



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN-MANAGUA

**Facultad Regional Multidisciplinaria de Carazo**  
**FAREM-CARAZO**  
**Departamento de Ciencias de la**  
**Educación y Humanidades**



**2019: Año de la reconciliación**

Seminario de Graduación para optar al título de:  
Licenciatura en Ciencias de la Educación con Mención en Ciencias Naturales.

### **Tema**

**El rompecabezas como estrategia didáctica en la dificultad del aprendizaje conceptual, en la unidad I “ La célula” en los estudiantes de 7° grado ”A”, en la asignatura de Ciencias Naturales, instituto Nacional José Dolores Estrada, Municipio de Nandaime, Departamento Granada, en el segundo semestre 2018.**

<b>Autoras:</b>	<b>No. Carnet:</b>
Br. Acosta Lezama Marysandy	14829015
Br. García Ortiz Deysi del socorro	13091839
Br. Almanza Sara María	14836616

Tutor: Docente. Reina Ibel Cortez Baltodano

Jinotepe, Abril de 2019

*¡A la Libertad por la Universidad!*

## **Dedicatoria**

Dedico este trabajo primeramente a Dios, porque gracias a su misericordia logré llegar a concluir con mi formación profesional dándome sabiduría, entendimiento y voluntad para seguir adelante.

A mis padres y hermanos por el apoyo incondicional y económico, a todas aquellas personas que me apoyaron

A nuestra tutora ya qué gracias a su apoyo, nos guió paso a paso para poder culminar este trabajo.

### **Mary Sandy Acosta Lezama**

Este trabajo se lo dedico primeramente a Dios por la sabiduría, salud y fortaleza que me dio para alcanzar mi sueño propuesto en mi vida.

A mi mama, por el apoyo incondicional que me brindo, a mis tres hijas en especial a Tattihana que con mucho cansancio me ayudo hasta altas hora de la noche y a todos aquellos que de alguna manera colaboraron económicamente para alcanzar esta meta.

A nuestra tutora que con su experiencia nos supo guiar hasta el final de nuestro trabajo

### **Deysi del Socorro García Ortiz**

Dedico este trabajo primeramente a Dios, por haberme permitido llegar hasta este momento de mi formación profesional, darme la fuerza, sabiduría, entendimiento y voluntad para seguir adelante.

A mis hijos por su apoyo incondicional, amor, comprensión y por sus ganas de que me superara, a toda mi familia en general por su insistencia en que siguiera adelante a pesar de las dificultades y de las adversidades.

A nuestra tutora quien, con su esfuerzo, y conocimiento nos ha guiado paso a paso para poder culminar este largo camino donde es el final de un nuevo comienzo.

### **Sara maría Almanza.**

## **Agradecimiento**

Agradecemos a Dios por habernos permitido llegar a la meta propuesta desde los inicios de nuestra formación profesional, brindándonos sabiduría, entendimiento, iluminándonos en los momentos que más lo necesitamos.

A nuestros padres, hijos, y hermanos, por el apoyo incondicional que nos brindaron, sus consejos, voluntad y amor ayudándonos en los momentos más difíciles que se nos presentaron y a todas las demás personas que nos ayudaron.

A todos los docentes que formaron parte de nuestra convivencia desde el primer año hasta el último que con mucho cariño, sabiduría y consideración nos brindaron sus conocimientos.

A nuestra tutora MSc. Reina Ibel Cortez Baltodano por darnos apoyo y guiarnos en este trabajo.

## **Resumen**

El propósito de la investigación consistió en la aplicación de la estrategia didáctica rompe cabezas, en los estudiantes de séptimo grado “A” en la asignatura de Ciencias Naturales Instituto, Nacional José Dolores Estrada, en el Municipio de Nandaime, para determinar el efecto producido en el aprendizaje conceptual siendo esta la dificultad encontrada en la aplicación del instrumento.

El trabajo investigativo es de suma importancia, ya que es exploratorio dado que existe poco antecedentes sobre el mismo, cobra importancia al ponerse en práctica con los estudiantes y estos mejoren sus habilidades, destrezas, las relaciones interpersonales, participación y sobre todo apropien el aprendizaje conceptual en los distintos conceptos manejados en la clase.

El enfoque de este trabajo es cualitativo, con paradigma interpretativo, es de tipo descriptiva, al mismo tiempo la realización es de corte transversal, se utilizaron instrumentos como: diagnosis, prueba final, unidad didáctica, rubrica, diario docente, así mismo se tomaron técnicas como: la observación directa en el aula de clases, la aplicación de la diagnóstica, prueba final y la unidad didáctica.

# Índice

I. Introducción .....	1
1.1. Planteamiento del problema .....	2
<b>Formulación del problema .....</b>	<b>3</b>
1.2. Justificación.....	4
1.3. Objetivos .....	5
1.3.1. Objetivo general .....	5
1.3.2. Objetivos específicos.....	5
1.4. Antecedentes .....	6
II. Marco teórico .....	7
2.1. Educación.....	7
2.2. Conocimientos previos .....	8
2.3. Currículum Nacional Básico.....	8
2.4. Las competencias Según el currículum nacional básico .....	9
2.5. Definición de ciencia.....	9
2.5.1. Método de enseñanza .....	10
¿Cuáles son los pasos del método científico? .....	10
2.5.2. Clasificación de las Ciencias .....	11
2.6. Tipos de aprendizajes .....	12
➤ Aprendizaje significativo.....	12
➤ Aprendizaje cooperativo:.....	13
2.7. Definiciones de estrategias de aprendizaje. ....	13
2.8. Enfoques constructivistas en educación.....	14
2.9. Propuestas para un proceso de formación continua de docentes innovadores en educación en ciencias: .....	14
2.10. Enseñanza De Ciencias Naturales en el nivel de Secundaria .....	15
2.11. Estrategia del rompecabezas.....	15
2.12. Metodología a seguir en el momento de aplicar la unidad didáctica y la estrategia rompecabezas .....	16
Características del facilitador .....	16
3. Metodología .....	17
3.2. Paradigma de la investigación .....	17
3.4. Enfoque de la investigación:.....	17
3.5. Método utilizado.....	18

3.6.	Técnicas utilizadas.....	18
3.7.	Tipo de corte.....	18
3.8.	Población y muestra .....	18
	Organización de los datos.....	21
3.11.	Categorías de los datos .....	21
VIII.	Recomendaciones.....	37
4.	Bibliografía .....	38
	Anexos 1. Organización de los datos.....	40
Anexo 3.	Guía de Observación directa al docente .....	45

## I. Introducción

Las estrategias didácticas de aprendizaje son básicas, porque en ella se engloban técnicas y procesos mediante los cuales se pueden analizar y comprender los contenidos que son impartidos en diferentes asignaturas. El presente trabajo fue realizado en el instituto Nacional José Dolores Estrada, en el Municipio de Nandaime con los estudiantes de séptimo grado A en la asignatura de Ciencias Naturales, con el fin, de mejorar la dificultad encontrada .

La investigación realizada, surgió por la iniciativa de mejorar la enseñanza en las Ciencias Naturales, con este trabajo se logra identificar distintos problemas en los estudiante de séptimo grado, pero existe uno de mayor prioridad, dificultad en el aprendizaje conceptual, en el contenido los orgánulos animal y vegetal. Es por tal razón que proponemos la estrategia didáctica, rompecabezas, con la finalidad de que sea aplicada en la asignatura de Ciencias Naturales para mejorar del proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, valorando su efectividad.

El trabajo está estructurado de la siguiente manera: como primera parte está la introducción, apartado en el que se encuentra una breve descripción del trabajo y sus partes; seguido la justificación, donde se plantea el propósito del porqué se realizó la investigación, de igual manera los beneficiarios directos e indirectos; luego el planteamiento del problema esta es la parte medular de la investigación, ya que describe la problemática que se tomó como estudio, así mismo las preguntas directrices, en seguida los objetivos que guiaron el proceso investigativo y darán respuestas a las preguntas directrices, a continuación el marco teórico que sustenta la teoría de la investigación, seguido los antecedentes muy importantes ya que hace la investigación más confiable por algunos trabajos ya realizados en el área de estudio, el diseño metodológico que muestra el enfoque de la investigación, por otro lado los análisis de resultados donde se encuentra toda la información que se obtuvo y su análisis respectivo que se realizó de acuerdo a cada objetivo específico, y finalmente las conclusiones generadas del procesamiento de los datos encontrados.

## **1.1. Planteamiento del problema**

Durante mucho tiempo, el propósito de formar el área de las Ciencias Naturales por parte de los docentes ha sido enseñar los contenidos o conceptos fundamentales de las ciencias. Es importante reconocer los procesos de aprendizaje de los estudiantes en los contextos específicos y en los entornos en los que actualmente nos ofrece el mundo globalizado y tecnológico, lo que ha conllevado al replanteamiento de los sistemas educativos para estar acorde con la nueva sociedad del conocimiento y la información.

En el Instituto Nacional José Dolores Estrada se procura que el estudiante alcance los indicadores de logros, utilizando varios tipos de estrategias didácticas como parte de su formación educativa. En el caso del séptimo grado “A” turno vespertino, en la asignatura de Ciencias Naturales, en la unidad número I “la célula” los estudiantes se enfrentan a muchas teorías que no han llevado a la práctica.

Al aplicar la observación a la docente en el aula de clase constatamos que ella aplica algunas estrategias metodológicas sin embargo, no todas resultan satisfactorias en el aprendizaje de los estudiantes, unos por falta de interés otros por falta de motivación, dedicación, o por el uso de estrategias no adecuadas según la situación o contexto; provocando que no se alcance el grado de asimilación en los contenidos impartidos y por lo tanto la falta de un aprendizaje significativo.

Sin embargo de todas las necesidades encontradas en el área educativa, en los estudiantes la más relevante es la dificultad del aprendizaje conceptual, esto es debido a la enseñanza descontextualizada centrada en contenido, falta de material didáctico para el desarrollo de la clase, la gran cantidad de información que a gran medida reciben los estudiantes.

Es por tal razón que se propone como alternativa y se sugiere el uso del rompecabezas como una herramienta de carácter innovador el cual involucra al estudiante a armar su propio concepto por medio de la manipulación de material concreto sobre el tema en estudio.

Por lo descrito anteriormente se plantean las siguientes preguntas de investigación

### **Formulación del problema**

- ¿Cuál es el impacto que generó la implementación de la estrategia del rompecabezas en los estudiantes de séptimo grado “A” en la dificultad del aprendizaje conceptual, en el contenido los orgánulos de la célula animal, vegetal y sus funciones?

### **Sistematización del problema**

- ¿Qué problemas se identificaron en los estudiantes, mediante la aplicación de la diagnosis, en el contenido los orgánulos de la célula animal, vegetal y sus funciones?
- ¿De qué manera la implementación de la unidad didáctica mejora el aprendizaje con la aplicación de la estrategia el rompecabezas, en los estudiantes de séptimo grado, en la asignatura de las Ciencias Naturales?
- ¿Cuáles son los conocimientos iniciales y finales que se obtienen los estudiantes, mediante la aplicación de la unidad didáctica y la estrategia didáctica rompecabezas en el contenido los orgánulos de la célula animal, vegetal y sus funciones?

## 1.2. Justificación

En el campo educativo es importante el desarrollo y enriquecimiento del vocabulario y la construcción de los aprendizajes de los estudiantes, mediante la implementación de diferentes estrategias, que ayuden a la formación de competencia, la realización de esta investigación es de importancia debido a que contiene teorías que se pueden llevar a la práctica para mejorar el problema didáctico relacionado con el aprendizaje conceptual, el propósito principal es buscar opciones que ayuden a mejorar esta situación, implementando una estrategia innovadora y dinámica que brinde aportes para mejorar el problema encontrado como es la estrategia del rompecabezas.

En el Instituto Nacional José Dolores Estrada, se ha observado el uso de algunas estrategias didáctica; sin embargo, estas no han sido suficientes para que los estudiantes se motiven con la asignatura y mejoren su rendimiento. Las estrategias utilizadas por la docente de Ciencias Naturales, casi siempre son las mismas, percibiéndose una desmotivación en el grupo.

Es por ello que esta investigación se considera de mucha importancia; porque con ella se pretende poner en práctica una nueva forma de enseñar a través del rompecabezas, para que incidan en la obtención de un aprendizaje significativo en los estudiantes. Es importante señalar que cuando un estudiante asimila bien los contenidos es capaz de razonar, opinar, formular hipótesis, buscar soluciones y descubrir el conocimiento por sí mismo.

Cuando el docente realmente quiere lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes, es necesario e importante, que conozca diversas estrategias. Además, sepa adecuarlas a cada experiencia, y así, guiar al estudiante por el camino del conocimiento, haciendo de ellos individuos competentes.

En Nicaragua como en la mayoría de los casos, los centros educativos públicos desconocen muchas estrategias en este caso particular, el rompecabezas es poco utilizado, y es una herramienta útil para el desarrollo y la comprensión de las ideas, que promueve una práctica creativa, innovadora y enriquecedora. En unos casos es conocida pero falta la iniciativa de los maestros para emplearla ya que es una estrategia sofisticada y necesita tiempo y recursos didácticos.

La importancia de esta implementación del rompecabezas es mejorar el aprendizaje significativo e integral, colaborativo y cooperativo dado que se aprovecha el potencial creativo en el uso de materiales concretos con diferentes colores, y los conceptos transmitiendo una serie de información que estimulen los sentidos, la motivación de participar, el interés y la disposición de querer saber más del tema abordado.

La investigación es viable en el campo educativo, ya que los beneficiarios directos serán los estudiantes, quienes se servirán de la implementación de la unidad didáctica, y la aplicación de la estrategia el rompecabezas, los indirectos serán; la escuela, los docentes, los padres de familia, pero en especial los estudiantes quienes tendrán una herramienta más exacta y una utilidad para el aprendizaje conceptual, al momento de compartir opiniones reproducir las lecturas y de igual manera se les facilitará la asignatura, permitiendo un desarrollo a un nivel más alto de su aprendizaje.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Analizar la estrategia de enseñanza –aprendizaje el Rompecabezas empleada en el desarrollo del contenido, los orgánulos de la célula, animal, vegetal y sus funciones, en los estudiantes de 7° grado A, en el instituto Nacional José Dolores Estrada, Municipio de Nandaime, Departamento de Granada, II semestre 2018.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Identificar los distintos problemas didácticos en los estudiantes de 7° grado A, mediante un instrumento diagnóstico en el contenido, los orgánulos de la célula, animal, vegetal y sus funciones.
- Plantear una unidad didáctica que integra una estrategia innovadora para contribuir al problema encontrado en el diagnóstico en el contenido, los orgánulos de la célula, animal, vegetal y sus funciones.
- Contrastar los resultados de la prueba inicial con la prueba final para la adquisición del aprendizaje en el contenido, los orgánulos de la célula, animal, vegetal y sus funciones, en los estudiantes de 7° grado A.

#### **1.4. Antecedentes**

A nivel de nuestro país Nicaragua se encontró en la UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA UNAN – MANAGUA, FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA FAREM – ESTELI un estudio sobre la aplicación de la estrategia el rompecabezas en el área de las Ciencias Naturales, por la autora (Marta Casco, 2017, pág. 34) . Con el objetivo Establecer semejanzas y diferencias de trayectoria, distancia recorrida y desplazamiento, la autora señala que adquiriendo esta estrategia los estudiantes adquieren conocimientos más fácil y efectivo.

