de la asignatura de Biología, se seleccionaron diferentes temas relacionados al aprendizaje con el fin de planificar el desarrollo curricular y se socializó el diseño del software educativo con las docentes/monitoras y las estudiantes con el fin de mejorar la calidad de la formación.

PALABRAS CLAVES: diseño, guía, diagnóstico, biología, química

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS: 113 **PLANOS:** **ILUSTRACIONES:** **CD ROOM:**

PROPUESTA PARA EL DISEÑO DE UNA GUÍA DIDÁCTICA EN LA ASIGNATURA DE
BIOLOGÍA A TRAVÉS DE UN SOFTWARE EDUCATIVO (POWER POINT) PARA LAS
ESTUDIANTES DE CLEI VI DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA FRANCISCO DE
PAULA SANTANDER, ADSCRITA AL INPEC.

DILIA MARÍA FORERO COSME

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE EDUCACIÓN, ARTES Y HUMANIDADES
PLAN DE ESTUDIOS DE LICENCIATURA EN INFORMÁTICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2021

PROPUESTA PARA EL DISEÑO DE UNA GUÍA DIDÁCTICA EN LA ASIGNATURA DE
BIOLOGÍA A TRAVÉS DE UN SOFTWARE EDUCATIVO (POWER POINT) PARA LAS
ESTUDIANTES DE CLEI VI DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA FRANCISCO DE
PAULA SANTANDER, ADSCRITA AL INPEC

DILIA MARÍA FORERO COSME

Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de Licenciada en Informática

Director

CARMEN VIRGINIA RAMÍREZ JAIMES

Magister en Práctica Pedagógica

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE I EDUCACIÓN, ARTES Y HUMANIDADES
PLAN DE ESTUDIOS DE LICENCIATURA EN INFORMÁTICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2021



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO
FACULTAD DE EDUCACIÓN ARTES Y HUMANIDADES

HORA: 10:00 A.M.
FECHA: 10 de diciembre de 2021
LUGAR: Virtual Google Meet

JURADOS: Esp. ANA EMILCE GARCÍA BUSTAMANTE
Mg. JOSE MISAEL CASTRO CETINA
Ing. FERNEL MANUEL CÁRDENAS GARCÍA

DIRECTOR: Mg. CARMEN VIRGINIA RAMÍREZ JAIMES

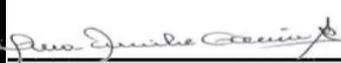
TÍTULO DE LA TESIS: “
“PROPUESTA PARA EL DISEÑO DE UNA GUÍA DIDÁCTICA EN LA ASIGNATURA DE
BIOLOGIA A TRAVÉS DE UN SOTFWARE EDUCATIVO (POWER POINT) PARA LAS
ESTUDIANTES DE CLEI VI DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA FRANCISCO DE PAULA
SANTANDER, ADSCRITA AL INPEC”.

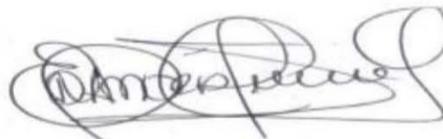
NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES	CÓDIGO	NOTA	CALIFICACIÓN
<u>DILIA MARIA FORERO COSME</u>	<u>0701223</u>	<u>4.0</u>	<u>APROBADO</u>

PLAN DE ESTUDIO: LICENCIATURAS EN INFORMÁTICA.

OBSERVACIONES: APROBADO

FIRMA DE LOS JURADOS:

 Ana Emilce García B. C.C. 60.298.961 COD. 03503	 Jose Misael Castro Cetina. C.C. 5.531.705 COD. 04711	 Fernel Manuel Cárdenas G. C.C. 88.198.111 COD. 02800
---	--	--



Coordinador Comité Curricular

Agradecimientos

El presente trabajo investigativo lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador y dador de fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A mis familiares, principalmente a mi hija, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ellos he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy.

A todas las personas que me han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que compartieron sus conocimientos, como fueron los docentes de la Universidad Francisco de Paula Santander, que gracias a su dedicación me ayudaron a culminar este gran sueño de ser licenciada.

Especialmente, quiero expresar un inmenso agradecimiento a la Magíster Carmen Virginia Ramírez Jaimes, Directora del proyecto, docente de la UFPS, quien me acompañó durante toda la carrera ofreciendo sus valiosos aportes para la construcción del conocimiento y me permitió llegar al culmen de una carrera profesional. Dios le bendiga por permitir darme el lujo de tener una excelente e inigualable profesora y directora de proyecto.

A la Institución Educativa Francisco de Paula Santander, Adscrita al INPEC – COCUC, en cabeza de su Director, el personal tanto administrativo, de vigilancia y el coordinador del área educativa del Complejo Penitenciario, quienes me facilitaron las herramientas necesarias para el desarrollo de este proyecto.

Tabla de contenido

	pág.
Introducción	13
1. Problema	15
1.1 Título	15
1.2 Planteamiento del problema	15
1.3 Formulación del problema	17
1.4 Justificación	17
1.5 Objetivos	19
1.5.1 Objetivo general.	19
1.5.2 Objetivos específicos	19
1.6 Delimitaciones	19
1.6.1 Delimitación espacial	19
1.6.2 Delimitación temporal	20
1.6.3 Delimitación conceptual	20
2. Marco referencial	21
2.1 Antecedentes	21
2.1.1 Internacional	21
2.1.2 Contexto nacional	24
2.1.3 Contexto Regional	27
2.2 Marco Teórico	28
2.3 Marco conceptual	43
2.4 Marco Legal	47
2.5 Marco contextual	53

3. Marco metodológico	72
3.1 Tipo de investigación	72
3.2 Diseño de la investigación.	73
3.3 Población y Muestra	73
3.4 Técnicas e Instrumentos para la Recolección de la Información	74
3.5 Procesamiento de la Información	74
3.5.1 Tabulación de la información	74
3.5.2 Análisis de la información	75
4. Resultados	76
4.1 Resultados de la Prueba Diagnóstica	78
5. Conclusiones	96
6. Recomendaciones	98
Referencias bibliográficas	100
Anexos	104

Lista de tablas

	pág.
Tabla 1. Ciclos Lectivos.	67
Tabla 2. Tiempos académicos por objetos de conocimiento, mediaciones, formas de trabajo académico y créditos	68
Tabla 3. Calendario para Desarrollo Curricular	69
Tabla 4. Encuesta de conocimientos en la asignatura de Biología	76
Tabla 5. ¿Te gusta leer?	78
Tabla 6. ¿ Considera importante la lectura en la asignatura de Biología?	79
Tabla 7. ¿Se realizan talleres de manera grupal en clase de Biología?	80
Tabla 8. Tiene dificultad(es) en el momento de resolver preguntas o test relacionadas a temas como moléculas de importancia Biológica, Célula, Energía, Reproducción, Genética, entre otros.	81
Tabla 9. Preguntas en clase cuando tu profesora y / o monitora de Biología está trabajando en una temática específica y tú no has entendido?	83
Tabla 10. ¿Con que frecuencia la docente/monitora de la asignatura de Biología facilita guías para profundizar un tema visto en clase?	84
Tabla 11. ¿Está de acuerdo que se diseñe una guía didáctica en la asignatura de Biología a través de un software educativo que permita mejorar el desempeño en las pruebas saber 11?	85
Tabla 12. ¿Ha realizado alguna prueba que tenga referencia a un test de preguntas?	86
Tabla 13. ¿Le parece importante que la institución Educativa Francisco de Paula	87

Tabla 14. Está dispuesta a responder un test semanal con el fin de identificar debilidades y /o fortalezas en los temas vistos?	88
Tabla 15. ¿Considera que sus conocimientos en la asignatura de Biología son adecuados para presentar la Prueba Saber 11?	89
Tabla 16. ¿Le parece importante que se brinde la oportunidad de ampliar los conocimientos en la asignatura de biología por medio de Guías didácticas?	91
Tabla 17. ¿Está de acuerdo que la institución Educativa, mejore el desempeño en las pruebas saber que son aplicadas por el ICFES?	92
Tabla 18. ¿Considera que la institución le facilita herramientas (bibliográficas-virtuales) para el entendimiento de la asignatura de Biología?	93
Tabla 19. Ha utilizado algún Software Educativo para la comprensión y/o análisis de alguna asignatura?	94

Lista de figuras

	pág.
Figura 1. Ubicación de la Penitenciaría de Cúcuta	54
Figura 2. ¿Considera importante la lectura en la asignatura de Biología?	80
Figura 3. ¿Se realizan talleres de manera grupal en clase de Biología?	81
Figura 4. Tiene dificultad(es) en el momento de resolver preguntas o test relacionadas a temas como moléculas de importancia Biológica, Célula, Energía, Reproducción, Genética, entre otros.	82
Figura 5. Preguntas en clase cuando tu profesora y / o monitora de Biología está trabajando en una temática específica y tú no has entendido?	83
Figura 6. ¿Con que frecuencia la docente/monitora de la asignatura de Biología facilita guías para profundizar un tema visto en clase?	84
Figura 7. ¿Está de acuerdo que se diseñe una guía didáctica en la asignatura de Biología a través de un software educativo que permita mejorar el desempeño en las pruebas saber 11?	85
Figura 8. ¿Ha realizado alguna prueba que tenga referencia a un test de preguntas?	86
Figura 9. ¿Le parece importante que la institución Educativa Francisco de Paula Santander aplique en el CLEI VI un test de preguntas después de visto cada tema?	87
Figura 10. Está dispuesta a responder un test semanal con el fin de identificar debilidades y/o fortalezas en los temas vistos?	88
Figura 11. ¿Considera que sus conocimientos en la asignatura de Biología son adecuados para presentar la Prueba Saber 11?	89
Figura 12. ¿Le parece importante que se brinde la oportunidad de ampliar los conocimientos en la asignatura de biología por medio de Guías didácticas?	91

Figura 13. ¿Está de acuerdo que la institución Educativa, mejore el desempeño en las pruebas saber que son aplicadas por el ICFES?	92
Figura 14. ¿Considera que la institución le facilita herramientas (bibliográficas-virtuales) para el entendimiento de la asignatura de Biología?	93
Figura 15. Ha utilizado algún Software Educativo para la comprensión y/o análisis de alguna asignatura?	94

Lista de anexos

	pág.
Anexo 1. Formato de Encuesta	105
Anexo 2. Guías Didácticas	108
Anexo 3. Evidencias fotográficas de socialización	111

Introducción

El ser humano tiene derecho a la educación, siendo este un derecho fundamental que le permite ejercer los otros derechos humanos. Por lo tanto, ninguna persona, independiente de su raza, comunidad, sexo, religión, entre otros; puede quedar excluido de ella, así mismo, las personas tienen derecho a que esta sea de calidad durante toda su vida (UNESCO, 2007). Desde la perspectiva de la OREALC/ UNESCO Santiago, la calidad de la educación debe tener: relevancia, pertinencia, equidad y eficiencia y eficacia, teniendo derechos a la no discriminación y a la plena participación (UNESCO, 2008).

La globalización ha permitido la incorporación y aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en las aulas educativas, por lo tanto, dentro de los currículos ha sido necesario impartir estrategias que permitan a docentes y estudiantes enfrentar el uso de las nuevas tecnologías. Sin embargo, gran parte de las instituciones educativas de nuestro país, presentan un déficit en el uso de las mismas; sumado a la falta de preparación del docente para introducirlas en las diversas asignaturas del currículo escolar, que son fundamentales para el proceso de formación integral de los estudiantes (Cisneros, 2011).

Según Coriat (1997), un material Didáctico es todo objeto (que puede ayudar a construir, entender o consolidar conceptos, ejercitar y reforzar procedimientos) utilizado por el docente y el estudiante en el proceso de enseñanza- aprendizaje, con el fin de lograr objetivos programados e incidir en las aptitudes y actitudes de los estudiantes. Por lo tanto, esta investigación se centró en una propuesta para el diseño de una guía didáctica en la asignatura de Biología para las estudiantes de CLEI VI de la Institución Educativa Francisco de Paula Santander, adscrita al

INPEC, empleando herramientas informáticas a través de un software educativo de clasificación tutorial (Franzell, 2014), por medio del programa (Power Point V,2013) para facilitar el desarrollo de un entorno virtual de enseñanza, que facilite el aprendizaje (EVE-A) y mejore el desempeño de las estudiantes en las pruebas SABER 11.

Además, con esta propuesta, se impulsó el fortalecimiento en los conocimientos de las estudiantes de la asignatura de Biología, permitiéndoles cuestionarios actualizados que facilitan la obtención de mejores resultados en la presentación de las pruebas saber 11, como requisito para la obtención del título como Bachiller. Es por ello, que, en virtud de lo expresado constitucionalmente en materia de derecho a la educación, actualmente el Complejo Penitenciario y Carcelario Metropolitano de la ciudad de Cúcuta a través de la institución Francisco de Paula Santander sostiene un programa académico diseñado para fortalecer la resocialización y la búsqueda de mejores oportunidades del personal privado de la libertad que se encuentra al interior del penal.

1. Problema

1.1 Título

Propuesta para el diseño de una guía didáctica en la asignatura de biología a través de un software educativo (Power Point) para las estudiantes de CLEI VI de la institución educativa Francisco de Paula Santander, adscrita al INPEC

1.2 Planteamiento del problema

La Organización para la Educación, la Ciencia y la Cultura de las Naciones Unidas, UNESCO (2001), plantea que “la educación es el principal agente de transición hacia el desarrollo sostenible, pues incrementa la capacidad de las personas de hacer realidad sus concepciones de la sociedad”. En relación a estas consideraciones, la educación como proceso social integral, no debe limitarse simplemente a la transmisión de conocimientos aislados de la realidad que signa el contexto de las y los estudiantes; es necesario que, en el desarrollo de capacidades científicas y técnicas, se establezcan relaciones coherentes y no arbitrarias entre el conocimiento aprendido, el contexto, los intereses y necesidades del aprendiz.

El Ministerio de Justicia, el Instituto Penitenciario y Carcelario de Colombia “INPEC”, junto con el Sistema de Tratamiento Penitenciario, dejaron establecido en la Ley 65 de 1993, que cada interno que ingrese a una cárcel en Colombia debe tener un tratamiento progresivo e individualizado, hasta donde sea posible.

Dicho esto, la Institución Educativa Francisco de Paula Santander, en los años de existencia dentro del Complejo Penitenciario y carcelario COCUC, ha venido buscando estrategias para mejorar la calidad educativa de sus educandos mediante los Ciclo Lectivo Especiales (CLEI), los cuales son medidos por pruebas externas (SABER 11), demostrando en sus resultados, índices muy bajos comparados con las demás instituciones educativas de la región (Regional INPEC 2014- 2018).

Sin embargo, son muchos los factores influyentes que implican bajo rendimiento académico de las estudiantes; entre ellos la falta de acceso a herramientas de aprendizaje y capacitación-formación en las diferentes asignaturas, intensidad horaria limitada, restricción para acceder a herramientas informáticas y de actualización tecnológica, apatía a la hora de participar en clase (Biología), ya que les resulta monótono y difícil de aprender, lo cual genera una deficiencia sustancial a la hora de medirse en pruebas externas, viéndose reflejado especialmente en el CLEI VI; siendo este el evaluado en las pruebas (SABER 11).

Adicionado a ello, las prácticas pedagógicas actuales de las docentes- monitoras no son las más óptimas; puesto que no se han preocupado lo suficiente para que los estudiantes realmente entiendan lo que ellas explican y no se apoyan en otros campos del conocimiento (D'amore, 2017); ofreciendo al estudiante pocas oportunidades para aprender del acierto o del error y en general de la experiencia; llevando consigo la obtención de resultados deficientes a la hora de ser evaluados.

Por consiguiente, la presente investigación pretendió aportar en el conocimiento de la realidad de la institución proponiendo el diseño de una guía Didáctica en la asignatura de

Biología a través de un software educativo de clasificación tutorial (por medio del programa Power Point 2013), para el CLEI VI, que mejore dichas falencias, con el fin de promover el aprendizaje significativo en las estudiantes, desarrollando habilidades y creatividad al integrar nuevas tecnologías en el campo educativo y a su vez preparando mejor a las estudiantes para sus estudios posteriores (Cisneros, 2011). Es así como, consecuentemente el aporte que ha brindado la ciencia de la informática a los procesos de educación han sido un aporte para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje (Mendes & Amorim, 2019).

1.3 Formulación del problema

¿Es factible afianzar el aprendizaje de la asignatura de Biología en las estudiantes de CLEI VI de la Institución Educativa Francisco de Paula Santander, adscrita al INPEC, Sección Mujeres, mediante el diseño de una guía didáctica a través de un software educativo?

1.4 Justificación

En el siglo XXI es indispensable saber utilizar tecnologías (OECD, 2011), que los estudiantes se apropien de los usos y así puedan participar activamente en la sociedad e insertarse en el mercado laboral. En varios países ya se habla del acceso a tecnología y conectividad como un derecho asociado a un bien básico. Por lo tanto, es clave entender que las TICs no son sólo herramientas simples, sino que constituyen sobre todo nuevas conversaciones, estéticas, narrativas, vínculos relacionales, modalidades de construir identidades y perspectivas sobre el mundo. Una de las consecuencias de ello es que cuando una persona queda excluida del acceso y uso de las TICs, se pierde formas de ser y estar en el mundo.

Por lo tanto, la introducción de las TICs en las aulas pone en evidencia la necesidad de una nueva definición de roles, especialmente, para los alumnos, ya que gracias a estas nuevas herramientas, pueden adquirir mayor autonomía y responsabilidad en el proceso de aprendizaje, lo que obliga al docente a salir de su rol clásico como única fuente de conocimiento, generando incertidumbres, tensiones y temores; realidad que obliga a una readecuación creativa de la institución educativa (Lugo, 2008).

Según Echeverría (2002), señala que las competencias se componen del conocimiento especializado y contenido de las actividades propias del trabajo (saber). Por ende, el propósito de esta investigación se fundamentó en los objetivos evaluados de las pruebas de estado (SABER 11) que tiene el Ministerio de Educación Nacional, para el mejoramiento de la educación, por medio de la implementación de los estándares de competencias, que permiten materializar los objetivos sobre los estudiantes que están adquiriendo y desarrollando las competencias básicas de aprendizaje. (MEN, 2009).

Por consecuente, la aplicabilidad de este proyecto permitirá mejorar el rendimiento en las pruebas externas (SABER), que miden de manera objetiva la calidad educativa impartida en la Institución Educativa (IE), y que, a través del diseño de esta herramienta pedagógica, se proporcionaron los elementos (guía didáctica) a las estudiantes de CLEI VI (once grados) para el mejoramiento del aprendizaje en la asignatura de Biología.

Generar este tipo de estrategias de apoyo por medio de las Tics en la educación, es un recurso necesario e indispensable. (Andrade, 2013) para las estudiantes y docentes- monitoras; ya que no solo responde a una información teórica, sino también les permite que se enfrenten a

nuevos retos que se plantean en su entorno. Porque de nada sirve, lograr que un estudiante domine la tecnología y entienda las nuevas corrientes pedagógicas, si no cuenta con la capacidad de implementarlas para lograr un mejor aprendizaje. (Avendaño, 2015).

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general. Diseñar una guía didáctica en la asignatura de Biología, a través de un software educativo para las estudiantes de CLEI VI de la Institución Educativa Francisco de Paula Santander, adscrita al INPEC.

1.5.2 Objetivos específicos. Diagnosticar a través de un cuestionario, las debilidades y limitaciones en el proceso de aprendizaje de la asignatura de Biología.

- Seleccionar los diferentes temas relacionados al aprendizaje de la asignatura de Biología acorde al Ciclo Lectivo Educación Institucional VI (grado 11), con el fin de planificar el desarrollo curricular.

