

LA LÚDICA COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA LA ENSEÑANZA
APRENDIZAJE DEL CONCEPTO DE CÉLULA CON ESTUDIANTES DEL GRADO
CUARTO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CIUDAD HORMIGA DEL MUNICIPIO DEL
VALLE DEL GUAMUEZ DEL DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO



Universidad
del Cauca

DILIA OMAIRA ZAMORA ROSERO

OFELIA MOSQUERA PANTOJA

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

LÍNEA DE PROFUNDIZACIÓN EN CIENCIAS NATURALES Y DE LA EDUCACIÓN
AMBIENTAL

PROGRAMA DE BECAS PARA LA EXCELENCIA DOCENTE

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL

VALLE DEL GUAMUEZ, OCTUBRE DE 2018

LA LÚDICA COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA LA ENSEÑANZA
APRENDIZAJE DEL CONCEPTO DE CÉLULA CON ESTUDIANTES DEL GRADO
CUARTO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CIUDAD HORMIGA DEL MUNICIPIO DEL
VALLE DEL GUAMUEZ DEL DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

Trabajo para optar el título de:

MAGISTER EN EDUCACIÓN – MODALIDAD PROFUNDIZACIÓN

DILIA OMAIRA ZAMORA ROSERO

OFELIA MOSQUERA PANTOJA

Directora:

Mg. LEIDY MARCELA BRAVO OSORIO

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

LÍNEA DE PROFUNDIZACIÓN EN CIENCIAS NATURALES Y DE LA EDUCACIÓN
AMBIENTAL

PROGRAMA BECAS PARA LA EXCELENCIA DOCENTE

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL

VALLE DEL GUAMUEZ, OCTUBRE DE 2018



DEDICATORIA

A Dios por permitirme todo.

A mis padres por su amor y apoyo incondicional.

A mis hijos: Daniel, Karent y Sol por ser la fuerza que me inspira cada día.

Al amor Francisco C. por su apoyo y por ser parte de mi fuerza para luchar.

A mis amigos quienes me animan a continuar.

Ofelia Mosquera Pantoja

A quienes me dan fuerza para amar y ganas de luchar:

Dios,
mamá y papá (Q.D.E.P),
mi hija Daniela,
amor, familia y amigos.

Dilia Omaira Zamora Rosero



AGRADECIMIENTOS

- UNIVERSIDAD DEL CAUCA. Por hacer posible que la Universidad llegue a nuestro municipio contribuyendo a la profesionalización de los docentes.
- INSTITUCIÓN EDUCATIVA CIUDAD LA HORMIGA. Y a su representante Especialista GLADYS HERNÁNDEZ ESTRADA. Por contribuir a que el proceso de Becas para la Excelencia se desarrolle en esta institución y llegue a nuestra localidad.
- A los profesores de la Universidad por compartir sus conocimientos, sus experiencias, su calidad humana y así ayudar a enriquecer nuestra formación para alcanzar los logros propuestos.
- A la Magister LEIDY MARCELA BRAVO, directora de nuestra propuesta y el Magister JAIRO ANDRES MURCIA, docente de línea, quienes con sus orientaciones y aportes enriquecieron nuestro trabajo.
- A los estudiantes y padres de familia de grado 4 ° y compañeros docentes de las Institución Educativa Ciudad La Hormiga donde se llevó a cabo la propuesta pedagógica. Por su gran interés, colaboración y la participación en el desarrollo de la misma.

Ofelia Mosquera Pantoja

Dilia Omaira Zamora Rosero



TABLA DE CONTENIDO

Introducción	8
1. Descripción del Problema	12
2. Justificación	15
3. Antecedentes	17
4. Contexto.....	19
5. Objetivos.....	24
5.1. Objetivo general.....	24
5.2. Objetivos específicos.....	24
6. Referente conceptual	25
5.3 La lúdica	25
5.4 El juego como parte de la lúdica	29
5.5. Aprendizaje significativo.....	32
5.6. Tipos de aprendizaje significativo.....	33
5.7. Didáctica.....	34
5.8. Concepto de célula.	35
5.9. Competencias específicas en ciencias naturales.....	38
7. Referente metodológico.....	42
7.1. Diseño metodológico.....	43
6.2. Metodología de evaluación del impacto de la experiencia pedagógica.	47
7.3. Metodología para el proceso reflexión de las maestrantes	50
8. Resultados.....	51



8.1.	Conocimientos previos sobre el concepto de célula	51
8.2.	Diseño e implementación estrategia pedagógica.....	61
8.3.	Fases de ejecución de actividades	64
9.	Reflexión.....	80
	Conclusiones	85
	Referentes bibliográficos	89
	Anexos	93



TABLA DE IMAGENES

Imagen 1. Localización del departamento del Putumayo en Colombia.	19
Imagen 2. Localización del municipio Valle del Guamuez en el Putumayo.	20
Imagen 3. Estudiantes grado cuarto C y D, I.E.C.H.....	21
Imagen 4. Socialización propuesta pedagógica con estudiantes.	44
Imagen 5. Desarrollo cuestionario saberes previos.	45
Imagen 6. Saberes previos sobre la célula.	52
Imagen 7. Conformación equipos de trabajo	64
Imagen 8. Fase 1, video concepto de célula.....	66
Imagen 9. Fase 1, partes de la célula.	67
Imagen 10. Fase 1, célula con alimentos.	67
Ilustración 11. Fase 2, recolección de muestras.	69
Imagen 12. Fase 2, observación de muestras.	70
Imagen 13. Fase 3, observación de muestras animales y vegetales.	72
Ilustración 14. Fase 3, elaboración de maquetas célula animal y vegetal.....	73
Ilustración 15. Fase 4, recorrido por el entorno de la I.E.C.H.	75
Ilustración 16. Fase 5, descifrando mensajes del alfabeto alienígena.	77
Imagen 17. Fase 5, informe final.....	78



Introducción

La educación exige cambios en los procesos que los docentes realizan para la enseñanza de las diferentes áreas; Los estudiantes hoy tienen a su disposición mucha información y el docente ya no es el único poseedor del conocimiento, razón por la cual es necesario que se haga una reflexión sobre su quehacer pedagógico y por esa vía identificar y vincular estrategias que le permitan brindar al estudiante distintas formas de adquirir el conocimiento.

“El saber pedagógico se produce permanentemente cuando la comunidad educativa investiga el sentido de lo que hace, las características de aquellos y aquellas a quienes enseña, la pertinencia y la trascendencia de lo que enseña. La pedagogía lleva al maestro a percibir los procesos que suceden a su alrededor y a buscar los mejores procedimientos para intervenir crítica e innovativamente en ellos.” (M.E.N., s.f.)

Razón por la que el maestro debe ser un evaluador constante de su quehacer, de sus prácticas para poder identificar en ellas los aspectos para mejorar o reevaluar y aplicar los cambios necesarios para brindar mejores estrategias para que el estudiante adquiera u optimice el conocimiento. Se hace necesario también hacer una revisión permanente de la didáctica empleada en el trabajo de las diferentes áreas para reflexionar sobre su pertinencia.

“La didáctica es entonces a la enseñanza lo que la pedagogía a la educación. Se trata de saberes (uno global, otro específico), que orientan dos prácticas sociales (una más global también, otra más específica). Si la enseñanza es un momento específico, importante (aunque no único) de la pedagogía.” (Lucio, 1989, p.38).



En aras de estos cambios se planteó la presente propuesta pedagógica, la cual busca mejorar el aprendizaje de las ciencias, a través de la lúdica, pretendiendo que los estudiantes se involucren de manera divertida y activa en el aprendizaje de un concepto tan abstracto y a la vez básico como lo es el de la célula, puesto que es la base de la biología, necesario dentro de otros asuntos, para poder comprender la conformación de nuestro cuerpo y el de los diferentes organismos, así como los procesos que en él ocurren (Buitrago, 2014).

La intervención pedagógica surge desde la necesidad de afrontar una problemática detectada desde algunos diagnósticos y observaciones en las aulas en las que se abordan las clases de ciencias naturales, el trabajo se enfoca en dos grupos del grado cuarto de primaria. El desarrollo de la propuesta está pensado en cinco fases, las cuales buscan acercar al estudiante con el concepto de célula. Una primera fase denominada: Me acerco al concepto de célula, la segunda, Identifico la conformación de seres unicelulares y pluricelulares, una tercera denominada diferencio células animales y células vegetales, en una cuarta fase denominada las células forman tejidos y para finalizar una quinta y última fase nombrada un recorrido a través de lo aprendido.

Los conceptos transversales de esta propuesta son lúdica y aprendizaje significativo. La lúdica como el hilo conductor en todas las actividades a realizar, buscando activar la emoción y la creatividad para potencializar el acto de aprender, teniendo en cuenta lo planteado por Gómez, Molano y Rodríguez (2015). “La lúdica es una actividad clave para la formación del hombre en relación con los demás, con la naturaleza y consigo mismo”. (p. 12). Y teniendo en cuenta lo planteado por Moreira (2010), con relación al aprendizaje significativo donde



manifiesta que el aprendiz es activo, que hace uso de los conocimientos que ya posee para poder valorar el material educativo y construir su conocimiento, procurando que el aprendizaje a su vez permita fortalecer las competencias específicas del área de ciencias naturales, las cuales se deben desarrollar desde los primeros grados de la educación. (ICFES 2007, p.18).

El documento está organizado en nueve partes donde se muestran los resultados del proceso y sus aportes para la reflexión de la práctica pedagógica de las maestrantes. La primera parte describe las razones que se presentan en la institución educativa y las cuales llevaron a plantear la propuesta como tal, la segunda da cuenta del por qué es importante y necesario la implementación de la propuesta. En la tercera se encuentran algunos antecedentes de investigaciones relacionadas con el tema. En la cuarta parte encontramos una breve descripción del contexto y la caracterización de los estudiantes donde se desarrolla la intervención pedagógica, en la quinta se encuentran los objetivos generales y específicos que se plantearon para el desarrollo del trabajo, en la sexta parte se encuentra el referente conceptual donde se desarrollan los aportes de los teóricos sobre la lúdica, el aprendizaje significativo, la didáctica, el concepto de célula y competencias específicas de ciencias naturales. En la séptima se encuentra el referente metodológico, la cual hace referencia como su nombre lo dice a la metodología empleada en el desarrollo y recolección de información, y evaluación de la misma. Seguidamente en la octava presenta el análisis de los resultados, los hallazgos más relevantes durante la aplicación de la propuesta, para finalizar una novena parte con la reflexión por parte de las maestrantes sobre todo el proceso desarrollado, los aportes para su vida y su práctica pedagógica, las inquietudes que quedan en ellas y los retos que le siguen para mejorar su labor y por ende contribuir a mejorar la calidad de la educación. Finalizando con las conclusiones y una serie de anexos.