Continuando con los antecedente a nivel internacional se encontró en el Condado de Frederick ( estado unidos) un estudio sobre la aplicación de la estrategias el rompecabezas en el área de ciencias naturales, en el primer grado de primaria por los autores (Michele Baisey, 2013, pág. 21)con el objetivo que Los alumnos utilicen habilidades y procesos científicos para explicar la naturaleza dinámica de los seres vivos, sus interacciones y los resultados de las interacciones que ocurren con el transcurso del tiempo. Los autores señalan que reforzaron el aprendizaje de los estudiantes tanto en la escuela como en casa.

Otro estudio encontrado fue el de la autora (Espino, 2017, pág. 40) UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS HUMANAS LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL aplicado en el quinto grado de primaria Con base al juego llamado: la célula humana. El objetivo de este juego estratégico es para permitir comprender el tema la célula y sus partes ya que este es extenso, lo cual se acudió a la búsqueda de la reconstrucción de este juego para que el niño fuera capaz de desarrollar sus habilidades de construcción de conocimiento. . La autora reconoce y retoma la idea de Piaget Lo cual se tuvo en cuenta lo las edades comprendida que va desde 8 a 12 años, se desarrolla el pensamiento lógico, y la capacidad de resolver operaciones concretas, en tal sentido, los niños sienten interés por los juegos que involucran la construcción, creación, manipulación, etc.; ya que la comprensión de los hechos depende de las experiencias concretas y de las actividades manuales con determinados hechos u objetos.

## II. Marco teórico

La escuela secundaria desde un punto de vista docente tiene gran importancia durante el proceso de formación de cada individuo, pero desde un punto de vista más psicológico cada experiencia vivida durante la secundaria tiene una significativa enseñanza y aportación a la maduración psicosocial del adolescente

Con este marco teórico se pretende presentar una información analizada, detallada y estructurada de lo que hasta el momento se encuentra presente en la historia de la educación nicaragüense y ofrecer pautas que el docente en práctica tiene que conocer.

Este apartado presenta los diferentes conceptos y teorías que sirvieron de sustento para la realización del trabajo de investigación.

### 2.1. Educación

La educación es un fenómeno que nos concierne a todos desde que nacemos. Los primeros cuidados maternos, las relaciones sociales que se producen en el seno familiar o con los grupos de amigos, la asistencia a la escuela, etc., son experiencias educativas, entre otras muchas, que van configurando de alguna forma concreta nuestro modo de ser. (Navas, 2004 , pág. 1)

En este sentido resulta familiar hablar de educación, muchas persona creen saber de educación y no dudan en participar en asuntos relacionados con la misma guiándose con sus propia experiencias vivida. Pero si nos alejamos de estas posiciones intuitivas respecto al fenómeno educativo y profundizamos en su verdadero significado, nos daremos cuenta de su complejidad.

En cuanto a la etimología de educación existen varias acepciones, para ellos continuamos con (Navas, 2004 , pág. 1) quien toma las ideas de (García Carrasco & García del Dujo) quienes dicen:

El vocablo "educación" aparece documentado en obras literarias escritas en castellano no antes del siglo XVII. Hasta esas fechas, los términos que se empleaban eran los de "criar" y "crianza", que hacían alusión a "sacar hacia adelante", "adoctrinar" como sinónimo de "doctrino", y "discipular" para indicar "disciplina" o "discípulo". Son términos que se relacionan con los cuidados, la protección y la ayuda material que dedicaban las personas adultas a los individuos en proceso de desarrollo.

De la teoría ante mencionada se deduce que el ser humano se define como persona, según sean las capacidades de cada individuo, así mismo de su formación y la cotidianidad en su entorno en que se cultiva, en las relaciones tanto individuales como colectivas, es decir las personas eran capaces de ser enseñado desde el seno familiar.

El objetivo general de la educación es de formar la personalidad ideal sustentada en la vitalidad, la sensibilidad, el esfuerzo, la sabiduría y la inteligencia. Uno de los ideales y propósitos de la educación es el orden, la disciplina y el desarrollo personal. La disciplina es una cualidad de entrega de todo corazón, con pasión en todo lo que el hombre y la mujer se empeñan hacer y en lo que se emprende. Es además, la persistencia y perseverancia en la indagación, en el pensamiento. (Leon, 2012, pág. 5)

Según la teoría investigada se infiere que la educación incide en el desarrollo integral de la persona, permitiéndole incentivar el proceso de estructuración del pensamiento, de la imaginación creadora, las formas de expresión personal de comunicación verbal lo cual harán un mundo con mejores oportunidades.

## **2.2. Conocimientos previos**

“Será tarea del docente, promover a partir de preguntas, recursos actividades, situaciones problemáticas, la elaboración de múltiples y variadas hipótesis por parte de los niños, las que se irán complejizado, confrontando y enriqueciendo”. (Carretero, 1997, pág. 70).

Significa plantear preguntas acerca de relatos históricos particulares, narraciones o interpretaciones. Significa plantear interrogantes que sean fundamentales para la comprensión del tema y problematizar los relatos históricos para hacer visible lo que está oculto o simplemente ausente, Por ello, es de gran importancia conocer y aproximarse a los saberes del estudiante, indagar en las respuestas que ellos mismos se plantean acerca de la realidad social que los circunda.

Continuando con conocimientos previos (Venegas, 2014, pág. 27) afirma que: “Los saberes de los estudiantes, pueden ser considerados como un factor potencialmente relevante para desarrollar y estimular en ellos un aprendizaje significativo. En particular sobre esta área de conocimiento, basándose en los hallazgos descritos en como aprende la Gente”.

Según la teoría de (Carretero, & Venegas) se deduce que se debe propiciar un ambiente de preguntas o bien actividades de acuerdo al tema que se quiere conocer para despertar el interés del educando y así generar respuesta a cualquier problemática que se desea abordar.

## **2.3. Curriculum Nacional Básico**

Según el MINED (2009:) en cuanto a la misión y visión básica y media señala:

Misión : Formar a todos los niños, las niñas, adolescentes, jóvenes y adultos, sujetos de la Educación Básica y Media, para el desempeño exitoso de su vida personal, social, cultural, ambiental y laboral que

contribuya al desarrollo humano sostenible; así como para la continuación eficaz de sus estudios formales y no formales.

Visión: integral de la realidad: Fomenta la visión integral e integrada de la realidad, con base en su análisis pluri e interdisciplinario, que permite estudiarla desde diversos ángulos, contribuyendo a la integración del conocimiento de manera sistémica, visto como un todo armónico en el aprendizaje de los estudiantes. (p. 14,)

#### **2.4. Las competencias Según el currículum nacional básico**

“La capacidad para entender, interpretar y transformar aspectos importantes de la realidad personal, social, natural o simbólica”. Cada competencia es así entendida como la integración de tres tipos de saberes: “conceptual (saber), procedimental (saber hacer) y actitudinal (ser). (Mined, 2009, pág. 31)

Las competencias científicas deben permitir al estudiante desarrollar actitudes científicas y el método científico, utilizando para ello habilidades de razonamiento y del pensamiento crítico.

Continuando con el MINED, Los hechos científicos no son para ser memorizados, sino para ser empleados. Las actividades de aprendizaje deben estar dirigidas hacia la solución de problemas. Es importante resaltar que el vehículo natural en el aprendizaje de las competencias científicas es el método científico, aprovechando las condiciones propias de los estudiantes, como es su curiosidad innata. El método científico es el proceso para adquirir, verificar y organizar el conocimiento nuevo e incrementar el saber acerca del mundo en que vivimos. (p.35).

#### **2.5. Definición de ciencia**

Para definir ciencia, método científico y clasificación de la ciencia se toma la investigación de (Lozano, 2016, pág. 6) Quien afirma lo siguiente:

“Ciencia se origina de la palabra latina “scientia” que se define como: conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, sistemáticamente estructurados de los que se deducen principios y leyes generales”.

Es decir que para obtener un resultado de una observación científica es necesario definir la estructura que contemplen los principios y leyes generales. Su definición permite observar que no todo conocimiento es científico. A manera de ejemplo en la producción de un dulce casero la abuela le enseña a la nieta por trayectoria cultural y no principios científicos que necesitan del método para estructurar el resultado científico.

En cambio en la observación no científica no se necesita de estructuras porque el conocimiento se transmite de generación en generación.

De acuerdo con Lozano, la ciencia es el conjunto de conocimientos obtenidos por un método, necesita de dos condiciones, por un lado la observación a partir de un fenómeno teórico o de experiencia y por otro, un razonamiento lógico. De esta manera se define el objeto y/o problema a estudiar, se definirán las hipótesis y los métodos de verificación de donde surgirá el conocimiento científico.

### **2.5.1. Método de enseñanza**

El método es el componente que expresa la dinámica interna entre los componentes del proceso de enseñanza – aprendizaje, es decir, cómo saber enseñar y cómo saber aprender, resulta la mayoría de las veces, el elemento más complejo y difícil en la organización y planificación de un plan de clase. Como lo afirma:( Rodríguez Sejos & pandoheras, 2011: p.2)

En este sentido una relación productiva entre alumnos y profesores, no es nada fácil sin embargo se puede propiciar condiciones que promuevan la utilización de los métodos polémicos de enseñanza. El proceso de asimilación, en este caso, se presenta Como el descubrimiento de los conocimientos. Los estudiantes se aproximan a la solución de un sistema de problemas que les permiten asimilar sólidamente el saber.

Para generar un trabajo científico es necesario describir un fenómeno por medio de la observación y brindar aportes lógicos para definir el problema a estudiar tomando en cuenta los pasos del método científico.

Continuando con (Lozano, 2016, p.9) ilustra en los siguiente pasos del método científico y la clasifivcacion de la Ciencias

#### **¿Cuáles son los pasos del método científico?**

1. Problema
2. Hipótesis
3. Experimentación
4. Resultados
5. Discusión
6. Conclusiones

## 2.5.2. Clasificación de las Ciencias

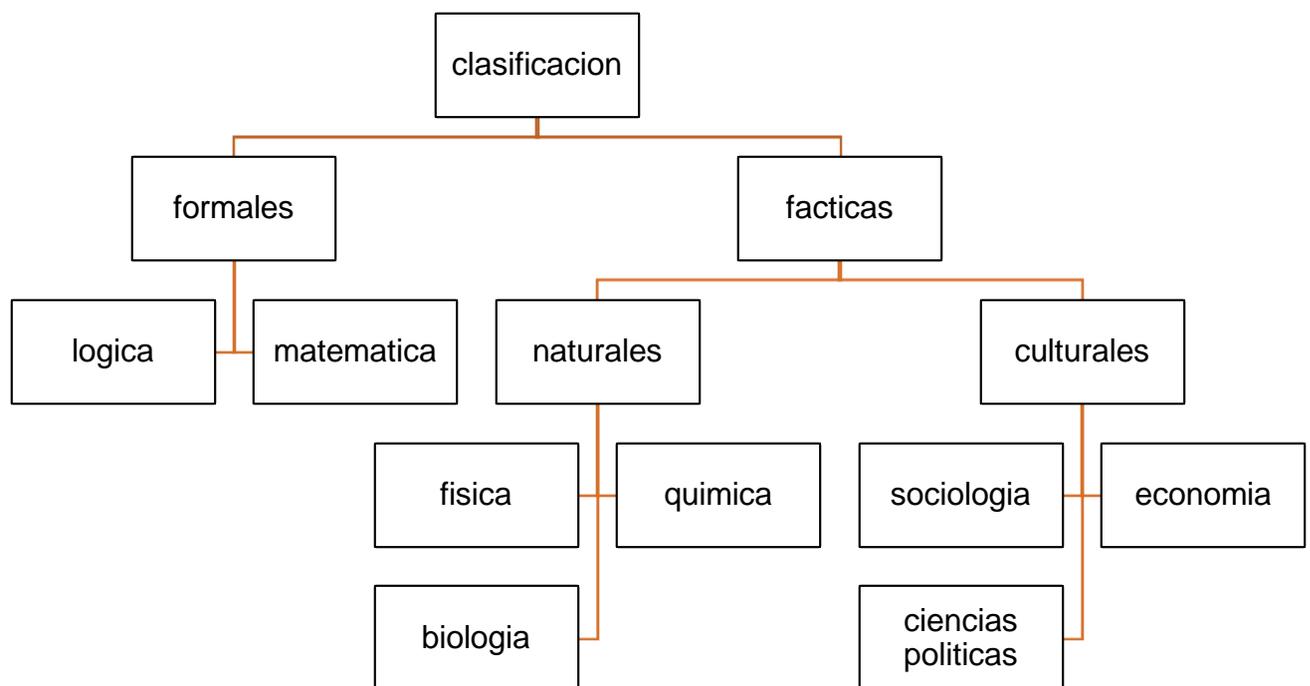
Las ciencias se dividen en Formales y Fáticas:

Las ciencias formales son aquellas que buscan comprender y destacar la verdad de las cosas. Utilizan la deducción como método de búsqueda de la verdad. El objeto de estudios de las ciencias formales no son las cosas ni los procesos, sino las relaciones abstractas, es decir que en ellas se estudian ideas.

Las ciencias fácticas están basadas en buscar la coherencia entre los hechos y la representación mental de los mismos. Por lo tanto, el objeto de estudio de las ciencias fácticas son los hechos. Su método parte de la observación, es imprescindible definir un “experimento” y el criterio de verificación.

De la teoría de la ciencia formal se deduce que es menester comprender las cosas para descubrir una verdad aun cuando sea de difícil comprensión. En la ciencia fácticas se comprueban los conocimientos, se puede mencionar que la teoría se lleva a la práctica para poder ser verificada.

En el siguiente grafico se detalla las disciplinas que están clasificadas como, formales y fácticas ejemplo:



## 2.6. Tipos de aprendizajes

Existen diferentes tipos de aprendizaje, entre ellos tenemos el aprendizaje colaborativo, el aprendizaje activo, el aprendizaje significativo y el aprendizaje cooperativo. En la idea (Oscar Rellejo-Sancrhez, 2017, pág. 3) en aprendizaje colaborativo señalan:

### ➤ **Aprendizaje colaborativo**

Es un proceso en el que un individuo aprende más de lo que aprendería por sí solo, fruto de la interacción de los integrantes de un equipo, quienes saben diferenciar y contrastar sus puntos de vista, de tal manera, que llegan a generar un proceso de construcción de conocimiento . La consecuencia de este proceso es lo que se conoce como aprendizaje colaborativo. La incorporación en el aula del trabajo colaborativo como una estrategia didáctica, que redunde en un aprendizaje colaborativo, requiere de la utilización de técnicas que lleven a la práctica la estrategia.

### ➤ **Aprendizaje activo**

Según (Fernando, pág. 23) El Aprendizaje Activo consiste en involucrar a los alumnos en alguna actividad que obligue a que piensen y comenten acerca de la información presentada. Los alumnos analizan, sintetizan y discuten la información con otros estudiantes a través de una serie de preguntas orales o escritas. Las actividades para conseguirlo son tan variadas como las disciplinas en las que se pueden aplicar.

En la teoría de Fernando es necesario hacer pensar e interactuar al alumno unos con otros, para que exista aprendizaje activo.