- Socializar el diseño del software educativo con las docentes/monitoras y las estudiantes con el fin de mejorar la calidad de la formación

1.6 Delimitaciones

1.6.1 Delimitación espacial. La realización del presente proyecto se desarrolló en la Institución Educativa Francisco de Paula Santander ubicada en sector mujeres del Complejo

Penitenciario y Carcelario Metropolitano de Cúcuta, que se identifica en la Avenida Panamericana Vía el Salado Cárcel Modelo de Cúcuta.

1.6.2 Delimitación temporal. El presente proyecto se desarrolló en un lapso de 5 meses, contados a partir de la fecha de aprobación del anteproyecto.

1.6.3 Delimitación conceptual. El trabajo de investigación se limitó a la información facilitada por la docente directora del proyecto, debido a que en el área de educativas del sector mujeres es muy restringido el acceso a Internet en la sala de computación que se encuentra ubicada en la biblioteca que posee la Institución penitenciaria por condiciones de seguridad que sostiene el centro carcelario.

Sin embargo, se planteó en el desarrollo del presente estudio las teorías básicas que apoyan el modelo pedagógico postuladas en donde se destaca una síntesis comparativa entre las teorías de Piaget (1974), Vygotsky (1973) y Ausubel (1982), con relación a las teorías del aprendizaje significativo dándole aplicabilidad en el desarrollo de la asignatura de Biología como proceso de formación de conceptos científicos y los puntos de encuentros y desacuerdos entre ellos; esto permitió diseñar estrategias de enseñanza- aprendizaje que proporcionan las competencias necesarias al estudiante para las exigencias de las pruebas SABER 11.

2. Marco referencial

2.1 Antecedentes

A continuación se describen diferentes aspectos relacionados con el objeto de estudio de la presente investigación, entre ellos los antecedentes o estudios previos, luego el marco contextual que indica la importancia de los sujetos investigados, posteriormente el marco teórico, fundamentado con base a estudios relevantes y aspectos propios de la ciencia; y finalmente se presenta el marco legal como soporte a toda la iniciativa que el Gobierno y el Ministerio de Educación Nacional, ofrece como política del desarrollo de las competencias, en el saber hacer.

2.1.1 Internacional. Se referencia a:

La tesis de maestría en la Universidad de Carabobo, Venezuela; investigación titulada “Enseñanza de la biología desde las creencias del docente en el subsistema de educación media”, Linares (2016), con el objetivo de comprender la enseñanza de la Biología desde las creencias del docente en la Unidad Educativa “Hipólito Cisneros” ubicado en San Diego, estado Carabobo. Entre sus referentes teóricos, se incluyó la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, la corriente pedagogía constructivista. La recolección de la información, se llevó a cabo a través de la entrevista semiestructurada, realizada a tres docentes del área de biología. Entre los principales hallazgos, el proceso de enseñanza de la biología se ve fuertemente influenciado por las creencias de los docentes, favoreciéndolo y/o limitándolo, además se encontraron elementos contradictorios entre lo que piensan y manifiestan hacer en la práctica, asimismo emergieron ciertos aspectos perturbadores en el profesorado y su desempeño dentro de los procesos pedagógicos.

De igual manera Pantoja y Covarrubias (2013) desarrollaron la investigación denominada “La enseñanza de la biología en el bachillerato a partir del aprendizaje basado en problemas (ABP)” como miembros investigadores de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), con la intención de mostrar la promoción de habilidades de pensamiento necesarias para el aprendizaje significativo de contenidos de la biología en el bachillerato. Como fundamentos teóricos, se abordó el constructivismo en la educación, así como el aprendizaje basado en problemas (ABP), los cuales se consideraron como una opción para contrarrestar los problemas de la enseñanza tradicional de la ciencia. En cuanto a la metodología, se hizo uso de un diseño cuasi experimental con análisis estadístico y apoyo cualitativo de los datos, a partir de los estudiantes de sexto semestre del Colegio de Ciencias y Humanidades. Entre los principales resultados, se sugirió al ABP como una opción pedagógica para el aprendizaje significativo de contenidos de la Biología, así como también como estrategia didáctica complementaria que potencia estrategias de enseñanza más tradicionales.

Así mismo, Rodríguez (2012), realizó el estudio denominado “Estrategias Integradoras para la enseñanza de biología en el nivel de educación media general” como tesis de maestría en la Universidad del Zulia, con el objetivo de analizar las estrategias de enseñanza integradoras de la teoría y la praxis con el contexto escolar y social utilizadas por los docentes de biología en educación media general. Con respecto a la metodología, asumió un enfoque epistemológico empírico inductivo, con un tipo de investigación descriptiva y un diseño de campo, a partir de los cuales se aplicaron técnicas de recolección de información como observación simple no participante y la encuesta; con sus respectivos instrumentos de escala de estimación y dos (02) cuestionarios de preguntas tendientes a respuestas cerradas dirigidos uno a estudiantes y el otro a docentes. Entre los principales resultados, se encontró que los docentes aplican casi siempre las

estrategias constructivistas en el aula, sin embargo, no implementan aquellas dirigidas a promover la investigación en el laboratorio y; en pocas ocasiones aplican las estrategias integradoras, por lo cual se concluyó que dichos docentes, se limitan a trabajar en el aula de clase sin integrar los conocimientos teóricos y prácticos en el contexto escolar y social en el que se desenvuelven los estudiantes.

Hernández Valdelamar (2005), en su trabajo titulado *Software Educativo Para El Aprendizaje Experimental De Las Matemáticas, fomenta el desarrollo de ideas y la resolución de problemas, en un ambiente totalmente investigativo*. En él los estudiantes cuentan con una herramienta que le acompañe su proceso de aprendizaje, teniendo como objetivo que el estudiante realice pruebas complejas de cálculo numérico, trasladando así soluciones y estrategias desde los contextos teóricos originales a otros nuevos mucho más claros para él, además este software se ha planteado no solo como un auxiliar en el salón de clase, sino como herramientas que ayuden al estudiante con sus trabajos en casa.

Los estudios descritos anteriormente, destacan sus intentos por acercarse a métodos de enseñanza más dinámicos y flexibles, centrados principalmente en el estudiante, de tendencia constructivista, tales como el aprendizaje significativo, la enseñanza basada en problemas, en los cuales las promociones de habilidades de pensamiento resultan necesarias y de gran transcendencia, con la intención de reducir los problemas de la enseñanza tradicional de la biología.

2.1.2 Contexto nacional. Se referencia a:

Jaramillo (2016), en el marco del séptimo congreso internacional sobre formación de profesores en ciencias, presentó su investigación denominada “La investigación y la enseñanza de la biología: una pregunta por la actualización de sus relaciones” cuya investigación se orientó en las relaciones que el maestro configura con su práctica pedagógica sobre la enseñanza de la biología y la discusión política de las actuales reformas educativas que apuntan a la transformación de la formación de licenciados en el país.

Como parte del proyecto de investigación que desarrolla la línea de investigación Trayectos y Aconteceres: Estudios del ser y quehacer del maestro desde la pedagogía, interesada en la problematización de objetos sobre las relaciones que el maestro configura con su práctica pedagógica sobre la enseñanza de la biología. En tal sentido su investigación se orientó a visibilizarla a la luz de la problematización y discusión política de las actuales reformas educativas, al proponer el desarrollo y la implementación de una estrategia pedagógica que favorezca la discusión política de los planteamientos que apuntan a la transformación de la formación de licenciados en el país. Entre sus resultados parciales, se considera la creación de una estrategia pedagógica que visibilice las prácticas de los maestros de biología y de ciencias naturales, como una opción de aproximación a la discusión, debate y propuesta de una política pública alrededor de la enseñanza de la biología y su desplazamiento, lo cual tiene que ver con la escuela, la formación de maestros, la enseñanza, la pedagogía, entre otros.

En la tesis de grado de Muñoz & Guerrero (2012), titulada “diseño e implementación de un software educativo multimedial como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de

ciencias naturales, dirigido a estudiantes de quinto grado de básica primaria de la Institución Educativa San Gerardo del municipio de Leiva, Nariño”, los autores evaluaron los factores de incidencia necesarios para la implementación de un software multimedial que permitiera a los estudiantes del grado quinto afianzar los conocimientos del área de las ciencias naturales. Para ello los autores argumentaron que el acceso a la información debe ser organizada dentro de un marco pedagógico estructurado dentro de los diversos productos educativos es propenso de adaptación al construirse aplicaciones con las características pedagógicas y tecnológicas necesarias para su ejecución; Aunque reconocen que esta labor es un concepto que hasta ahora comienza.

Por su parte, Castaño, N (2011) en su investigación denominada “Enseñanza de la biología en un país biodiverso, pluriétnico y multicultural. Aproximaciones epistemológicas”, Entre sus principales aportes, se distinguen los retos la educación en biología, que se orientan hacia el establecimiento entre las formas políticas contemporáneas, la educación y la búsqueda de alternativas posibles en contexto; además de la necesidad de Gestar propuestas alternativas que involucren a todos los sectores de la sociedad, como un ejercicio de libertad y solidaridad humana, que aborden la globalización, pos desarrollo, sustentabilidad ecológica, en formas social y políticamente efectivas. De igual modo, resaltó, que a pesar de la manifiesta institucionalización de la enseñanza de la Biología, aún existen insuficiencias teóricas y falta una práctica pedagógica creada a partir de elementos culturales. Se supone que se han privilegiado los esquemas de racionalidad de sociedades, donde el saber biológico ha tenido una historia fecunda y la enseñanza ha sido objeto de reflexión permanente.

Rangel (2011), expone en su trabajo de grado titulado “Las Tics como herramientas de apoyo para el aprendizaje del cuidado del medio ambiente en los estudiantes del grado quinto del colegio Roberto García Peña sede c del municipio de Girón – Santander, donde la implementación de las ayudas virtuales motivó a los estudiantes a aprender de una forma lúdica sobre el cuidado y preservación del ambiente, implementando para ello estrategias pedagógicas y herramientas tecnológicas que despertaron en ellos el deseo de interactuar con el ambiente y así mejorar el entorno que los rodeaba con una buena cultura ambiental. Para ello, la autora busco cambiar la mentalidad de los estudiantes para que se apropiaran de los conceptos fundamentales de cuidado y conservación del ambiente de forma pragmática mediante el desarrollo de experiencias y vivencias compartidas. Además, resalta que los estudiantes utilizaron su creatividad, demostraron habilidades para trabajar en grupo y para el manejo del computador, fortaleciendo en ellos lazos de la amistad, compañerismo y el trabajo en equipo.

Rodríguez & Pérez (2010), realizaron una investigación titulada “implementación de la guía pedagógica matemáticas aplicadas a los proyectos productivos como propuesta educativa para la adquisición de conocimientos, habilidades y competencias en la solución de problemas matemáticos en los niños y niñas del grado quinto”; en el siguiente trabajo de grado se aplicaron metodologías de enseñanza didácticas para el aprendizaje matemático, fomentando el aprendizaje y la aplicación de proyectos productivos para incentivar en los estudiantes el gusto por las matemáticas, como estrategia productiva y empresarial. (Hernández, 2010).

Los resultados del estudio realizado por Ortiz (2010) “Herramientas pedagógicas virtuales como apoyo a la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental del grado quinto de básica primaria del colegio San Vicente Ferrer de la ciudad de Bucaramanga,

evidenciaron que con la implementación de las ayudas virtuales, se logró despertar el interés de los estudiantes en la materia motivando la participación y creatividad de los educandos mediante el fortalecimiento de sus presaberes y habilidades para el manejo del computador mediante el desarrollo de talleres escritos y virtuales.

También recomiendan que las directivas del plantel educativo deberían brindar mayores espacios para la actualización en el área de tecnología e informática, aprovechando los conocimientos de docentes e incluso padres de familia o estudiantes de la Institución que posean amplias habilidades en el desarrollo de ésta área.

2.1.3 Contexto Regional. Se referencia a:

Manzano, J. (2002). Estrategias para la biología y química en la Escuela Nueva de Paramito, Vereda Lourdes. Cúcuta: Universidad Francisco de Paula Santander. Plantea una serie de guías para ser adecuadas por los estudiantes de la Escuela Nueva en el Nivel de Básica Primaria. Estas guías están basadas en experiencias significativas de aprendizaje, las cuales generan motivación en los alumnos y permiten la construcción de conocimientos de manera significativa.

Boada Gutiérrez, M. (2001). Identificación del proceso de comprensión y producción de texto en el área de Ciencias Naturales con estudiantes del grado 5° del Colegio Gran Colombiano en San José de Cúcuta. Cúcuta: Universidad Francisco de Paula Santander. Este proyecto de investigación tuvo como objetivo central la identificación de la estructura micro y macro textual de textos de carácter científico con aplicación en procesos de aprendizaje de la ciencia en la

Básica Primaria. Respondió al interrogante como lograr que los niños se motiven, comprendan y redacten escritos en el área de Ciencias y cómo desde esta experiencia, los docentes de Biología adquieren esta competencia pedagógica.

Ortiz, M. (1999). Estrategias metodológicas para enseñar Ciencias Naturales. Cúcuta: Universidad Francisco de Paula Santander. Es una propuesta para ser seguida por los profesores del grado cuarto y quinto de Básica Primaria, con el fin de desarrollar los programas de Ciencias Naturales. Estas estrategias son llamativas en cuanto a figuras, contenidos y dan una organización lógica a los mismos.

2.2 Marco Teórico

Las siguientes bases teóricas, facilitaron el desarrollo de la investigación:

Ciclos lectivos integrados especiales en la educación formal de adultos

Según el Ministerio de Educación Nacional MEN, para que un establecimiento educativo, pueda ofrecer programas de educación de adultos debe tener reconocimiento oficial o licencia de funcionamiento, ofrecer un proyecto educativo institucional para que sea adaptado u oficializado y disponer de una estructura administrativa, planta física y medios adecuados. Por lo tanto, es competencia de las Secretarías de Educación en su jurisdicción velar no solo por el cumplimiento de los requisitos establecidos en las normas, sino también por la calidad de la educación que brindan estas instituciones educativas.

Los Ciclos Lectivos Especiales Integrados son unidades curriculares estructuradas, equivalentes a determinados grados de educación formal regular; constituidos por objetivos y contenidos pertinentes, debidamente seleccionados e integrados de manera secuencial para la consecución de los logros establecidos en el respectivo PEI. En consecuencia, un Ciclo Especial Integrado no es un agregado de grados para ser desarrollados atropelladamente a razón de uno por trimestre como viene dándose en algunas instituciones.

El Decreto 3011 de 1997 al referirse a los ciclos lectivos especiales integrados CLEI no hace referencia a semestralización sino a la correspondencia que los ciclos tienen con relación a los grados anualizados en la educación formal regular.

Todas las instituciones estatales y privadas que ofrezcan programas de educación de adultos y que estén autorizadas por la Secretaría de Educación de su jurisdicción deben ajustarse a lo consagrado en el Decreto 3011 de 1997 , pero los estudiantes que se encuentren cursando programas de acuerdo a disposiciones anteriores, podrán continuar bajo dichas condiciones hasta su culminación, salvo que de acuerdo con el proyecto educativo institucional, su transición no ocasione traumatismos en el proceso formativo del estudiante. Para la educación media (décimo y once) los ciclos se deben ofrecer separados.

Tecnología Educativa

Es un hecho que, en la actualidad, nuestra vida, sociedad y actividades diarias están ligadas y giran en torno a las nuevas tecnologías de la información y comunicación e innovación tecnológica. La calidad de la construcción de aprendizaje se ha convertido en un tema de suma

importancia, por lo que se deben aplicar prácticas completamente diferentes a las que se conocen, actualizando así modelos educativos. En este tenor aparece la tecnología como una herramienta innovadora que transforma los procesos educativos, y que además es adecuada para la nueva generación de alumnos, quienes ya consideran a la tecnología como necesaria. (Montoya, 2010).

Por lo tanto, según (Avendaño, 2015) se define a la tecnología educativa como: “El modo sistemático de concebir, aplicar y evaluar el conjunto de procesos de enseñanza y aprendizaje teniendo en cuenta a la vez los recursos técnicos y humanos y las interacciones entre ellos, como forma de obtener una más efectiva educación.” Dicho de otra manera, la tecnología está en un constante cambio, sobre todo en el ámbito educativo, pues los profesores deben actualizarse y estar a la par de las nuevas innovaciones tecnológicas, ya que los estudiantes que ingresan al nivel básico, en la mayoría de los casos suelen traer conocimientos previos que adquieren en sus hogares, mismos que se podrían considerar favorables para la implementación en las aulas.

Software educativo. Para llevar un proceso articulado a la enseñanza de una ciencia en el sector educativo que atienda las lógicas de interacción entre las TIC y los procesos formativos, se puede hacer uso de herramientas tecnológicas como software educativo, entre ellos: Edilas, MATLAB, THATQUIZ, entre otros. (García Valcacer & Hernández, 2013) afirman que, La funcionalidad del software educativo vendrá determinada por las características y el uso que se haga del mismo, de su adecuación al contexto y la organización de las actividades de enseñanza.

Definición de software educativo. Investigadores de esta nueva disciplina, definen como “cualquier programa computacional que cuyas características estructurales y funcionales le permiten servir de apoyo a la enseñanza, el aprendizaje y la administración educacional” (Sánchez, 1995). “las expresiones de software educativo, programas educacionales y programas didácticos como sinónimos para designar genéricamente todo tipo de programas para computador creados con la finalidad específica de ser utilizado como medio didáctico”, esta última definición involucra a todo los programas que son diseñados con el fin de apoyar la labor del profesor, como es el caso de los programas conductistas para la Enseñanza Asistida por Computador (E.O.A.), y los programas de Enseñanza Inteligente Asistida por Computador (E.I.A.O.). (Márquez, 1995).

De igual manera, según Calvo (2011), el software educativo, consiste en todos aquellos programas de informática que permiten elaborar y desarrollar determinados proyectos de carácter multimedia sin necesidad de unos conocimientos informáticos previos específicos, y que permite que los formadores puedan elaborar determinadas matrices de ejercicios a partir de los cuales elaboren y desarrollen los módulos formativos. Es importante aclarar que el software por sí solo no va a solucionar el problema de la enseñanza, sin embargo, se pueden crear otros nuevos. Como toda herramienta novedosa, sus beneficios dependerán del uso que se haga de ellos.

Características de software educativo. En el mercado existen diversos programas que son considerados como “software *educativo*”, pero que requieren ser diferenciados por sus características propias considerando que estos deben cumplir con fines educativos. Siendo las principales las siguientes:

- El software educativo es concebido con un propósito específico: apoyar la labor del profesor en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

- Además de sus características computacionales, estas deben contener elementos metodológicos que orienten el proceso de aprendizaje.

- Son programas elaborados para ser empleados por computadores, generando ambientes interactivos que posibilitan la comunicación con el estudiante.

- La facilidad de uso, es una condición básica para su empleo por parte de los estudiantes, debiendo ser mínimos los conocimientos informáticos para su utilización.

- Debe ser un agente de motivación para que el alumno, pueda interesarse en este tipo de material educativo e involucrarlo.

- Poseer sistemas de retroalimentación y evaluación que informen sobre los avances en la ejecución y los logros de los objetivos educacionales que persiguen.

El software educativo ofrece múltiples servicios a los usuarios que lo manipulan, como son: información, recursos didácticos, trabajo en equipo e individual, formación, asesoramiento y entretenimiento. Indiscutiblemente lo que debe tenerse en cuenta es la calidad del software basándose en la forma cómo se utiliza y cómo cumple con los requisitos para satisfacer las necesidades relacionadas con el aprendizaje de los estudiantes, puesto que la organización es fundamental a la hora de usar este tipo de herramienta o recursos. (Gros Salvat, 2012).

Componentes del software educativo. Estos como todo material que tienen una finalidad educativa, están conformado por diversos componentes, siendo aquellos que realizan el proceso de comunicación entre la computadora y el usuario (*interfaz*), los que contienen la información y los procesos metodológicos (pedagógico) y los que orientan las secuencias y acciones de los sistemas (*computacional*).