El objetivo general de la propuesta es: Desarrollar una estrategia lúdica con los estudiantes del grado cuarto de primaria de la institución educativa Ciudad la Hormiga, que aborde la enseñanza del concepto célula. Para el logro del objetivo en este trabajo se realizó en primer lugar una socialización de la propuesta con los estudiantes y padres de familia, posteriormente se efectuó la caracterización de los estudiantes, se continuó con el planteamiento y desarrollo de la propuesta, se sistematizaron los resultados para luego realizar la reflexión por parte de las docentes sobre las dificultades presentadas en el transcurso del desarrollo de la propuesta, qué aportes deja para su quehacer diario con sus estudiantes y los aprendizajes alcanzados.

La propuesta está enmarcada principalmente en el proceso aprendizaje, pero la enseñanza no se puede apartar o considerar ajena a la educación, ya que es innata a la misma y el aprendizaje es inherente a cada individuo, el cual lo realiza a través de una serie de actividades que conllevan a proporcionar un nuevo conocimiento o a fortalecer y mejorar uno ya existente.

Se considera que el docente al ser un facilitador de estrategias para el aprendizaje, también adquiere nuevos aprendizajes, lo que hace mejorar su labor, despejar dudas, compara, aplica, innova, al interactuar con sus estudiantes también aprende de ellos y de su forma de aprender. Así pues, la enseñanza aprendizaje es recíproca porque también el estudiante puede aportar elementos nuevos para el docente.



1. Descripción del Problema

Los estudiantes de grado cuarto de la Institución Educativa Ciudad La Hormiga (I.E.C.H.), presentan dificultades en la apropiación y comprensión de algunos conocimientos, esto debido posiblemente a la manera como se ha llevado a cabo el proceso aprendizaje y en especial en el área de ciencias naturales en lo relacionado con el concepto de célula, puesto que generalmente las prácticas pedagógicas se reducen a la repetición de conceptos y contenidos, se utiliza la memorización mecánica, apoyada con lectura de textos con pocas ilustraciones, desarrollo de cuestionarios que evalúan la retentiva, es decir, que las estrategias que ayudan a la memorización, no es que no sean valederas, sino que hace falta potencializar más el aprendizaje significativo.

“La enseñanza de los conceptos científicos generalmente ha sido abordada de una manera tradicional, por esto es importante que los docentes de ciencias desarrollen sus temáticas teniendo en cuenta las ideas previas y las dificultades académicas con las que los estudiantes llegan el aula de clase, puesto que cuando se trabaja con base en estos referentes se logran aprendizajes en profundidad, estas herramientas permiten valorar la experiencia de los alumnos y que se camine hacia la evolución conceptual”. (Buitrago, 2014, p.10).

También hace falta fortalecer el desarrollo de las competencias específicas del área de ciencias naturales (identificar, indagar, explicar, comunicar, trabajo en equipo, disponibilidad para aceptar la naturaleza cambiante del conocimiento y disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y para asumirla responsablemente) y las dimensiones de las ciencias



naturales (conceptual, actitudinal y procesual), ya que haciendo una revisión del plan de área se puede observar que se da más énfasis a los contenidos conceptuales y actitudinales, dejando de lado los contenidos procedimentales, puede ser que muchos docentes desde su práctica pedagógica lo desarrollen de manera aislada, pero hace falta establecer en el plan de área como llevar a cabo dicho proceso. El no poner en práctica la dimensión procedimental hace que muchas veces se asimilen dichos conceptos de manera temporal sin poder aplicarlos en el proceso de formación, generando bajos desempeños académicos en el área y desmotivación, lo que a su vez se ve reflejado en los resultados de pruebas internas y externas.

Lo anterior también se puede evidenciar en el manejo de ciertos conceptos por parte de los estudiantes, por ejemplo, a. se les dificulta es comprender que los seres vivos están conformados por células, b. identificar la estructura básica de la célula, c. no hay claridad para diferenciar entre la célula animal y la célula vegetal; conceptos elementales para el estudio y comprensión de la estructura de los seres vivos. Revisando la bibliografía a cerca de investigaciones sobre la enseñanza del concepto de célula, manifiestan las dificultades que se presentan para la enseñanza de dicho concepto por lo abstracto del mismo y también por las estrategias pedagógicas que se utilizan y evidencian también la falta de hacer investigación respecto al tema, donde se deje ver la importancia de la enseñanza de este concepto y que además propongan nuevas opciones que le brinden herramientas a los docentes que puedan contribuir a mejorar la enseñanza de estos conocimientos científicos y a la vez favorezcan el aprendizaje significativo en los estudiantes. (Buitrago, 2014).

Estos contenidos sobre la célula que hacen parte de los planes de área de las ciencias naturales del grado cuarto se pueden considerar abstractos, que si no se vivencian y se descubren



en el contexto no podrán hacerse parte de las estructuras cognoscitivas. Así mismo, debido a lo anterior, los estudiantes, generalmente presentan dificultad en los procesos de aprendizaje y por ende en el desarrollo de competencias específicas del área como identificar, indagar y trabajo en equipo, las cuales muchas veces en los primeros años de escolaridad no se les presta mucha atención, pero son fundamentales para su formación. Posiblemente las estrategias didácticas que utilicen los maestros en el desarrollo de sus clases estén contribuyendo a que se presenten estas dificultades en los estudiantes. Por lo que se ve la necesidad de llevar al aula de clase estrategias que motiven al estudiante y les ayuden a tener un aprendizaje significativo mediante acciones mediadoras que fortalezcan los procesos académicos. En aras de buscar dichas estrategias se plantea y desarrolla la presente propuesta de trabajo buscando responder al interrogante: ¿Cómo fortalecer el concepto de célula desde el desarrollo de una estrategia lúdica con los estudiantes de grado cuarto de primaria de la institución educativa Ciudad La Hormiga?



2. Justificación

De acuerdo con los lineamientos curriculares del área de las ciencias naturales, direccionados por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (M.E.N.), se ha determinado que los conceptos relacionados con la célula hacen parte del manejo de los conocimientos propios de las ciencias naturales en el entorno vivo, que busca desarrollar en los estudiantes competencias científicas por medio de actividades prácticas que pretenden desarrollar habilidades como la indagación, la identificación y la explicación que promuevan la comprensión de su entorno. Así mismo en dicha área se deben abordar de forma integral las tres dimensiones de la ciencia en la escuela: los contenidos conceptuales, los contenidos procedimentales y los contenidos actitudinales. En nuestro contexto educativo, no se le ha dado la importancia que deberían tener los contenidos procedimentales y los actitudinales, puesto que los conocimientos han sido transmitidos de forma tradicional. A lo anterior se suman otras situaciones que afectan los procesos educativos del área. De acuerdo con el M.E.N., “la formación en ciencias naturales en educación básica y media debe orientarse a la apropiación de unos conceptos clave que se aproximen de manera explicativa a los procesos de la naturaleza, así como de una manera de proceder en su relación con el entorno marcada por la observación rigurosa, la sistematicidad en las acciones, la argumentación franca y honesta” (M.E.N., 2006, p.101).

La importancia del trabajo práctico, además de la teoría en las ciencias naturales favorece en los estudiantes el aprendizaje activo y participativo, permitiendo el desarrollo de habilidades y competencias propias del área, además que los niños ponen en juego sus conocimientos



cotidianos, su creatividad para desarrollar experiencias que le permitan proponer hipótesis, comprobar, afianzar conceptos y mejorar sus saberes.

Por lo anterior, es necesario plantear estrategias pedagógicas que permitan a los estudiantes la apropiación significativa de los conceptos, y en nuestro caso, estimular el pensamiento para la apropiación del conocimiento. Es decir, propiciarles unas condiciones por medio de algunas estrategias lúdicas atractivas para los niños, que los motiven a aprender e interesarse por la ciencia en la escuela. Por lo tanto, el desarrollo de esta propuesta es relevante porque además de poner en evidencia la falta de recursos en la institución como material bibliográfico, de cómputo, laboratorio, continua actualización pedagógica, etc., propone fortalecer el concepto de célula desde el desarrollo de una estrategia lúdica con los estudiantes. Cabe resaltar además que la lúdica puede jugar un papel muy importante como un activador del interés por la ciencia, de las emociones y de la creatividad para fortalecer algunas competencias específicas del área de ciencias naturales.

Desde nuestro punto de vista y de acuerdo con Gómez et al. (2015), consideramos que la lúdica es un elemento muy importante porque es una característica innata en los niños, su desarrollo permite que el aprendizaje sea divertido y natural, brinda una serie de actividades agradables y divertidas que relajan, interesan o motivan, pero que también se han visto limitadas únicamente a ciertas circunstancias de tiempos y lugares socialmente aceptados, por ello se debe incluir dentro de los espacios de aprendizaje como impulsor de éste y mejorar los resultados en el desempeño académico de los estudiantes.



3. Antecedentes

Para la realización de la presente propuesta pedagógica se realizó una revisión bibliográfica de los antecedentes de investigaciones relacionadas con el tema, la lúdica en la enseñanza de las ciencias naturales encontrándose los siguientes resultados.

La autora Flores. (2016), basa su investigación en la lúdica como una estrategia para permitirle al estudiante tener mayor seguridad, comunicación y trabajo colaborativo. Como resultado de la implementación de su estrategia, los estudiantes obtuvieron mayores desempeños en el área de ciencias naturales a comparación de un grupo paralelo donde no se desarrolló la investigación. Otros resultados encontrados muestran las dificultades que se perciben o denotan los estudiantes respecto al aprendizaje del concepto de célula.

Dreyfis y Jungwirth (1989, s.p.) citado por Flores, (s.f.) manifiestan “La célula es un concepto complejo y abstracto para los alumnos”.

Buitrago (2014), en su investigación sobre enseñanza-aprendizaje del concepto de célula en estudiantes de básica secundaria encontraron ciertas limitaciones u obstáculos en cuanto al aprendizaje así:

Dificultad para reconocer claramente las tres partes básicas de la célula con su correcta ubicación y nombre.



Dificultad para reconocer que los organelos exclusivos de la célula animal y de la célula vegetal.

Dificultad para reconocer que los tejidos están formados por células.

Rivera (2011) en su investigación basada en la enseñanza del concepto de célula teniendo en cuenta su historia y epistemología. Según Rivera encontró que una de las dificultades que presentaban los niños fue reconocer que los seres vivos están constituidos por células.

Caballer y Gimenez (1993) en su investigación Las ideas de alumnado sobre el concepto de célula al finalizar la educación general básica. Los autores plantean una hipótesis donde afirman que la idea de célula llega a ser nebulosa y poco definida...manifiestan que las dificultades que presentan los estudiantes es que no recuerdan ni identifican los orgánulos ni ninguna estructura interna celular ni funciones asociadas a esa estructura. Los autores concluyen que conocer el interior de la célula solo tendrá sentido cuando pueda hacerse intervenir la estructura en los procesos vitales de la célula. Mientras las funciones no puedan ser bien comprendidas, será vano exigir el aprendizaje de estructuras y orgánulos celulares aunque sea a nivel muy sencillo, pues quedará reducido a la memorización.