### ➤ **Aprendizaje significativo**

El aprendizaje significativo es el proceso según el cual se relaciona un nuevo conocimiento o información con la estructura cognitiva del que aprende de forma no arbitraria y sustantiva o no literal. Esa interacción con la estructura cognitiva no se produce considerándola como un todo, sino con aspectos relevantes presentes en la misma. (Palmeros, 2004, pág. 2)

Por otro lado (Luz Rodríguez, 2000, p2) retoma la idea de Moreira quien continua hablando del aprendizaje significativo, dice:

La presencia de ideas, conceptos o proposiciones inclusivas, claras y disponibles en la mente del aprendiz es lo que dota de significado a ese nuevo contenido en interacción con el mismo. Pero no se trata de una simple unión, sino que en este proceso los nuevos contenidos adquieren significado para el sujeto produciéndose una transformación.

De acuerdo a Luz Rodríguez se puede determinar que el aprendizaje significativo es un proceso que se genera en la mente del ser humano cuando relaciona lo que ya sabe de forma empírica con el nuevo contenido, enseñado de una forma científica.

➤ **Aprendizaje cooperativo:**

Para (Roselli, 2016, pág. 6) El trabajo cooperativo consiste en la aplicación, por parte del docente, de técnicas grupales dirigidas a lograr este objetivo; en tal sentido, su uso es instrumental y complementario. La cooperación no es una ideología generalizada de toda la enseñanza; es una parte del proceso, donde se recurre a la cooperación entre pares como una manera de afianzar los logros de aprendizaje.

Estas técnicas encuentran su espacio ideal en la educación primaria y secundaria. El conocimiento es definido como un proceso de negociación o construcción conjunta de significados, y esto vale para todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. No se trata pues, de la aplicación circunstancial de técnicas grupales, sino de promover el intercambio y la participación de todos en la construcción de una cognición compartida.

De acuerdo al concepto de Roselli sobre el trabajo cooperativo es la aplicación de técnicas, es parte de un proceso para lograr la participación de todos los integrantes del grupo a si mismo dar por alcanzado el indicador de logro.

En este sentido (Moral, 2009, p.1) afirma que:

El trabajo cooperativo se puede definir como aquella actividad realizada por dos o más personas conjuntamente de forma equitativa o proporcional, para alcanzar unos objetivos y, en definitiva, aprender. La doctrina utiliza terminología diversa, trabajo en equipo, trabajo en grupo, trabajo cooperativo, trabajo colaborativo. En algunos casos hacen distinciones claras entre unos y otros, pero en realidad son pocas las diferencias, y yo personalmente prefiero utilizar esa terminología indistintamente.

El trabajo cooperativo presenta muchas ventajas para el aprendizaje y la enseñanza como se podrá comprobar. Mi experiencia docente me ha llevado a utilizar de forma regular el trabajo en grupo en el sistema de evaluación continua, de ahí mi interés en esta cuestión, especialmente porque en algunos casos he encontrado ciertas dificultades en su puesta en práctica.

En este apartado la Dra. María Jesús Gutiérrez del Moral, aclara que el trabajo cooperativo se da entre dos o más personas con el propósito que los alumnos trabajen de forma equitativa Y logren superar las dificultades.

## **2.7. Definiciones de estrategias de aprendizaje.**

Existe una gran cantidad de definiciones de estrategias de aprendizaje. En este particular se toman las ideas de (Monereo2000, p.24) quien lo ilustra como: “un conjunto de acciones que se realizan para obtener un objetivo de aprendizaje”. Esas acciones se corresponden con una serie de procesos cognitivos en los que, según el autor, sería posible identificar capacidades y habilidades cognitivas, pero también técnicas y métodos para el estudio.

De acuerdo a las ideas antes mencionadas de Monereo, se deduce que la estrategia involucra, una serie de actividad para alcanzar un objetivo de aprendizaje, pero también hace mención que se debe tomar en cuenta las concepciones de los estudiantes y con la ayuda de algunos procedimientos se puede llegar al éxito.

## **2.8. Enfoques constructivistas en educación**

El constructivismo cognitivo, que parte esencialmente de la teoría piagetiana y postula que el proceso de construcción del conocimiento es individual que tiene lugar en la mente de las personas que es donde se encuentran almacenadas sus representaciones del mundo. (González Tejero, 2007, p7).

Continuando con González, el aprendizaje es, por tanto, un proceso interno que consiste en relacionar la nueva información con las representaciones preexistentes, lo que da lugar a la revisión, modificación, reorganización y diferenciación de esas representaciones. Ahora bien, aunque el aprendizaje es un proceso intramental, puede ser guiado por la interacción con otras personas, en el sentido de que “los otros” son potenciales generadores de contradicciones que el sujeto se verá obligado a superar. Es decir que la mente humana es un sistema que opera con símbolos, de manera que la información se introduce en la memoria, se codifica y parte de ella, se almacena para poder recuperarla después.

## **2.9. Propuestas para un proceso de formación continua de docentes innovadores en educación en ciencias:**

(Longhi, 2005, pág. 12) Retoma la idea de Gil Pérez, quien cuestionaba sobre qué debe saber y saber hacer un profesor de ciencias, y daba una fundamentada respuesta que incluía los siguientes saberes: conocer la materia a enseñar, conocer y cuestionar el pensamiento espontáneo, lo que exige adquirir conocimientos teóricos sobre el aprendizaje y aprendizaje de las ciencias y posibilita realizar crítica fundada a la enseñanza habitual.

Saber preparar actividades, saber dirigir la actividad de los alumnos; además, saber evaluar, y utilizar al investigación e innovación, como integrador de todos los saberes anteriores.

la identificación de conceptos estructurantes, de sus niveles de complejidad y de procesos básicos asociados al contenido conceptual, la concepción de ciencia que se trasmite, así como los tipos y momentos para hacer cierres, integraciones, traducciones, contextualizaciones y legitimaciones discursivas en la clase.

De lo anterior se derivan aspectos necesarios a considerar. La aplicación de una innovación depende que tanto sepa el maestro o bien cuanto quiere que sus alumnos aprendan, de esta forma, se elimina la improvisación, lo secundario y se empieza por preparar actividades que propicien un buen aprendizaje

## **2.10. Enseñanza De Ciencias Naturales en el nivel de Secundaria**

Enseñar ciencias: algo más que enseñar conceptos y teorías, los libros de texto que se utilizan y los currículos a los que responden presentan, por lo general, contenidos sin atender a la dinámica que la ciencia sigue en su desarrollo.

En la práctica, además de reforzar las ideas alternativas que traen consigo los estudiantes, se inducen otras nuevas. Se refuerza la idea de la objetividad absoluta -las ideas son siempre verdaderas sin importar cómo es que se han generado y evolucionado- y a lo que se da importancia es sólo al estado final de las teorías, no a su génesis ni procesos de construcción.

Estas ideas transmitidas por el currículum, los programas, los textos y el profesorado, se amalgaman con las que ya poseen los estudiantes, provocándose fuerte resistencia a cambiar concepciones, en definitiva a aprender, lo que plantea un reto muy serio a la didáctica de la enseñanza, al profesorado. (Gil, 2016, pág. 5).

De acuerdo con la investigación de Gil se deduce que el docente de Ciencias Naturales debe ser capaz de convertirse en un facilitador que ayude al estudiante a llevar la teoría a la práctica para aprender hacer ciencia.

## **2.11. Estrategia del rompecabezas**

EL Rompecabezas es una técnica de aprendizaje cooperativo con tres décadas de éxito en reducir conflicto racial y aumentar resultados educativos. Como en un rompecabezas, cada pedazo--cada estudiante--es esencial para la terminación y la comprensión completa del producto final. Si la pieza que aporta cada estudiante es esencial, entonces cada estudiante es esencial; y eso es lo que hace esta estrategia tan eficaz.

¿Cuál es la ventaja de la técnica del rompecabezas? Sobre todo, es una manera notablemente eficiente aprender el material. Pero aún más importante, el proceso del rompecabezas anima a escuchar, involucrarse, y empatizar dando a cada miembro del grupo un rol esencial en la actividad académica.

Los miembros del grupo deben trabajar juntos en equipo para lograr una meta en común; cada persona depende de todos las otras. Ningún estudiante puede tener éxito totalmente a menos que cada uno trabaje bien, juntos en equipo. Esta “cooperación por diseño” facilita la interacción entre todos los estudiantes en la clase, conduciéndolos a valorarse como contribuidores a una tarea común. (Aronson, 1997, p 1)

De acuerdo con Aronson el rompecabezas tiene muchos años de existir lo que la convierte en una técnica muy importante porque favorece el aprendizaje, sin discriminar a ningún estudiante por su raza o creencia, además esta técnica tiene la ventaja de que el alumno socialice y comparta su conocimiento, el cual permitirá un mejor rendimiento en ellos.

## **2.12. Metodología a seguir en el momento de aplicar la unidad didáctica y la estrategia rompecabezas**

- Mostrar un ejemplo de lo que será el trabajo práctico de la estrategia del rompecabezas.
- Materiales a utilizar: fomy de diferentes colores, tijera y silicón
- Explicar la importancia de conocer las partes y función de la célula
- Explicar el procedimiento a seguir para la elaboración del rompecabezas.
- El facilitador de la clase debe de promover el orden, el respeto y el compañerismo.

1. Dividir a los estudiantes en grupos de 5 o 6 personas por grupos. Los grupos deben ser heterogéneos en términos de género, pertenencia étnica, raza, y capacidad, etc.
2. Designar a un estudiante de cada grupo como el líder. Inicialmente, esta persona debe ser el estudiante más responsable del grupo. Con el uso reiterado de esta técnica, es importante ir rotando la posición de líder. (Aronson, 1997, pág. 2)
3. El docente recorre el grupo en grupo, observando el proceso. Si cualquier grupo está teniendo problemas (e.g., un miembro es dominante o disruptor), hacer una intervención apropiada. Eventualmente, es mejor que el líder del grupo maneje esta tarea. Los líderes pueden ser entrenados susurrando una instrucción en cómo intervenir, hasta que el líder consigue que todos se involucren en la tarea.
4. Al final de la sesión, haga una pequeña evaluación del material de modo que los estudiantes reconozcan que estas sesiones no son de diversión y juegos sino realmente cuentan en término de la evaluación y calificación.

### **Características del facilitador**

- Conocer las partes de célula
- Haber realizado el rompecabezas antes de la clase para mostrar el ejemplo
- Orientar que todos los participantes del grupo trabajen equitativamente
- Llevar control del tiempo para terminar el trabajo en el horario establecido.
- Dar continuidad al grupo que presente dificultad en la realización del rompecabezas.

### **3. Metodología**

#### **3.1. Tipo de la investigación Descriptivo:**

Es importante comprender que el método descriptivo nos aporta una información completa del suceso investigado, ya que como hemos señalado está sometido a los criterios de interpretación que le impone la disciplina científica desde la que se utiliza (Calduch, 2014) . Según el Dr. Calduch en este proceso se describen los resultados que se obtendrán en esta investigación. Por lo que su propósito principal es obtener información acerca del estado actual del tema abordado.

#### **3.2. Paradigma de la investigación**

Es interpretativo, porque nos permite conocer los concepto de comprensión, un pensamiento que se abre el mismo, a la multidimensionalidad fenoménica renuncia al objetivista de la aplicación y postula la búsqueda de la comprensión estableciendo un saber de típico causal. Como lo afirma (Martinez, 2014) El paradigma interpretativo emerge como: "...alternativa al paradigma racionalista, puesto que en las disciplinas de ámbito social existen diferentes problemáticas, cuestiones y restricciones que no se pueden explicar ni comprender en toda su extensión desde la metodología cuantitativa.

#### **3.3.El método comparativo :**

Continuando con el (Calduch, 2014) Es el método mediante el cual se realiza una contrastación entre los principales elementos (constantes, variables y relaciones) de la realidad que se investiga con los de otras realidades que se consideran similares y que ya son conocidas.

Este método obliga a descubrir tanto las semejanzas (búsqueda analógica) como las diferencias (búsqueda diferenciadora) y entre estas últimas adquieren especial relevancia las oposiciones (búsqueda antagónica). En este caso se contrastas los conocimientos de los estudiantes iniciales con los finales

#### **3.4. Enfoque de la investigación:**

Es cualitativo porque se utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación.

En sentido amplio, puede definirse la metodología cualitativa como la investigación que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable (Quecedo, 2002, pág. 4 y 5) .

### **3.5. Método utilizado**

Método inductivo: Consiste en conocer las características generales o comunes a una diversidad de realidades, tal y como se obtienen a partir del empleo del método comparativo, para articularlas mediante relaciones de causalidad y formular así proposiciones de validez general o leyes científicas. Como podemos apreciar fácilmente, la inducción no es más que una consecuencia lógica y metodológica de la utilización del método comparativo. Más exactamente, es el procedimiento mediante el cual se diferencian las causas originarias de las restantes causas intervinientes, a partir de la comparación entre una amplia diversidad de realidades, para poder inferir la formulación de una ley o proposición científica de causalidad. (Calduch, 2014).

### **3.6. Técnicas utilizadas**

Para la recopilación de datos se utilizaron técnicas como: observación directa en el aula de clases, análisis de documentos, aplicación de prueba diagnóstica, unidad didáctica y prueba final, el primero fue para indagar los conocimientos previos y la final para constatar los conocimientos adquirido por el estudiante en el plan de clase. La observación se define como un proceso intencional que tiene como objetivo buscar información.

### **3.7. Tipo de corte**

Transversal porque se da en un momento determinado como lo afirma (Pantoja, 2007, pág. 6)

Es importante recordar que este trabajo, se da en un tiempo y en un lugar, un espacio situado y fechado, que desde ciertos valores e intereses, selecciona contenidos y una organización del mismo, que refleja relaciones de poder y valores que representan un modelo de sociedad. Es así, como se configuran diferentes “intenciones” en el currículum según su enfoque, destacando a lo largo de su trayectoria socio-histórica, escuelas o racionalidades: Tradicionales, Técnicas, Prácticas, Críticas y Pos críticas, según el contexto del cual han emergido.

### **3.8. Población y muestra**

La población estudiada en esta investigación es de 38 educandos de séptimo A de Ciencias Naturales del Instituto Nacional José Dolores Estrada, en edades comprendidas 12 y 14 años, siendo esta población de estudio entendida como “conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones” (Sampiere, 2010).

La muestra se hizo de manera aleatoria tomando a 8 estudiantes, sin distinción de sexo, los únicos criterios de selección fueron, que estuviesen presentes durante la intervención y al momento de aplicar los instrumentos de recolección de datos. Esta es la esencia de un subgrupo

de la población, es decir que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población Sampiere (2010).

### 3.9. Descripción de los instrumentos aplicados

**Este apartado señala los distintos instrumentos utilizados en la investigación**

<b>Instrumentos</b>	<b>Objetivos</b>
<b>Prueba Diagnóstica</b>	Para identificar los conocimientos, habilidades y destrezas que el alumno posee como requisito previo antes de iniciar el desarrollo de una unidad.
<b>Rubrica de evaluación</b>	Para llevar un control de su proceso de Aprendizaje y la reflexión de su desarrollo o desempeño en clase.
<b>Prueba final</b>	Para verificar los logros adquirido en función de los objetivos propuestos.
<b>Unidad didáctica</b>	Aquí se plantea la estrategia con la actividad a realizar en el aula de clases.
<b>Diario de campo</b>	Es una parrilla que organiza la narración de la ejecución de la unidad didáctica, el propósito es ordenar la información e involucrar aquello que se escapó al momento de la aplicación

### 3.10. Contexto de investigación

El Instituto Nacional José Dolores Estrada, se ubica en el Municipio de Nandaime, Departamento de Granada, brinda cobertura a los barrios como: 19 de Julio, Reparto Javier Guerra Báez I y II, José Dolores Estrada, Juan José Quezada, Modesto Marín entre otros.