Funciones del software educativo. Para el empleo del Software Educativo es necesario conocer las funciones que ha de cumplir en el proceso de aprendizaje, dependiendo del tipo de software pueden realizar funciones básicas propias de los materiales educativos, en algunos casos pueden proporcionar funciones específicas, Márquez cita los siguientes:

- **Función informativa:** se presenta una información estructurada de la realidad.

- **Función instructiva:** orienta el aprendizaje de los estudiantes.

- **Función motivadora:** los estudiantes se sienten atraídos por este tipo de material, pues captan la atención y su interés.

- **Función evaluadora:** contiene feedback de las actuaciones de los estudiantes, corriendo de forma inmediata, así como las ayudas adicionales si se necesitan. Ofrece evaluación continua y en ocasiones final.

- **Función investigativa:** entornos ofrecen donde buscar, compartir, relacionar, difundir información.

- **Función Expresiva:** expresar y comunicarse, generando materiales con determinadas herramientas.

- **Función Metalingüística:** aprender lenguajes propios de la informática.

- **Función Lúdica:** incluyen contenidos lúdicos.

- **Función Innovadora:** realizar actividades muy diversas, que generan diferentes roles, entre docentes y estudiantes.

- **Función Creativa:** Desarrollo de sentidos (observación, percepción y sensibilidad), iniciativa personal, imaginación.

Ventajas del empleo del Software educativo

a). Motivación. Por ello que la motivación en los materiales computarizados es uno de los aspectos principales, transformándose en un motor de aprendizaje, ya que incita a la actividad y al pensamiento (Márquez, 1995). La motivación permite que los estudiantes otorguen mayor tiempo al trabajo de un tema concreto y, por lo tanto, se logre mayor aprendizaje.

b). Interacción. La introducción de los programas educativos, genera la interacción entre el estudiante y el material a través del computador, asignando al estudiante un rol más activo en el proceso de aprendizaje, cambiando su rol de espectador por el de un participante activo en el proceso de obtención de conocimientos (Piaget).

c). Individualización. El empleo del software educativo puede solucionar este problema, a través de su uso al permitir generar métodos de enseñanza que individualizan el trabajo del estudiante, adaptando su ritmo de trabajo, siendo útiles en la realización de trabajos complementarios y de reforzamiento.

El estudiante puede controlar su *ritmo de aprendizaje*, porque los programas permiten que tenga el control sobre el tiempo y los contenidos de aprendizaje, haciendo que el proceso de aprendizaje se más flexible, eficaz y eficiente.

d). Evaluación como medio de aprendizaje. A diferencia de los sistemas de evaluación tradicional que está marcado por periodos de tiempo amplios para el *feedback*, los programas proporcionan respuestas inmediatas sobre las actividades de aprendizaje, permitiendo que los estudiantes conozcan sus aciertos y errores en el momento que se producen. Los alumnos pueden ser reforzados inmediatamente cuando una respuesta es correcta, no señalando únicamente que su respuesta es correcta, sino explicándola. Las respuestas incorrectas no solo se identifican, sino que se generan nuevas opciones para rectificar las respuestas y determinar porque la respuesta es incorrecta, generando nuevas secuencias de aprendizaje.

Tipos de programas educativos. Los programas educativos que se encuentran en el mercado, se pueden clasificar de diversas formas en función a diversos criterios: el tipo de información que transmiten, el grado de control del programa sobre la actividad del

alumno, la forma como se transmite la información, los tipos de aprendizajes que desarrollan.

a. Según su estructura (Márquez, 1995).

Los Programas tutoriales. Son aquellos que dirigen en algún grado el trabajo de los estudiantes, este proceso se realiza a través de ciertas actividades previstas de antemano, los estudiantes ponen en juego determinadas capacidades y aprenden o refuerzan

conocimientos y/o habilidades. Cuando se limitan a proponer ejercicios de refuerzo sin proporcionar explicaciones conceptuales previas se denominan programas tutoriales de ejercitación, como es el caso de los programas de preguntas (drill & practice, test) y de los programas de adiestramiento psicomotor, que desarrollan la coordinación neuromotriz en actividades relacionadas con el dibujo, la escritura y otras habilidades psicomotrices.

Estos programas están basados en los planteamientos conductistas de la enseñanza que comparan las respuestas de los alumnos con los patrones que tienen como correctos, guían los aprendizajes de los estudiantes y facilitan la realización de prácticas más o menos rutinarias y su evaluación; en algunos casos una evaluación negativa genera una nueva serie de ejercicios de repaso. A partir de la estructura de su algoritmo, se distinguen cuatro categorías:

- **Programas lineales**, que presentan al alumno una secuencia de información y/o ejercicios (siempre la misma o determinada aleatoriamente) con independencia de la corrección o incorrección de sus respuestas. Basados en las concepciones de la enseñanza programada, transforman el computador en una máquina de enseñar transmisora de conocimientos y adiestradora de habilidades. No obstante, su interactividad resulta pobre y el programa se hace largo de recorrer.

- **Programas ramificados**, basados inicialmente también en modelos conductistas, siguen recorridos pedagógicos diferentes según el juicio que hace el computador sobre las respuestas de los alumnos para determinar la profundización de ciertos temas. Ofrecen mayor interacción, más opciones, pero la organización de la materia suele estar menos compartimentada que en los programas lineales y exigen un esfuerzo más grande al alumno. Pertenecen a éste grupo los programas multinivel, que estructuran los contenidos en niveles de dificultad y previenen diversos caminos.

- **Entornos tutoriales**. Se basan en modelos pedagógicos cognitivistas, y proporcionan a los alumnos una serie de herramientas de búsqueda de información que pueden utilizar libremente para construir la respuesta a las preguntas del programa. Este es el caso de los entornos de resolución de problemas, "problem solving", donde los estudiantes conocen parcialmente las informaciones necesarias para su resolución y han de buscar la información que falta y aplicar reglas, leyes y operaciones para encontrar la solución. En algunos casos, el programa no sólo comprueba la corrección del resultado, sino que también tiene en cuenta la idoneidad del camino que se ha seguido en la resolución.

- **Sistemas tutoriales expertos**, como los Sistemas Tutores Inteligentes (Intelligent Tutoring Systems), que, elaborados con las técnicas de la Inteligencia Artificial y teniendo en cuenta las teorías cognitivas sobre el aprendizaje, tienden a reproducir un diálogo auténtico entre el programa y el estudiante, y pretenden comportarse como lo haría un tutor humano: guían a los alumnos paso a paso en su proceso de aprendizaje, analizan su estilo de aprender y sus errores y proporcionan en cada caso la explicación o ejercicio más conveniente.

Aprendizaje Significativo y la Teoría Constructivista

Aprendizaje Significativo

El “aprendizaje significativo” permite que el educando, quien debe ser el constructor de su conocimiento, relaciona los conceptos a aprender con la estructura conceptual que posee, de esta forma el educando encuentra sentido de ser a lo aprendido, sea por descubrimiento, por recepción o, en el mejor de los casos, porque quiere y está interesado en dicha construcción. Valga aclarar que este tipo de aprendizaje desarrolla una relación congruente entre el sujeto cognoscente y el objeto conocido.

El psicólogo y pedagogo estadounidense David Ausubel (1963 – 1968), ampliamente impactado por el epistemólogo, psicólogo y biólogo suizo Jean Piaget (1896 – 1980), fue quien propuso el concepto de “aprendizaje significativo” “por recepción”, al plantear que el aprendizaje se da en la medida en que el nuevo conocimiento adquirido se relaciona con los conocimientos que ya posee. Este modelo de aprendizaje establece que el centro del proceso de aprendizaje es la construcción de significados, es decir, sólo se da conocimiento cuando se le atribuye significado a lo aprendido.

La teoría del aprendizaje significativo es valiosa dentro del presente proyecto, pues a través de su aplicación en la asignatura de Biología pudo ser dinamizada, llevando al estudiante a construir aprendizajes significativos. Así mismo, estos aportes favorecerán el quehacer diario y así el docente podrá modificar su actuar pedagógico y brindarles la oportunidad a los estudiantes de participar, proponer y crear nuevas situaciones de aprendizaje, llegando a convertir el salón de

clase en un laboratorio de experiencias, donde su pasividad se modificará por el dinamismo en busca de razones y sentido a lo que los textos proponen. (Noticias Universitarias, 2015). El aprendizaje significativo es el que ocurre cuando, al llegar a nuestra mente un nuevo conocimiento lo hacemos nuestro, es decir, modifica nuestra conducta. (Psicopedagogía, 2017).

La característica más importante del aprendizaje significativo es que, produce una interacción entre los conocimientos más relevantes de la estructura cognitiva y las nuevas informaciones (no es una simple asociación) de tal modo que éstas adquieren un significado y son integradas a la estructura cognitiva de manera no arbitraria y sustancial, favoreciendo la diferenciación, evolución y estabilidad de los sub-saberes preexistentes y consecuentemente de toda la estructura cognitiva. (Lobo Arévalo y Santor Rodríguez, 1997).

Se cita a continuación al Psicólogo ruso Vygotsky quien afirma “el desarrollo integral del individuo no se puede separar de la historia cultural y del conjunto de las actividades sociales. Su teoría histórico-cultural, es al mismo tiempo, una historia del pensamiento y una historia del lenguaje que ayuda a entender por qué la gente hace la historia conceptualizando el pasado”. (Porter y Teich, 1990)

Ventajas del aprendizaje significativo. Produce una retención más duradera de la información.

- Facilita el adquirir nuevos conocimientos relacionados con los anteriormente adquiridos de forma significativa, ya que al estar claros en la estructura cognitiva se facilita la retención del nuevo contenido.

- La nueva información al ser relacionada con la anterior es guardada en la memoria a largo plazo.
- Es activo, pues depende de la asimilación de las actividades de aprendizaje por parte del alumno.
- Es personal, ya que de la significación de aprendizaje dependen los recursos cognitivos del estudiante.

Tipos de aprendizaje significativo. (Lobo Arévalo y Santor Rodríguez, 1997, p. 256).

Aprendizaje de representaciones: es el aprendizaje más elemental del cual dependen los

demás tipos de aprendizaje. Es cuando el niño adquiere el vocabulario. Primero aprende palabras que representan objetos reales que tienen significado para él. Sin embargo, no los identifica como categorías. Ocurre cuando se igualan en significado símbolos arbitrarios con sus referentes (objetos, eventos, conceptos) y significan para el alumno cualquier significado al que sus referentes aludan.

Aprendizaje de conceptos: el niño, a partir de experiencias concretas, comprende que la palabra “mamá” puede usarse también por otras personas refiriéndose a sus madres. También se presenta cuando los niños en edad preescolar se someten a contextos de aprendizaje por recepción o por descubrimiento y comprende conceptos abstractos como “gobierno”, “país”, “mamífero”.

Los conceptos se definen como objetos, eventos, situaciones o propiedades de que posee atributos de criterios comunes y que se designan mediante algún símbolo o signos.

Los conceptos son adquiridos a través de dos procesos: formación y asimilación. En la formación de conceptos, los atributos de criterios (características) del concepto se adquieren a través de la experiencia directa, en sucesivas etapas de formulación y pruebas de hipótesis.

El aprendizaje de conceptos por asimilación se produce a medida que el niño amplía su vocabulario, pues los atributos de criterios de los conceptos se pueden definir usando las combinaciones disponibles en la estructura cognitiva.

Aprendizaje de proposiciones: cuando conoce el significado de los conceptos, puede

formar frases que contengan dos o más conceptos en donde afirma o niegue algo. Así, un concepto nuevo es asimilado al integrarlo en su estructura cognitiva con los conocimientos previos.

Este tipo de aprendizaje va más allá de la simple asimilación de lo que representan las palabras combinadas o aisladas, puesto que exige captar el significado de las ideas expresadas en forma de proposiciones.

Teoría Constructivista

Esta teoría se le atribuye al epistemólogo, psicólogo y biólogo suizo Jean Piaget (1896–1980), aunque otros pensadores como el psicólogo ruso de origen judío Lev Vygotski (1896 – 1934) incursionaron en el tema.

El termino constructivismo, de uso común tanto para los profesionales de la psicología y pedagogía, establece que todas las personas construyen sus nuevos aprendizajes y sobre las ideas de cómo funciona del mundo. Desde el punto de vista pedagógico se describe los mecanismos que utiliza el individuo para incorporar nuevos conocimientos; según Piaget, en este proceso hacen parte dos mecanismos de incorporación, tales como la acomodación y la asimilación, los cuales requieren de las experiencias para dicha inclusión.

La asimilación se concibe como el mecanismo interno que se presenta cuando la nueva experiencia se ubica o encaja dentro de un marco preexistente; éste marco es la representación que el aprendiz tiene del mundo.

Desde esta corriente se puede decir que el aprendiz, en la escuela, solo puede adquirir conocimiento en la medida en que construya significados alrededor de del currículo escolar donde se tiene en cuenta el aporte del educando, su disponibilidad y los pre-saberes; además el proceso de enseñanza se convierte en un proceso interactivo donde el educador pasa a ser un “mediador” entre la cultura y el aprendiz incidiendo en las capacidades cognitivas del educando.

En la actualidad el modelo constructivista no sólo es un modelo teórico, sino que lleva tras de sí un modelo instruccional. Partiendo de las concepciones que tiene los estudiantes, se diseña una instrucción para cambiar o desarrollar sus ideas. (Tünnermann Bernheim, 2011).

2.3 Marco conceptual

Es importante tener en cuenta algunos conceptos fundamentales para el desarrollo de la presente investigación con el fin de dar mayor claridad sobre el mismo en la búsqueda de estrategias o alternativas de solución a la problemática de estudio. Tales conceptos son los siguientes:

Aprendizaje

Hay muchos tipos distintos de teorías del aprendizaje. Cada una destaca aspectos diferentes del mismo y, en consecuencia, cada una es útil para unos fines diferentes. En cierta medida, estas diferencias reflejan un enfoque deliberado en un aspecto del problema multidimensional del aprendizaje y también reflejan diferencias de carácter más fundamental en cuanto a los supuestos sobre la naturaleza del conocimiento, de conocer y del conocedor y, en consecuencia, sobre lo que es importante en el aprendizaje

El aprendizaje tiene un interés natural para los estudiosos de las funciones neurológicas: las teorías neurofisiológicas se centran en los mecanismos biológicos del aprendizaje. Estudian los límites y los ritmos fisiológicos y cuestiones relacionadas con la estimulación y la optimización de los procesos de la memoria (Edelman, 1993; Sylwester, 1995).

Tradicionalmente, el aprendizaje ha sido objeto de las teorías psicológicas: las teorías conductistas se centran en la modificación de la conducta por medio del par estímulo-respuesta y del esfuerzo selectivo. Su enfoque pedagógico se centra en el control y en la adaptación de la

respuesta. Como ignoran por completo las cuestiones relacionadas con el significado, su utilidad se limita a los casos donde no es posible o pertinente abordar cuestiones de significado social, como los automatismos, la disfuncionalidad social grave o el entrenamiento de animales. (Skinner, 1974).

Las teorías cognitivas se centran en las estructuras cognitivas internas y ven el aprendizaje como transformaciones de estas estructuras cognitivas. Su enfoque pedagógico se centra en el procesamiento y la transmisión de información por medio de la comunicación, la explicación, la recombinación, el contraste, la inferencia y la resolución de problemas. Son útiles para diseñar secuencias de material conceptual que se basen en estructuras de información ya existentes (J.R. Anderson, 1983; Wenger, 1987; Hutchins, 1995); las teorías constructivistas se centran en los procesos por los que los estudiantes construyen sus propias estructuras mentales al interactuar con un entorno. Su enfoque pedagógico se centra en las tareas.

Favorecen las actividades prácticas y auto dirigidas orientadas hacia el diseño y el descubrimiento. Son útiles para estructurar entornos de aprendizaje, como mundos simulados, para facilitar la construcción de ciertas estructuras conceptuales mediante el compromiso en tareas auto-dirigidas (Piaget, 1954; Papert, 1980).

Las teorías del aprendizaje social tienen en cuenta las interacciones sociales, pero siguen adoptando una perspectiva básicamente psicológica. Destacan las relaciones interpersonales que intervienen en la imitación y el modelado y que, en consecuencia, se centran en el estudio de los procesos cognitivos por los que la observación se puede convertir en fuente de aprendizaje. Son

útiles para comprender los detallados mecanismos de procesamiento de información por los que las interacciones sociales influyen en la conducta (Bandura, 1977).

El aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. Este proceso puede ser analizado desde distintas perspectivas, por lo que existen distintas teorías del aprendizaje. El aprendizaje es una de las funciones mentales más importantes en humanos, animales y sistemas artificiales.

El aprendizaje es el proceso de adquirir conocimientos, habilidades, actitudes o valores, a través del estudio, la experiencia o la enseñanza, dicho proceso origina un cambio persistente, medible y específico en el comportamiento de un individuo y según algunas teorías, hace que el mismo formule un constructo mental nuevo o que revise uno previo.

Guía Didáctica: autores como (García, H,2014) afirman que las guías didácticas son instrumentos que sirven de orientación técnica para los estudiantes, incluyendo la información necesaria para el correcto desempeño en las actividades académicas de aprendizaje independiente.

Material Didáctico: algunos autores (Pérez & Gardey, 2008), definen los materiales didácticos como, materiales utilizados para alcanzar los fines concretos del currículo, que se orientan hacia la formación integral de la persona, ayudándolo a formar e instruir a través de su transformación.

La Didáctica De La Biología Como Ciencia Pedagógica: La didáctica de la biología debe contribuir eficazmente a la preparación de los docentes de esta disciplina encargados de la formación científica de las nuevas generaciones; como ciencia pedagógica, la didáctica de la biología se estructura de acuerdo con los objetivos y tareas de la enseñanza y la educación, determinados por las ciencias pedagógicas y en correspondencia con las exigencias sociopolíticas y económicas del país. Esta ciencia tiene como objeto de estudio el proceso de enseñanza de la Biología, estando en el centro de atención la interrelación dialéctica del contenido de la biología, su volumen y sus relaciones interdisciplinarias, el desarrollo de los contenidos biológicos (conceptos, principios, categorías y leyes) y de las correspondientes habilidades, las regularidades, los principios, los métodos y las formas de organización el proceso docente educativo.

La didáctica de la biología proporciona los métodos, los procedimientos metodológicos y los medios para transmitir el contenido a los estudiantes en correspondencia con los objetivos de la enseñanza. Con el conocimiento de esta ciencia el docente desarrolla su iniciativa creadora y pone de manifiesto las siguientes particularidades: accesibilidad del contenido biológico, estructuración lógica de los conocimientos a partir de la adecuada selección y ordenamiento de la materia de estudio, niveles adecuados de interdisciplinaria, utilización adecuada de métodos y procedimientos, asimilación sólida y consciente de los contenidos biológicos, desarrollo cognoscitivo de los estudiantes, tránsito de la construcción del conocimiento biológico a la formación de convicciones y a la generalización de los conocimientos en la práctica, combinación de los conocimientos con el desarrollo de hábitos, habilidades y capacidades, relación de temas biológicos específicos con la vida y el trabajo y cómo desarrollar una correcta educación para la salud. (Serrano & Bosisio, 2017)

2.4 Marco Legal

La validez de la propuesta Educativa que se formula para los Establecimientos Penitenciarios y Carcelarios del País, parte del siguiente postulado universal: “La Educación es un derecho de todos los seres humanos”. Por tal razón, la población carcelaria, aún en tal condición de existencia (de privación de la libertad y por ende de exclusión social), no debe ser sometida a una doble exclusión al negarles el disfrute de este derecho. Dentro de este contexto, la existencia de diversas disposiciones legales, a través de las cuales el Estado regula, permite y crea las condiciones para la formulación de propuestas educativas dirigidas a grupos poblacionales con características y necesidades especiales, entre ellas, la población carcelaria, otorga piso jurídico a la experiencia que el Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario ha diseñado para la población puesta bajo su cuidado constituyen el soporte normativo que la justifica y la orienta; Iniciaremos este marco jurídico enunciando lo pre- escrito por la Constitución Política, las leyes Orgánicas y sus decretos reglamentarios.