4. Contexto

El departamento del Putumayo está ubicado al sur de Colombia, en la región de la amazonia, limitando con los países de Ecuador y Perú, cuenta con una superficie de 24.882 Km². Este departamento está conformado por 13 municipios, con 349.437 habitantes aproximadamente para el año 2017.



Imagen 1. Localización del departamento del Putumayo en Colombia.

Fuente: <http://www.putumayo.gov.co/nuestro-departamento/municipios.html> (02/12/2017)

El municipio Valle del Guamuez forma parte de este departamento y se encuentra junto al piedemonte de la cordillera Oriental, hace parte de la región del bajo Putumayo y da inicio a la inmensa llanura Amazónica. Tiene una extensión aproximada de 380 Km². Limita al norte con el río Guamuez, al oriente con el municipio de Puerto Asís, al sur con el municipio de San Miguel, al occidente con la inspección de Santa Rosa de Sucumbíos, río Churuyaco. Posee un clima tropical húmedo, con una temperatura promedio de 28° A 35° centígrados y una altura aproximada de 250 metros sobre el nivel del mar. Actualmente la población del municipio Valle del Guamuez se calcula aproximadamente en unos 51.000 habitantes.

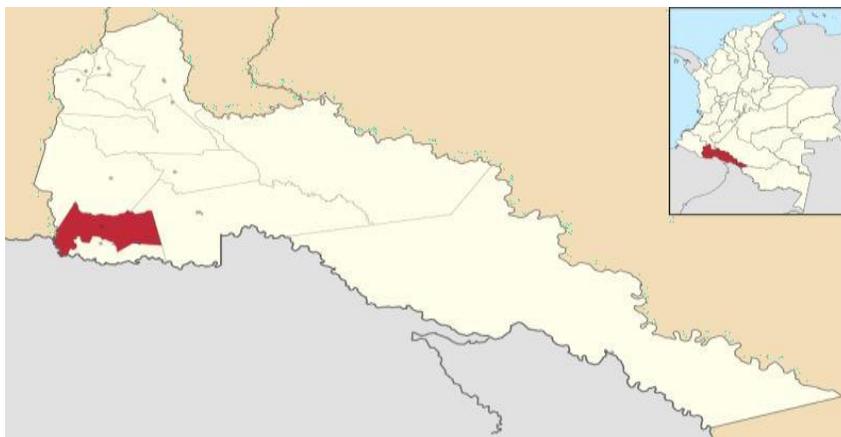


Imagen 2. Localización del municipio Valle del Guamuez en el Putumayo.

Fuente:https://es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:Colombia_-_Putumayo_-_Valle_del_Guamuez.svg
(02/12/2016)

En la cabecera municipal en el barrio las Américas, entre las calles 7^a y 8^a se encuentra la Institución Educativa Ciudad La Hormiga, que nació a raíz de la preocupación de un grupo de mujeres quienes formaron un comité y gestionaron ante entidades estatales y religiosas el proyecto de creación del colegio. Hoy ofrece los niveles de preescolar, básica y media técnica modalidad comercial en la jornada diurna y modalidad académica en la jornada sabatina. Aprobado mediante decreto 0592 del 6 de diciembre de 2002.

En la actualidad la planta de personal cuenta con: 4 directivos docentes, 5 docentes de preescolar, 22 docentes en básica primaria, 35 docentes de educación básica secundaria y media vocacional. Tiene una población promedio de 1.800 estudiantes de preescolar a grado undécimo, provenientes en su mayoría de la cabecera municipal y otros de veredas aledañas. Algunos estudiantes pertenecen a las comunidades indígenas asentadas en el municipio y a la comunidad afrocolombiana, según los reportes de las tarjetas de matrículas de la I.E.C.H año 2017.



Caracterización de estudiantes del grado cuarto I.E.C.H.

El grupo de cuarto C cuenta con 18 niños y 16 niñas y el grupo de cuarto D, 19 niñas y 16 niños. Sus edades oscilan entre los 8 y 9 años, provenientes de estratos socioeconómicos uno y dos. Se caracterizan por ser bastante conversadores, activos, dinámicos, aunque en algunos se puede observar falta de responsabilidad en el desarrollo de las diferentes actividades y el trabajo diario dentro o fuera del aula.

Sobre el trabajo en el aula: ciencias naturales: El área de ciencias naturales tiene una intensidad horaria semanal de cuatro (4) horas, se ha venido trabajando a través del desarrollo de guías procesuales por periodo diseñadas por los docentes de acuerdo a los parámetros establecidos por la institución, donde principalmente se tienen en cuenta los contenidos conceptuales a lo que se suma la falta de recursos y extensión en planes de estudios, propendiendo en su mayoría a que el trabajo en el área sea de manera tradicional.



Imagen 3. Estudiantes grado cuarto C y D, I.E.C.H

Fuente propia, 2017.



El desarrollo de las clases se hace con actividades individuales y grupales, por ejemplo, talleres, guías, exposiciones, consultas en la sala de sistemas, presentación de videos, etc., actividades que necesitan ser reestructuradas para potencializar el aprendizaje significativo debido a que muchas veces se las enfoca solamente en transmisión de contenidos.

En cuanto al aprendizaje de conceptos relacionados con la célula se presentan dificultades por la falta de material didáctico y de laboratorio para realizar actividades que lleven al estudiante a su comprensión. El paso del nivel macroscópico, que tienen que ver con las percepciones sensoriales puesto que desde aquí el estudiante puede comprender que los seres vivos están formados por células al relacionarlo por ejemplo con el crecimiento de los seres vivos, el cual para que se dé es necesario la división de las células se pueden complementar con las descripciones o conclusiones a las que se puede llegar a partir de la experimentación o relaciones contextuales, al nivel microscópico de la estructura celular, que hace referencia a la mínima expresión de vida que no puede ser observada a simple vista, para que se entienda la célula como la parte estructurante, funcional y genética de los seres vivos y no como una unidad aislada y abstracta presente en dichos organismos.

Es así que se desarrollan actividades de experimentación y observación con la utilización de materiales caseros, puesto que en la escuela no se cuenta con otros materiales y un lugar adecuado para realizar dichas prácticas, se han utilizado parte de los espacios verdes y canchas de la institución, pero hace falta la adecuación de un espacio que permita profundizar este proceso.

En la sección primaria no se cuenta con laboratorio para poder desarrollar las diferentes prácticas pedagógicas, aunque podemos acceder al laboratorio de la sección secundaria con



algunas limitaciones en los horarios para su utilización. Además, solo se cuenta con un microscopio. Debido a esto, las actividades que generalmente se desarrollan son de observación directa y en ocasiones la utilización de lupas que consiguen los mismos estudiantes. Por lo anterior se propone la consecución de algunos materiales caseros como la construcción de microscopios con la colaboración de padres y madres de familia y la adecuación de un salón específico para el área de ciencias naturales con el propósito de fortalecer la dimensión procedimental que permita una mejor comprensión de los conceptos del área.

En lo referente a las opciones tecnológicas: en este aspecto, se puede decir que muy pocos estudiantes tienen acceso a computadores y redes de internet desde sus casas. La institución cuenta con una sala de sistemas sin conectividad y con solo seis equipos de cómputo funcionando, lo que ha dificultado el acceso a estos importantes medios tecnológicos. En la biblioteca de la Institución hay poca dotación de material de ciencias naturales, entre ellos encontramos algunas láminas del cuerpo humano, cartillas de escuela nueva y algunos ejemplares de textos escolares que utilizan los maestros para la planeación de sus clases los cuales abordan la temática de manera general, presentan algunas actividades para relacionar conceptos y definiciones, completar espacios en blanco en párrafos y gráficos de células con sus partes sin profundizar en el tema. En ese mismo lugar también se puede tener acceso a un televisor y un video beam. Por lo consiguiente, como docentes se opta por descargar algunos materiales y llevarlos al salón de clase como presentaciones.



5. Objetivos

5.1. Objetivo general

Desarrollar una estrategia lúdica con los estudiantes del grado cuarto de primaria de la institución educativa Ciudad la Hormiga, que aborde aprendizaje del concepto célula.

5.2. Objetivos específicos

- Indagar los conocimientos previos que tienen los estudiantes del grado cuarto de primaria de la institución educativa Ciudad la Hormiga sobre el concepto de célula.
- Estructurar la estrategia a partir de la lúdica y el concepto de célula para su aprendizaje y el fortalecimiento de la identificación, indagación y el trabajo en equipo como competencias científicas propias del área de ciencias naturales.
- Evaluar la implementación de la propuesta lúdica pedagógica sobre el aprendizaje del concepto de célula con estudiantes del grado cuarto de primaria de la institución educativa Ciudad la Hormiga.

6. Referente conceptual

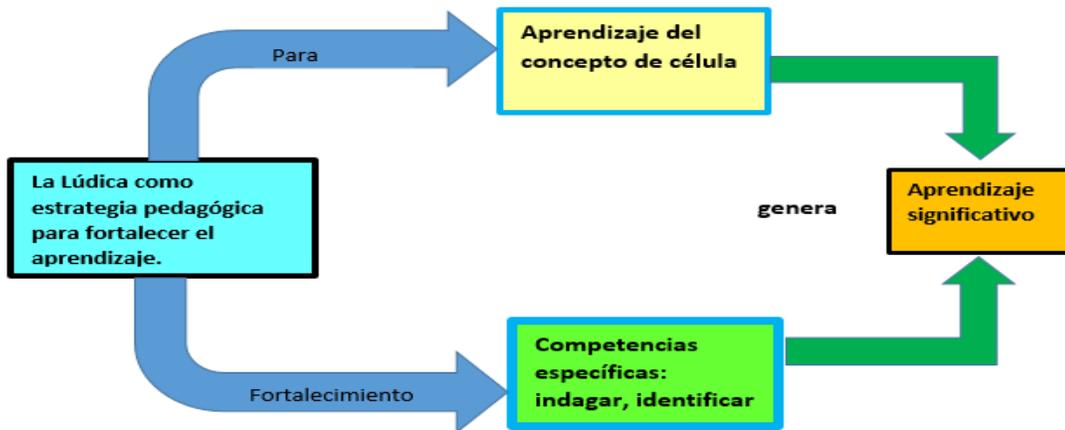


Gráfico 1. Estructura referente conceptual

Fuente propia, 2017.