La principal actividad económica del municipio es la agricultura, con cultivos de arroz, caña y maíz, además la ganadería produce leche para consumo local y se encuentra una industria de producción de carne de res que es el motor principal de la economía municipal.

Su fundación es brindar educación de calidad.

Lleva el nombre del general José dolores estrada, en honor al héroe nacional, según la historia vence al filibustero al mando de Walker, en la histórica batalla de san Jacinto el 14 de septiembre de 1856.

Atiende las modalidades: Diurno, Nocturno y Sabatino con una matrícula de 2,890 estudiantes, tiene un personal de 55 docentes, un director y dos subdirectores, cinco Jefes de Áreas, y ocho Trabajadores Administrativos, cuenta con cinco especialistas en Ciencias Naturales, el séptimo grado “A” el que se tomara para la intervención a través de una unidad didáctica, se encuentran a cargo de un especialistas en Ciencias Naturales.

En el turno diurno la organización está de la siguiente manera: en el matutino están los Séptimos y Octavos grados, en el vespertino están los novenos, decimos y onceavo grados.

La infraestructura: cuenta con siete pabellones, dos aulas de talleres, una Sala Arat, una aula TIC con 35 computadoras con acceso a internet, tarima entechada, una cancha múltiple, una pista de atletismo, una cancha de vólibol y un estadio para softbol y beisbol, presenta los servicios básico de luz, agua y servicios higiénicos en buen estado. Actualmente se dio la apertura de un aula moderna para estudios técnicos en el área de electricidad.

El sistema educativo interno establece que los alumnos deban rotar durante sus periodos de clases hacia cada una de las aulas donde se reciben las disciplinas académicas, lo que permite que cada docente esté en su aula y pueda potenciar el espacio educativo en el aula.

Desde el punto de vista ecológico, el centro cuenta con ambientes escolares amplios en áreas verdes, con huertos escolares y viveros. Alumnos y docentes organizados con Futuro Forestal en el desarrollo de técnicas modernas en el manejo de viveros y arboretos.

Como parte integral de su Vida Estudiantil, en el centro existen academias de Teatro, Pintura, Danza y Poesía. En cada academia se integran los docentes especialistas en cada campo artístico.

## Organización de los datos

Los datos se organizaran a través del uso de tablas con el objetivo de identificar cada parámetro de las diagnosis.

N° DE Estudiantes	Preguntas	Ideas generales	Categorías	frecuencias	Memos

### 3.11. Categorías de los datos

En este apartado, para la categorización de los datos se identifican las teorías fundamentadas partiendo de la presentación de datos anteriores que sirva para el análisis de resultado.

#### Análisis de los resultados

Para el análisis de los resultados, se tomaron en cuenta los instrumentos de recolección de datos (diagnóstico y final) y se hizo en tres momentos; analisis Descriptivo, interpretativo y comparativo.

**Tabla 2. Procedimientos aplicados a la investigación**

Tipo de analisis	¿Cómo?
Descriptivo	Se hará a través de la observación y las respuestas de los estudiantes en la prueba diagnóstica. Se establecen las categorías de análisis.
Interpretativo	Se analizan las respuestas de los estudiantes que expresaron durante todo el proceso de intervención (Aplicación de la Unidad Didáctica).

Comparativo Se Contrastan las categorías de análisis, teoría y antecedentes, y la realidad observada. En cuanto a las categorías, se deberán comparar, tanto la información de inicial, procesual y final.

### **Análisis descriptivo del instrumento de evaluación diagnóstico**

**Pregunta 1. Observa la siguiente imagen ¿Conoce sobre el significado de la célula? Opina**

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
<b>Tejido</b>	<b>4</b>	<b>50%</b>
<b>No</b>	<b>3</b>	<b>38%</b>
<b>Material genético</b>	<b>1</b>	<b>12%</b>

La imagen representaba el proceso de la fecundación, la división de célula hasta llegar a la formación de un individuo. Se encontró; ( 4 ) estudiantes equivalente al 50% logran identificar a través de las imágenes la célula como tejido, tres de ellos equivalente al 38% desconocen el significado, y 1 siendo el 12% reconoce como el material genético. Los estudiantes expresan a través de sus respuestas que la célula es el tejido y material genético, no así con los que expresaron desconocer el significado, en respuesta de los E/1 y E/ 3 transmiten a través de sus respuestas que la célula es el tejido básico de nuestro cuerpo y que a la misma vez es la responsable del material genético .

### **Análisis interpretativo del instrumento de evaluación diagnóstico**

**Pregunta 1. Observa la siguiente imagen ¿Conoce sobre el significado de la célula? Opina**

La mayoría de los estudiantes manifiestan que la célula está compuesta por tejidos, de manera clara pero débil en argumentos, es comprensible que los estudiantes no comprendan en su dimensión el concepto de célula, por lo poco usual en sus entornos, si no hasta al momento de adquirir los conocimientos en la asignatura, pero logran identificar con claridad a través de una imagen que la célula es un tejido, a la vez expresan que es el material genético, sin embargo la teoría celular sostiene que la célula es la unidad morfológica y funcional de todos los seres, ya que todos los seres estamos formados por células, además es la unidad fisiológica de los

organismo por lo tanto son capaces de llevar a cabo todas las funciones vitales para permanecer vivas. Y por ende es la unidad genética de los seres vivos, ya que tienen toda la información genética para regular su funcionamiento y para transmitirla a sus descendientes.

Por otro lado, no se puede obviar ni descartar la parte medular en extraer los conocimientos previos de cada una de ellas, ya que son conocimientos significativos contextualizados en el espacio escolar, como bien señala; (González Tejero, 2007, p7) El constructivismo cognitivo, es el proceso de construcción del conocimiento, este es individual y tiene lugar en la mente de las personas, donde se encuentran almacenadas sus representaciones del mundo.

**Pregunta 2. ¿Conoces los tipos de célula? Explica**

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Dos parte	cuatro	<b>50.%</b>
Dos Tipos	dos	<b>25%</b>
Animal y vegetal	dos	<b>25%</b>

Los estudiantes cuatro de ellos equivalente al 50% recuerdan en dos partes la división celular, dos de ellos equivalente 25% la conocen en dos tipos, y otros dos equivalente al 25% conciben la idea que están compuestas en animal y vegetal, los estudiantes expresan a través de sus respuesta que son dos partes, dos tipos, y animal y vegetal .

**Análisis interpretativo Pregunta 2**

Los estudiantes en esta respuestas fueron un poco acertado, pero poco productivos en su aprendizaje conceptual, referido a los tipos de célula, estas son las funciones más relevantes en la vida de los seres vivos, por lo que, los científicos la clasifican en dos tipos : las células procariotas, que no poseen núcleo y las eucariotas, que si poseen y dentro de esta último grupo, las eucariotas se distinguen dos tipos más : las célula animal que no poseen pared celular ni cloroplastos, y las vegetales, que si poseen tanto pared celular como cloroplastos como bien mencionan el E/ 1 y el E/ 6. En este sentido se puede observar que son dos los estudiantes que anotan respuestas enriquecida académicamente al contexto, es difícil que los estudiantes adquieran un aprendizaje conceptual al momento de la enseñanza de los maestros, como bien señala, (Gil, 2016, pág. 5). Estas ideas Transmitidas por el currículum, los programas, los

textos y el profesorado, se amalgaman con las que ya poseen los estudiantes, provocándose fuerte resistencia a cambiar concepciones, en definitiva a aprender, lo que plantea un reto muy serio a la didáctica de la enseñanza, al profesorado.

**Pregunta 3. Menciona los orgánulos más importantes de la célula animal. ¡Que recuerdes!**

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
núcleo	Tres	<b>37.5%</b>
membrana	Uno	<b>12.5%</b>
tiene cuatro	Uno	<b>12.5%</b>
tiene seis	Uno	<b>12.5%</b>
tiene ocho	dos	<b>25%</b>

Se encontró tres estudiantes siendo el 37.5% recuerdan el núcleo entre los mas importante, uno de ellos equivalente 12.5% recordó la membrana, otro clasifica la pregunta en escala de números, diciendo cuatro siendo el 12.5% , uno más dice seis , dos de los estudiantes siendo el 25% señalan la escala de ocho, la importancia de los orgánulos, se deduce en estas respuestas que los estudiantes que categorizan los orgánulos más importantes en escalas de número, no comprendieron la pregunta o no recordaban en si la respuesta por sus nombres y le provoca más fácil mencionar y clasificar en números.

**Análisis interpretativo Pregunta 3.**

Se puede afirmar que los estudiantes han adquirido poco conocimiento en relación a este tema ya que solo dos de ocho, mencionan dos partes fundamentales de la célula animal. Sin embargo es esencial que los educando participen en los conocimientos previos para involucrarse en el desarrollo cognitivo.

Además cada estudiante debe ser capaz de identificar los diferentes tipos de orgánulo especializado en diferentes funcione de las que dispone la célula eucariota, pero quizás ellos no pudieron recordar al momento de la aplicación de la diagnosis la mayoría de los orgánulos, porque son varios: como lo es la membrana, mitocondria, aparato de golgi, retículo endoplasmatico, centrosoma, vesículas, vacuolas, ribosomas y núcleo, al no comprender y conceptualizar conocimientos, se deduce que puede estar fallando la parte elemental entre el docente y el estudiante entre la teoría y la práctica, por tanto no hacen propio su aprendizaje los estudiantes .

**Pregunta 4. ¿Conoces la función más importante de los orgánulos de la célula vegetal?**

**Comenta**

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Proteínas	Tres	<b>37.5%</b>
Si	Uno	<b>12.5%</b>
No	Uno	<b>12.5%</b>
Sustancia	Uno	<b>12.5%</b>
Sangre	Uno	<b>12.5%</b>
Energía	uno	<b>12.5%</b>

Se encontró a tres de los estudiante equivalente al 37.5% piensan que la función de los orgánulos de la célula vegetal es producir proteínas. Un estudiante siendo este el 12.5% confirma que si conoce la función pero no describe que tanto, un estudiante equivalente al 12.5% no conoce las funciones, en cambio otro estudiante a lo que equivale a 12.5% piensa que es la producción de sustancias, uno de los estudiante equivalente al 12.5% piensa que es la producción de sangre, uno más de los estudiantes que equivale al 25% cree que la función es producir energía. Los estudiantes expresan a través de sus respuestas que la función es el producir proteínas, sustancias, sangre y energía excepto, uno quien afirmo desconocer las funciones de estos.

**Análisis interpretativo**

**Pregunta 4.** En cuanto a las funciones de la célula vegetal, los estudiante presentaron algunas dificultades en cuanto a sus respuestas, quizás por la falta de autoestudio o por la falta de seguimiento en casa en cuanto al tema abordado, sin embargo los estudiantes E/2, E/4, E/5 y E/ 6 manifestaron que era la producción de proteínas, la producción de sustancia, la producción de energía y producción de sangre, aunque ellos acertaron en sus respuestas, les falta enriquecer sus argumentos, fortalecer sus conocimientos, pero aquí ilustra (Gil, 2016, pág. 5) cuando dice: Las ideas son siempre verdaderas sin importar cómo es que se han generado y evolucionado- y a lo que se da importancia es sólo al estado final de las teorías, no a su génesis ni procesos de construcción.

Las funciones de la membrana, es controlar la entrada y salida de sustancias, la mitocondria, se encarga de obtener energía, el aparato de golgi, produce glúcidos, el retículo endoplasmático, se conecta con la membrana, el centrosoma, es estructural, la vesículas, y vacuolas, transportan y almacenan sustancias el ribosomas, sintetiza proteínas, y el núcleo, en cuyo interior se halla el material genético.

Segunda parte del instrumento relacionado con aspectos metodológicos análisis descriptivo

**Pregunta 5. Te gustaría que implementáramos la estrategia del rompecabezas en este contenido? ¿Porque?**

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Bonito	Dos	<b>25%</b>
divertido	Dos	<b>25%</b>
Interesante	Dos	<b>25%</b>
para saber	uno	<b>12.5%</b>
para conocer	uno	<b>12.5%</b>

Se encontró que dos estudiantes que equivalen al 25% creen que la aplicación del rompecabezas puede ser bonito. Otros dos estudiantes que equivale al 25% creen que puede ser divertido, dos más siendo el 25% creen que puede ser interesante, uno de los estudiante equivalente al 12.5% piensa que puede saber más, uno más equivale al 12.5% piensa que puede conocer algo nuevo. Los estudiantes expresan a través de sus respuestas, que la aplicación de la estrategia el rompecabezas puede ser bonito, divertido, interesante, para saber y para conocer.

### **Análisis interpretativo Pregunta 5**

Los estudiantes en estas respuestas expresan sentimientos positivos en cuanto a que se implemente la estrategia del rompecabezas, en este contenido creen que puede ser bonito, divertido e interesante, ellos mostraron apego a dicha estrategia debido a que pueden aprender más y de una mejor forma, según sus respuestas.

Además de responder, transmiten el deseo que se les imparta la asignatura de una manera diferente, el cual expresan en su respuesta como opción el rompecabezas. Como dice el E/4, si porque puede ser divertido y el E/2, si puedo aprender más.

De acuerdo con los antecedentes encontrados se afirma que; el Rompecabezas como estrategia de aprendizaje es cooperativo con tres décadas de éxito en reducir conflicto racial y aumentar resultados educativos, facilita la interacción entre todos los estudiantes en la clase, conduciéndolos a valorarse como contribuidores a una tarea en común. (Aronson, 1997, p 1)

### **Análisis Descriptivo del Instrumento de evaluación final**

#### **Pregunta 1. ¿Qué es célula?**

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Base de la vida	Cuatro	50%
Organismo vivo.	Dos	25%
Parte del cuerpo humano	Dos	25%

El 50% reconocen la célula como la base de la vida, el 25% la reconocen como el organismo vivo y otro 25% lo reconoce como parte del cuerpo humano, los estudiantes expresan a través de sus respuestas que la célula es la base de la vida, es el organismo vivo y es parte del cuerpo humano.

## Análisis interpretativo

### Pregunta 1.

Los estudiantes responden al concepto de célula como la base de la vida y además lo caracterizan como parte del cuerpo humano, al igual que otros mencionan que es el organismo vivo, comprenden que todos los organismos de la tierra poseen células, En general conocen que las células son extremadamente complejas y que hay de todas formas y tamaños, aunque la mayoría son muy pequeñas y más o menos esféricas.