Para la realización del presente proyecto se tuvo en cuenta las siguientes bases legales:

Constitución Política de Colombia. Consagra expresamente que:

Un fin esencial del Estado es servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución. (Artículo 2º. Constitución Política).

El Estado tiene el deber de promover y fomentar el acceso a la cultura de todos los colombianos, en igualdad de oportunidades por medio de la Educación permanente, la enseñanza científica, técnica, artística y profesional. (Artículo 7º. De la Constitución).

Frente a este deber del Estado, la Constitución también consagra que:

La Educación es un derecho de la persona y un servicio Público. El Estado junto con la sociedad y la familia, son los responsables de la Educación. Desde la Constitución se define además que la Educación tiene una función social, con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia y a la Técnica (Artículo 67. Constitución Política).

Los anteriores preceptos Constitucionales consagran unos fines que el Estado como tal debe asumir frente al conjunto de la población sin distingo de ninguna condición. La población carcelaria no es la excepción para el Estado, en tanto hace parte de la sociedad en su conjunto. Desde allí se entiende que el estado tiene una responsabilidad social con este tipo de población con características especiales. Para cumplir con estos postulados el estado delega en sus órganos estatales su misión. En este caso, el Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario INPEC, es el encargado de aplicar directamente las disposiciones que desarrollan los preceptos Constitucionales.

En consecuencia, el estudiante(a) aún en el contexto de la prisionalización ha de tener la oportunidad de acceder al servicio Educativo y ser beneficiario de los preceptos Constitucionales que demanda los Artículos 2º, 67º, y 70º de la Constitución Política de Colombia.

A partir de los anteriores preceptos, la propuesta Educativa se fundamenta también en las leyes que los desarrollan y que conforman un marco normativo a través del cual el estado regula particularmente lo Educativo y que, de alguna manera, explicita la razón del porque desde el punto de vista legal, la propuesta Educativa tiene su validez social e Institucional.

En desarrollo de lo definido constitucionalmente, surge la Ley 115 de 1994 o Ley General de Educación que, en su Artículo 1° señala: “La Educación es 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”. Desde esta concepción se sostiene que la educación no se reduce a ciertas etapas de la vida inicial, tampoco va dirigida a una sola dimensión de la persona, en tanto es integral, a través de ella se busca el crecimiento, el mejoramiento, la superación y / o la recuperación.

Desde el objeto mismo de la Ley 115 de 1994, se sostiene y ratifica lo preceptuado por la Constitución: La Educación cumple una función social acorde con las necesidades e intereses de las personas, de la sociedad y la familia.

La Educación como servicio Público involucra no sólo la Educación formal, sino también la no formal (Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano) y la definida por la ley como informal (Artículo 2°. Ley 115 de 1994). La misma Ley exige la atención Educativa a poblaciones con características especiales, entre las cuales ocupan un papel prioritario la educación para la población de adultos y la educación para la Rehabilitación Social. Dentro de este contexto, se inscribe la población a la cual va dirigida la propuesta Educativa. La población carcelaria es una población eminentemente adulta y constituye un grupo poblacional cuyos

comportamientos individuales y sociales exigen procesos educativos integrales y diferenciales que le permitan su Rehabilitación y Reincorporación a la sociedad.

En desarrollo de lo anteriormente señalado, la Ley 115 de 1994 en su Artículo 50 define: “La educación de adultos es aquella que se ofrece a las personas en edad relativamente mayor a la aceptada regularmente en la educación por niveles y grados”. A su vez dispone que: “El estado facilitará las condiciones y promoverá la educación a distancia y semipresencial para adultos”. Este fomento y promoción se hará a partir de programas de educación Formal, No Formal (Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano) e Informal.

Consecuente con lo anterior y atendiendo a las características de la población carcelaria, la educación para la Rehabilitación social que señala la Ley 115 de 1994, se hace necesaria y pertinente desarrollarla en tanto es parte integrante del servicio educativo. Al respecto, el

Artículo 68 de la Ley 115 de 1994 establece que: “La educación para la Rehabilitación social comprende los programas educativos que se ofrecen a personas y grupos cuyo comportamiento individual y social exige procedimientos educativos integrales que le permitan su reincorporación a la sociedad”.

Ley General de Educación

Esta educación de acuerdo con lo dispuesto por el Artículo 69 de la Ley 115 de 1994, exige procesos pedagógicos acordes con la situación de existencia del sujeto. Por tanto, los planes y programas que se adelanten en los establecimientos carcelarios obedecerán a las orientaciones y

disposiciones contenidas en el conjunto de normas que regulan lo educativo, incluyendo las directrices que sobre el particular fija el Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario INPEC a través de sus disposiciones legales internas.

Decreto 1860 de agosto 3 de 1994. En el marco de este tipo de Educación dispuesta por la Ley 115 en su artículo 68, la educación formal hace parte del servicio educativo que se presta a esta población; por lo tanto su organización administrativa y pedagógica se fundamenta en las disposiciones contenidas en el **decreto 1860 de 1994**, reglamentario de la Ley 115, en particular lo definido por el artículo 14 del mencionado decreto cuando señala que para alcanzar los fines de la educación que define la Ley 115 es necesario elaborar y poner en práctica un Proyecto Educativo Institucional teniendo en cuenta las condiciones sociales, económicas y culturales del medio donde se va a ejecutar el proyecto.

En consecuencia, la educación de adultos, sea esta formal, no formal (Educación para el

Trabajo y el Desarrollo Humano) e informal, hace parte del servicio público educativo, debe regirse por lo dispuesto en la ley 115 de 1994, sus decretos reglamentarios en especial los **decretos 1860 de 1994, 114 de 1996 y 3011 de 1997.**

En tal sentido, la educación para la población carcelaria, se fundamenta, en lo relacionado con los fines y principios en lo señalados por el decreto 3011 de 1997, reglamentario de la Ley 115 de 1994. El artículo 3º del mencionado decreto señala: “Son principios básicos de la educación de adultos: El desarrollo humano integral, según el cual el adulto independientemente de su nivel educativo, edad, género, raza, condiciones personales, es un ser en permanente

evolución y perfeccionamiento con necesidades y potencialidades”. El Estudiante es un adulto que se inscribe en esta concepción que desde la norma se concibe. Con la educación de adultos se busca recuperar saberes, prácticas y experiencias (Artículo 3º, numeral E, decreto 3011 de 1997). En la población carcelaria no sólo se busca recuperar saberes, sino también valores, actitudes, otras prácticas y comportamientos sociales.

Por otra parte, y en concordancia con los preceptos constitucionales y lo dispuesto por la **Ley 115 de 1994, la Ley 65 de 1993 y el decreto 1709 del 2014** con las reformas (Código Nacional Penitenciario y Carcelario) también hace referencia y contempla algunas disposiciones en relación con la Educación para la Población carcelaria. Por tratarse de una población en condiciones especiales, desarrollando la exigencia que en tal sentido le hace la Ley 115 al establecer en el Parágrafo del Artículo 69 que, “en el caso de los establecimientos carcelarios del país se debe tener en cuenta para los planes y programas educativos, las políticas y orientaciones técnico-pedagógicas y administrativas del Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario, INPEC”, la Ley 65 de 1993 establece como objetivo básico el “tratamiento” en donde la educación juega un rol fundamental.

Al respecto el artículo 142 de **la Ley 65 de 1993**, señala:” El objetivo del tratamiento penitenciario es preparar al condenado mediante su resocialización para la vida en libertad”. Acorde con la concepción de educación que fija la Ley 115 de 1994 en su artículo 1º, el artículo 143 de la Ley 65 de 1993 dispone que: “El tratamiento penitenciario debe realizarse conforme a la dignidad humana y a las necesidades particulares de la personalidad de cada sujeto. Se verificará a través de la educación, la instrucción, el trabajo, la actividad cultural, recreativa, deportiva y las relaciones familiares”.

Desde esta perspectiva, las acciones sobre este tipo de población, se sustentan en una atención integral, que incluye lo educativo. El artículo 2º de la resolución 7302, emanada del INPEC, define claramente lo siguiente: “Se entiende como atención integral la prestación de los servicios esenciales para el bienestar del Estudiante(a) durante el tiempo de reclusión”. Uno de los servicios esenciales es la educación como medio para la recuperación y la Reinserción a la sociedad.

De conformidad con las normas anteriores, cualquier propuesta educativa dirigida a un tipo de población especial, debe ajustarse a las disposiciones vigentes. Como tal, ofrecer programas de educación de adultos, debe obedecer a un Proyecto Educativo Institucional adoptado u oficializado y disponer de los medios adecuados para su desarrollo.

Ley 715 del 2001. Artículo 9. Instituciones educativas. Son un conjunto de personas y bienes promovidas por las autoridades públicas cuya finalidad será prestar servicio de educación preescolar y básica hasta el grado noveno y la media. Las que no ofrecen la totalidad de dichos grados se denominarán Centros Educativos y deberán asociarse con otras instituciones con el fin de ofrecer educación básica completa a los estudiantes.

2.5 Marco contextual

Referente situacional

Identificación. La Institución educativa Francisco de Paula Santander, se encuentra ubicada en la Avenida panamericana, vía el salado, Complejo Carcelario y Penitenciario Metropolitano de Cúcuta “COCUC”, Norte de Santander; Código Municipal número:

5400102153449, **Resolución de aprobación número:** 1080 de 26 de mayo de 2014 por Secretaría de Educación Municipal, de Naturaleza Oficial de régimen especial, como Modalidad Académica. Cuya población es Adulta. Con Niveles como: **CLEI-Ciclos lectivos especiales integrados** alfabetización (grado cero), CLEI I (grados 1, 2, 3), CLEI II (grados 4,5), CLEI III (grados 6,7), CLEI IV (grados 8,9), CLEI V (grado 10), CLEI VI (grado 11).

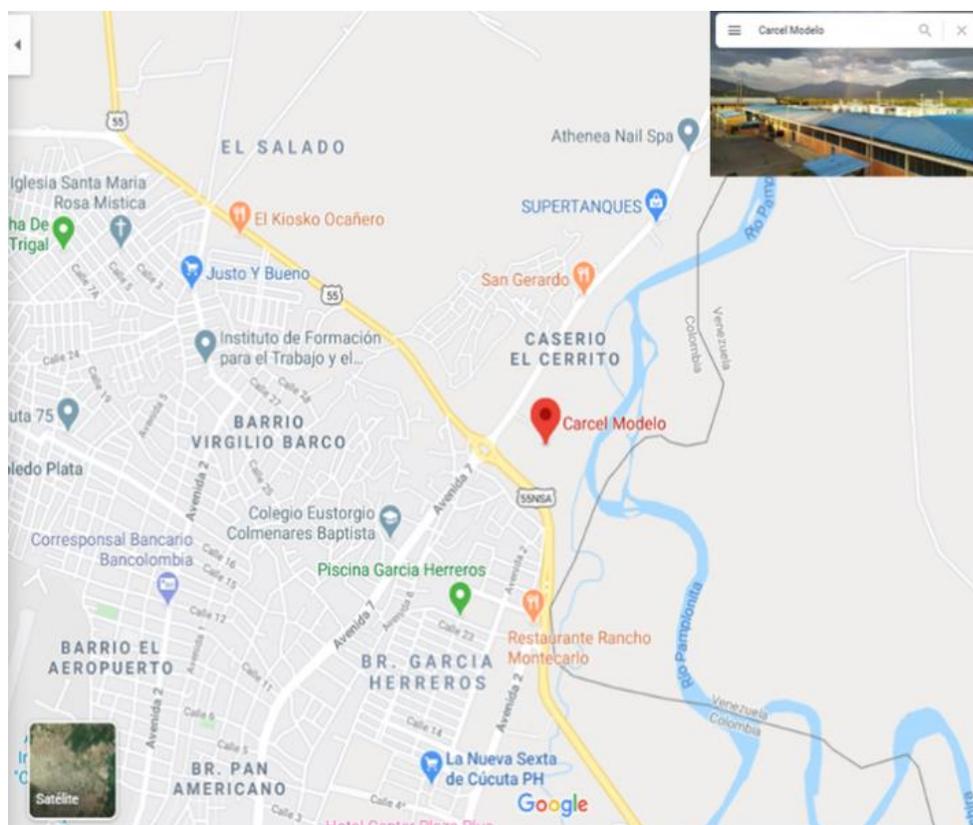


Figura 1. Ubicación de la Penitenciaría de Cúcuta. Fuente: Google Maps. (2019). Ubicación del sistema carcelario y Penitenciario de Cúcuta.

Horizonte institucional.

Misión. Incentivar y optimizar las metodologías de la resocialización a partir del desarrollo de las aptitudes individuales y colectivas del estudiante, favoreciendo un cambio de pensamiento reflejado en la construcción de su proyecto de vida.

Visión. Propiciar la transformación integral de los estudiantes mediante la aprehensión de nuevos valores con miras a una productiva-positiva reincorporación a la sociedad.

Filosofía de la institución.

Asegurar el éxito generador de autoformación con otras maneras de comunicación frente a la condición de existencia.

Desarrollar las potencialidades humanas, de los educandos para construir conocimiento desde sus imaginarios y experiencias.

Cambiar los paradigmas y esquemas preestablecidos con la forma de educación tradicional “magistral”, por los de autoformación y creación del conocimiento como lo establece el modelo educativo del INPEC.

Principios y Fundamentos.

Fundamento Epistemológico

La pregunta por la relación con el conocimiento implica examinar las condiciones bajo las cuales se logra la comprensión de fenómenos de gran complejidad, como lo pueden ser las reacciones humanas, los delitos y los condicionamientos sociales, tan sólo por citar algunos. Una crítica a la relación con el conocimiento escolarizada compromete al ejercicio de la enseñanza y de la fragmentación del conocimiento como los dos ordenamientos más regularizados en las experiencias de aprendizaje formal. Se logran los aprendizajes de conocimientos que con posterioridad se olvidan, los aprendizajes son referidos a textos o a enunciados de los docentes más que a procesos de pensamiento que se desarrollan para avanzar el conocimiento, pero además el conocimiento está al servicio de la permanencia en el aparato escolar, la promoción y certificación del conocimiento más que a la comprensión de asuntos existenciales desde referentes objetivos y subjetivos que transforman tales sistemas de comprensión.

Visto desde esta perspectiva la opción epistemológica supone considerar como horizonte de sentido y de trabajo de formación, la existencia misma con su complejidad, con el riesgo que supone la trasgresión de fronteras y el tránsito por situaciones límite que han comprometido incluso la vida misma. Es la complejidad de este horizonte de sentido la que demanda una concepción de conocimiento que supere las prácticas escolarizadas y muchas veces despreciadas justamente por no corresponder a las demandas de las realidades tanto personales como sociales.

De acuerdo con lo anterior, la relación con el conocimiento se funda en el abordaje de **objetos de conocimiento** en los que confluyen diversas disciplinas y que se orientan a la producción de un conocimiento que describa, explique, pero en especial que revele, relacione y provoque la creación de nuevas comprensiones de las realidades, que problematice los marcos explicativos convencionales y que se pregunte por las propias opciones del pensamiento y el conocimiento en perspectiva del direccionamiento de su propia existencia.

El conocimiento visto de esta manera será un acto de creación, de pregunta, de elaboración, de confrontación cuyo efecto será la transformación de prácticas e ideas en perspectiva de contextualización y articulación de los estudiantes a los escenarios de la vida social y productiva.

En consecuencia, la relación con el conocimiento pasa por la construcción y comprensión de los problemas a partir de la instalación de algunos conceptos herramienta de trabajo, mediante la formulación de preguntas que documentan las diversas nociones de mundo; de la vida, el lenguaje, el trabajo. Este tipo de ordenamientos procesuales provocarán la creación del conocimiento y compromete al sujeto en un ejercicio de relación aportante que supera la pasividad habitual de los procesos de enseñanza.

Desde la perspectiva epistemológica uno de los referentes actuales con los que podemos contar es la propuesta de JURGEN HABERMAS en la que se reconoce una tipología en los sistemas de producción de la ciencia, sus intereses y sus modos de producción del conocimiento. Tres categorías aportan este sistema de clasificación de las ciencias: Trabajo, Lenguaje y Poder, como criterios de Organización de los diferentes enfoques en las disciplinas y ámbitos de abordaje del conocimiento.

En este sentido, las categorías propuestas se constituyen en criterios de ordenamiento del conocimiento para el trazado curricular que se propone a los participantes dentro del proceso como experiencia de conocimiento y que se expresa en objetos, cada uno de los cuales cuenta con material bibliográfico diseñado específicamente para esta propuesta educativa, que servirá de soporte al trabajo de autoformación desarrollado por los (las) estudiantes.

Fundamento Antropológico

La experiencia educativa demanda la aproximación a la realidad para explorar el modo como ella ha sido constituida y la manera en que, diversas instituciones sociales, a partir de procesos de socialización (primaria y secundaria), ha desarrollado la experiencia de constitución de sujetos (formación) y, de manera muy especial la deconstrucción del conjunto de conceptos que, instalados en el pensamiento han configurado los modos de pensar, ser y actuar. La experiencia de formación de la mayoría de la población carcelaria se vincula con el denominado “sentido común” que recurre a lo que todos piensan que es válido, aceptable y legítimo, y que se expresa a través de consignas para, desde ellas, agenciar las formas de pensamiento que producen la acción delincinencial en tanto, dentro de ese marco, tal forma de actuar es válida, aceptable y moralmente ajustada al “deber ser” del hombre. La intencionalidad central de la acción educativa dentro de esta propuesta es la de preguntarse por esas formas de pensamiento y de orden social que ellas determinan.

Así como se hace necesario plantear un fundamento respecto del conocimiento, que vaya más allá de lo que se dice desde los enunciados pre-teóricos que circulan en la vida cotidiana y se

constituyen en el “sentir común”, no lo es menos el desarrollar una mirada respecto del hombre, del ser humano, de la persona, desde la cual se desarrollará la experiencia educativa.

Para hacerlo, recurriremos a diversos autores, de manera especial a los planteamientos que se proponen desde los fundamentos de la Educación personalizada, en tanto, sus reflexiones se han centrado justamente en la persona y las implicaciones que su construcción, tiene dentro de los procesos educativos que desarrollan diferentes instituciones.

Los siguientes, se constituyen en principios fundamentales desde los cuales el Proyecto Educativo Institucional quiere, comprender al hombre y avanzar en su desarrollo personal y social:

La persona tiene un valor absoluto: El valor absoluto de la persona se afirma por encima de cualquier realidad material o social, y aún sobre cualquier otro ser humano. Nadie, ni ninguna colectividad o institución podrían considerar la persona como un medio solamente para obtener sus propios intereses.

La persona es un ser en –el- mundo: Esta característica la coloca en relación esencial con el mundo material y con la historia humana. Nada del universo le es ajeno a la persona. Ella pertenece plenamente al mundo.

La persona es un ser- con –otros: Esta dimensión comunitaria enfatiza primero, el que la persona debe socializarse. capaz de vivir en una sociedad civilizada, que la persona debe contribuir a crear una comunidad de personas en la cual el hombre pueda vivir y desarrollar su

vida personal, una vida en la cual la persona tenga acceso máximo de iniciativa, de responsabilidad y de vida espiritual.

La persona es un ser libre y autónomo: Esta libertad de la persona es situada, y la persona la realiza a la luz de valores definitivos. La persona está llamada a hacerse libre, a construir su libertad a través de sus decisiones.