Dentro del referente conceptual se presentan los componentes teóricos que sustentan la propuesta pedagógica planteada dentro del proceso de formación de maestría en educación. Inicialmente se aborda la importancia de la lúdica como estrategia pedagógica en el proceso de formación integral de los niños, seguido por aspectos trascendentes sobre aprendizaje significativo. Luego se trabaja el concepto de célula como un saber básico para que los estudiantes comprendan la estructura y funciones de los seres vivos. Finalmente se definen las competencias específicas de ciencias naturales que se buscan fortalecer en el desarrollo de la presente propuesta.

5.3 La lúdica

“La lúdica es un proceso inherente al desarrollo humano en toda su dimensionalidad. Una condición para acceder a la vida, al mundo que nos rodea” Jiménez (2009, p.15). Así como lo



afirma este autor, la lúdica hace parte de la vida de todas las personas ligándose a su cotidianidad y no solo se reduce al juego, sino que tiene que ver con la forma natural de la creatividad y la emoción humana para afrontar todas las situaciones diarias teniendo en cuenta las dimensiones: psíquica, social, cultural y biológica.

“La lúdica es una actividad clave para la formación del hombre en relación con los demás, con la naturaleza y consigo mismo en la medida en que le propicia un equilibrio estético y moral entre su interioridad y el medio con el que interactúa. Como el juego prefigura la vida, de cierta forma la vida es un juego y es en el juego de la vida donde el hombre (humano) se prueba a sí mismo, el ejercicio de la función lúdica se torna un factor muy importante para que el niño aprenda a producir, a respetar y a aplicar las reglas de juego, como prefigurando la vida desde la creatividad y el sentido de curiosidad y de exploración propio de los niños.” Gómez et al. (2015, p.12).

Es así que, en el campo educativo, la lúdica hace referencia a todas las acciones que el docente utiliza para facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje por medio de procedimientos creativos, organizados y activos que conllevan al desarrollo de competencias permitiendo a los estudiantes acceder al conocimiento de manera significativa. La puesta en práctica de estrategias lúdicas permite a los estudiantes manifestar su creatividad, los motiva, los atrapa, les facilita el aprendizaje haciéndose consciente del mismo, les permite la integración con sus pares, el respeto de reglas y trabajo en equipo, colaboración mutua, despejar dudas, aprender a escuchar y sacar conclusiones con los aportes de todos para lograr un objetivo común.



El desarrollo de actividades lúdicas facilita también la integración y participación de aquellos estudiantes que se les dificulta el expresarse abiertamente frente a los demás en el escenario cotidiano del aula de clases como tal, pues les permite ser partícipes activos sin tener puesto en ellos todas las miradas y sentirse de alguna forma presionados u obligados, aquí puede ser una oportunidad para vencer el miedo a arriesgarse, a opinar, descubrir sus aptitudes e ir venciendo la timidez, a la vez que adquieren conocimientos de manera divertida y significativa. Por tanto, la lúdica, también permite el afianzamiento de la autoestima puesto que ayuda a generar en los estudiantes la capacidad de apropiación a su entorno.

En esta experiencia pedagógica se trabajará con dos grupos de grado cuarto, cada uno con 35 integrantes aproximadamente, el gran número de estudiantes de diversas condiciones socioeconómicas y culturales y en general características propias que estructuran la forma de ver, percibir y relacionarse; hace que sea pertinente encontrar estrategias como la implementación de la lúdica con el fin de estimular el pensamiento para la apropiación del conocimiento y lograr un aprendizaje significativo.

A nivel de grupo, para favorecer el trabajo en el aula, desde la lúdica se puede fortalecer la regla y la creatividad. La regla no entendida como una forma de controlarlos, más bien como un instructivo para ayudar a entender el juego, sus niveles, sus avances, las cosas por lograr u obtener y la creatividad como un aspecto de tipo estimulador hacia el juego, mejorando la atención e interés hacia las clases de ciencias naturales.

La estimulación de las emociones en los estudiantes despierta el interés, la atención y la creatividad, parte esencial dentro del proceso de aprendizaje, toda vez que un niño interesado, a



quien se le ha estimulado el potencial creativo tendrá mayor facilidad para encontrar soluciones a los problemas, será un estudiante activo, capaz de inventar, de crear, de anticipar el futuro.

“El llevar la creatividad al aula dinamiza la misma, enriquece las situaciones que en ésta se dan y convierte el día a día en una aventura, en una rica incertidumbre, estimulando la curiosidad hacia lo desconocido. Estamos ante, lo que llamaríamos, un *bien social* y un imperativo moral” (Torres, 1997 y Menchén, 1998), citados por Ruíz (2010, p.129)).

De este modo llegamos a la creatividad, por ser esta uno de los ejes transversales en los propósitos a alcanzar. Se puede concebir la creatividad como la destreza que demuestran los estudiantes para generar y desarrollar nuevas ideas en su proceso de aprendizaje. Pero la creatividad no debe estar basada únicamente en el desarrollo de actividades sueltas sino utilizarla de manera metódica para alcanzar unos propósitos establecidos que permitan al estudiante en interacción con sus compañeros dar a conocer sus ideas, inquietudes, así mismo conocer del otro las opiniones al respecto para luego en conjunto planificar, desarrollar, construir, practicar y evidenciar un resultado de la forma adecuada.

Al hablar de creatividad, no podemos dejar de lado al juego como estrategia lúdica para estimular su desarrollo, pues permite despertar el interés, activar los sentidos, disponer al estudiante para el aprender y realizar su trabajo, permitiendo el desarrollo de su pensamiento, razonamiento, la capacidad para proponer soluciones a lo planteado, la interacción con sus compañeros, adaptarse a la realidad, cuidar de sí mismo y de los demás.



“La actividad lúdica o juego es un importante medio de expresión de los pensamientos más profundos y emociones del ser; lo que le permite exteriorizar conflictos internos de la persona y minimizar los efectos de experiencias negativas. Propicia el desarrollo integral del individuo equilibradamente, tanto en los aspectos físicos, emocionales, sociales e intelectuales, favoreciendo la observación, la reflexión y el espíritu crítico, enriqueciendo el vocabulario, fortaleciendo la autoestima y desarrollando su creatividad.” Murillo (1996, p.2).

5.4 El juego como parte de la lúdica

El juego es una actividad fundamental para el desarrollo integral del niño y más aún cuando en los primeros años de vida se convierte en un medio para explorar y conocer el entorno. Según Jiménez (2009), el juego es un mediador del proceso psíquico y de socialización externa. Psíquico porque busca explicar la forma de pensar, actuar y sentir de las personas. De socialización externa porque tiene en cuenta demandas institucionales, instintivas y culturales. Lo anterior deja ver la importancia del juego relacionado estrechamente con el desarrollo y el aprendizaje, por lo que se lo debe tener en cuenta en la escuela como medio para fortalecer el proceso de aprendizaje.

En la edad preescolar, el niño por medio del juego puede entrar a un mundo imaginario y/o de fantasía, que le permite resolver tensiones que se constituye como un nuevo proceso psicológico. Los niños entre los 7 y 12 años desarrollan el proceso del juego de manera más consecuente, aceptando normas y reglas, que además de ser un proceso placentero les permite



aprender y socializarse con sus compañeros, de ahí radica la trascendencia de proponerle al estudiante llegar al conocimiento mediante actividades que involucren el juego.

Para Velásquez, citado por Jiménez (2009) "En el período comprendido entre los 7 a los 12 años de la vida individual, el placer del juego consiste en someterse a la norma. La última prima sobre lo imaginario, sin que éste desaparezca. A través de la experiencia de aceptar libremente la norma, reformarla o formularla para que el juego pueda ocurrir, los niños aprenden a comportarse en relación con la realidad de las instituciones" (p.67).

Según Vigotsky, citado por Jiménez (2009), el juego permite que el niño desarrolle la zona próxima que es la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz. En este sentido el juego busca fortalecer funciones del desarrollo humano que aún no han madurado, potenciando aspectos que ya se encuentran en proceso, enfocando el aprendizaje a un curso evolutivo.

En la medida que el niño va creciendo el juego se vuelve más complejo y argumentativo, pues los niños empiezan a penetrar en el mundo del adulto para aprender sus reglas sociales de convivencia. Jiménez (2009, p.67).

El juego en el contexto escolar, es una estrategia que ayuda al estudiante a poner en marcha sus capacidades mentales que permiten despertar el interés, expresar emociones,



sentimientos y sobre todo estimular el pensamiento para la apropiación del conocimiento. También es una forma de relacionarse con sus semejantes y el contexto, lo que motiva el sentir y dispone para el aprender. Pero llevar el juego al aula de clase se convierte en un reto ya que se pretende desarrollar un juego concebido para cumplir unos objetivos de aprendizaje. Por lo tanto, se debe hacer un especial énfasis en la planeación de dichas actividades, estableciendo unas “instrucciones de juego” pero no con parámetros de castigo o premio, ni con perdedor ni ganador, más bien que sea incluyente, motivador, que reconozca las particularidades y habilidades de cada integrante del equipo, que permita acoger al otro en el respeto por sus ideas y construir un trabajo que une a lo comunitario, buscando generar un ambiente o clímax apropiado, que permita la disposición y motive la atención e interés por el saber.

De acuerdo con la planteado anteriormente trazamos un posible modelo que integra las emociones, la creatividad y el juego para la experiencia pedagógica que pretendemos implementar, en este caso la lúdica se convierte en un activador de las emociones para incentivar la creatividad que favorece los procesos de enseñanza aprendizaje. Cuando el estudiante realiza actividades que le gustan y llaman su atención, trabaja con agrado y desarrolla competencias que lo llevan a comprender las situaciones de aprendizaje para integrarlas en su estructura cognitiva y llevarlas a su

contexto. Ver

diagrama 2.

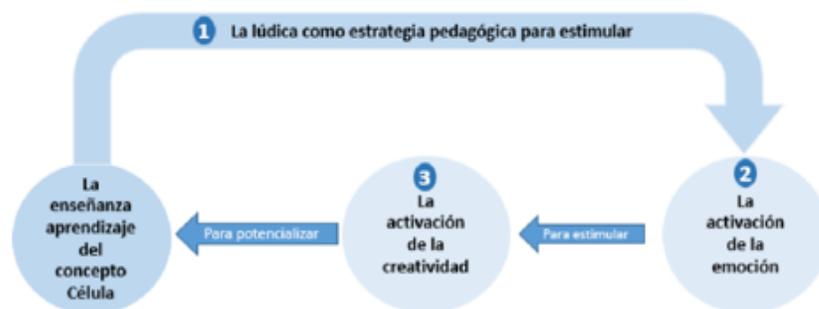


Diagrama 2. La lúdica como estrategia pedagógica para la enseñanza aprendizaje del concepto de célula con un grupo de 35 estudiantes de grado cuarto de primaria. Elaborado por las autoras basado en la lectura del libro Pedagogía de la creatividad y de la lúdica de Carlos Jiménez (1998)



5.5. Aprendizaje significativo

Según la teoría de Ausubel (1976), 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. Citado por Rodríguez, (2004, p.535).