También identificaron y asocian que las forman parte del cuerpo, que tienen funciones específicas, como provocar movimiento, transportar oxígeno o transmitir impulso nervioso. Como el núcleo (procariotas) y con núcleo (eucariotas) pero en este caso se enfatizó solo en las eucariotas. Todo esto se logró con las lecturas individuales, logrando un Aprendizaje activo, como bien señala, (Fernando, pág. 23) cuando dice: El Aprendizaje Activo, consiste en involucrar a los alumnos en alguna actividad que obligue a que piensen y comenten acerca de la información presentada. Los alumnos analizan, sintetizan y discuten la información con otros estudiantes a través de una serie de preguntas orales o escritas

## Análisis Descriptivo

### Pregunta 2. Menciona los tipos de célula.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Animal y vegetal	Cinco	<b>62.5%</b>
Procariotas, eucariotas, animal y vegetal	tres	<b>37.5%</b>

El 62.5% mencionan directamente como animal y vegetal, ya no existe la duda o confusión en la mayoría de identificarlo como dos partes, y tres de ellos equivalente 37.5% la mencionan en procariota eucariota, animal y vegetal. Los estudiantes expresan a través de su respuesta que son dos tipos de célula animal y vegetal, pero también comprenden que esta se clasifica en dos tipos procariota y eucariotas y que esta última se divide en, dos más como es la animal y vegetal

## Análisis interpretativo

### Pregunta 2.

El 62.5% de los estudiantes mencionan con claridad y un vocabulario firme y académico que los tipos de célula se dividen en animal y vegetal, Esto influye de tal forma en el E/3 con conocimientos científico, clasificando como procariota y eucariota. el resultado de estos conocimientos se logro con la implementación de la unidad didáctica y la estrategia rompecabezas, contribuyendo al desarrollo del Aprendizaje significativo, como expresa (Palmeros, 2004, pág. 2) El aprendizaje significativo es el proceso según el cual, se relaciona un nuevo conocimiento o información con la estructura cognitiva del que aprende de forma no arbitraria y sustantiva o no literal. Esa interacción con la estructura cognitiva no se produce considerándola como un todo, sino con aspectos relevantes presentes en la misma.

### Pregunta 3. ¿Cuáles son los orgánulos más importantes de la célula animal?

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Membrana celular	<b>8</b>	<b>100%</b>
mitocondria		
Aparato de golgi		
centrosoma		
Vesícula		
Vacuola		
Ribosoma		
Núcleo		

El 100% de los estudiantes recuerdan con facilidad los orgánulos de la célula animal como es la Membrana celular, la mitocondria, el Aparato de golgi, el centrosoma, la Vesículas, vacuola, el ribosoma y el Núcleo, los estudiante expresan a través de sus respuesta que son ocho los orgánulos más importante de la célula animal.

## Análisis interpretativo

### Pregunta 3

Se observa que el 100% de los estudiantes son capaces de mencionar cada nombre de los orgánulos más importante de la célula animal, todos recordaron con facilidad, ejemplo de ello, el E/3 son: la membrana, la mitocondria, el aparato de golgi, el retículo endoplasmático, el centrosoma, las vesículas, las vacuolas, el ribosomas y núcleo.

Además identifican que en la parte más interna, en la células eucariotas reside la estructura más importante que es el núcleo, ya que es el centro de control de la célula y donde se almacena todo el material genético, todos estos conocimiento obtenido por el estudiante se dio durante todo el proceso de enseñanza poniendo en práctica el Aprendizaje colaborativo como dice; (Roselli, 2016, pág. 6) La cooperación no es una ideología generalizada de toda la enseñanza; es una parte del proceso, donde se recurre a la cooperación entre pares como una manera de afianzar los logros de aprendizaje.

## Análisis Descriptivo

**Pregunta 4. ¿Cuáles es la función más importante de los orgánulos de la célula vegetal?**

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Controla la salida y la entrada de sustancias, Obtienen energía producen glúcidos, el retículo endoplasmático se distinguen dos tipos el rugoso y el liso, la vacuola se encargan de almacenar elementos como el agua o sustancias aromáticas, el ribosoma sintetiza proteínas, y el núcleo que alberga el material genético.	<b>8</b>	<b>100%</b>

El 100% de los estudiantes, logran contestar con habilidades las funciones más importante de la célula vegetal, como lo deja ver el E/1; Controlar la salida y la entrada de sustancias, Obteniendo energía producir glúcidos, el retículo endoplasmático se distinguen dos tipos el rugoso y el liso, la vacuola se encargan de almacenar elementos como el agua o sustancias aromáticas, el ribosoma sintetiza proteínas, y el núcleo que alberga el material genético.

### **Análisis interpretativo**

#### **Pregunta 4.**

Generalmente los estudiantes demuestran a través de sus análisis, hoy son capaces de responder y criticar lo importante que son las funciones específica de cada orgánulo y que además tienen gran relevancia en la vida de los seres vivos, se deja ver en las respuestas de los E/1,2,3,4,5 ejemplo; membrana, es controlar la entrada y salida de sustancias, la mitocondria, se encarga de obtener energía, el aparato de golgi, produce glúcidos, el retículo endoplasmático se distinguen dos tipos el rugoso y el liso, la vacuola se encargan de almacenar elementos como el agua o sustancias aromáticas, y vacuolas, almacenan sustancias, como el agua o sustancias aromáticas el ribosomas, sintetiza proteínas, y el núcleo, alberga el material genético. Ellos están consiente que sin estas funciones ningún organismo tendría vida. Además toda célula consta de orgánulos que realizan funciones vitales para la supervivencia de lo contrario morirían; en otras palabras elementos esenciales como: respirar, crecer, alimentarse, excretar, reproducirse, reaccionar con el entorno.

### **Segunda parte del instrumento relacionado con aspectos metodológicos análisis descriptivo**

#### **Análisis Descriptivo**

**Pregunta 5. Te gusto la estrategia del rompecabezas utilizado en este contenido? ¿Por qué?**

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Interesante	Tres	<b>37.5%</b>
Divertido	Tres	<b>37.5%</b>
bonito	Dos	<b>25%</b>

El 37.5% de los estudiantes afirmaron que la aplicación del rompecabezas fue interesante, otro 37.5% afirmaron que fue divertido, el 25% les agrado y lo dicen de tal manera fue bonito, los estudiantes expresan a través de sus respuestas que la aplicación de la estrategia el rompecabezas fue divertido, interesante y bonito, se afirma que sintieron a gusto con la intervención e aplicación de la unidad didáctica y la estrategia, resulto ser innovador en cuanto a la forma de aprender y construir conocimientos .

### **Análisis interpretativo**

#### **Pregunta 5.**

La estrategia el rompecabezas utilizado en la unidad didáctica la célula, fue de gran relevancia en el aprendizaje de los estudiantes, es grato decir en sentido general, les fue útil al momento de profundizar en la unidad, esta les facilito la comprensión y el aprendizaje de los conceptos de dicha unidad. Ejemplo en escritura del E/ 1 dice; Es interesante. Asumimos y respaldamos a través de la práctica de los estudiantes que esta estrategia es interesante, porque cada pedazo del rompecabezas en cada estudiante--es esencial para la terminación y la comprensión completa del producto final. Si la pieza que aporta cada estudiante es esencial, entonces cada estudiante es esencial; y eso es lo que hace esta estrategia tan eficaz.

Es divertido como expreso el E/2, porque los miembros del grupo deben trabajar juntos en equipo, para lograr una meta en común; cada persona depende de todas las otras. Ningún estudiante puede tener éxito totalmente a menos que cada uno trabaje bien, juntos en equipo.

Es bonito como expreso el E/5, porque, en el proceso del rompecabezas se anima a escuchar, involucrarse, y empatizar dando a cada miembro del grupo, un rol esencial en la actividad académica.

### **Matriz comparativa de los encuentros relevantes en las evaluaciones de los Estudiantes inicial y final.**

A continuación se presenta una matriz comparativa que resume de manera evidente dos aspectos fundamentales de esta investigación; en primer lugar los conocimientos previos que traen los estudiantes y por último los conocimientos adquiridos por los estudiantes al finalizar el contenido; La célula y los orgánulos.

## Análisis Comparativo

Prueba inicial	Prueba Final
<p>Los estudiantes en esta primera parte de la diagnosis identificaron la célula por medio de una imagen, pero con un vocabulario poco académico y científico.</p> <p>El 75% de los estudiantes identifican con claridad los tipos de célula, sin embargo no conocían de forma conceptual sus nombres, recordaban y asociaban elementos esenciales relacionados a los tipos y partes de la célula, pero de forma débil y aislada.</p> <p>Mencionaron dos orgánulos de la célula animal y el resto se limitó a decir, cuatro, seis y ocho parte.</p> <p>Los estudiantes en términos generales sus ideas son claras en cuanto algunas funciones de la célula, pero sus respuestas quedaban cortas en reproducir, con argumentos pobres.</p> <p>En la parte metodológica del instrumento La mayoría de los estudiantes expresan interés y gana de conocer la estrategia rompecabezas, se puede afirmar que los estudiantes carecen de estrategias que innoven y que les ayude a mejorar las distintas dificultades en el contexto educativo.</p>	<p>Los estudiantes responden correctamente al concepto de célula como la base de la vida y además lo caracterizan como parte del cuerpo humano, las ideas en este proceso siguen siendo claras, pero de manera que mejoraron sus argumentos, se puede decir que son más ilustrados.</p> <p>Los estudiantes continúan comprendiendo e identifican los tipos de células, pero esta vez son más los involucrados con mayor dominio y con lenguaje conceptual los clasifican y los mencionan en animal y vegetal y también lo relacionan a la procariota y eucariota.</p> <p>Existe en los estudiantes relación y estrecha vinculación entre el aprendizaje significativo y el conceptual ya que describen sin problema todos los orgánulos de la célula animal,</p> <p>Con vocabulario académico y científico, mencionan las funciones específicas de cada orgánulo y además la gran relevancia en la vida de los seres vivos.</p> <p>Con la aplicación de la unidad didáctica y la estrategia, se logra una mejor penetración y adquisición del contenido, como es la comprensión conceptual de la célula, sus partes y funciones.</p> <p>Se considera que no se ha erradicado por completo la problemática, pero si, se afirma que la estrategia rompecabezas, no solo supero el interés en la materia, sino además permitió la adquisición de conceptos, es decir nuevos conocimientos, tanto para la asignatura de las Ciencias Naturales, como para la vida misma como estudiantes .</p>

## **Conclusión**

Después de haber aplicado los instrumentos y técnicas para la recolección de datos y al realizar el análisis e interpretación de dichos datos se llegó a las siguientes conclusiones:

Las estrategias didácticas que aplica el docente para la enseñanza de las Ciencias Naturales están acorde a las que establece los lineamientos curriculares, pero las estrategias que implementa para guiar el proceso de aprendizaje como: el uso de pizarra, copia del libro, resolución de preguntas en grupos; son repetitivas y por tanto tienden a ser rutinarias y aburridas para los estudiantes.

Al finalizar la implementación de la unidad didáctica, se obtuvo resultados positivos en cuanto al proceso y consolidación de los conocimientos de los estudiantes, la incidencia de la estrategia el rompecabezas aplicado en séptimo grado “A” ayudo a adoptar un mejor desarrollo en el aprendizaje conceptual, una mejor adaptación de las habilidades que ya conocían pero que difícilmente la apropiaban, esta investigación permitió los logros en diversas actividades dentro de la enseñanza aprendizaje, como fue incrementar su producción de conocimiento habilidad y destreza, penetración en los deberes de estudiante en los contenidos de la asignatura

Este apartado presenta las conclusiones en tres criterio según los objetivos propuesto.

### **Identificar los distintos problemas didácticos en los estudiantes de séptimo grado “A”**

Mediante la unidad didáctica se aplica un instrumento (prueba diagnosis) para identificar los pres saberes de los estudiantes en el contenido: Los orgánulos de la célula animal, vegetal y sus funciones.

Se encontró respuestas clara, pero pobres en argumentos y la productividad de sus respuesta ya que solo se limitan a responder con una o dos palabras. Incluso otros manifestaron desconocer lo que se les estaba preguntando. Al implementar el instrumento y el analisis del mismo se encontraron una series de problemas entre ellos: desinterés al momento de la clase, poca participación, entre los problemas didácticos; falta de analisis, falta de comprensión, pero la de mayor relevancia siendo el 100 por ciento de los estudiantes en la muestra la falta de aprendizaje conceptual.

## **Plantear una unidad didáctica que integre una estrategia innovadora como es el Rompecabezas.**

La aplicación de la unidad didáctica y la estrategia, El rompecabezas, viene a encauzar a un aprendizaje significativo, la aplicación de este, motivo al estudiante a interactuar, preguntar y compartir sus saberes con sus compañeros, permitiendo dominio de los conceptos abordado, de forma individual y grupal en el tema de estudio, mostrando un papel más efectivo en el aprendizaje, además esta estrategia de algún modo vino a estimular y medir el aprendizaje significativo.

## **Contrastar los resultados de la prueba inicial con la prueba final.**

Desde el punto de partida del problema propuesto aprendizaje conceptual, los estudiantes en sus conocimientos previos no pudieron argumentar sus respuestas con vocabulario académico y científico, se quedaban cortos al reproducir sus conocimientos y compartirlos en la diagnóstica. Sin embargo en la prueba final se pudo apreciar que los alumnos lograron asimilar los conceptos más importantes en el tema en estudio lo que les permitió alcanzar un mejor conocimiento del que antes tenían se puede afirmar que ellos ahora pueden identificar las partes y función de cada uno de los orgánulos de la célula animal y vegetal, además conocen su importancia en los seres vivos.

## **Con relación a la metodología aplicada**

La metodología aplicada permitió la intervención de la estrategia rompecabezas, partiendo del problema propuesto basado en la dificultad de aprendizaje conceptual, la estrategia se implemento debido a que trae consigo un carácter innovador al momento de practicarse, ya que permitió el cambio y desarrollo de un proceso por el cual se transforman las ideas.

**Logros:** mediante la aplicación de la estrategia, se logra una penetración de los conceptos, características y funciones específicas de las células animales y vegetal.

**Debilidad:** El tiempo de las horas clases es muy corto falta aclarar particularidades con respecto al tema, además para impartir otras actividades y lograr que los educando se mantengan siempre animado al momento de recibir las clases de ciencias naturales.

**En cuanto a la estrategia utilizada:** Es innovadora tanto para los estudiantes en el contexto adolescentes, como para todas las personas que se proponen un cambio en su aprendizaje, se utiliza como un lenguaje para la descripción y comunicación de conceptos de la teoría del aprendizaje.

### **Implicaciones de la investigación**

Compartir la investigación con los actores de la misma, ésta visión acaba de validar los resultados propuestos de dicho proyecto.

- ✓ Continuar trabajando con métodos de enseñanza y estrategias innovadoras como la que se ha desarrollado, que permitan estudiar la realidad desde la experiencia directa de los estudiantes y ayudan a contribuir a su aprendizaje.
  
- ✓ Trabajar en las planificaciones de las estrategias a utilizarse, fomentando la formación integral y el desarrollo de competencias necesarias de los estudiantes para un mejor aprendizaje en las Ciencias Naturales.

## **VIII. Recomendaciones**

### **A la directora del centro:**

- Realizar acompañamiento pedagógico a la docente.
- solicitar al MINED materiales didácticos para fortalecer la enseñanza en la disciplina de CCNN.
- Realizar jornadas científicas en su centro educativo con el fin de que los estudiantes puedan desarrollar sus habilidades.