La persona se trasciende a sí misma: Esta trascendencia de la persona es un dinamismo que va más allá de ella misma a través del conocimiento, el compromiso en y con la historia, con el fin de transformarla, es una exigencia que resulta en definitiva de su ser en el mundo, su ser-con –otros y su destino trascendente, el cual le implica construir un mundo mejor y más justo.

La persona es un ser activo: La acción de la persona es la expresión de su ser íntimo. Su acción es libre y está orientada hacia la transformación y re-significación de su existencia. En este sentido, la persona se hace a sí misma a través de su acción libre y está llamada a influenciar el curso de la historia, de su familia, del otro, de sí mismo, de su realidad cotidiana.

Fundamento Axiológico

El problema de los valores, lo que se constituye en fuentes de valor, la vida misma y la presencia del “otro” en la existencia de cada uno tiene dos vías de construcción:

Vía corta: que supone la posibilidad de avanzar en la formación axiológica de las personas a través de cursos, talleres, charlas, reuniones, que ha sido la vía escogida por la Institución

Escolar y que se funda en la mirada objetivista sobre los mismos, que supone la existencia del valor por fuera del individuo, como una realidad social de obligatoria aceptación por parte del sujeto el cual se constituye en una conciencia pasiva a la que se le “inculcarían” por acción repetitiva ciertas actitudes consideradas valiosas para la convivencia. Su referente es la moral.

Vía larga: asume el problema de formación en valores como una experiencia ligada a la socialización de los individuos en las diversas Instituciones por las que transita en su existencia y que demanda de éstas el diseño de ambientes y experiencias de aprendizajes para la convivencia a partir de las cuales indague por las formas de valoración predominantes en su comunidad, su validez en orden a la construcción de lo social y al desarrollo personal y comunitario. Su referente es la ética y constituye al sujeto como el lugar de los valores a partir del desarrollo de la conciencia moral.

El proyecto Educativo Institucional asume la segunda, la vía larga como la experiencia a partir de la cual se trabajará con la comunidad educativa en la construcción de una práctica de convivencia, de la reflexión sobre las condiciones en que ella se da, los acuerdos que la hacen posible, las normas y principios de regulación social, los mecanismos e instancias de control social y de resolución de conflictos.

Desde esta perspectiva, el problema de los valores y la formación de los mismos como elemento de transformación del sujeto se inscriben dentro de un modo de comprender al ser humano que participa en la experiencia educativa reconociendo como principios fundamentales los siguientes:

SER PERSONA: El carácter de los valores está dado por las vivencias personales. Se reconoce en el estudiante al ser humano y estimula en él los principios humanistas.

SER SOCIABLE: Es una cualidad que se desprende o se deriva del hombre aumentando en el humanismo como sujeto integral que se debe realizar en la sociedad.

SER PRODUCTIVO: Cualidad que parte de la inteligencia y la capacidad cognoscitiva del individuo, expresada específicamente en la iniciativa y creatividad del educando.

Fundamento Sociológico

El proceso educativo, como experiencia de construcción de la realidad, vincula dos líneas fundamentales: de una parte, la aproximación a las formas de comprender que la sociedad tiene y a partir de las cuales se piensa, se organiza, funciona, derivadas tanto del saber acumulado como del conjunto de construcciones que ella elabora a partir de la reflexión sobre su propia experiencia, su “estar siendo”, y de otra, la proyección de nuevas formas de ser, surgidas de la dinámica misma del orden social, de la expresión de anhelos, necesidades y proyectos de vida que no encuentran cabida o no forman parte de aquello que se halla “instituido”, es decir que lo que ha sido validado, legitimado, como lo modos aceptados socialmente de interacción humana. Surge entonces la práctica instituyente que moviliza el orden social y que genera el conjunto de tensiones de las cuales emergen nuevas formas de ser, de pensar, de organizarse, de formar a las nuevas generaciones.

La acción educativa, al tiempo que cumple con la función asignada socialmente de instituir en el orden de la cultura a los sujetos es llamada a generar espacios en los que, la capacidad de preguntarse, cuestionar, indagar y proponer se constituya en el motor de desarrollo de la colectividad.

Fundamento Psicológico

La perspectiva psicológica se orienta a la comprensión de los procesos de desarrollo cognitivo como opción epistemológica y como perspectiva de desarrollo educativo y personal. Los modelos psicológicos que explican al individuo y sus procesos de conocimiento mediante la conducta desconocen procesos y experiencias vitales que se producen en el plano de las ideas y en el plano de las emociones. Una opción de corte constructivista supone considerar que el sentido lo construye y se construye en el sujeto a partir de las disposiciones en las que se juega el conocimiento y las prácticas de pensamiento que de él se derivan.

Conocer y comprender como enfoque de la opción psicológica supone superar la visión informacional y transmisionista del conocimiento y de la enseñanza, y aproximarse a los procesos de pensamiento que están comprometidos en el acto de conocer. El desarrollo de tales procesos se logrará mediante el ordenamiento de tratamientos pedagógicos que superen la visión de aprender y reproducir lo ya pensado, dicho y escrito por autores y que constituyen el acervo cultural y académico de una sociedad.

Lo anterior no equivale a suponer que se despreciará el saber acumulado, pero éste estará dispuesto en función de crear nuevas preguntas, producir nuevas relaciones, lograr nuevas

comprensiones y con ello afectar los sistemas de representación y de comprensión con los que interactúan los individuos consigo mismo, con los otros y con la sociedad.

Enfoque pedagógico

Aprender significativamente nos posibilita relacionarnos con el mundo, ser capaces de solucionar problemas, de orientar situaciones de distinta índole, de renovarnos y de renovar a diario nuestros conocimientos y, sobre todo, encontrar sentido verdadero no sólo a lo que aprendemos sino también a lo que hacemos. Con base a lo anteriormente expuesto, la Institución Educativa Francisco de Paula Santander Adscrita al INPEC, optó como modelo pedagógico de trabajo El **Aprendizaje Significativo**, ya que recoge de alguna manera los fundamentos de psicología cognitiva que afirma que “el individuo está equipado de estructuras, esquemas, de reguladores de acciones, de repertorios comportamentales y de motivaciones que le permiten participar de diferentes interacciones sociales” (PEI, 2017)

Es decir, se reconoce a un individuo que desde sus **procesos internos** es capaz de relacionarse con su entorno y construirse permanentemente, sin que ello dependa exclusivamente de factores externos. Aprender **significativamente implica** construir conocimientos, esto es realizar un proceso de **elaboración**, que ocurre cuando la persona selecciona, organiza y transforma la información que recibe de diferentes fuentes, y establece relaciones entre estas y sus ideas o conocimientos previos.

Así, aprender un contenido implica **atribución de significado y la construcción de una representación** mental del mismo. Dicho de otros términos, lo que una persona aprende no es

una copia de lo que observa a su alrededor, sino el resultado de su propio pensamiento y razonamiento, así como un mundo afectivo. Ausubel, postula que el aprendizaje implica la **reestructuración activa** de las percepciones, ideas, conceptos y esquemas que el aprendiz posee previamente, quien se concibe como un procesador activo de información, Así entonces se entiende que aprender es algo más que memorizar.

Entre las condiciones del aprendizaje significativo encontramos las siguientes;

- Que en la persona exista motivación para aprender significativamente.
- El material de aprendizaje debe permitir el establecimiento de relaciones con las ideas o conocimientos previos de los estudiantes.

Relaciones Interinstitucionales

Alianzas

La Institución celebra Alianza de Cooperación con diferentes Universidades, fortaleciendo los lazos Institucionales con entidades de Educación Superior, como apoyo para la realización de sus prácticas pedagógicas, actividades lúdicas, trabajo social en beneficio de nuestros estudiantes, se tienen convenios con las siguientes entidades:

- Fundación De Estudios Superiores Comfanorte FESC.

- Universidad Simón Bolívar.
- Universidad Francisco De Paula Santander. UFPS
- Corporación Universitaria Remington.
- Universidad De Pamplona
- Universidad Antonio Nariño.

Convenios.

La Institución realiza Convenios con el fin de brindar a nuestros estudiantes de la Media Técnica, la implementación de la Articulación que orienta el Ministerio de Educación Nacional y la Formación Profesional Integral para El Desarrollo Del Programa De Integración De La Educación Media, Con El Servicio Nacional De Aprendizaje SENA, en las especialidades Técnico En Sistemas, Asistencia Administrativa Y Multimedia.

Proyecto Educativo Institucional PEI

Áreas Académicas

Las áreas académicas de la Institución son definidas de acuerdo a los ciclos lectivos especiales CLEI, y enmarcados en el modelo pedagógico institucional. Las siguientes son: Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Matemáticas, Humanidades, Ética y Valores, Ed. Religiosa, Ed. Artística, Ed. Física, Tecnología. (Citado PEI, complejo penitenciario y carcelario metropolitano de Cúcuta, INPEC)

Ciclos lectivos especiales integrados (decreto 3011 / 97)

Tabla 1. Ciclos Lectivos

CLEI 6	
OBJETOS DE CONOCIMIENTO	
TRABAJO (Perspectiva Empírico-Analítica)	1. Las ciencias y sus formas de comprender y explicar. Imaginarios de ciencia, prácticas, producción de verdad, condiciones de pensamiento y efecto que produce sobre los sujetos. Nivel de Complejidad V 2. Concepciones y herramientas del lenguaje. Escritura, escucha, oralidad, lectura. Perspectiva funcional. Nivel de Complejidad V 3. Relaciones Sujeto – Sociedad. Nivel de Complejidad V 4. Economía Historia de los Sistemas de Producción Nivel de Complejidad II 5. Informática IV. Diseño Web. 6. Informática V. Diseño gráfico 7. Informática VI. Mantenimiento de computadores. 8. Inglés IV 9. Formación Deportiva IV
	1. Las ciencias y sus formas de comprender y explicar. Imaginarios de ciencia, prácticas, producción de verdad, condiciones de pensamiento y efecto que produce sobre los sujetos. Nivel de Complejidad V

LENGUAJE (Perspectiva Histórico-Hermenéutica)	2. Concepciones y herramientas del lenguaje. Sistemas de representación, mapas mentales, representación simbólica. Nivel de Complejidad V 3. Análisis e interpretación de prácticas de consumo. Estética y diseño. Mercadeo y posicionamiento de productos. Red de corresponsabilidad social. Nivel de Complejidad III 4. Amor, Idealización, Frustración 5. Infancia, Nociones de infancia, representación, procesos de infantilización.
PODER (Perspectiva Crítico-Social)	1. Las ciencias y sus formas de comprender y explicar. Imaginarios de ciencia, prácticas, . Nivel de Complejidad II 2. Concepciones y herramientas del lenguaje. Análisis de discurso, criticidad, categorización y complejidad. Nivel de Complejidad V 3. Ordenamiento Social, Institucionalidad, norma, legalidad y estado. Nivel de Complejidad V 4. Desarrollo moral y construcción de argumentos 5. Ecología humana 6. Sexualidad. 7. Espiritualidad y proyectos de Liberación- transformación

Nota: Fuente tomado PEI, Complejo Penitenciario Y Carcelario Metropolitano de Cúcuta, INPEC

En el siguiente cuadro se registran los tiempos Académicos previstos para el Desarrollo Curricular.

Tabla 2. Tiempos académicos por objetos de conocimiento, mediaciones, formas de trabajo académico y créditos

CLEI	Período lectivo	Total de horas	Total Semanas	Total, horas promedio por semana
1	Anual	800	40	20
2	Anual	800	40	20
3	Anual	800	40	20

4	Anual	800	40	20
5	Semestral	759	23	33
6	Semestral	759	23	33

Nota. Fuente tomado PEI, complejo penitenciario y carcelario metropolitano de Cúcuta, INPEC

Tabla 3. Calendario para Desarrollo Curricular

Evento	Iniciación del Primer Semestre	Finalización del Primer Semestre	RECESO	Iniciación del Segundo Semestre	Finalización del Segundo Semestre	Receso Final de Año
	2ª Semana de Enero	3ª Semana de Junio	2 SEMANAS	2ª. Semana de Julio	2ª Semana de Diciembre	3 Semanas.
Momento Particularidades	La primera semana de estará destinada al desarrollo del Taller de Inducción a cada uno de los CLEI.	La última semana del semestre destinada para: Evaluación de proceso, del CLEI, de las mediaciones, verificación de créditos y cierre del semestre.	Semanas destinadas para Actividades complementarias: Arte, Deporte, Lúdica o Semana de la Ciencia y la cultura.	La primera semana destinada para Taller de inducción al CLEI.	La última semana destinada para actividades de finalización: Evaluación del CLEI, de los procesos, de las mediaciones, de las producciones finales de los internos.	La primera semana de Enero estará destinada a Desarrollo Institucional: Planeación, organización y definición aspectos de iniciación de semestre.

Nota. Fuente tomado PEI, Complejo Penitenciario Y Carcelario Metropolitano De Cúcuta, INPEC

Recursos Humanos

Para la debida atención de los estudiantes, la Institución Educativa cuenta con una nómina de planta, constituida para el funcionamiento institucional distribuida de la siguiente forma:

Docentes, Monitores (internas), Directivos docentes, Personal de apoyo, Personal administrativo, Personal de Bienestar y Asesoría. La institución presta atención necesaria a los procesos de selección, inducción, acompañamiento, evaluación, capacitación y formación espiritual del recurso humano.

Para el desarrollo de la siguiente investigación se contó con el siguiente Talento Humano conformado por: Directora del Proyecto, Estudiantes de CLEI VI, Personal directivo de la institución Francisco de Paula Santander.

Recursos Físicos

Todos los elementos materiales que se encuentran en la institución y que son un apoyo para el desarrollo de la misión educativa, se resalta que gran parte del material se encuentra en la parte Norte (hombres) de la Institución, por consiguiente, la parte de mujeres es con menor acceso.

Tecnológicos

La institución cuenta con los siguientes recursos de tipo tecnológico para el mejor desempeño de sus estudiantes y del personal docente y administrativo: Conexión a Internet Wifi, “software” para todas las labores de registro académico, nómina y de control (registro y renovación de matrícula, elaboración de boletines, libro de registro académico, base de datos de la familia, expedición de certificados y constancias), Servicio de red interna para la utilización óptima de dicho “software. (el cual solo es accesible por personal autorizado)

Didácticos

Cuenta con mesas de trabajo, biblioteca con material suficiente para consulta, video beam para facilitar el desarrollo pedagógico. 3 computadores con acceso a internet (restringido o casi nulo).

3. Marco metodológico

3.1 Tipo de investigación

La investigación cualitativa es aquella donde se estudia la calidad de las actividades, relaciones, asuntos, medios, materiales o instrumentos en una determinada situación o problema (Vera, 2008). Por ende, la propuesta para el presente proyecto se realizó mediante una investigación cualitativa (Taylor, S. y R.C. Bogdan ,1989) con nivel Descriptiva, ya que recopila datos que se utilizan para descubrir detalles que ayudan a explicar el comportamiento y ayuda a comprender el por qué, cómo y de qué manera implícitamente se dan unos determinados resultados.

“La investigación cualitativa, se considera como un proceso activo, sistemático y riguroso de indagación dirigida, en el cual se toman decisiones sobre lo investigable, en tanto se está en el campo objeto del estudio” (Pérez Serrano,1994) Por otra parte, los métodos que utiliza presentan la diversidad metodológica de forma tal que los datos pueden ser contrastados a través de diferentes métodos. Su base es que la investigación debe articularse, generarse y organizarse “en la práctica y desde la práctica” (Pérez Serrano).

La investigación se centró en el diseño de una guía didáctica para el aprendizaje de la Biología, para las estudiantes del CLEI VI de la Institución Educativa Francisco De Paula Santander, adscrita al INPEC, empleando herramientas informáticas a través de un software educativo de clasificación tutorial según (Franzell, 2014) , por medio del programa (Power Point V. 2013) para facilitar el desarrollo de un entorno virtual de enseñanza, que facilite el aprendizaje (EVE-A) y mejore el desempeño de las estudiantes en las pruebas (SABER 11)

3.2 Diseño de la investigación.

La presente investigación abordo 3 momentos para su desarrollo:

Un primer momento donde se realizó un cuestionario a las Estudiantes del CLEI VI con el fin de determinar las debilidades y limitaciones en el proceso de aprendizaje de la asignatura de Biología y las capacidades en el manejo de las Tics.

Un segundo momento de selección del tipo de Software educativo de clasificación tutorial según Franzell (2014), por medio del programa (Power Point V. 2013) para facilitar el desarrollo de un entorno virtual de enseñanza ya s u vez favoreciera el aprendizaje de la asignatura de Biología en las estudiantes del CLEI VI.

Y por último un tercer momento de socialización del Diseño del software Educativo donde las monitoras y estudiantes tuvieron la oportunidad de utilizarlo con el fin de determinar si mediante el uso frecuente de esta herramienta tecnológica pueden alcanzar un aprendizaje significativo de los contenidos de la Guía Didáctica diseñada para las estudiantes del CLEI VI en la asignatura de Biología.

3.3 Población y Muestra

La población total son 119 estudiantes matriculadas en los diferentes CLEI, que oscilan en edades entre los 18 y los 70 años, entre sindicadas y condenadas.

La muestra está conformada por 18 estudiantes que pertenecen al CLEI VI objeto de estudio, a los cuales se le realizó un diagnóstico, por medio de un cuestionario (Hernández, Fernández & Baptista, 2006) con alternativas de respuesta tipo escala, con preguntas cerradas; con opciones: Siempre (S), Casi Siempre (CS), Algunas Veces (AV), Casi Nunca (CN) y Nunca (N).

3.4 Técnicas e Instrumentos para la Recolección de la Información

Con base en las técnicas de investigación, se diseñaron y aplicaron los instrumentos correspondientes:

Encuesta a las estudiantes del CLEI VI de la Institución Educativa Francisco de Paula Santander, sede mujeres, adscrita al INPEC (Véase Anexo 1). Cada persona participante (estudiante), recibió un cuestionario, donde al leer, encontró alternativas de respuestas o espacios para dar sus aportes; cada uno lo hizo de manera individual y utilizando el formato diseñado para tal fin.

3.5 Procesamiento de la Información

3.5.1 Tabulación de la información. Con base en la información que se recogió con la aplicación de los instrumentos de recolección de información, se realizó la tabulación utilizando el diagrama de torta e igualmente de manera cualitativa por cuanto el proyecto es de tipo

descriptivo, donde se pretende tener una información acerca de las estrategias pedagógicas y metodológicas utilizadas para el desarrollo de las competencias en la asignatura de Biología.

3.5.2 Análisis de la información. De acuerdo con los datos recolectados, se realizó el análisis teniendo en cuenta la base teórica y conceptual propuesta. Se evaluó pregunta por pregunta de manera porcentual, acompañada de una interpretación cualitativa

4. Resultados

Este apartado se muestran los resultados alcanzados con el desarrollo del presente trabajo con la colaboración de los 18 estudiantes del CLEI VI.