Los procesos educativos actuales buscan que el estudiante tenga un aprendizaje significativo. Por ende, esto implica, implementar estrategias adecuadas para adquirir conocimientos de una manera factible, interesante y duradera, para poder ser utilizada en su vida diaria. Que el estudiante maneje el concepto de célula lo puede llevar a comprender el funcionamiento y estructura de los seres vivos, disfrutando los aprendizajes para entender el desarrollo de las especies de forma significativa.

Con el aprendizaje significativo la nueva información que se va adquiriendo en los procesos de desarrollo van dando lugar a las ideas que servirán de base para futuros aprendizajes, es decir, en el contexto educativo, siempre se deben tener en cuenta los saberes previos de los estudiantes para reflexionar sobre ellos y confrontarlos.

Según Rodríguez (2004), para que se produzca aprendizaje significativo han de darse dos condiciones fundamentales:



- Actitud potencialmente significativa de aprendizaje por parte del aprendiz, o sea, predisposición para aprender de manera significativa.
- Presentación de un material potencialmente significativo. Esto requiere: Por una parte, que el material tenga significado lógico, esto es, que sea potencialmente relacionable con la estructura cognitiva del que aprende de manera no arbitraria y sustantiva.

Lo anterior, nos muestra la importancia que tiene la implementación de estrategias lúdicas, ya que desde aquí se puede trabajar en la predisposición de los estudiantes hacia el aprendizaje y permiten la implementación de material y actividades significativas teniendo en cuenta la etapa de desarrollo en que se encuentran los niños. Así mismo proponemos la implementación de algunas herramientas TIC que potencializan los procesos de enseñanza aprendizaje, esto es, presentar un material potencialmente significativo.

5.6. Tipos de aprendizaje significativo

Es importante tener en cuenta el grado de aprendizaje en el que se encuentra el estudiante en cuanto al conocimiento previo y también debemos tener en cuenta los conocimientos nuevos que puedan ser prácticos para la vida. Para ello podemos utilizar los tipos de aprendizaje significativo. Ausubel (1976) citado por Rodríguez, señala tres tipos de aprendizaje que pueden darse en forma significativa: representacional, de conceptos y proposicional.



- **Aprendizaje de Representaciones:** En este tipo es importante tener ideas claras y precisas para que pueda relacionar los estudiantes con objetos, eventos o conceptos como, por ejemplo: Cuando se tiene una pelota ya van ubicándose con algo de juego o redondo.
- **Aprendizaje de Conceptos:** En esta parte se pretende que el niño interprete los saberes previos que harán parte de su formación y los vaya reaccionando con objetos reales. Así mismo en esta experiencia pedagógica realizamos una caracterización de los estudiantes y realizaremos una indagación de los saberes.
- **Aprendizaje de Proposiciones:** En esta parte el estudiante va recopilando la información para darle un resultado final integrando de forma que entienda lo que quiere decir y expresar.

Es importante resaltar que cuando hablamos de aprendizaje significativo debemos tener en cuenta no solo lo psicológico y lo educativo, también lo emocional y afectivo, en esta intervención pedagógica enfatizamos en algunos aspectos para la planificación de las posibles estrategias que implementaremos, así mismo los diferentes tipos de aprendizajes significativos que ellos poseen sobre el concepto de la célula, lo anterior nos permite saber desde donde comenzar a trabajar dichos conceptos.

5.7. Didáctica

No podríamos hablar de aprendizaje, sin hablar de didáctica, pues a diario los docentes se valen de esta rama de la pedagogía para buscar diferentes técnicas y estrategias que le permitan facilitarles a los estudiantes la aprehensión del conocimiento. Como lo menciona Neric (1979) “la



didáctica está constituida por un conjunto de procedimientos y normas destinados a dirigir el aprendizaje de la manera más eficiente posible”.

Como se alude, la didáctica busca que se implementen diferentes estrategias destinadas a que haya un aprendizaje eficaz y significativo, por lo tanto, se considera que la lúdica planteada en el presente trabajo, está dentro de las estrategias didácticas para favorecer el aprendizaje de una forma divertida y llamativa para el estudiante.

La didáctica está presente en todas las áreas, aunque cada una tiene una didáctica diferente, todas conllevan a que el docente sea un facilitador de estrategias para el aprendizaje de acuerdo al contexto donde se encuentre, también le da la oportunidad de evaluar dichas estrategias para estar en continua adaptación, cambio, ampliación de acuerdo a las necesidades de los educandos.

5.8. Concepto de célula.

Se puede atribuir el descubrimiento de la célula a Robert Hooke (1635- 1703), en el año 1665 cuando observaba un trozo de corcho en un microscopio, quien estableció el nombre de célula por su parecido a una celdilla de un panal de abejas. Posteriormente Schwan (1810-1882) y Scheiden (1804- 1882), propusieron las primeras bases de la teoría celular que se ha ido fortaleciendo en el tiempo y hoy en día puede resumirse en que: todos los organismos están compuestos por células, las reacciones metabólicas de un organismo se generan en la célula, las



células provienen de otras preexistentes y estas contienen material hereditario. (Alzogaray, 2006) citado por Carrillo, Morales, Pezoa y Camacho (2010, p.114))

La célula se puede considerar como la unidad elemental de vida, la parte más pequeña de todo ser vivo donde ocurren todas las funciones vitales. El estudio de la célula ayuda a la comprensión sobre lo que constituye la naturaleza viva, la diversidad y el desarrollo de todos los organismos, lo común entre organismos más simples y los más complejos, la estructura y funcionamiento de todo ser vivo. Además, se debe tener en cuenta lo estructurante de este concepto, ya que a partir de este se puede llegar a la comprensión de otros conceptos fundamentales de ciencias naturales.

El estudio del concepto de célula en la escuela ha sido muy reducido, debido a que se toma como difícil de comprender porque es algo que no se lo puede evidenciar y observar cotidianamente, pero se ve la necesidad de superar estos obstáculos para entender su epistemología e importancia en la formación académica de los estudiantes desde los primeros años de formación. En la enseñanza del concepto de célula, se debe pasar de una simple definición de este, a un acercamiento real para llegar a su comprensión, no solamente llevando estos conocimientos científicos desde los textos escolares o con imágenes planas.

“El concepto de célula es de gran importancia porque es la base de la biología, por medio del conocimiento de su historia, estructura y funciones, los alumnos pueden comprender mejor cómo está constituido su cuerpo, cómo funciona, cómo se forman sus



tejidos, órganos, sistemas, cómo envejece y qué procesos fallan en caso de enfermedades y, en esta medida, lo cuide, al igual que a los demás seres vivos”. (Buitrago, 2014, p.13).

“La vida es la propiedad básica de las células” (Karp, G. 2009, p.4), las células son sitios de mucha actividad donde se llevan a cabo muchas reacciones y funciones que dan vida a un organismo. Todo esto ocurre desde unas partes básicas que son: núcleo, citoplasma, membrana celular y los organelos. La membrana celular que es la que recubre la célula. Es una fina capa que envuelve y protege la célula, la separa del medio externo y es la puerta de entrada y salida de las sustancias que la célula necesita para su funcionamiento, esta membrana también actúa como barrera de protección impidiendo el paso de otras sustancias. El citoplasma es la parte de la célula comprendida entre la membrana celular y el núcleo, ocupa la mayor parte de la célula y en él se ubican los organelos que son partes más pequeñas de la célula que cumplen funciones vitales para su existencia. El núcleo es el centro de la célula que controla todas sus actividades y en este se encuentra la información genética que se pasa de padres a hijos.

También las plantas están formadas por células. Por lo que se puede decir que existen diferencias entre las células vegetales y las animales. La membrana de los vegetales es más resistente porque está formada de celulosa, otra diferencia es que las células vegetales poseen cloroplastos, que contienen la clorofila o pigmento verde, indispensable para realizar la fotosíntesis. En las células vegetales y animales se encuentran unas burbujas llamadas vacuolas. Son muy pequeñas y más numerosas y grandes en las células vegetales. Sirven para almacenar sustancias alimenticias de reserva como almidones, azúcares y grasas.



Desde la célula como unidad de vida, los seres vivos se pueden clasificar como seres unicelulares y pluricelulares, los primeros formados por una sola célula, como algunos hongos y bacterias, y los pluricelulares conformados por muchas células, como los animales y las plantas.

Los anteriores son conceptos fundamentales que los estudiantes deben hacerlos parte de sus estructuras conceptuales con el fin de poder representarlos y poder reconocerlos en su contexto para poder comprender la formación de los seres vivos.

Arriba mencionábamos la tendencia en nuestra institución educativa hacia la educación tradicional de transmisión de conceptos, lo que ha generado que el tema de la célula se convierta en un concepto abstracto que nuestros estudiantes no lo ven reflejado en su entorno, a los educandos les cuesta entender que los seres vivos están formados por células, que éstas tienen vida y que cumplen funciones vitales para la existencia, que se agrupan para formar estructuras más complejas como los tejidos, los cuales a su vez forman órganos, y éstos forman sistemas y los sistemas organismos, todo ello a partir de la unidad básica que es la célula.

5.9. Competencias específicas en ciencias naturales.

Actualmente desde la escuela se hace necesario contribuir en la formación de ciudadanos competentes conocedores y conscientes de su contexto, del ambiente y de la naturaleza. Capaces de compartir saberes y generar conocimientos que contribuyan a mejorar las condiciones ambientales planetarias. Es por esto que desde el área de ciencias naturales se establecen unas competencias específicas que permitan comprender los fenómenos propios de estas, con el fin de que las personas puedan relacionarse apropiadamente con la naturaleza. Estas son: identificar,



indagar, explicar, comunicar, trabajar en equipo, disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y disposición para aceptar la naturaleza cambiante del conocimiento.

Las competencias específicas en ciencias naturales se deben desarrollar desde los primeros grados de la educación, de manera que el estudiante vaya avanzando paulatinamente en el conocimiento del mundo desde una óptica que depende de la observación de los fenómenos y de la posibilidad de dudar y preguntarse acerca de lo que se observa. De esta manera el estudiante aprenderá a interactuar de manera lógica y propositiva en el mundo en que se desarrolla. ICFES (2007, p.18)

En el desarrollo de la propuesta pedagógica, las competencias específicas de ciencia naturales que se pretenden fortalecer son: identificar, indagar y trabajar en equipo, mediante actividades lúdicas que lleven al estudiante al quehacer de las ciencias y tener así un aprendizaje significativo de los conceptos relacionados con la célula.

Identificar.