### **A los Docentes.**

- ✓ Se recomienda al docente como parte de su desarrollo personal y profesional tomar en cuenta actividades concretas para llevar a un buen término el proceso de enseñanza aprendizaje.
- ✓ Documentarse de manera personal para fortalecer sus conocimientos en cuanto a la disciplina de Ciencias Naturales.
- ✓ Proponer en la escuela jornada científica donde los estudiantes sea participe de esos conocimientos extracurriculares.
- ✓ Escuchar a los estudiantes cuando quieran proponer alguna actividad dentro del aula de clase.
- ✓ Estimular la participación de los estudiantes a través de estrategias lúdicas pedagógicas.
- ✓ Hacer uso frecuente de los recursos que nos ofrece la naturaleza.
- ✓ Motivar al estudiante el estudio en casa con el uso de la tecnología para su crecimiento intelectual sobre observar algún video con respecto al contenido a estudiar.
- ✓ Los contenidos a impartir estén en relación con los indicadores de logro y con las actividades.
- ✓ Realizar juegos, dinámicas, debates, proyectos, excursión y exposición para que el aprendizaje sea significativo.
- ✓ Ambientar el aula de clase (actualizar el rincón de aprendizaje de CCNN).

#### 4. Bibliografía

- Aronson, e. &. (1997). Recuperado el 1 de Marzo de 2019, de <http://Tecnica-Rompecabezas.pdf>
- Gonzalez-tejero, J. M. (2007). Recuperado el 1 de Marzo de 2019, de <http://enfoque%20constructivista.pdf>
- Gil, D. R. (2016). Recuperado el 1 de marzo de 2019, de <http://ensenar%20ciencias.pdf>
- Leon, A. R. (2012). Recuperado el 28 de Febrero de 2019, de <https://www.redalyc.org/pdf/709/70925416001.pdf>
- Longhi, A. (2005). Recuperado el 1 de marzo de 2019, de [http://Estrategias\\_didacticas\\_innovadoras\\_para\\_la\\_ensenanza\\_de\\_las\\_ciencias\\_naturales\\_en\\_la\\_escuela\\_media.pdf](http://Estrategias_didacticas_innovadoras_para_la_ensenanza_de_las_ciencias_naturales_en_la_escuela_media.pdf)
- Lozano, D. a. (2016). Recuperado el 1 de marzo de 2019, de <http://material-estudio-introduccion-cs-naturales-2016.pdf>
- Meza, A. (2014). Recuperado el 1 de marzo de 2019, de <http://Dialnet-EstrategiasDeAprendizajeDefinicionesClasificacione-5475212.pdf>
- MINED. (2009). Recuperado el 1 de marzo de 2019, de <http://Diseño%20Curricular.pdf>
- Moral, D. M. (2009). Recuperado el 1 de marzo de 2019, de <http://cooperativo%20y%20colaborativo.pdf>
- Moral, M. J. (2009). Recuperado el 1 de marzo de 2019, de <http://cooperativo%20y%20colaborativo.pdf>

- Navas, J. L. (2004 ). Recuperado el 28 de Febrero de 2019, de <http://avancelastablas.es/psicologos-educacion/wp-content/uploads/2016/12/1-EducacionConcepto.pdf>
- Palmeros, L. R. (2004). Recuperado el 1 de Marzo de 2019, de <http://aprendisaje%20significativo.pdf>
- Roselli. (2016). Recuperado el 1 de marzo de 2019, de <http://Dialnet-ElAprendizajeColaborativo-5475188.pdf>
- Venegas, A. P. (2014). Recuperado el 28 de Febrero de 2019, de <http://bibliotecadigital.academia.cl/bitstream/handle/123456789/3226/TPHIS%20135.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

## ANEXOS

### Anexos 1. Organización de los datos prueba inicial

N° Estudiantes	DE	Preguntas	Ideas generales	Categorías	frec uen cias	Memos
1.		2. ¿Conoces los tipos de célula? ¿Explica?	son animal y vegetal	Dos parte  Dos Tipos  Animal y vegetal	cuat ro  2 2	Hay dos tipos de célula animal y vegetal
2.	es el que compone					
3.	son los tejidos					
4.	no se					
5.	son los tejidos					
6.	no se					
7.	son los tejidos					
8.	no se					
1.						
2.	son dos parte					
3.	dos tipos					
4.	dos partes					
5.	son dos					
6.	animal y vegetal					
7.	7 son dos tipos					
8.	dos					
1.		3.Menciona los orgánulos más importantes de la célula vegetal que recuerdes	núcleo	núcleo	3	Los orgánulos más importante de la célula animal son el núcleo la membrana, cuatro y ocho partes mas
2.	la membrana		tiene cuatro	1		
3.	son cuatro		tiene seis tiene ocho	1		

				2	
4.		son seis			
5.		el núcleo			
6.		son ocho			
7.		el núcleo			
8.		son ocho			
1.	4. conoces la función de los orgánulos más importante de la célula vegetal. Comenta	Si	Proteínas	3	La función de los orgánulos de la célula vegetal es producir proteínas, sustancias. Sangre y energía
2		Proteínas	Si	1	
3		no	No	1	
4		Produce Sustancias	Sustancia	1	
5		Produce sangre	Sangre	1	
6		Produce energía	Energía		
7		Proteínas			
8		Produce proteínas			
1.	1. ¿Te gustaría que implementáramos la estrategia del rompecabezas en este contenido? ¿Porque?	si porque puede ser bonito	bonito , divertido interesante	2	La aplicación de la estrategias del rompecabezas puede ser bonito, interesante, divertido, para conocer y saber mas
2.		si para saber	para saber para conocer	1	
3.		si para conocerlo		1	
4.		4si porque puede ser divertido			
5.		si porque debe ser bonito			
6.		si porque debe ser divertido			
7.		si porque puede ser bonito			
8.		si porque debe ser interesante			

## Anexo 2. Organización de los datos Prueba final

N° DE Estudiantes	Preguntas	Ideas generales	Categorías	frecuencias	Memos
1.	1¿Qué es célula?	Es la base de la vida	Base de la vida Organismo vivo. Parte del cuerpo humano	4	La célula es la base de la vida, son organismo que forman parte del cuerpo humano
2		Son organismos vivos		2	
3		Son las que forman parte del cuerpo humano		2	
4		Es la base de la vida			
5		Son organismo vivos			
6		Es la base de la vida			
7		Son las que forman parte del cuerpo humano			
8		Es la base de la vida			
1.	1. Menciona los tipos de célula.	Animal y vegetal	Animal y vegetal Procariotas, eucariotas, animal y vegetal	5	Los tipos de célula son dos animal y vegetal los que se derivan de la célula eucariotas y también existe la procariota
2.		Animal y vegetal		3	
3.		Procariotas, eucariotas y de esta ultima son dos animal y vegetal			
4.		Animal y vegetal			
5.		Procariotas, eucariotas y de esta ultima son dos animal y vegetal			
6.		Animal y vegetal			
7.		Procariotas, eucariotas y de esta ultima son dos animal y vegetal			
8.		Animal y vegetal			
1.	2. Cuáles son los orgánulos más importantes de la célula animal?	membrana celular mitocondria Aparato de golgi centrosoma Vesículas Núcleo	membrana celular mitocondria Aparato de golgi centrosoma Vesículas Núcleo	8	Los orgánulos más importante de la célula animal son ocho
2		membrana celular mitocondria Aparato de golgi centrosoma Vesículas Núcleo			
3		Aparato de golgi			

		membrana celular mitocondria centrosoma Vesículas Núcleo			
4		Centrosoma membrana celular mitocondria Aparato de golgi a Vesículas Núcleo			
5		Vesículas Centrosoma membrana celular mitocondria Aparato de golgi Núcleo ribosoma			
6		Núcleo celular mitocondria Aparato de golgi a Vesículas			
7		Núcleo celular mitocondria Aparato de golgi a Vesículas			
8		Vesículas Centrosoma membrana celular mitocondria Aparato de golgi Núcleo ribosoma			
1.	3. ¿Cuál es la función más importante de los orgánulos de la célula vegetal?	Obtienen energía, controla la salida y la entrada de sustancias producen glúcidos,	Energía controla la salida de sustancia, glúcidos	8	La función de los orgánulos de la célula vegetal es obtener energía, controlar la entrada y salida de sustancias, además producen glúcidos, almacenan agua y sustancias aromáticas
2.		Obtienen energía, controla la salida y la entrada de sustancias			
3.		producen glúcidos, almacena agua y sustancias aromáticas,			
4.		almacena agua y sustancias aromáticas, sintetizan proteínas			
5.		Obtienen energía, controla la salida y la entrada de sustancias producen glúcidos,			
6.		producen glúcidos, almacena agua y			

		sustancias aromáticas,			
7.		almacena agua y sustancias aromáticas, sintetizan proteínas			
8.		Obtienen energía, controla la salida y la entrada de sustancias			
1.	4. Te gusto la estrategia del rompecabezas utilizado en este contenido ? ¿Por qué?	Si porque fue interesante	Interesante Divertido bonito	3	La estrategia del rompecabezas fue muy interesante divertido y bonito
2.		Si porque fue divertido		3	
3.		Si porque fue interesante		2	
4.		Si porque fue divertido			
5.		Si porque fue muy bonito			
6.		Si porque fue divertido			
7.		Si porque fue muy bonito			
8.		Si porque fue interesante			

**Anexo 3. Guía de Observación directa al docente**



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN-MANAGUA

**Facultad Regional Multidisciplinaria de Carazo**  
**FAREM-CARAZO**  
**Departamento de Ciencias de la**  
**Educación y Humanidades**



**2019: Año de la reconciliación**

**Maestro (a) reciba cordial saludo. El objetivo de la observación es con el motivo de obtener información sobre aspectos didácticos en el ámbito educativo, que será de mucho provecho y gran valor como estudiantes investigadores del quinto año de la carrera de ciencias naturales y a la vez de beneficio para los estudiantes.**

Objetivo: Observar el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales, en todas sus dimensiones, para determinar fortalezas, debilidades y/o necesidades.

**Centro escolar: José Dolores Estrada.**

Fecha de la visita: \_\_\_\_\_ Observador:  
\_\_\_\_\_

Nombre del docente: \_\_\_\_\_ Grado: \_\_\_\_\_ Turno:  
\_\_\_\_\_

Matrícula inicial: \_\_\_\_\_ Femenino: \_\_\_\_\_ Matrícula actual: \_\_\_\_\_ Femenino:  
\_\_\_\_\_

Hora: \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ Disciplina:  
\_\_\_\_\_

Contenido:  
\_\_\_\_\_

Indicadores de logro:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Inicia la clase en tiempo y forma: \_\_\_\_\_ La clase corresponde al horario establecido:

\_\_\_\_\_

El docente pasa asistencia y organiza la clase:

\_\_\_\_\_

Aspecto metodológico:

aspecto	Si	No	observación
Recuerda los contenidos abordado en el día anterior			
Orienta el indicador de logro al contenido a estudiar			
Utiliza estrategia para explorar conocimientos previos			
Utiliza materiales didáctico para apoyar el proceso de enseñanza			
Manejo científico y técnico del contenido			
Implementa técnica como: debate, exposición, trabajo grupales y resolución de problema			
Hace uso de los materiales del entorno para el desarrollo de la clase			
La estrategia de enseñanza y aprendizaje implementada favorece la atención de los estudiante			
Implementa la evaluación de proceso			

## Aspecto Pedagógico

Aspecto	Si	No	Observación
Motiva el docente a los estudiantes			
Respeto y valora la opinión de sus educando			
Brinda seguridad y confianza con su expresión oral y lenguaje gestual			
Aclara y argumenta en su momento los errores duda o inquietudes de los estudiantes			
Los medios didáctico que utiliza el docente motiva al estudiante a prestar atención a los contenidos			
Existe ambientación del aula, organización de espacio y mobiliario			
Planifica estrategia específica para motivar el aprendizaje de las ciencias naturales			
Las actividades propuesta por el docente permite que los estudiantes interactúen y socialicen sus aprendizajes			