Tabla 4. Encuesta de conocimientos en la asignatura de Biología

<p>INSTITUCION EDUCATIVA FRANCISCO DE PAULA SANTANDER Código Municipal número: <u>5400102153449</u> Resolución de aprobación número: 1080 de 26 de mayo de 2014 por Secretaría de Educación Municipal, INPEC- CUCUTA</p> <p>UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER- CREADCUCUTA LICENCIATURA EN INFORMÁTICA</p> <p style="text-align: right;">Por: Dilia María Forero Cosme</p> <p>Objetivo: Identificar debilidades y limitaciones en el proceso de aprendizaje de la asignatura de Biología en las estudiantes del Ciclo Lectivo Educación Institucional VI (CLEI-6, grado once), de la Institución Educativa Francisco de Paula Santander, adscrita al INPEC. Nº entrevistados: 18 estudiantes de CLEI VI</p> <p>ENCUESTA: Por favor leer cada una de las preguntas y responde la siguiente encuesta de manera personal, con una única respuesta.</p> <p>1. Te gusta leer</p> Siempre <input type="checkbox"/> Casi siempre <input type="checkbox"/> Algunas veces <input type="checkbox"/> Casi nunca <input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> <p>2. ¿Considera importante la lectura en la asignatura de Biología?</p> Siempre <input type="checkbox"/> Casi siempre <input type="checkbox"/> Algunas veces <input type="checkbox"/> Casi nunca <input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> <p>3. ¿Se realizan talleres de manera grupal en clase de Biología?</p> Siempre <input type="checkbox"/> Casi siempre <input type="checkbox"/> Algunas veces <input type="checkbox"/> Casi nunca <input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> <p>4. Tiene dificultad(es) en el momento de resolver preguntas o test relacionadas a temas como moléculas de importancia Biológica, Célula, Energía, Reproducción, Genética, entre otros.</p> Siempre <input type="checkbox"/> Casi siempre <input type="checkbox"/> Algunas veces <input type="checkbox"/> Casi nunca <input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/>	
---	--

5. Preguntas en clase cuanto tu profesora y / o monitora de Biología está trabajando en una temática específica y tú no has entendido?

Siempre Casi siempre Algunas veces Casi nunca Nunca

6. ¿Con que frecuencia la docente/monitora de la asignatura de Biología facilita guías para profundizar un tema visto en clase?

Siempre Casi siempre Algunas veces Casi nunca Nunca

7. ¿Está de acuerdo que se diseñe una guía didáctica en la asignatura de Biología a través de un software educativo que permita mejorar el desempeño en las pruebas saber 11?

Siempre Casi siempre Algunas veces Casi nunca Nunca

8. ¿Ha realizado alguna prueba que tenga referencia a un test de preguntas?

Siempre Casi siempre Algunas veces Casi nunca Nunca

9. ¿Le parece importante que la institución Educativa Francisco de Paula Santander aplique en el CLEI VI un test de preguntas después de visto cada tema?

Siempre Casi siempre Algunas veces Casi nunca Nunca

10. Está dispuesta a responder un test semanal con el fin de identificar debilidades y /o fortalezas en los temas vistos?

Siempre Casi siempre Algunas veces Casi nunca Nunca

11. ¿Considera que sus conocimientos en la asignatura de Biología son adecuados para presentar la Prueba Saber 11?

Siempre Casi siempre Algunas veces Casi nunca Nunca

12. ¿Le parece importante que se brinde la oportunidad de ampliar los conocimientos en la asignatura de biología por medio de Guías didácticas?

13. ¿Está de acuerdo que la institución Educativa, mejore el desempeño en las pruebas saber que son aplicadas por el ICFES?

Siempre Casi siempre Algunas veces Casi nunca Nunca

14. Considera que la institución le facilita herramientas (bibliográficas-virtuales) para el entendimiento de la asignatura de Biología?

Siempre Casi siempre Algunas veces Casi nunca Nunca

15. Ha utilizado algún Software Educativo para la comprensión y/o análisis de alguna asignatura?

Siempre Casi siempre Algunas veces Casi nunca Nunca

4.1 Resultados de la Prueba Diagnóstica

Los resultados de la prueba diagnóstica se evidencian a continuación:

Tabla 5. ¿Te gusta leer?

INDICADORES	# DE ESTUDIANT	% DE
SIEMPRE	1	6 %
CASI SIEMPRE	2	11%
ALGUNAS	5	28%
CASI NUNCA	8	44%
NUNC	2	11%
TOTA	18	100%

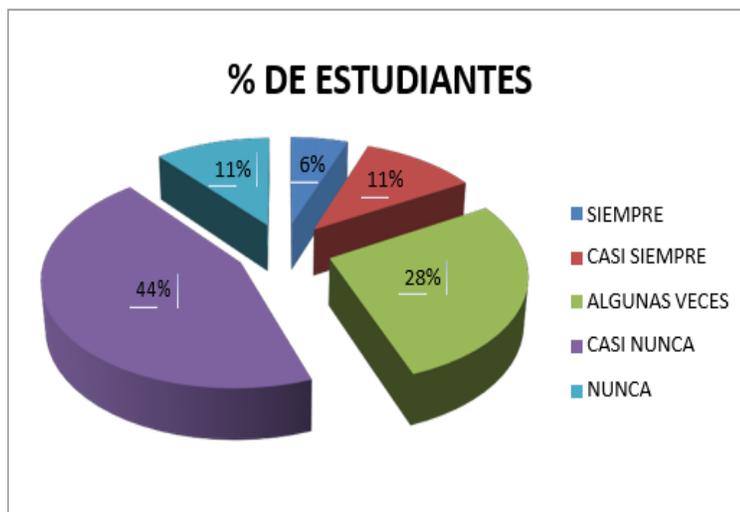


Figura 1. ¿Te gusta leer?

En la Figura 1, el 44% de las estudiantes manifestaron que algunas veces les gusta leer, adicionado al 11% que respondieron que nunca les gusta leer. Esto suma un 55%. Demostrando que hay una gran distancia entre las estudiantes que no les gusta leer y un 6% que si les gusta leer.

Tabla 6. ¿ Considera importante la lectura en la asignatura de Biología?

INDICADORES	# DE ESTUDIANTES	% DE ESTUDIANTES
SIEMPRE	1	5%
CASI SIEMPRE	1	5%
ALGUNAS VECES	3	17%
CASI NUNCA	12	67%
NUNCA	1	6%
TOTA	18	100%

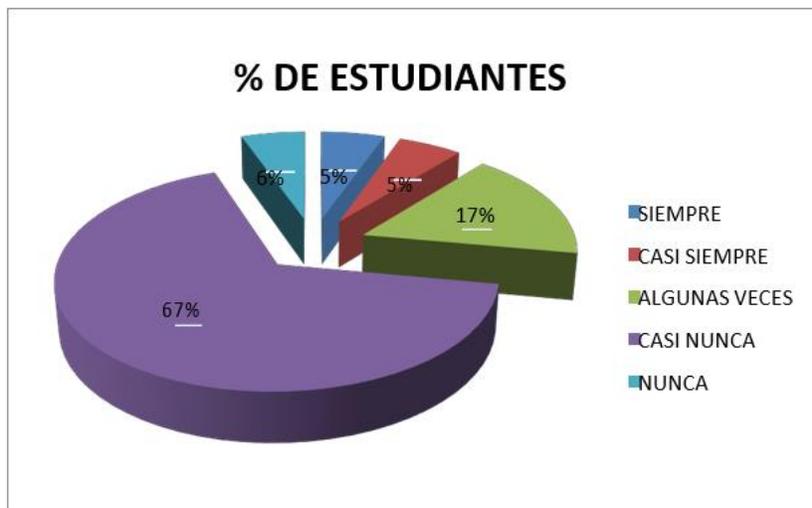


Figura 2. ¿Considera importante la lectura en la asignatura de Biología?

En la Figura 2, Las estudiantes informaron que leer en la asignatura de Biología casi nunca (67%) y algunas veces (17%) para un total del 84%, siendo este porcentaje gran parte de la población que no le parece importante la lectura en la asignatura de Biología, demostrando apatía a la misma.

Tabla 7. ¿Se realizan talleres de manera grupal en clase de Biología?

INDICADORE S	# DE	% DE
SIEMPRE	0	0
CASI ALGUNAS	0	0
CASI NUNCA	1	5
NUNCA	3	17
TOTAL	14	78
	18	100%

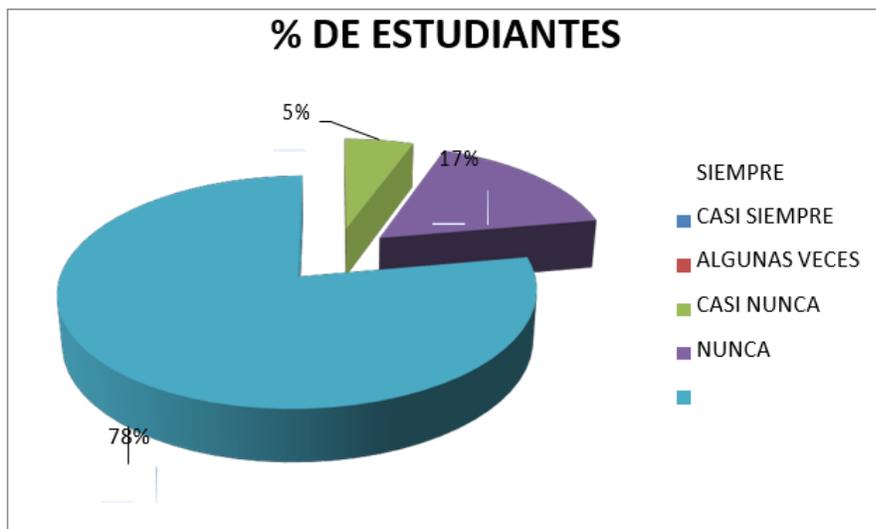


Figura 3. ¿Se realizan talleres de manera grupal en clase de Biología?

En la siguiente Figura (3), se encontró la evidencia por medio de esta pregunta que las estudiantes (en un 78%) nunca realizan talleres de manera grupal en clase de Biología, se la misma manera el (17%) manifestó que casi nunca; comparado con un (5%) que manifestaron (1 estudiante) que algunas veces realizaban talleres grupales en clase.

Tabla 8. Tiene dificultad(es) en el momento de resolver preguntas o test relacionadas a temas como moléculas de importancia Biológica, Célula, Energía, Reproducción, Genética, entre otros.

INDICADORES	# DE ESTUDIANT	% DE
SIEMPRE	13	72 %
CASI SIEMPRE	3	17%
ALGUNAS	1	5%
CASI NUNCA	1	6%
NUNCA	0	0%
TOTAL	18	100%

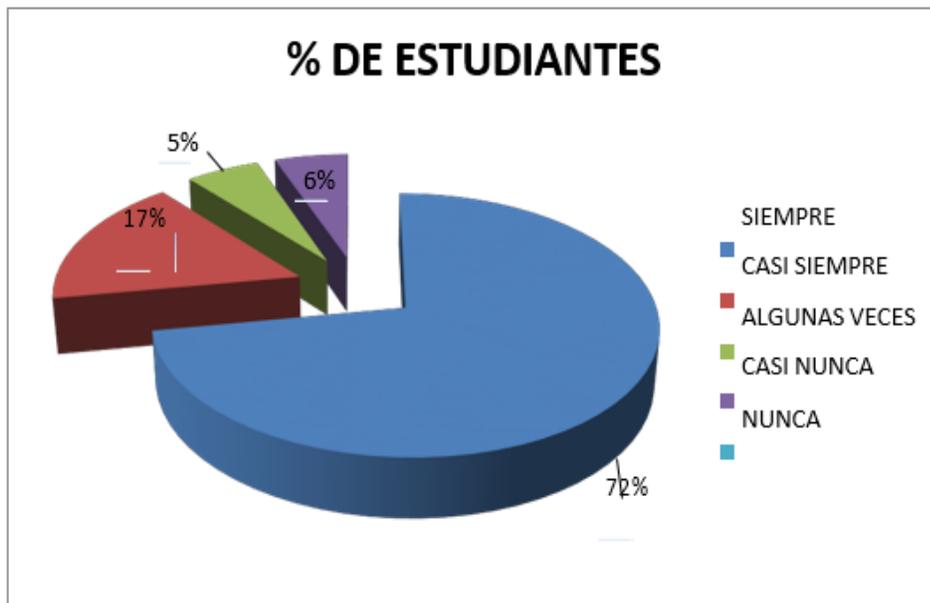


Figura 4. Tiene dificultad(es) en el momento de resolver preguntas o test relacionadas a temas como moléculas de importancia Biológica, Célula, Energía, Reproducción, Genética, entre otros.

La siguiente figura (4), en un 72 % o sea (13 estudiantes) afirmaron tener dificultad(es) en el momento de resolver preguntas o test relacionadas a temáticas de la asignatura de Biología tales como, como: moléculas de importancia Biológica, Célula, Energía, Reproducción, Genética, entre otros; mostrado una gran debilidad. Así mismo el 17% de las estudiantes se encontraron en un nivel en el que casi siempre tienen estas dificultades.

Se tiene en cuenta, que (algunas veces 5% y casi nunca 6%) son una habilidad muy baja en el momento de enfrentarse a las pruebas.

Tabla 9. Preguntas en clase cuando tu profesora y / o monitora de Biología está trabajando en una temática específica y tú no has entendido?

INDICADORES	# DE ESTUDIANT	% DE
SIEMPRE	1	5 %
CASI SIEMPRE	0	0%
ALGUNAS	2	11%
CASI NUNCA	12	67%
NUNCA	3	17%
TOTA	18	100%

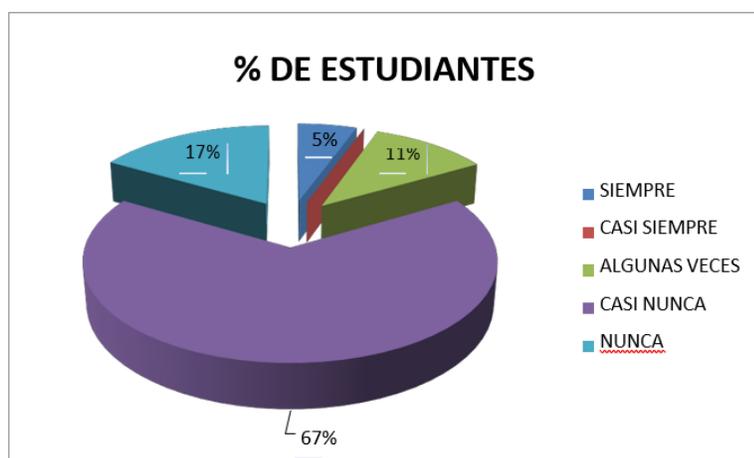


Figura 5. Preguntas en clase cuando tu profesora y / o monitora de Biología está trabajando en una temática específica y tú no has entendido?

En la siguiente Figura (5), las estudiantes en un 67% casi nunca les interesa preguntar en clase cuando la profesora y / o monitora de Biología está trabajando en una temática específica, convirtiéndose la apatía a la asignatura en un común denominador. Al igual que el otro 17% nunca pregunta.

Solo el 5% (1 estudiante) si no entiende la clase, hace alguna pregunta; al igual que el 11% (2 estudiantes) algunas veces lo hacen.

Tabla 10. ¿Con que frecuencia la docente/monitora de la asignatura de Biología facilita guías para profundizar un tema visto en clase?

INDICADORES	# DE ESTUDIANT	% DE
SIEMPRE	0	0 %
CASI SIEMPRE	0	0%
ALGUNAS	1	5%
CASI NUNCA	3	17%
NUNCA	14	78%
TOTA	18	100%

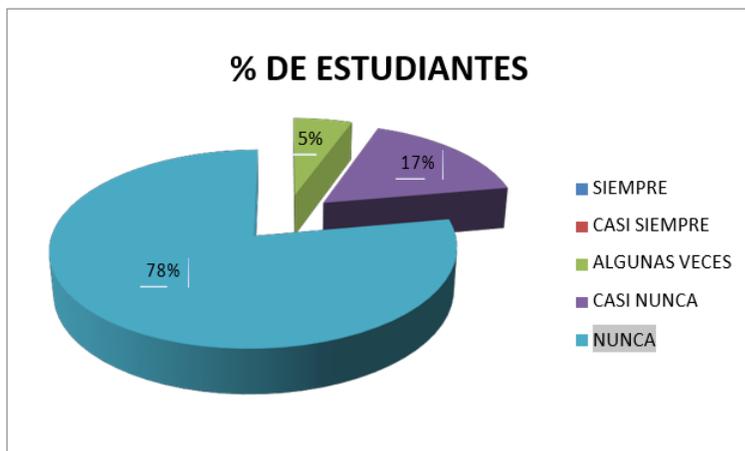


Figura 6. ¿Con que frecuencia la docente/monitora de la asignatura de Biología facilita guías para profundizar un tema visto en clase?

En la Figura 6, una gran parte de las estudiantes encuestadas (78%), manifestaron que nunca las docentes /monitoras de Biología, les facilitan guías para profundizar un tema visto en clase. Sumado a una frecuencia del 17% que manifestaron que casi nunca tenían guías para trabajar. Es así que sólo 1 estudiante (5%) expresó que algunas veces la docente les ha facilitado una guía para profundizar lo visto en clase.

Tabla 11. ¿Está de acuerdo que se diseñe una guía didáctica en la asignatura de Biología a través de un software educativo que permita mejorar el desempeño en las pruebas saber 11?

INDICADORES	# DE ESTUDIANT	% DE
SIEMPRE	11	61%
CASI SIEMPRE	5	28%
ALGUNAS	2	11%
CASI NUNCA	0	0%
NUNCA	0	0%
TOTAL	18	100%

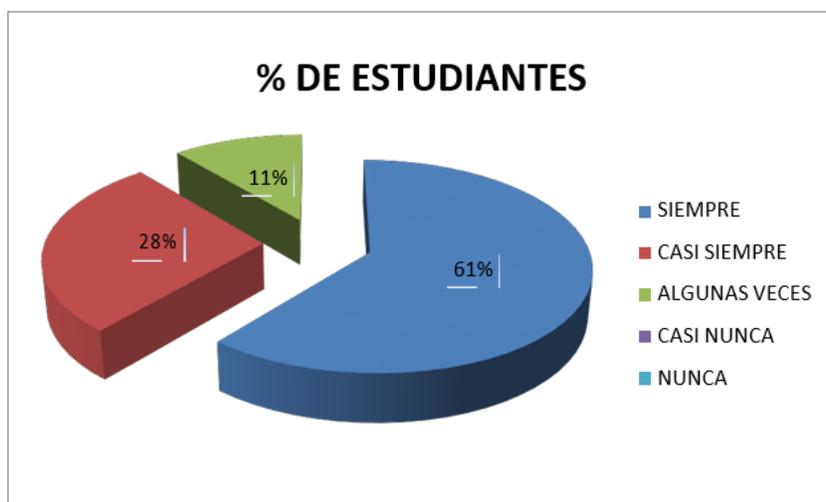


Figura 7. ¿Está de acuerdo que se diseñe una guía didáctica en la asignatura de Biología a través de un software educativo que permita mejorar el desempeño en las pruebas saber 11?

En las siguientes tabla y figura (7), del 100% de las estudiantes, el 61 % confirmaron estar de acuerdo que se diseñe una guía didáctica en la asignatura de Biología a través de un software educativo, con el fin de que les permitan mejorar el desempeño en las pruebas saber 11. Es así , como un 28% que representan la opción de casi siempre estuvo de acuerdo al igual que un 11% algunas veces.

Tabla 12. ¿Ha realizado alguna prueba que tenga referencia a un test de preguntas?

INDICADORES	# DE ESTUDIANTES	% DE ESTUDIANTES
SIEMPRE	0	0%
CASI SIEMPRE	0	0%
ALGUNAS VECES	2	11%
CASI NUNCA	7	39%
NUNCA	9	50%
TOTAL	18	100%

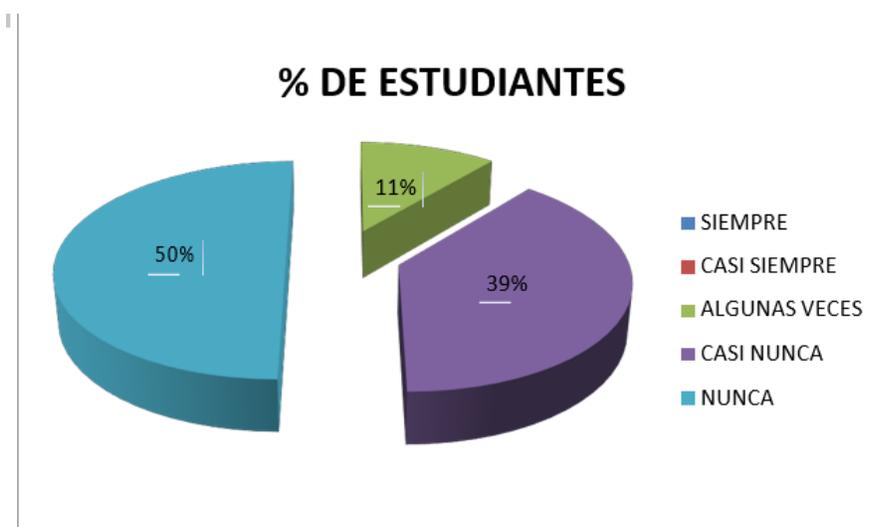


Figura 8. ¿Ha realizado alguna prueba que tenga referencia a un test de preguntas?