En la escuela es preciso fomentar que los estudiantes se conviertan en observadores permanentes y cuidadosos del universo del que hacen parte y estimular la búsqueda de todo tipo de diferencias, analogías, interrelaciones, causas y efectos. ICFES (2007, p.19)

En el proceso de la identificación, el estudiante hace uso de los sentidos para acercarse y conocer su medio explorando todo lo que encuentra, este acercamiento lo lleva a reconocer las cosas y fenómenos del contexto para poder utilizarlas en el proceso de construcción de su



conocimiento. Desde la escuela, es importante fortalecer la identificación para que el estudiante pueda encontrar un medio de cuestionamientos que le permita comprender y activar nuevos conceptos haciendo un acercamiento a los procesos de la ciencia.

Indagar.

El proceso de indagación en ciencias puede implicar, entre otras cosas, observar detenidamente la situación, plantear preguntas, buscar relaciones de causa–efecto, recurrir a los libros u otras fuentes de información, hacer predicciones, identificar variables, realizar mediciones, organizar y analizar resultados. La capacidad de buscar, recoger, seleccionar, organizar e interpretar información relevante para responder una pregunta es central en el trabajo de las ciencias. ICFES (2007, p.19)

Trabajar esta competencia específica permite que sea el estudiante un elemento activo en el aprendizaje, que genere sus propios saberes dando respuestas a sus interrogantes a través de la búsqueda de información, explorando en su entorno, preguntando a personas de la comunidad, consultando en fuentes bibliográficas u otras fuentes de información, experimentando, de tal manera que pueda comparar y hacer diferencia entre el conocimiento cotidiano que él posee y el nuevo conocimiento producto de todo el proceso de indagación, acercándose y valorando el conocimiento científico.

Trabajo en equipo.



El ejercicio de trabajar de manera colectiva le ofrece al estudiante la oportunidad de aprender a participar con libertad de expresión en una discusión, de desarrollar la capacidad de reconocer contextos y características individuales de los participantes y de reconocer, por tanto, que existen diferentes formas de ver y de abordar una situación y que cada uno de los miembros del grupo tiene cosas que decir y aportar al trabajo. ICFES (2007, p.23).

Los seres humanos por naturaleza somos seres sociables que necesitamos estar en continua interacción con nuestros pares para aprender, para construir, para satisfacer nuestras necesidades, por lo que el trabajo en equipo es un proceso natural donde las personas tejen esfuerzos para poder lograr sus objetivos. Así el trabajo en equipo en el aula de clase es muy importante puesto que es una oportunidad para que los estudiantes descubran, analicen, experimenten, desarrollen sus habilidades, capacidades, el intercambio de ideas, experiencias, mejorar la confianza en sí mismos y en sus compañeros, a la vez que es una oportunidad para enriquecer sus conocimientos, fortalecer el respeto hacia el otro, la responsabilidad y lograr un objetivo común.



7. Referente metodológico

La metodología de la presente propuesta está basada en la investigación-acción pedagógica. Según Calvo, Camargo y Pineda (2008). “El interés por la práctica pedagógica de aula y el empoderamiento del maestro investigador, el énfasis en problemas relativos a las ciencias de la educación, una orientación hacia problemas de la gestión del sistema educativo y de las instituciones escolares, pareciera caracterizar los objetos que ahonda la investigación pedagógica”. Este tipo de investigación con enfoque cualitativo, les permite a los docentes describir y hacer reflexión crítica sobre su práctica para poder así realizar los cambios necesarios en ella y lograr en los estudiantes mejores niveles de aprendizaje.

La metodología de este tipo de investigación comprende tres fases a saber: una primera que es la identificación de la inquietud investigativa, caracterización de la misma y recolección de información a través de diarios de campo o registros, etc., una segunda etapa que comprende el planteamiento de la acción transformadora y una tercera que abarca el análisis y evaluación de la efectividad de la acción transformadora.

Así pues, investigar es una actividad que puede desarrollarse de forma individual o grupal y que exige poner en juego el intelecto para estudiar la realidad de un contexto determinado, analizarlo, poder comprenderlo y si es su caso contribuir a mejorarlo. Para ello se deben poner en práctica una serie de estrategias, técnicas y herramientas que permitan recolectar la información para analizarla, evaluarla, sacar conclusiones y recomendaciones del caso. En fin, la

investigación pedagógica les permite a los docentes ser más conscientes de su labor pedagógica y su actuar para fortalecer sus saberes y empoderarse en verdad de su tarea a la vez que está generando nuevos conocimientos.

Los maestros se ven enfrentados a diario a un sinnúmero de situaciones escolares sobre las cuales se podría realizar investigaciones, pues la investigación debería ser una práctica pedagógica transversal, puesto que solo a través de ella se puede conocer muchas realidades a veces ocultas y a las cuales se podría acceder a través de la investigación para incidir en ellos de manera real y oportuna en las diferentes situaciones del aula y en especial de los estudiantes.

7.1. Diseño metodológico

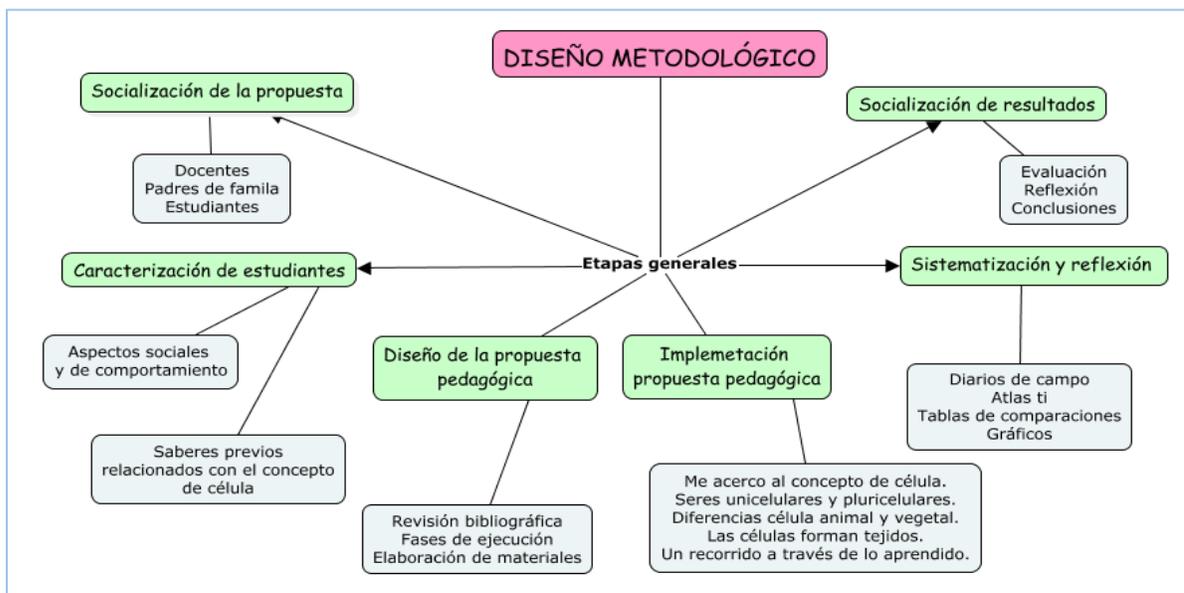


Gráfico 3. Diseño metodológico

Fuente propia

Las etapas generales del desarrollo de esta propuesta fueron:



- **Socialización de la experiencia pedagógica:**

Se realizó la socialización de la propuesta pedagógica a miembros de la comunidad educativa con el fin de que conozcan los procesos que se están realizando y sean partícipes de estos. Con padres de familia se hizo una reunión en cada grado para dar a conocer los objetivos y la metodología del trabajo, todos los padres firmaron la autorización para que sus hijos participen en el desarrollo de las fases de intervención.

Para la socialización con estudiantes, se reunió a los dos grupos, cuarto C y cuarto D, en la biblioteca de la institución, donde tuvieron la oportunidad de compartir con el profesor Jairo Murcia, quien por medio de unas diapositivas presentó y explicó acerca de la experiencia pedagógica de la cual iban a formar parte. En su gran mayoría los estudiantes demostraron interés y motivación por conocer más acerca de dicha propuesta haciendo algunas preguntas y comentarios. También les presentó un video animado sobre la célula y se hizo algunas preguntas sobre la célula y sus partes, donde varios estudiantes participaron de manera acertada con sus respuestas.



Imagen 4. Socialización propuesta pedagógica con estudiantes.

Fuente propia, 2017.



- **Caracterización de los estudiantes con relación a sus conocimientos sobre conceptos relacionados con la célula**

La segunda etapa, estuvo dirigida hacia la caracterización de los estudiantes del grado cuarto C y D de la I.E.C.H. teniendo en cuenta conocimientos y saberes previos sobre el concepto de célula, como también se averiguó sobre aspectos sociales como el comportamiento y actitudes dentro del aula de clase. Además, se indagó sobre las estrategias de enseñanza que utilizan los docentes en el área de ciencias naturales. Lo anterior se realizó por medio de encuestas, observación directa, revisión de registros de notas y currículos de dicha área todo con el fin de obtener información y datos para la evaluación general de la experiencia.



Imagen 5. Desarrollo cuestionario saberes previos.

Fuente propia, 2017.

- **Diseño de la propuesta pedagógica.**



Esta etapa parte desde la revisión bibliográfica para definir algunos conceptos que sirvieron como sustento a la propuesta realizada. También se tiene en cuenta la caracterización de los estudiantes y la indagación de los saberes previos con respecto al tema de la célula. A partir de estos y de las reflexiones suscitadas se propone desarrollar una serie de actividades con base en la lúdica que permitan activar la motivación hacia el aprendizaje de dichos conceptos.

Teniendo en cuenta las necesidades y expectativas de los estudiantes se eligen y se elaboran los materiales más convenientes a utilizar, se realiza la adecuación de un salón con mobiliario para trabajar en equipos y decoración de acuerdo a los temas propuestos.

- **Implementación de la estrategia pedagógica**

Posteriormente, se lleva a cabo la puesta en marcha de la estrategia pedagógica en el aula de clase donde los estudiantes desde el contexto del juego como exobiólogos cumplen algunas misiones que los llevan a acercarse a conceptos relacionados con la célula y a fortalecer algunas competencias específicas de ciencias naturales (identificar, indagar y trabajo en equipo). El desarrollo de esta etapa implica la ejecución de las actividades por parte de los estudiantes y la evaluación de las mismas. Simultáneamente se hizo la evaluación para determinar el impacto logrado y recolección de datos para el posterior análisis.

- **Sistematización y reflexión sobre la experiencia pedagógica**

Después de la recolección de los datos obtenidos en la implementación de la propuesta pedagógica, se realiza la respectiva organización de la información por medio de algunas técnicas



como estadística descriptiva, tablas de comparaciones y utilización del programa Atlas ti. Lo anterior con el fin de establecer unas categorías que permitieron el análisis de los resultados para llegar a unas conclusiones que evidenciaron el impacto de la experiencia pedagógica.