## Anexo 4. Ilustraciones de la intervención

Realizando la prueba inicial



Realizando la Prueba Final

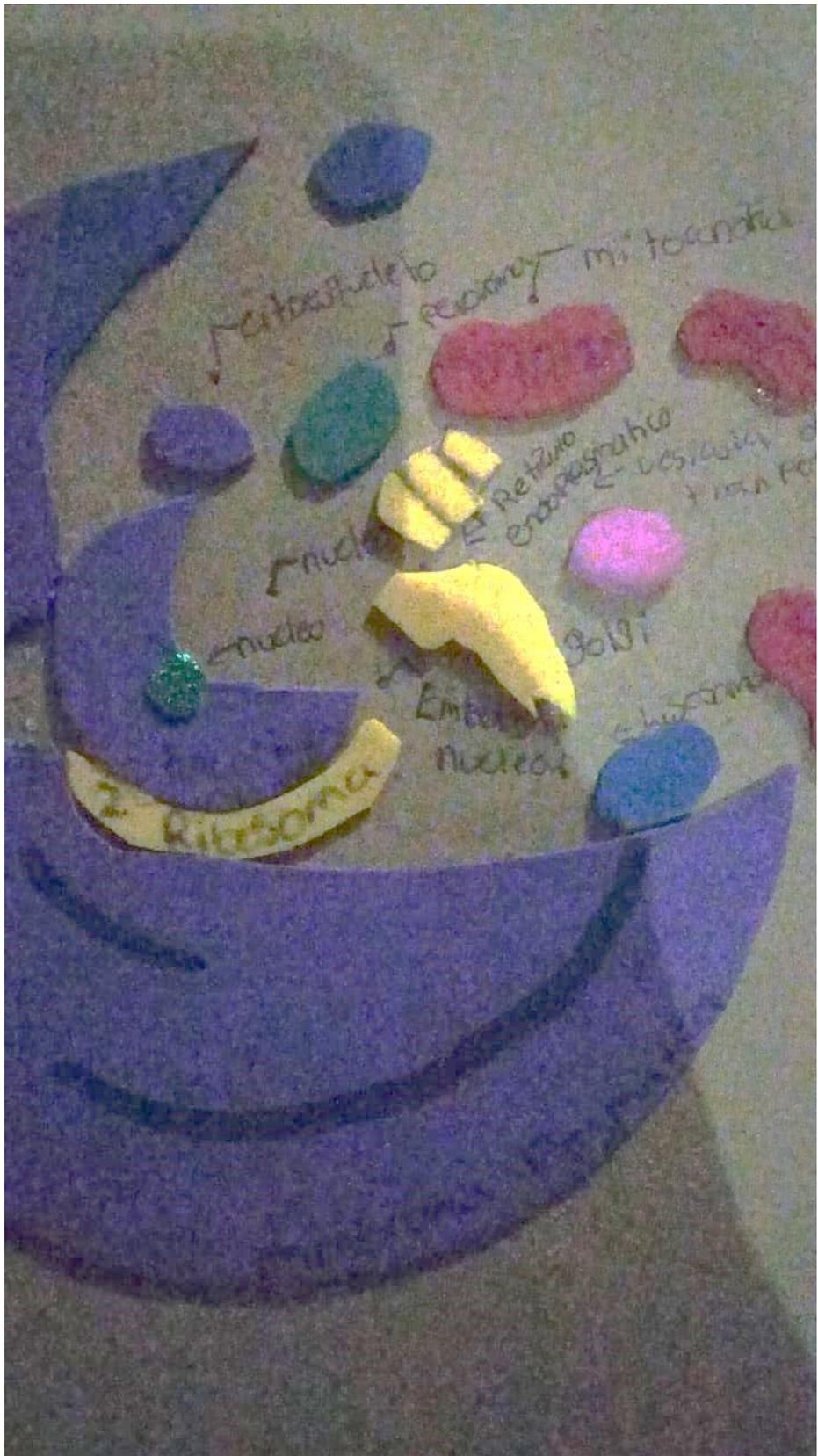


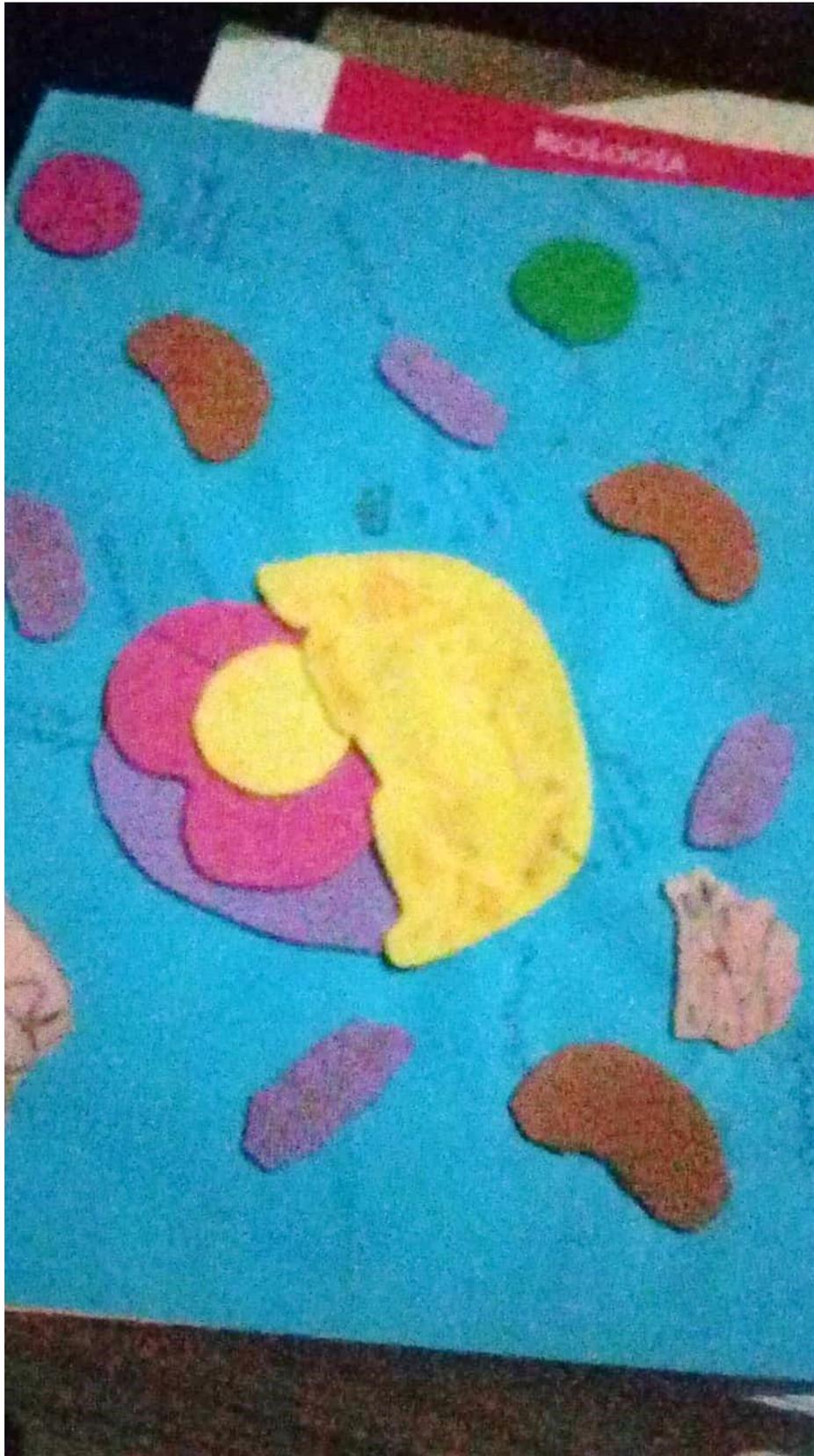
Maestras ejecutando la estrategia



## El Rompe Cabezas Elaborado Por los Estudiantes









UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN-MANAGUA

## Anexo 5. Instrumento diagnóstico

**Facultad Regional Multidisciplinaria de Carazo**

**FAREM-CARAZO**

**Departamento de Ciencias y Humanidades**

**2019: Año de la reconciliación**



Prueba diagnosis para el estudiante

Estimado estudiante (a) reciba cordial saludo. El objetivo de la prueba es con el motivo de obtener información sobre los conocimientos que posee en la unidad la célula, que será de mucho provecho y gran valor como estudiantes investigadores del quinto año de la carrera de ciencias naturales y a la vez de beneficio para usted.

Fecha: lunes 25 de febrero 2019

Turno: **Vespertino**

Grado: séptimo

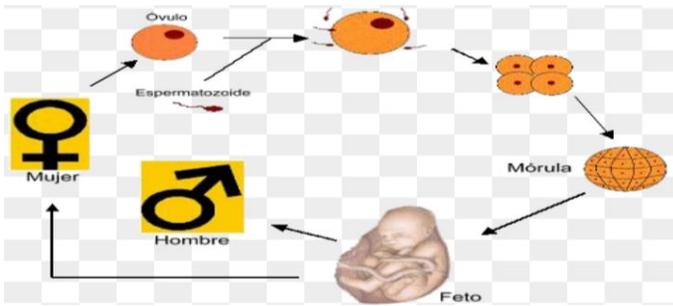
Sección: A

Asignatura: ciencias naturales

Objetivo: aplicar la siguiente diagnosis de manera directa en el aula de clases al estudiante, para conocer las habilidades y debilidades que poseen los estudiantes en la unidad dos la célula.

**Según sus conocimientos conteste lo siguiente:**

Observa la siguiente imagen: ¿Conoces sobre el significado de la célula? ¿opina?



- ¿Conoces los tipos de célula? ¿Explica?
- Menciona los orgánulos más importantes de la célula animal. ¡ Que recuerdes!
- ¿Conoces la función más importante de los orgánulos de la célula vegetal? Comenta
- ¿Te gustaría que implementáramos la estrategia del rompecabezas en este contenido?  
¿porqué?

## Anexos 6. Planificación de la unidad didáctica

### UNIDAD DIDÁCTICA

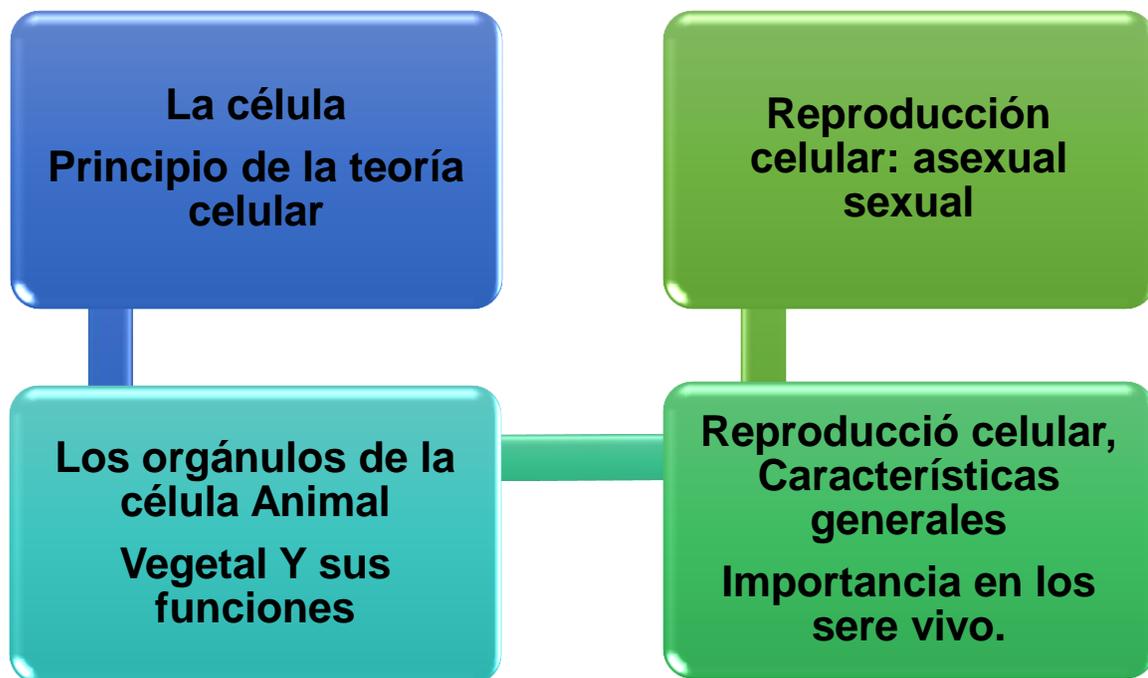
CENTRO EDUCATIVO INSTITUTO NACIONAL JOSE DOLORES ESTRADA

#### Aspectos generales

- 1.1. Autores: Mary Sandy Acosta Lezama, Deysi del Socorro García Ortiz, Sara María Almanza.
- 1.2. Disciplina: CC NN
- 1.3. Título de la unidad didáctica: la célula
- 1.4. Grado: séptimo "A"
- 1.5. Edades de los estudiantes: entre 12 y 14 años
- 1.6. Modalidad: regular matutino
- 1.7. N° de sesiones: 4
- 1.8. Duración de sesiones de clases: (un bloque 90 minutos).

## II. Cuerpo de la unidad didáctica

### Selección de los contenidos



### 2.2. Competencias a desarrollar:

Analizar los principios, características e importancia de la teoría celular, los orgánulos de la célula animal y vegetal sus funciones y sus tipos de reproducción en los seres vivos

### 2.4. Eje transversal: Cultura Emprendedora

### 2.6. N° y nombre de la unidad

II UNIDAD: “La Célula “

### 2.6. Contenidos a desarrollar

#### Conocimiento:

Identificar los principios de la teoría celular, así como sus tipos de reproducción.

**Habilidades:**

Determinar los aspectos más importantes de la teoría celular mediante un organizador gráfico (línea de tiempo) donde plasmarán ideas principales de una lectura.

**Actitudes:**

Promover el interés de conocer los científicos que formularon la teoría celular, Cuál es la importancia, Gracias a quien fue posible el estudio de la célula, Cuántos y cuáles son los postulados, así como los tipos de reproducción.

**Evaluación:**

Se plantea para la evaluación instrumentos de evaluación como diagnóstica Inicial y prueba final, se elaboran rubricas para el desarrollo de los trabajos grupales. La evaluación deberá ser objetiva apartando elementos subjetivos, los criterios serán sencillos y prácticos, que permitan evaluar los avances logrados por los participantes.

**En sesión 1:** evaluaremos los conocimientos previos a través de la diagnosis.

**En la sesión 2:** evaluaremos los orgánulos de la célula animal y vegetal mediante una clase práctica a través de la estrategia rompecabezas.

**En la sesión 3:** evaluaremos con una prueba escrita para constatar los conocimientos adquiridos en el estudiante.

**Criterios de evaluación:** Se evaluara acorde a la norma el colegio, la asistencia y puntualidad en cada sesión, el cumplimiento de las tareas y actividades asignadas serán de carácter obligatorio por los alumnos.

La evaluación Sumativa será del 100% acumulado a los trabajos y participación de una evaluación final.

**Tarea o instrumento de evaluación con valor formador:**

Diagnosis inicial.

Trabajo practico.

Prueba escrita.

Conocimientos, procedimentales, actitudinal.

**PRIMERA SESIÓN:** indagar sobre la teoría celular mediante lluvia de ideas

Apoyándose en materiales didácticos, lamina y libros de textos.

**SEGUNDA SESIÓN:** Elaborar un rompecabezas, con materiales concretos. Para identificar los orgánulos de la célula animal y vegetal. En grupo no más de cinco.

**Tercera sesión:** se procede a realizar una prueba corta escrita.

### Desarrollo de la unidad didáctica

**SESIÓN N° 1**

**Fecha: febrero I Semestre Año 2019**

INSTITUTO NACIONAL JOSE DOLORES ESTRADA

#### Plan de clases

**Fecha:** febrero 2019

**Grado:** Séptimo. Sección \_\_A\_\_ Disciplina: CC NN

**I Unidad:** “La Célula “

**Competencia de eje transversal:** Demuestra una imagen positiva de sí mismo/a, que le permita actuar de forma autónoma, afrontar retos, sentirse bien consigo mismo/a y con las demás personas.

**Eje transversal:** Cultura Emprendedora

**Indicador de logro:**

**Contenido:** La Célula

Principios de la teoría celular.

#### Introducción a la unidad didáctica

En la unidad didáctica se desarrollara el contenido la teoría celular, el objetivo de la unidad es que los alumnos identifiquen los principios, características e importancia de la teoría celular, los orgánulos de la célula animal y vegetal sus funciones y sus tipos de reproducción en los seres vivos, se iniciara por una diagnosis dividida en dos partes una examinara El conocimiento previo hacia el contenido y la otra parte estará compuesta por aspecto metodológico.

Actividades	Interacción	Tiempo	Hora
<b>Iniciación</b> Dinámica de Presentación: Llegar al aula presentarnos como docente			
Prueba Diagnóstica: Se les comunicara a los estudiantes que deberán completar una prueba diagnóstica, sin valor con motivo de valorar sus conocimientos previos al tema teoría celular.	Individual	25 min.	7:00 7:25 AM.
Dinámica interactuar unos con otros que ellos nos conozcan a nosotros (docentes), y que nuevamente se conozcan entre ellos.	plenaria	5min.	7:25- 7:30 a.m.
<b>Desarrollo:</b> Haremos una breve retroalimentación de la tarea que el Maestro les asigno del tema anterior,. Presentación y discusión de los indicadores de logros del contenido a estudiar y el tema; la célula y la teoría celular.	Plenaria	25 min	7:30 7:55 a.m.
El docente comenta y explica sobre la célula y la teoría celular, después pedimos al estudiante que lea en voz alta un folleto facilitado por nosotras con la información de la célula y su teoría.	Grupal	5 min.	7:55 8:00
Formamos equipos no más de cinco estudiante. Después de leer el documento, y se les pide a los alumnos que elaboren la técnica línea de tiempo con los nombres de los científicos que aportaron sobre la teoría celular y sus postulados en su cuaderno	plenaria	25min	8:00 8:25 a.m.
<b>Culminación de sesión:</b> Se dejara de tarea, traer fomi, tijera y silicón	individual	5min	8:25 8:30 Am.

INSTITUTO NACIONAL JOSE DOLORES ESTRADA

**Plan de clases**

**Fecha:** febrero 2019

**Grado:** Séptimo. Sección \_\_A\_\_ Disciplina: CC NN

**I Unidad:** “La Célula “

**Competencia de eje transversal:** Demuestra una imagen positiva de sí mismo/a, que le permita actuar de forma autónoma, afrontar retos, sentirse bien consigo mismo/a y con las demás personas.

**Eje transversal:** Cultura Emprendedora

**Indicador de logro:** Identifica los orgánulo presentes en la célula animal y vegetal.

**Contenido:** Los orgánulos de la célula animal y vegetal y sus funciones.

**Introducción a la unidad didáctica**

En la unidad didáctica se desarrollara el contenido los orgánulos de la célula animal y vegetal sus funciones y sus tipos de reproducción en los seres vivos, se iniciara con la estrategia lluvia de ideas para interactuar con el estudiante.