La figura 8, el 50% de las estudiantes exponen que nunca han realizado alguna prueba que tenga referencia a un test de preguntas, lo mismo expresaron el 39% que casi nunca lo han hecho. An solo 2 estudiantes (11%) manifestaron que en algunas veces se han enfrentado a un test de preguntas similares a las del ICFES.

Tabla 13. ¿Le parece importante que la institución Educativa Francisco de Paula Santander aplique en el CLEI VI un test de preguntas después de visto cada tema?

INDICADORES	# DE ESTUDIANT	% DE
SIEMPRE	6	33%
CASI SIEMPRE	5	28%
ALGUNAS	3	17%
CASI NUNCA	4	22%
NUNCA	0	0%
TOTAL	18	100%

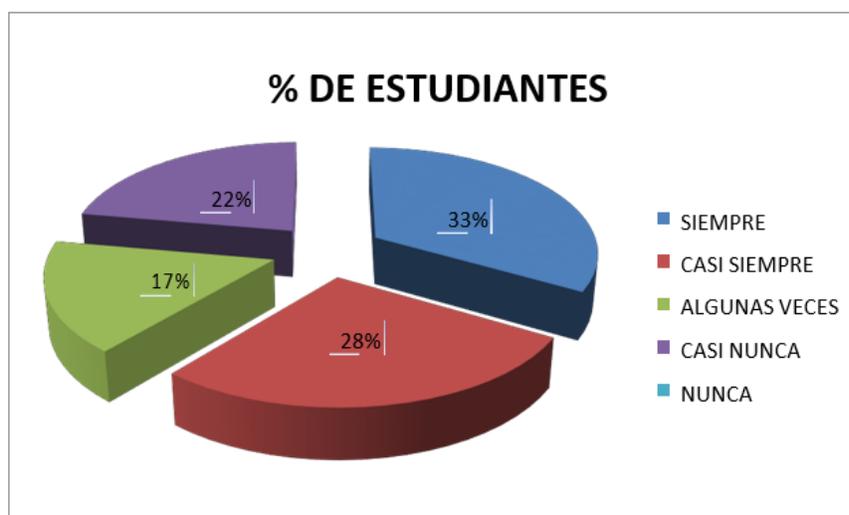


Figura 9. ¿Le parece importante que la institución Educativa Francisco de Paula Santander aplique en el CLEI VI un test de preguntas después de visto cada tema?

En la siguiente figura, se puede apreciar como las respuestas de las estudiantes con respecto a si les parece importante que la institución Educativa Francisco de Paula Santander aplique en el CLEI VI un test de preguntas después de visto cada tema, son muy semejantes en su porcentaje. Es así como un 33% siempre le parece importante que realicen un test después de visto cada tema, de igual manera un 28% expresa que casi siempre son importante los test de preguntas.

Caso contrario el 22 % de las estudiantes les parece que casi nunca se deben realizar los test al igual que 3 /17%) estudiantes afirmaron que tan solo algunas veces deberían realizarlos.

Tabla 14. Está dispuesta a responder un test semanal con el fin de identificar debilidades y /o fortalezas en los temas vistos?

INDICADORES	# DE ESTUDIANTES	% DE ESTUDIANTES
SIEMPRE	1	5%
CASI SIEMPRE	4	22%
ALGUNAS VECES	5	28%
CASI NUNCA	7	39%
NUNCA	1	6%
TOTAL	18	100%

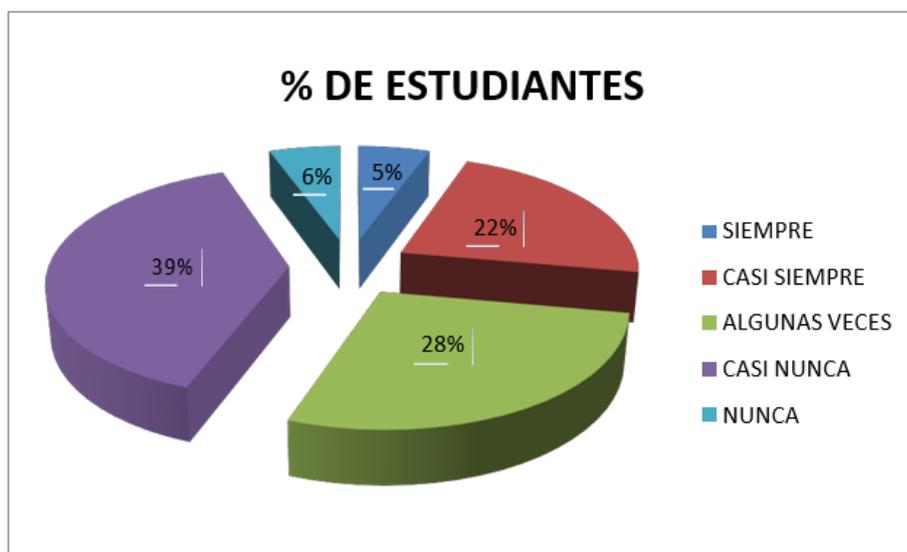


Figura 10. Está dispuesta a responder un test semanal con el fin de identificar debilidades y/o fortalezas en los temas vistos?

En la siguiente pregunta (figura 10) de las 18 estudiantes encuestadas, 13 (73%) expresaron que nunca (6%), casi nunca (39%) y solo algunas veces (28%) están dispuestas a responder un test semanal con el fin de identificar debilidades y /o fortalezas en los temas vistos.

El otro 5% señalaron que siempre están dispuestas , sumado a un 22% que manifestaron que casi siempre.

Tabla 15. ¿Considera que sus conocimientos en la asignatura de Biología son adecuados para presentar la Prueba Saber 11?

INDICADORES	# DE ESTUDIANT	% DE
SIEMPRE	0	0%
CASI SIEMPRE	1	5%
ALGUNAS	2	10%
CASI NUNCA	3	15%
NUNCA	14	70%
TOTAL	18	100%

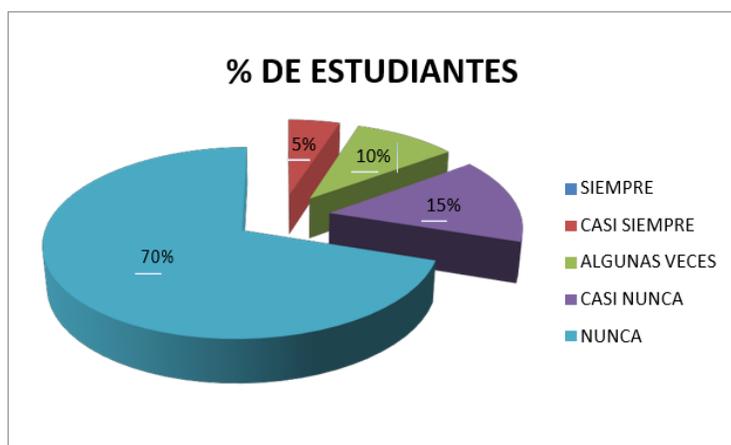


Figura 11. ¿Considera que sus conocimientos en la asignatura de Biología son adecuados para presentar la Prueba Saber 11?

En la siguiente Figura (11), el 70 % de las estudiantes encuestadas consideran que sus conocimientos en la asignatura de Biología No son adecuados (nunca) para presentar la Prueba Saber 11. Adicionado a un 15 % (3 estudiantes) que expresan ser conscientes que casi nunca están preparadas.

El resto de estudiantes (3) que suman un 15 % aseguran que casi siempre (5%) o algunas veces (10%) sus conocimientos en Biología son adecuados para presentar la Prueba Saber 11.

Tabla 16. ¿Le parece importante que se brinde la oportunidad de ampliar los conocimientos en la asignatura de biología por medio de Guías didácticas?

INDICADORES	# DE ESTUDIANTE	% DE ESTUDIANTES
SIEMPRE	12	67%
CASI SIEMPRE	4	22%
ALGUNAS VECES	1	5%
CASI NUNCA	1	6%
NUNCA	0	0%
TOTAL	18	100%



Figura 12. ¿Le parece importante que se brinde la oportunidad de ampliar los conocimientos en la asignatura de biología por medio de Guías didácticas?

En la figura 12, una minoría (5% algunas veces y 6% casi nunca), les parece importante que se brinde la oportunidad de ampliar los conocimientos en la asignatura de biología por medio de Guías didácticas. Caso contrario un gran porcentaje (89%) comprendido entre 22% de casi siempre y 67% de siempre; consideran importante ampliar los conocimientos en la asignatura de biología.

Tabla 17. ¿Está de acuerdo que la institución Educativa, mejore el desempeño en las pruebas saber que son aplicadas por el ICFES?

INDICADORES	# DE ESTUDIANT	% DE
SIEMPRE	13	72%
CASI SIEMPRE	3	17%
ALGUNAS	2	11%
CASI NUNCA	0	0%
NUNCA	0	0%
TOTAL	18	100%

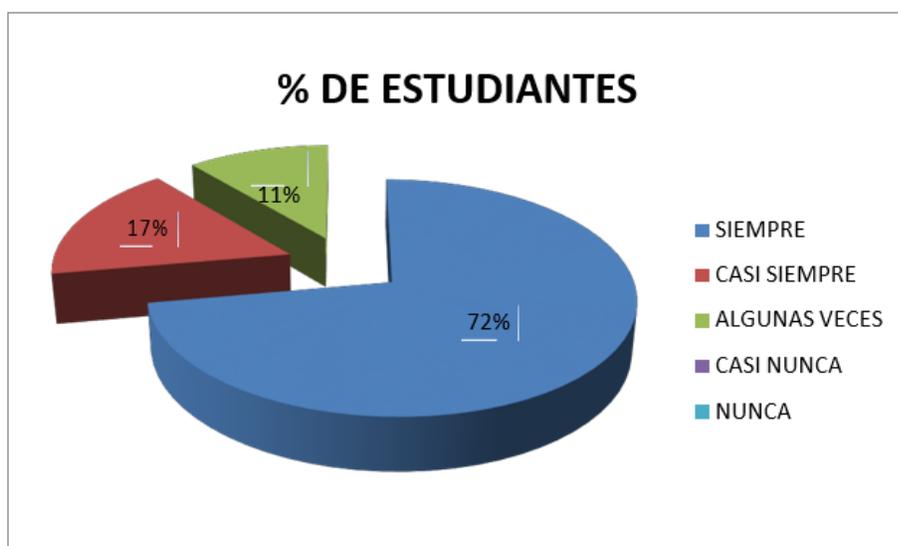


Figura 13. ¿Está de acuerdo que la institución Educativa, mejore el desempeño en las pruebas saber que son aplicadas por el ICFES?

En la tabla anterior, los porcentajes se muestran bastante representativos con respecto a la pregunta, ya que gran parte de las estudiantes (13) que representan un 72% aseguran estar de acuerdo que la institución Educativa, mejore el desempeño en las pruebas saber que son aplicadas por el ICFES; debido a los resultados obtenidos en los últimos años. Sumado a un 17% que de igual manera casi siempre están de acuerdo. Contrario un poco a los resultados del 11%

que tan solo algunas veces les parece estar de acuerdo con que se mejoren el desempeño dentro de la institución.

Tabla 18. ¿Considera que la institución le facilita herramientas (bibliográficas-virtuales) para el entendimiento de la asignatura de Biología?

INDICADORES	# DE ESTUDIANT	% DE
SIEMPRE	0	0%
CASI SIEMPRE	0	0%
ALGUNAS	1	5%
CASI NUNCA	3	17%
NUNCA	14	78%
TOTAL	18	100%

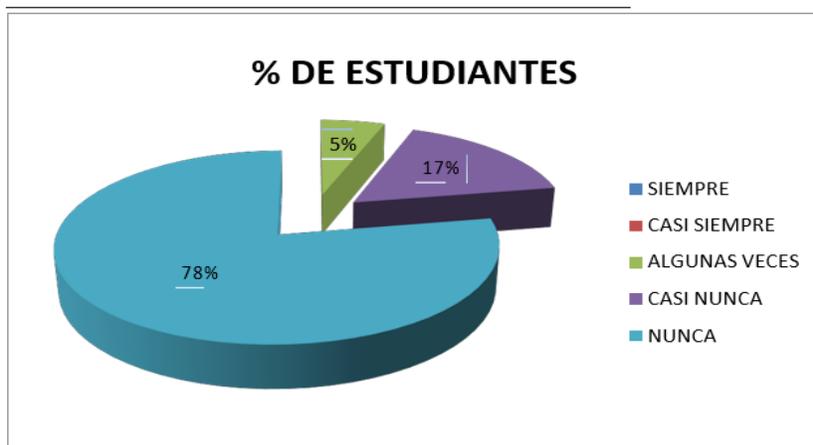


Figura 14. ¿Considera que la institución le facilita herramientas (bibliográficas-virtuales) para el entendimiento de la asignatura de Biología?

La figura 14, es una representación clara que, en el momento de la encuesta, las estudiantes consideran que la institución nunca (78%) les facilitan las herramientas (bibliográficas- virtuales) básicas necesarias para el entendimiento de la asignatura de Biología. Al igual que el 17%, presentó que casi nunca reciben acceso a estas herramientas.

Sólo un 5% (1 estudiante) consideró en su respuesta que algunas veces la institución le facilita herramientas (bibliográficas-virtuales).

Tabla 19. Ha utilizado algún Software Educativo para la comprensión y/o análisis de alguna asignatura?

INDICADORES	# DE ESTUDIANT	% DE ESTUDIANTE
SIEMPRE	0	0%
CASI SIEMPRE	0	0%
ALGUNAS VECES	0	0%
CASI NUNCA	3	17%
NUNCA	15	83%
TOTAL	18	100%

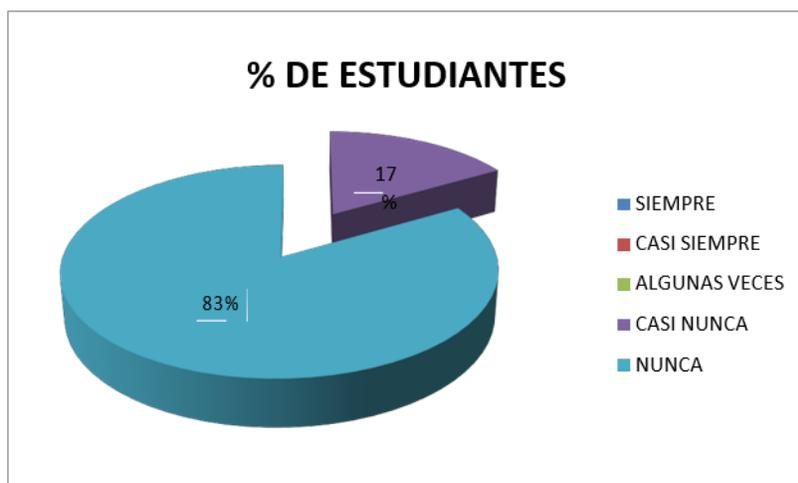


Figura 15. Ha utilizado algún Software Educativo para la comprensión y/o análisis de alguna asignatura?

En la siguiente figura (15) al hacer la pregunta a las estudiantes con respecto a, si han utilizado algún Software Educativo para la comprensión y/o análisis de alguna asignatura? Se reveló que el 83 % nunca lo ha utilizado, adicionado a un 17% que manifestaron que casi nunca,

observándose la gran debilidad que presentan las estudiantes del CLEI VI al momento de utilizar un Software Educativo.

Realizando un análisis general del diagnóstico se pudo observar, que las estudiantes mostraron apatía a la lectura en la asignatura de Biología, pero al tiempo reconocen la importancia de incluir otras herramientas dentro del aula. Además, manifestaron que posiblemente al introducir un Software Educativo mediante la herramienta Power Point, podría originar procesos de innovación en el aula que garanticen que los estudiantes generen un poco más de empatía sobre la asignatura.

5. Conclusiones

Como conclusiones del trabajo se plantearon las siguientes:

A través del diagnóstico (1er Objetivo) una de las dificultades más grandes que se presentaron en las estudiantes fue que consideraron que la lectura en la asignatura de Biología no era importante, por tanto, cuando no entendían un tema, no hacían preguntas, principalmente; porque nunca realizan talleres grupales. Además, afirmaron tener dificultad(es) en el momento de resolver preguntas o test relacionadas a temáticas de la asignatura.

Sin embargo, las estudiantes de la Institución Educativa Francisco de Paula Santander adscrita al INPEC, objeto de la presente investigación estuvieron de acuerdo que se diseñara una guía didáctica en la asignatura de Biología con temas seleccionados acordes al CLEI VI- grado 11 (2do Objetivo) que les permitiera mejorar el desempeño y lograr mejores resultados al momento de presentar la Prueba Saber 11, siendo conscientes que los conocimientos adquiridos de la asignatura en el momento del diagnóstico, no son los más adecuados para presentar dichas pruebas.

Al socializar las guías por medio del Software Educativo de clasificación tutorial (power point) con las docentes/monitoras y las estudiantes (tercer objetivo) manifestaron estar de acuerdo, en que la herramienta se ajusta al contenido curricular, convirtiéndose en una estrategia para mantenerlas motivadas durante el proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura de Biología y se logró mejor empatía, fomentando receptividad y deseo de aprender.

En el desarrollo de la investigación algunas docentes/monitoras de otras asignaturas y de otros CLEI, manifestaron que les gustaría ser capacitadas en la utilización del software educativo, con el fin de mejorar las competencias en sus estudiantes.

6. Recomendaciones

Con la propuesta para el diseño de esta investigación, se buscó apoyar a las docentes/monitoras de la institución educativa con un material didáctico donde usando el computador como medio o herramienta para el desarrollo de las clases sean de una forma más dinámica y se comprometan a dejar de lado aquellas estrategias tradicionales que propician un enfoque memorístico, y se facilite un aprendizaje significativo en las estudiantes.

Es indispensable que las docentes/monitoras de otras asignaturas que trabajan con CLEI VI, busquen información relacionada con preguntas tipo ICFES, para que les sirva de herramienta en sus clases y les permita caminar en la dirección correcta en lo inherente a la forma de mejorar la enseñanza.

Por lo tanto, se sugiere que todas las docentes/monitoras de la Institución Educativa Francisco de Paula Santander adscrita al INPEC, sean asesoradas acerca de las TICS, de tal manera que en sus actividades tengan la oportunidad de incorporar ejercicios en donde las estudiantes interactúen con guías didácticas por medio de recursos informáticos que tengan a su alcance, logrando así un mejor interés por aprender. Teniendo en cuenta, según Hernández (citado en García, 2001, p. 35) “Cualquier conducta académica puede ser enseñada de manera oportuna, si se tiene una programación instruccional eficaz basada en el análisis detallado de las respuestas de los alumnos”.

La presente propuesta no debe darse como tema acabado, ya que es de suma importancia que en las diferentes clases se fomente la participación de las estudiantes que presentan mínimas o

nulas habilidades digitales, para que estas tengan las mismas oportunidades de utilizar la tecnología para su propio aprendizaje.