Al finalizar este proceso se concretan reflexiones teniendo en cuenta cada una de las acciones puestas en práctica para alcanzar el objetivo propuesto. A partir de esta se valora la metodología implementada, conceptos abordados y aspectos evaluativos que permitieron analizar la importancia de implementar estas propuestas pedagógicas para mejorar nuestra práctica en el aula y por ende aportar de manera significativa en la formación académica de los estudiantes.

- **Socialización de los resultados de la experiencia en la institución educativa.**

Nos reunimos con algunos integrantes de la comunidad educativa de la I.E.C.H. (docentes, padres de familia y estudiantes) para dar a conocer los resultados obtenidos y las conclusiones a las que se llegaron con el fin de compartir nuestra experiencia pedagógica y motivarlos a emprender acciones innovadoras que fortalezcan el acto educativo.

6.2. Metodología de evaluación del impacto de la experiencia pedagógica.

La evaluación del impacto de la experiencia se realiza desde dos puntos de partida, el primero tiene que ver con la reflexión de la práctica pedagógica en el desarrollo de la propuesta desde los logros de los estudiantes, la funcionalidad de las actividades puestas en marcha y los aprendizajes como maestrantes y guías de este proceso. El segundo aspecto se refiere a la



evaluación de la participación y fortalecimiento de aprendizajes y de algunas competencias científicas por parte de los estudiantes en la implementación de la propuesta.

En cuanto a la evaluación de los estudiantes se realizó en cada una de etapas de intervención por medio de la aplicación de algunas técnicas como: observaciones, listas de chequeo, diarios de campo, solicitud de productos y cuestionarios, con el fin de dimensionar los alcances de la experiencia pedagógica basada en la lúdica para la enseñanza aprendizaje de algunos conceptos relacionados con la célula. Para las técnicas e instrumentos de evaluación se tuvo en cuenta el documento “Evaluación en procesos educativos”. Politécnico Superior de Colombia (2016).

Inicialmente, para conocer los saberes previos sobre temas relacionados con la célula se aplicó un cuestionario a los estudiantes que incluía preguntas cerradas y abiertas. Durante el desarrollo de las fases grupales se utilizó la observación haciendo las anotaciones en el respectivo diario de campo. En algunas actividades se tuvo en cuenta la lista de chequeo para registrar actitudes, comportamiento, motivación y trabajo en equipo. Como resultado de algunas estrategias implementadas, también se efectuó la solicitud de productos que evidencien el desarrollo de procesos donde los estudiantes dan cuenta de los avances y logros alcanzados. A continuación, se explican las técnicas utilizadas:

- *La observación:* es un procedimiento para recolectar información de manera directa utilizando los sentidos. Esta estrategia permitió realizar un acercamiento para evaluar la forma que los estudiantes respondieron a la presente intervención pedagógica teniendo en



- cuenta actitudes, procesos y fortalecimiento de competencias. Para registrar la información obtenida en la observación se utilizaron el diario de campo y la lista de chequeo.
- *El diario de campo*: es un instrumento que permitió registrar todos los procesos, sentimientos, comportamientos, emociones, explicaciones y acontecimientos más relevantes. Este se realizó por medio de dos columnas, en la primera se registró la descripción de los procesos observados y en la segunda se hizo una reflexión a partir impresiones de las maestrantes. El diario de campo genera grandes aportes para luego sistematizarlos, analizarlos y generar conclusiones.
 - *Lista de chequeo*: es un medio de evaluación a partir de unos ítems preestablecidos para registrar información sobre el cumplimiento de las diferentes actividades y actitudes de los estudiantes hacia el desarrollo de las etapas de la propuesta pedagógica.
 - *Solicitud de productos*: “esta técnica se refiere a la solicitud de productos resultantes de un proceso de aprendizaje, los cuales deben reflejar los cambios producidos en el campo cognoscitivo y demuestren las habilidades que el alumno ha desarrollado o adquirido, así como la información que ha integrado” (Politécnico de Colombia, 2016, p.18). Durante la implementación de las fases de ejecución de las actividades cada equipo de trabajo presentó varios productos donde pusieron en juego sus competencias y procesos para hacer ciencia en la escuela.
 - *Cuestionarios*: es un instrumento básico que permite recoger información por medio de preguntas que pueden ser abiertas o cerradas. Es importante dar especial énfasis a la



planificación del cuestionario teniendo en cuenta lo que se pretende evaluar para que posteriormente no haya ambigüedad en la información obtenida.

7.3. Metodología para el proceso reflexión de las maestrantes

Es un proceso que implica hacer explícitos elementos o situaciones más relevantes en la implementación de la propuesta con el fin de comprender y encontrar regularidades que permitan obtener conclusiones del proceso.

Dentro de los aspectos objeto de reflexión están: estrategias utilizadas, motivación de estudiantes, aprendizajes logrados y resultados obtenidos. También se plantearon algunas preguntas como ¿qué impacto tiene esta propuesta?, ¿qué cambios se pueden lograr en nuestra práctica docente?, ¿por qué es importante la lúdica en el aprendizaje de los niños?, entre otras.

Lo anterior se plasma a través de un escrito donde se exponen los aportes más importantes producto de la experiencia desarrollada, toda la información recolectada a través de la observación, los diarios de campo y demás técnicas empleadas, los aciertos y desaciertos en la misma, y, cómo el hecho de haber formado parte de este proceso educativo a través de la maestría y el desarrollo de la experiencia les brindó herramientas para hacer un autoanálisis, realizar una evaluación y poder así mejorar y cualificar su experiencia docente, generando posibilidades diferentes en la metodología y por ende en la enseñanza.



8. Resultados

Conocimientos previos sobre el concepto de célula

Con el propósito de realizar la caracterización de los estudiantes con respecto a los saberes previos sobre conceptos relacionados con la célula se realiza un conversatorio en grupo, un cuestionario individual y una entrevista a algunos docentes de la institución. Dicha información obtenida se plasma en diarios de campo y se sistematiza por medio de ATLAS. Ti, un software que busca facilitar el análisis cualitativo a través de una computadora, permitiendo realizar diferentes categorías de una forma fácil y ágil.

Atlas ti es un software diseñado en la Universidad Técnica de Berlín, Alemania, en el marco del proyecto ATLAS (1989-1992). En 1993 se publica la primera versión comercial de este Software y a lo largo del tiempo se han producido mejores versiones como resultado del trabajo conjunto de profesionales y consultores de todo el mundo. Actualmente se cuenta con la versión número 7 que salió al mercado en el mes de junio de 2012 en varios idiomas y en el 2013 en español (Mayorga 2014.pág. 8).

En el conversatorio, los estudiantes tuvieron la oportunidad de expresar los que pensaban o sabían sobre la célula y también sobre la forma de cómo les gusta que sean las clases de ciencias naturales, se tomó nota en el diario de campo. En las participaciones, en cuanto al concepto de célula, algunos estudiantes manifiestan que no recuerdan nada sobre esta, otros la conciben como un animal y en unos casos que causan enfermedades, fueron pocas las participaciones donde demostraron más claridad sobre este concepto.

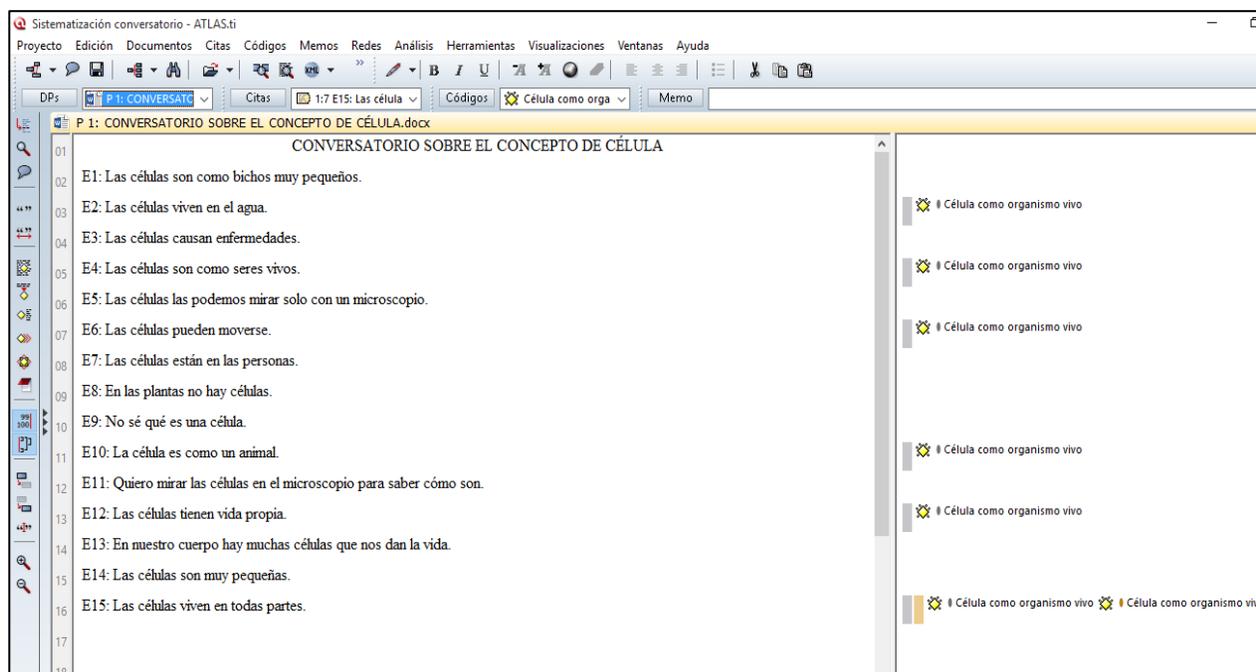


Imagen 6. Saberes previos sobre la célula.

Fuente propia, 2018

Al realizar la sistematización en ATLAS ti, se puede establecer una categoría recurrente: la célula como un organismo vivo. Cuando los estudiantes expresan “son como bichos”, “es como un animal”, “son como seres vivos”, viven en el agua”, pueden moverse”, evidencian que relacionan el concepto de célula con vida. Es importante esta primera concepción que tienen los estudiantes porque desde aquí se puede partir a una comprensión significativa, centrando a la célula como la unidad elemental de vida de todo organismo. Pero al ser la única categoría destacada durante el conversatorio se ve la necesidad de fortalecer este concepto básico para el estudio y comprensión de nuestro entorno.