Actividades	Interacción	Tiempo	Hora
<p><b>Iniciación</b></p> <p>Saludo interactivo.</p> <p>Revisión de porte y aspecto del estudiante</p> <p>Orden y limpieza del aula</p>			
Haremos una breve retroalimentación del tema anterior.	Individual	10 min.	7:00 -7:10 a.m.
<p><b>Dinámica Evaluativa</b></p> <p>Presentación y discusión de los indicadores de logros del contenido a estudiar y el tema; los orgánulos de la célula animal y vegetal.</p>	plenaria	10min.	7:10 -7:20 a.m.
<p><b>Desarrollo:</b></p> <p>Lluvia de ideas: los estudiantes deberán compartir sus conocimientos acerca del tema los orgánulos de la célula animal y vegetal.</p>	Plenaria	10 min	7:20-7: 30 a.m.
<p>Luego los docentes presentaran laminas con los nombres de las partes que componen las células animal y vegetal con sus respectivos comentarios y aportes</p> <p>El docente dará a conocer los criterios para la elaboración de los gráficos de la célula animal y vegetal en su cuaderno, como un preámbulo para posteriormente elaborar un rompecabezas de material concreto.</p>	Grupal	20min.	7:30-7:50
Posterior a eso se forman grupos de cinco estudiantes y se les orientara el trabajo práctico como es armar un rompecabezas de la célula con materiales concretos. (fomi de diferentes colores )	plenaria	10min  20	7:50 8:00 a.m  8:00-8:20AM.
<p><b>Culminación de sesión:</b> Se dejara de tarea, estudiar el tema impartido, para responder una prueba escrita en la próxima clase</p>	individual	5min	8:20 8:25 am.

## Actividades

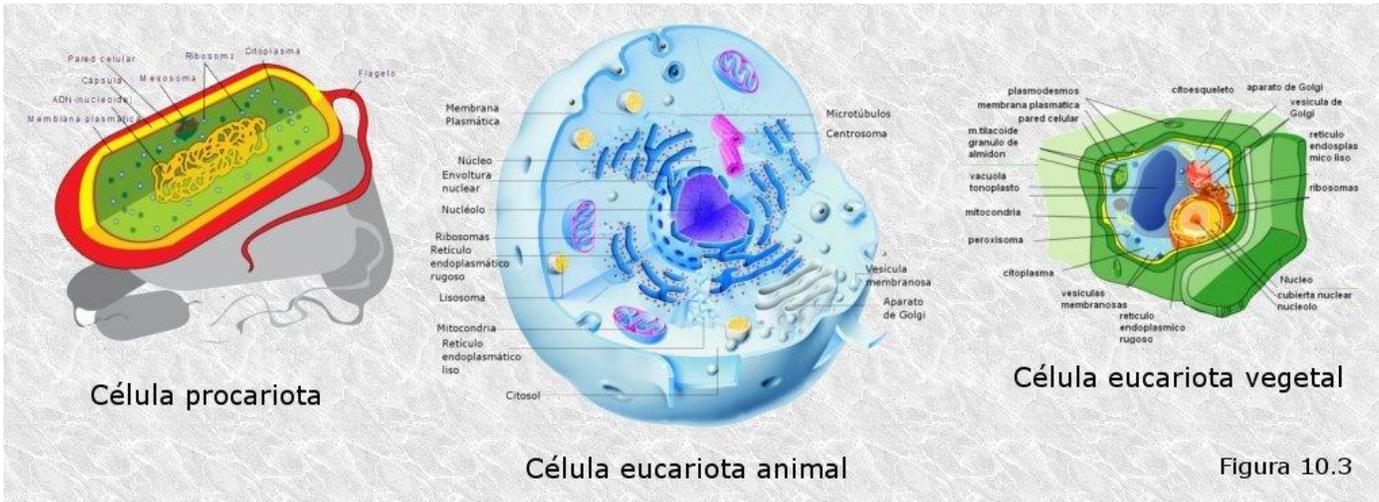


Figura 10.3

### SESIÓN N° 3

Fecha: febrero I Semestre Año 2019

INSTITUTO NACIONAL JOSE DOLORES ESTRADA

#### Plan de clases

Fecha: febrero 2019

Grado: Séptimo. Sección \_\_A\_\_ Disciplina: CC NN

I Unidad: “La Célula “

**Competencia de eje transversal:** Demuestra una imagen positiva de sí mismo/a, que le permita actuar de forma autónoma, afrontar retos, sentirse bien consigo mismo/a y con las demás personas.

**Eje transversal:** Cultura Emprendedora

**Indicador de logro:** Reconoce la importancia de la reproducción celular para los seres vivos.

**Contenido:** Reproducción Celular.

- ✓ Características generales.
- ✓ Importancia en los seres vivos.

## Introducción a la unidad didáctica

En la unidad didáctica se desarrollara el contenido reproducción celular, sus características generales y su importancia en los seres vivos. Se iniciara con la estrategia preguntas exploratorias.

### Actividades

Actividades	Interacción	Tiempo	Hora
<b>Iniciación</b> Dinámica de saludos : Revisión de porte y aspecto del estudiante Orden y limpieza del aula			
Haremos una breve retroalimentación del tema anterior.	Individual	10 min.	7:00 -7:10 a.m.
<b>Desarrollo:</b> Presentación y discusión de los indicadores de logros del contenido a estudiar; la reproducción celular características e importancia en los seres vivos.	plenaria	10min.	7:10 -7:20 a.m.
Preguntas exploratorias: los estudiantes deberán compartir sus conocimientos acerca del tema la reproducción celular: ¿De qué manera es el proceso de la Reproducción celular?	Plenaria	10 min	7:20-7: 30 a.m.
Los docentes presentaran grafico en papelógrafo con el ciclo celular y las fases de la mitosis. Las actividades anteriores se discuten con aportes interactivos de los estudiantes, los consolidan información aclarando dudas e inquietudes.	Grupal	10min.	7:30-7:40
Los estudiantes se preparan de forma individual, para la realización de una prueba escrita en consolidación del aprendizaje de las tres sesiones impartidas.	plenaria	20min	7:40 8:00 a.m.
<b>Culminación de sesión:</b> se les pide a los estudiantes que investiguen sobre la reproducción asexual y sexual	individual	25min	8:00 8:25 am.

## Anexo 7. Instrumento final



**Facultad Regional Multidisciplinaria de Carazo**  
**FAREM-CARAZO**  
**Departamento de Ciencias y Humanidades**  
**2019: Año de la reconciliación**



Prueba escrita para el estudiante

Estimado estudiante (a) reciba cordial saludo. El objetivo de la prueba escrita es con el motivo de obtener información sobre los conocimientos que adquirió en la unidad la célula, que será de mucho provecho y gran valor como estudiantes investigadores del quinto año de la carrera de ciencias naturales y a la vez de beneficio para usted.

Fecha:

Turno:

Grado:

Sección:

Asignatura:

Objetivo: aplicar la siguiente prueba escrita de manera directa en el aula de clases, para constatar los conocimientos adquiridos en los estudiantes en la unidad la célula.

**Según lo aprendido conteste lo siguiente:**

1. ¿Qué es célula?

2. Menciona los tipos de célula.



## **Diario de campo**

El diario de campo fue utilizado para complementar el objetivo número dos, el cual trabajo sobre el desarrollo de estrategia didácticas, en este se recogieron diferentes momentos que se presentaron desde el inicio y finalización de la implementación de la investigación.

La sistematización del diario de campo permitió ver el progreso de la investigación en cada una de las sesiones (clases), capturando los momentos más importantes en que los niños mostraban en cada encuentro.

Este seguimiento se llevó a cabo satisfactoriamente a través de apuntes, fotos, haciendo unas recopilaciones de lo más importante mostrado a través del diario de campo.

A continuación se presentan los episodios más sobresalientes que se presentaron:

Se empezó en el mes de febrero en la semana tres del 2019, en el cual se trabajó con la aplicación de la prueba diagnosis

En la semana cuatro del ms de febrero se procedió a aplicar la estrategia del rompecabezas, En este se pudo observar la motivación de los estudiantes al ser protagonista de la construcción de una célula con materiales concreto en el cual cada uno tubo que identificar la funciones de los orgánulos más importante de la célula vegetal.

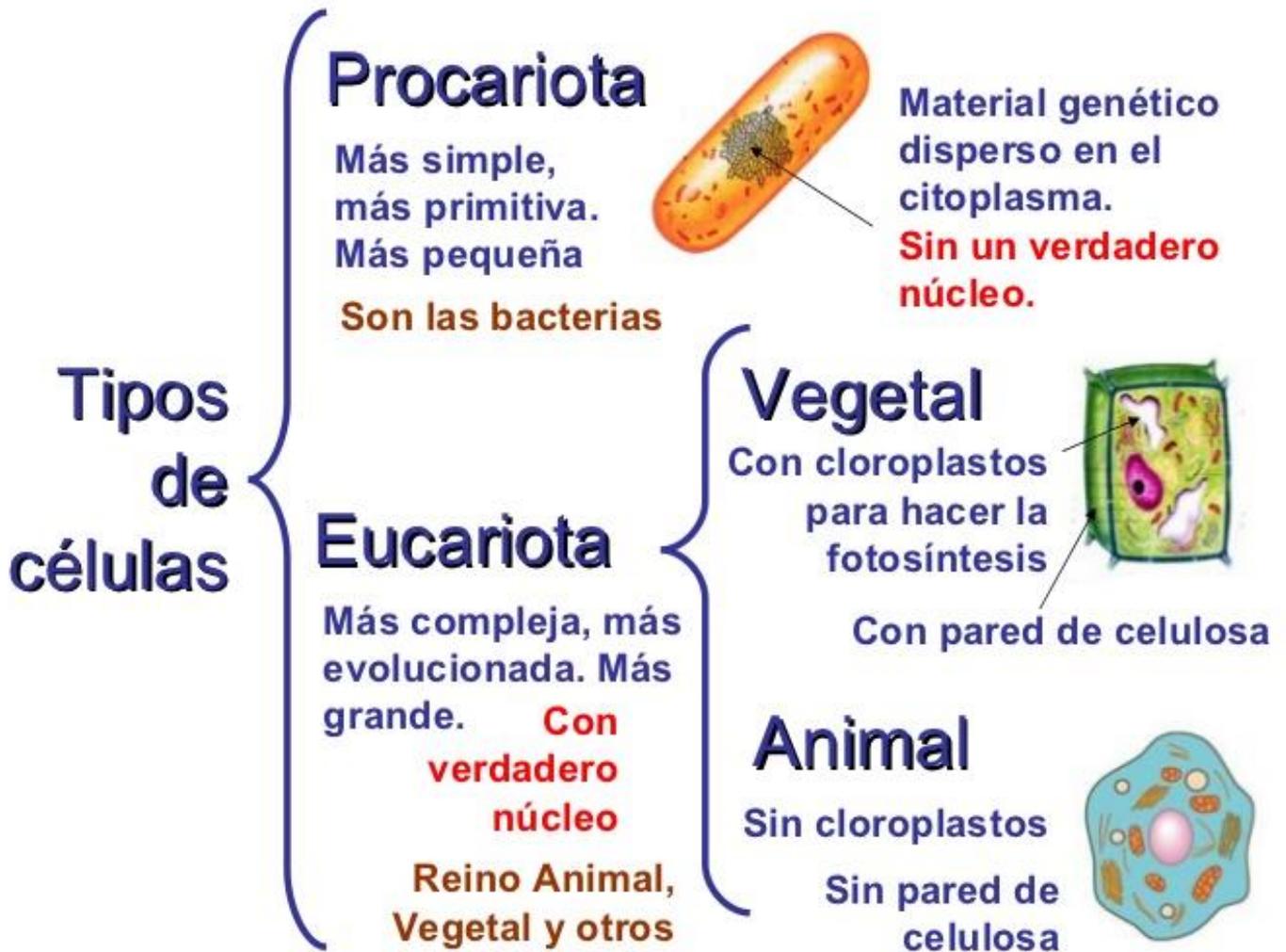
Por consiguiente ellos se prepararon, colaboraron unos con otros, en donde se evidenció el compañerismo de los estudiantes, el interés por salir bien; les gustó, les pareció divertido porque con valor se enfrentaron algunos alumnos a la timidez dándole rienda suelta a sus emociones.

El interés de algunos estudiantes a atreverse aportar sus ideas del tema tratado, de igual manera los alumnos se sintieron comprometidos de esforzarse a generar nuevas ideas y aportar a sus compañeros sus conocimientos aprendido.

Se observó el entusiasmo y competencia de los alumnos por terminar los rompecabezas, que fue el juego escogido para la sesión de trabajo. Este, les ayudó con sus habilidades y destrezas y a la reconstrucción de dicho trabajo. En relación con sus comentarios dijeron que fue significativo ya que pudieron identificar los diferentes tejidos y sus funciones correspondientes.

Por último, la actividad planteado la primer semana de marzo del 2019. Fue la aplicación de a prueba final Donde se pudo observar la astucia de los alumnos al responder con seguridad cada una de las interrogante propuesta en dicha prueba final. Todos estos logros obtenidos y dificultades, fueron de gran significado para los estudiantes en el cual desarrollaron sus habilidades y aprender a través del juego; con relación a su rendimiento académico y su motivación, fueron evidente en cada una de las sesiones desarrolladas.

	Enero				Febrero				Marzo				Abril			
Nº de Semanas	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Selección del tema																
Elaboración de instrumentos																
Valoración del instrumento																
Elaboración de la unidad didáctica																
Revisión de la unidad didáctica																
Elaboración de objetivos																
Aplicación de la observación																
Aplicación de la diagnosis																
Aplicación de la estrategia el rompe cabezas																
Aplicación de la prueba final																
Análisis de los datos																
Análisis intenso de la información																
Redacción de conclusiones																
Elaboración del informe final																
Revisión del informe final																
Defensa del trabajo																

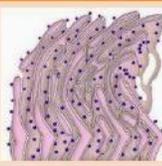


## CÉLULA VEGETAL

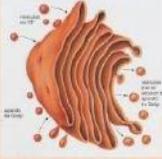




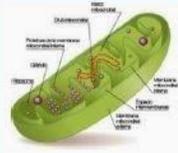
**Ribosomas:** Son estructuras globulares, carentes de membrana. Pueden encontrarse libres en el citoplasma o adheridos a las membranas del retículo endoplasmático. Su función consiste únicamente en ser el orgánulo lector del ARN mensajero, con órdenes de ensamblar los aminoácidos que formarán la proteína. Son orgánulos sintetizadores de proteínas.



**Retículo endoplasmático rugoso:** Intervienen en la síntesis de proteína.



**Retículo endoplasmático liso:** Intervienen en la síntesis de hormonas, transporte de sustancias, entre otras.



**Mitocondrias:** Intervienen en la respiración celular.



**Lisosomas:** Intervienen en la digestión celular. Contienen gran cantidad de enzimas digestivas que degradan todas las moléculas inservibles para la célula.



**Complejo de Golgi:** Es también llamado complejo o cuerpo de Golgi, se encarga de la distribución y el envío de los productos químicos de la célula.



**Vacuolas:** son sacos limitados por membrana, llenos de agua con varios azúcares, sales, proteínas, y otros nutrientes disueltos en ella. Saca los desechos celulares.