Se recomienda la introducción/aplicación de la guía didáctica en el proceso de aprendizaje y evaluación como apoyo didáctico en el modelo pedagógico de aprendizaje significativo de la Institución Educativa Francisco de Paula Santander, adscrita al INPEC, ya que puede permitir mejorar el proceso académico de las estudiantes.

Referencias bibliográficas

Avendaño Porras, V. (2015). *Implementación y uso escolar de las tecnologías de la información y la comunicación: en la Meseta Comitéca Tojolabal del estado de Chiapas*. Centro Regional de Formación Docente e Investigación Educativa. Chiapas: Centro Regional de Formación Docente e Investigación Educativa, México.

Calvo, M. (2006). *Introducción a la metodología didáctica: Formación profesional*. Sevilla: Universidad de Sevilla.

Constitución Política de Colombia, (2018). Congreso de la República de Colombia. Recuperado de: <http://www.secretariasenado.gov.co/index.php/constitucion-politica>

D'Amore B, (2008) Epistemología Didáctica de la matemática y prácticas de la enseñanza. Enseñanza de la matemática. *ASOVEMAT (Asociación Venezolana de Educación Matemática)*. 17 (1),87-106.

Franzell , F. (2014). *Evaluación de Hardware y Software Educativo*. Universidad Estatal A Distancia. Graw – Hill. Recuperado de: http://reddigital.cnice.mec.es/3/firmas_nuevas/gros/img/title_gros.gif

García-Valcárcel, A., & Hernández, A. (2013). *Recursos tecnológicos para la enseñanza e innovación educativa: Las tecnologías de la información y la comunicación en el contexto educativo actual*. Madrid: Editorial Síntesis

- Hernández Valdelamar, Eugenio Jacobo (2005). *Software Educativo Para El Aprendizaje Experimental De Las Matemáticas*,. Colonia del valle México DF, México Fundación Arturo Rosenblueth Tecnología Educativa Galileo.
- Hernández, R; Fernández, C y Baptista P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- ICFES. (2012). *Examen de Estado de la educación media – ICFES SABER 11*.
- Institución Educativa Francisco de Paula Santander (2013). *Proyecto Educativo Institucional*. Complejo Penitenciario y Carcelario Metropolitano de Cúcuta.
- Lamberto V. (2008). *La Investigación Cualitativa Universidad Interamericana*. Recuperado de: https://www.trabajosocial.unlp.edu.ar/uploads/docs/velez_vera__investigacion_cualitativa_pdf.pdf
- Lobo Arévalo, N. y Santor Rodríguez, C. (1997). *Psicología del aprendizaje. Teorías, problemas y orientaciones educativas*. Bogotá: Universidad Santo Tomás.
- Lugo, M.T. (2010). Las políticas TIC en la educación de América Latina. Tendencias y experiencias. *Fuentes*, 10, 52-68.

- Mendes, L., & Amorim, N. (2019). *Uso da plataforma web Google Classroom como herramienta de apoyo a la metodología Flipped Classroom: relato de aplicación de curso de Bachillerato en Sistemas de Información*. (Ponencia).
- MinEducación. (s.f.) *Derechos Básicos de Aprendizaje, DBA Ciencias Naturales*. Recuperado de: https://wccopre.s3.amazonaws.com/Derechos_Basicos_de_Aprendizaje_Ciencias.pdf
- Montoya, M. (2010). *Reposital, Material Educativo*. Obtenido de pág. 69
<http://reposital.cuaed.unam.mx:8080/jspui/handle/123456789/1083>
- Pérez Serrano, G. (1994). *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes. II Técnicas y análisis de datos*. Madrid: La Muralla.
- Psicopedagogía. (2017). *Definición de aprendizaje significativo*. Recuperado de <https://www.psicopedagogia.com/definicion/aprendizaje%20significativo>
- Taylor, S. y Bogdan, R. (1989). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*.
- Tünnermann Bernheim, C. (2011). *El constructivismo y el aprendizaje de los estudiantes*. México: Unión de Universidades de América Latina y el Caribe
- UNESCO (2001). *Educación para todos en América Latina y el Caribe*. Cochabamba, Bolivia. Prelac.

Vite Cevallos, H. (2020). Estrategias tecnológicas y metodológicas para el desarrollo de clases online en instituciones educativas. *Conrado*, 16(75), 259-265.

Anexos

Anexo 1. Formato de Encuesta



**INSTITUCION EDUCATIVA
"FRANCISCO DE PAULA SANTANDER"**

UF **Universidad Francisco
de Paula Santander**
Vigilada Mineducación

INSTITUCION EDUCATIVA FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

Código Municipal número: 5400102153449,
Resolución de aprobación número: 1080 de 26
de mayo de 2014 por Secretaría de
Educación Municipal

INPEC- CÚCUTA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER- CREAD CÚCUTA LICENCIATURA EN INFORMÁTICA

Por: Dilia María Forero Cosme

Objetivo: Identificar debilidades y limitaciones en el proceso de aprendizaje de la asignatura de Biología en las estudiantes del Ciclo Lectivo Educación Institucional VI (CLEI-6, grado once), de la Institución Educativa Francisco de Paula Santander, adscrita al INPEC.

Nº entrevistados: 10 estudiantes de CLEI VI

ENCUESTA: Por favor leer cada una de las preguntas y responde la siguiente encuesta de manera personal, con una única respuesta.

1. Te gusta leer

Siempre Casi siempre Algunas veces Casi nunca Nunca

2. ¿Considera importante la lectura en la asignatura de Biología?

Siempre Casi siempre Algunas veces Casi nunca Nunca

3. ¿Se realizan talleres de manera grupal en clase de Biología?

Siempre Casi siempre Algunas veces Casi nunca Nunca

4. Tiene dificultad(es) en el momento de resolver preguntas o test relacionadas a temas como moléculas de importancia Biológica, Célula, Energía, Reproducción, Genética, entre otros.

Siempre Casi siempre Algunas veces Casi nunca Nunca

5. Preguntas en clase cuanto tu profesora y / o monitora de Biología está trabajando en una temática específica y tú no has entendido?

Siempre Casi siempre Algunas veces Casi nunca Nunca

6. ¿Con que frecuencia la docente/monitora de la asignatura de Biología facilita guías para profundizar un tema visto en clase?

Siempre Casi siempre Algunas veces Casi nunca Nunca

7. ¿Está de acuerdo que se diseñe una guía didáctica en la asignatura de Biología a través de un software educativo que permita mejorar el desempeño en las pruebas saber 11?

Siempre Casi siempre Algunas veces Casi nunca Nunca

8. ¿Ha realizado alguna prueba que tenga referencia a un test de preguntas?

Siempre Casi siempre Algunas veces Casi nunca Nunca

9. ¿Le parece importante que la institución Educativa Francisco de Paula Santander aplique en el CLEI VI un test de preguntas después de visto cada tema?

Siempre Casi siempre Algunas veces Casi nunca Nunca

10. Está dispuesta a responder un test semanal con el fin de identificar debilidades y /o fortalezas en los temas vistos?

Siempre Casi siempre Algunas veces Casi nunca Nunca

11. ¿Considera que sus conocimientos en la asignatura de Biología son adecuados para presentar la Prueba Saber 11?

Siempre Casi siempre Algunas veces Casi nunca Nunca

12. ¿Le parece importante que se brinde la oportunidad de ampliar los conocimientos en la asignatura de biología por medio de Guías didácticas?

Siempre Casi siempre Algunas veces Casi nunca Nunca

13. ¿Está de acuerdo que la institución Educativa, mejore el desempeño en las pruebas saber que son aplicadas por el ICFES?

Siempre Casi siempre Algunas veces Casi nunca Nunca

14. Considera que la institución le facilita herramientas (bibliográficas-virtuales) para el entendimiento de la asignatura de Biología?

Siempre Casi siempre Algunas veces Casi nunca Nunca

15. Ha utilizado algún Software Educativo para la comprensión y/o análisis de alguna asignatura?

Siempre Casi siempre Algunas veces Casi nunca Nunca

Anexo 2. Guías Didácticas

(Pantallazos, ver contenido en carpeta)



- **TEMA 1. MOLÉCULAS DE IMPORTANCIA BIOLÓGICA**
- **TEMA 2. LA CÉLULA. ESTRUCTURA Y FUNCIONES DE LA MEMBRANA PLASMÁTICA**
- **TEMA 3. LA ENERGÍA Y EL METABOLISMO**
- **TEMA 4. DIVISIÓN CELULAR.**
- **TEMA 5. REPRODUCCIÓN SEXUAL – MEIOSIS**
- **TEMA 6. FUNDAMENTOS DE GENÉTICA.**

INDICE

ESTUDIANTE		CURSO				CLEI VI	
AREA	CIENCIAS NATURALES	ASIGNATURA	BIOLOGÍA	PERIODO	3	FECHA	SEMANA 1
DOCENTE							
COMPETENCIA	Distinguir los diferentes criterios que se tienen sobre ciencia y explicar las razones para considerar la biología como ciencia.						
APRENDIZAJE	Selecciona las fuentes de información científica						
EVIDENCIA	Juzga el aporte de la biología al progreso contemporáneo.						



MOLÉCULAS DE IMPORTANCIA BIOLÓGICA

INTRODUCCION.

La mayor parte de la masa de un organismo es agua. Si se evapora el agua queda la **materia seca**, formada principalmente por moléculas que contienen átomos de carbono.


INSTITUCIÓN EDUCATIVA "FRANCISCO DE PAULA SANTANDER"

Universidad Francisco de Paula Santander
 Vigata Misiones

Elaborado		Revisado		Aprobado	
Nombre: Dilia María Forero Cosme		Nombre:		Nombre:	
Cargo: monitora- Estudiante UFPS		Cargo: supervisor de IEFPS		Cargo: Coordinador de IEFPS	
Fecha:		Fecha:		Fecha:	
ESTUDIANTE		CURSO		CLAVE	
AREA	Ciencias Naturales	ASIGNATURA	BIología	PERIODO	3
				FECHA	SEMANA 4
DOCENTE	Explicar el concepto de energía y diferenciar sus formas y aplicaciones en los organismos vivos.				
COMPETENCIA					
APRENDIZAJE	Describir la estructura química del ATP y resumir sus funciones en el metabolismo celular.				
EVIDENCIA	Presentar un resumen de las reacciones de la fotosíntesis e indicar el origen y destino de cada sustancia participante.				


INSTITUCIÓN EDUCATIVA "FRANCISCO DE PAULA SANTANDER"

Universidad Francisco de Paula Santander
 Vigata Misiones



Tema 3

LA ENERGÍA Y EL METABOLISMO

Todos los organismos vivos (sin excepción) necesitan un continuo suministro de energía para realizar sus actividades: crecer, moverse, mantenerse y repararse, responder a estímulos, reproducirse. Se libera o absorbe energía durante las reacciones químicas involucradas en estos ejercicios, denominándose metabolismo el conjunto de transformaciones químicas y energéticas que ocurren en los seres vivos. En los humanos, la energía proviene de los productos alimentarios que se consumen diariamente, constituidos por macromoléculas que se fragmentan en moléculas más pequeñas dentro del aparato digestivo y transportadas, por medio de la sangre, a las células corporales.


INSTITUCIÓN EDUCATIVA "FRANCISCO DE PAULA SANTANDER"

Universidad Francisco de Paula Santander
 Vigata Misiones

Elaborado		Revisado		Aprobado	
Nombre: Dilia María Forero Cosme		Nombre:		Nombre:	
Cargo: monitora- Estudiante UFPS		Cargo: supervisor de IEFPS		Cargo: Coordinador de IEFPS	
Fecha:		Fecha:		Fecha:	
ESTUDIANTE		CURSO		CLAVE	
AREA	Ciencias Naturales	ASIGNATURA	BIología	PERIODO	4
				FECHA	SEMANA 4
DOCENTE	Identificar las fases del ciclo de la célula eucariótica, describiendo los principales acontecimientos que lo caracterizan.				
COMPETENCIA					
APRENDIZAJE	Diferenciar las etapas de la mitosis				
EVIDENCIA	Indicar por medio de diagramas las diferentes etapas de la mitosis en células describiendo sus procesos.				


INSTITUCIÓN EDUCATIVA "FRANCISCO DE PAULA SANTANDER"

Universidad Francisco de Paula Santander
 Vigata Misiones

TEMA 4.

DIVISIÓN CELULAR.

1. CICLO CELULAR EUCARIOTA.

El ciclo de la división de la mayoría de las células consiste en cuatro procesos coordinados:

- Crecimiento celular,
- Replicación del ADN,
- Distribución los cromosomas duplicados a las células hijas.
- División celular.

En las bacterias, el crecimiento celular y la replicación del ADN tienen lugar durante la mayor parte del ciclo celular, y los cromosomas duplicados se distribuyen a las células hijas asociados a la membrana plasmática. (Morgan, 2007).


INSTITUCIÓN EDUCATIVA "FRANCISCO DE PAULA SANTANDER"

Universidad Francisco de Paula Santander
 Vigata Misiones

Elaborado		Revisado		Aprobado	
Nombre: Dilia María Forero Cosme		Nombre:		Nombre:	
Cargo: monitora- Estudiante UFPS		Cargo: supervisor de IEFPS		Cargo: Coordinador de IEFPS	
Fecha:		Fecha:		Fecha:	
ESTUDIANTE		CURSO		CLAVE	
AREA	Ciencias Naturales	ASIGNATURA	BIología	PERIODO	3
				FECHA	SEMANA 17
DOCENTE	Despertar el interés por el estudio de la célula, como unidad estructural y funcional básica de todo ser vivo.				
COMPETENCIA					
APRENDIZAJE	Identificar las diferentes estructuras presentes en la célula eucariota y explicar las funciones que desempeñan.				
EVIDENCIA	Diferenciar los sistemas de transporte que utiliza la célula para intercambiar materiales con el medio externo.				


INSTITUCIÓN EDUCATIVA "FRANCISCO DE PAULA SANTANDER"

Universidad Francisco de Paula Santander
 Vigata Misiones



Tema 2

LA CÉLULA. ESTRUCTURA Y FUNCIONES DE LA MEMBRANA PLASMÁTICA

INTRODUCCION.

Debido a su reducido tamaño, las células solo pudieron ser observadas con la invención del microscopio. El descubrimiento de las células se acredita por lo general a Robert Hooke, un microscopista inglés hacia 1665. Hook notó que al observar con un microscopio primitivo un corte de corcho, éste presentaba una "aparición porosa...muy semejante a un panal de abejas".



Elaborado		Revisado		Aprobado	
Nombre: Dña María Feroes Cosme		Nombre:		Nombre:	
Cargo: monitora- Estudiante UFPS		Cargo: supervisor de IEFPs		Cargo: Coordinador de IEFPs	
Fecha:		Fecha:		Fecha:	
AUTORES		CURSO		CLAVE	
AREA	CIEDAS SOCIUALES	ASIGNATURA	BILOGIA	PERIODO	4
				FECHA	SEMANA 4
DOCENTE					
COMPETENCIA	Identificar las fases del ciclo de la célula eucaritótica, describiendo los principales acontecimientos que lo caracterizan.				
APRENDIZAJE	Describir las formas más usuales de reproducción sexual.				
EVIDENCIA	Indicar por medio de diagramas las estructuras tanto del aparato reproductor masculino como del femenino y describir sus funciones.				

Elaborado		Revisado		Aprobado	
Nombre: Dña María Feroes Cosme		Nombre:		Nombre:	
Cargo: monitora- Estudiante UFPS		Cargo: supervisor de IEFPs		Cargo: Coordinador de IEFPs	
Fecha:		Fecha:		Fecha:	
AUTORES		CURSO		CLAVE	
AREA	CIEDAS SOCIUALES	ASIGNATURA	BILOGIA	PERIODO	4
				FECHA	SEMANA 4
DOCENTE					
COMPETENCIA	Identificar las fases del ciclo de la célula eucaritótica, describiendo los principales acontecimientos que lo caracterizan.				
APRENDIZAJE	Describir las formas más usuales de reproducción sexual.				
EVIDENCIA	Indicar por medio de diagramas las estructuras tanto del aparato reproductor masculino como del femenino y describir sus funciones.				

ACTIVIDAD TEMA N° 5 REPRODUCCIÓN SEXUAL – MEIOSIS

1. MEIOSIS.

Los ciclos de las células somáticas tratados hasta el momento en esta unidad, dan lugar a dos células hijas diploides con una dotación genética idéntica. Por el contrario, la meiosis es un tipo de ciclo celular especializado que reduce el número de cromosomas a la mitad, dando lugar a células hijas haploides.

Los eucariotas unicelulares, como las levaduras, pueden sufrir meiosis, así como reproducirse por mitosis. Por ejemplo, la levadura diploide *Saccharomyces cerevisiae* sufre la meiosis y produce esporas cuando se encuentra en condiciones ambientales desfavorables.

Elaborado		Revisado		Aprobado	
Nombre: Dña María Feroes Cosme		Nombre:		Nombre:	
Cargo: monitora- Estudiante UFPS		Cargo: supervisor de IEFPs		Cargo: Coordinador de IEFPs	
Fecha:		Fecha:		Fecha:	
AUTORES		CURSO		CLAVE	
AREA	CIEDAS SOCIUALES	ASIGNATURA	BILOGIA	PERIODO	4
				FECHA	SEMANA 4
DOCENTE					
COMPETENCIA	Explicar algunas de las formas en que las interacciones de genes influyen en un solo rasgo; discutir la influencia de un solo gen en muchas características de un organismo.				
APRENDIZAJE	Discutir la determinación genética del sexo.				
EVIDENCIA	Definir y utilizar correctamente los términos alelo, locus, genotipo, fenotipo, dominante, recesivo, homocigoto, heterocigoto y cruceamiento de prueba.				

Elaborado		Revisado		Aprobado	
Nombre: Dña María Feroes Cosme		Nombre:		Nombre:	
Cargo: monitora- Estudiante UFPS		Cargo: supervisor de IEFPs		Cargo: Coordinador de IEFPs	
Fecha:		Fecha:		Fecha:	
AUTORES		CURSO		CLAVE	
AREA	CIEDAS SOCIUALES	ASIGNATURA	BILOGIA	PERIODO	4
				FECHA	SEMANA 4
DOCENTE					
COMPETENCIA	Explicar algunas de las formas en que las interacciones de genes influyen en un solo rasgo; discutir la influencia de un solo gen en muchas características de un organismo.				
APRENDIZAJE	Discutir la determinación genética del sexo.				
EVIDENCIA	Definir y utilizar correctamente los términos alelo, locus, genotipo, fenotipo, dominante, recesivo, homocigoto, heterocigoto y cruceamiento de prueba.				

TEMA 6.

FUNDAMENTOS DE GENÉTICA.

Por cuanto los procesos genéticos son esenciales para la comprensión de la vida misma, numerosos científicos piensan que la disciplina de la genética se asienta en el centro de la biología. La información genética dirige la función celular, determina en gran medida la apariencia externa de los organismos y sirve de unión entre generaciones en todas las especies.

En sí mismo, el conocimiento genético es esencial para la comprensión completa de otras disciplinas, como la biología molecular, la biología celular, fisiología, evolución, ecología, sistemática y etología. Por consiguiente, la genética unifica la biología y constituye su centro. Así, no es sorprendente que la genética tenga una larga y rica historia. El punto de partida para esta historia es el jardín de un monasterio en la Europa central de la década de 1860.

Anexo 3. Evidencias fotográficas de socialización

Un primer momento fue planificar el encuentro con las estudiantes y la docente encargada del área de Educativas INPEC Sección Mujeres.



Realización del Diagnóstico (1er objetivo) por medio de la encuesta



Revisión Bibliográfica de las temáticas y selección de preguntas para los talleres



Explicación teórica de las diferentes unidades temáticas de la asignatura de Biología



Socialización del Diseño del software Educativo con las docentes/monitoras y estudiantes (3er objetivo)