En el gráfico se muestran las ideas más recurrentes exteriorizadas por los estudiantes. **Ver gráfico N° 4.**

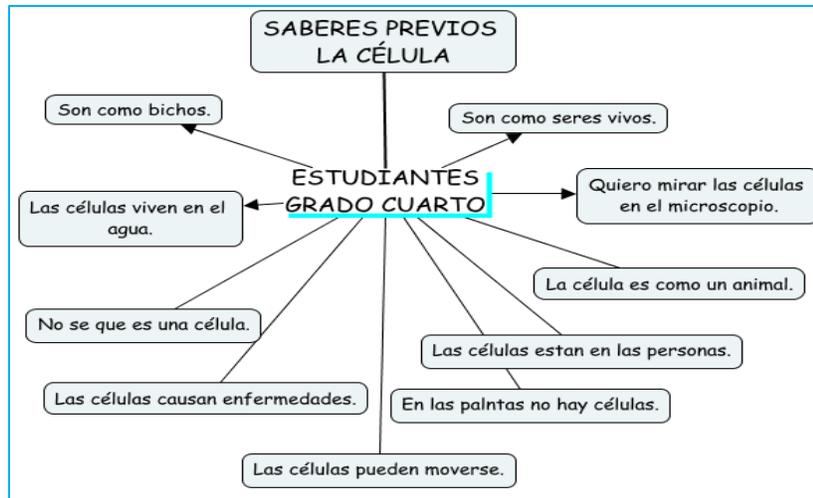


Gráfico 4. Saberes previos sobre la célula.

Fuente propia, 2018

En cuanto a la forma de enseñanza propia del área de ciencias naturales los estudiantes hacen referencia a clases dinámicas, que no sea siempre solo explicaciones en el tablero y escribiendo en el cuaderno o desarrollando talleres de los libros. La mayoría expresan que desean salir del salón, que las clases que hagan en otros lugares, que les gusta las ciencias, pero quieren aprenderlas de otras formas como haciendo más experimentos, construyendo cosas, jugando, utilizando el computador, entre otras. **Ver gráfico N° 5.**

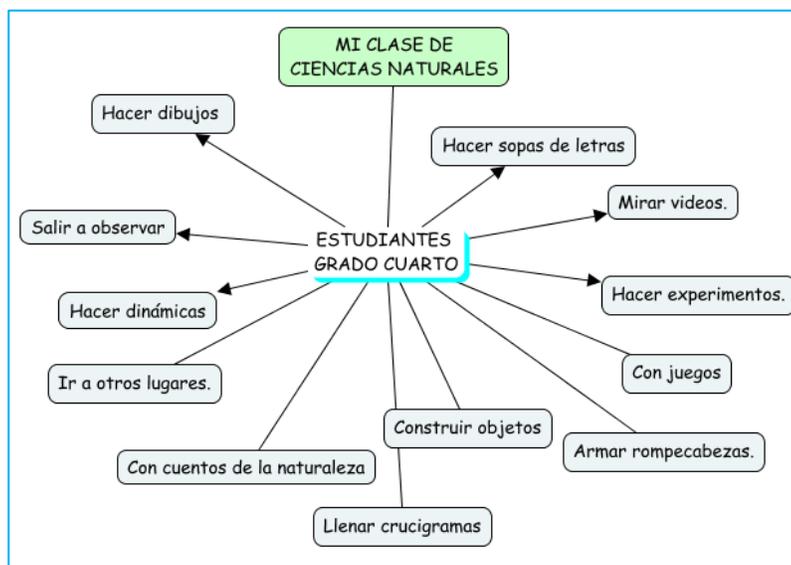


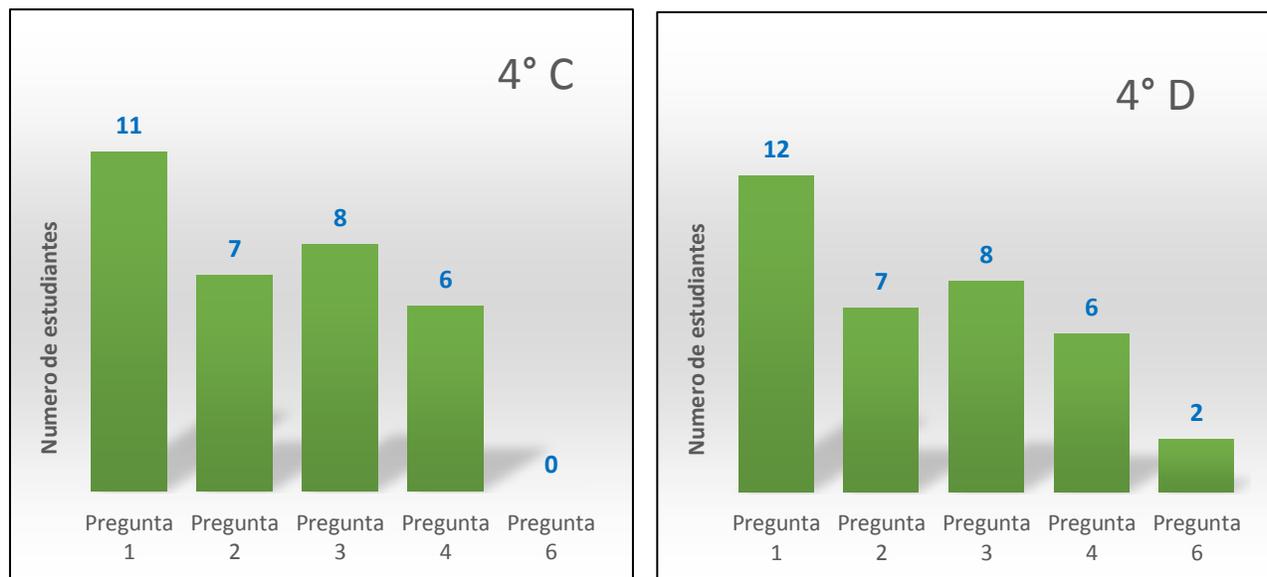
Gráfico 5. Clase de ciencias naturales.

Fuente propia



Haciendo referencia al cuestionario sobre saberes previos se presentan algunas preguntas de selección múltiple y una pregunta abierta. (Ver anexo 6). Este realiza a 32 estudiantes del grado 4° C y a 35 del grado 4° D. En seguida las barras en los gráficos muestran las respuestas correctas de cada pregunta y en relación con el número de estudiantes de cada grado son mínimas. En el momento de contestar las preguntas cerradas, 1, 2, 3, y 4, se pudo observar que varios estudiantes marcaban las respuestas al azar o copiaban lo que habían marcado sus compañeros. Cuando encontraron la pregunta abierta pedían explicaciones y aclaraciones sobre lo que correspondía contestar, pero se explica que ellos deben escribir lo conocido del tema.

A continuación, se muestran los resultados en el gráfico N° 6:



1. ¿Qué es lo que tienen en común un pez, una jirafa, una planta y una bacteria?
2. ¿Qué es la célula?
3. ¿Cuáles son las partes básicas de la célula?
4. ¿Cuál es la diferencia entre célula animal y vegetal?
5. ¿Cuál es la diferencia entre seres unicelulares y pluricelulares?

Gráfico 6. Gráficos de barras cuestionario saberes previos.

Fuente propia



Primera pregunta: Lo que tienen en común un pez, una jirafa, una planta y una bacteria, es que: a. Todos son capaces de elaborar su propio alimento. b. Todos se reproducen de igual manera. c. Todos están formados por células. El total de respuestas acertadas corresponde al 34% de los estudiantes. De lo que se puede inferir que los estudiantes no hacen parte a la célula como la unidad que estructura el cuerpo de los seres vivos.

Segunda pregunta: La célula es: a. La mínima unidad de vida que forma los seres vivos. b. Una unidad muy pequeña que no tiene vida propia. c. Es una unidad muy pequeña que se encuentra formando los seres abióticos. Aquí se tiene el 20% de respuestas acertadas, donde se consideran a la célula como la unidad mínima de vida que forma a los seres vivos. El porcentaje de estudiantes que marcaron otras opciones es alto lo que evidencia que no hay asimilación de este concepto que les permite la comprensión de otros temas que se relacionan a este.

Tercera pregunta: La célula animal y la célula vegetal tiene tres partes básicas que son: a. Ribosomas, membrana celular y vacuolas. b. Membrana celular, núcleo y citoplasma. c. Raíz, tallo y hojas. Sobre las partes básicas de la célula el 25% de estudiantes marcaron correctamente a pesar de que son temas tratados en el grado anterior, deja ver que la mayoría no tienen un aprendizaje significativo de estos temas que los llevan a comprender que las partes de la célula realizan unas funciones vitales que son las que le dan vida a un organismo.

Cuarta pregunta: La célula vegetal se diferencia de la célula animal principalmente por las siguientes partes: a. Pared celular y cloroplastos. b. Núcleo y membrana celular. c. Citoplasma y pared celular. Aquí se encuentra un 19% de respuestas correctas, evidenciando así que no tienen



la capacidad de relacionar estos temas con ejemplos propios de su contexto. Dentro de los conocimientos propios de la célula se debe tener una visión clara que de lo que constituye la naturaleza viva tanto animal como vegetal.

Quinta pregunta: ¿Cuál es la diferencia entre seres unicelulares y pluricelulares? Solo contestó correctamente el 2% de los estudiantes. Por el hecho de ser una pregunta abierta, la mayoría la dejaron sin contestar y otros escribieron cosas que no hacían referencia al tema, por ejemplo: “los animales son seres vivos”, “Que debemos cuidar a todos en la naturaleza”, “los seres unicelulares y pluricelulares viven en el bosque”, “las células son unicelulares y pluricelulares”. De lo que se puede concluir que no comprenden dichos conceptos como también no los pueden expresar porque no tienen la suficiente claridad de ello.

Haciendo una reflexión sobre información recopilada en el cuestionario de saberes previos se ve la necesidad de buscar estrategias adecuadas que lleven a los estudiantes a aprender significativamente el concepto de célula ya que desde este se desprenden muchos otros conceptos básicos en la comprensión de la formación y estructura de los seres vivos. Así mismo, permitan fortalecer competencias específicas para valorar y actuar correctamente en el entorno. Dichas estrategias deben ser significativas para los estudiantes, planteadas desde la etapa de desarrollo en que se encuentran y teniendo en cuenta sus intereses.

Se realizó una entrevista a seis docentes que entre otras también orientan el área de ciencias naturales, de la I.E.C.H. con el propósito de recolectar información y conocer las estrategias que utilizan para la enseñanza del área de ciencias naturales y específicamente en el tema de la célula. La entrevista consta de 4 preguntas abiertas y 1 cerrada, (Ver anexo 7).



Pregunta 1. ¿Cuál de las siguientes dimensiones de las ciencias naturales considera que se desarrolla más en el trabajo pedagógico en la escuela? a. Dimensión conceptual, b. Dimensión actitudinal, c. Dimensión procedimental. El grupo de los 6 docentes entrevistados coinciden en que la dimensión que más se trabaja en la escuela es la conceptual, por lo que se podemos notar que hace falta más trabajo en las dimensiones actitudinal y procedimental. El fortalecimiento de estas dimensiones permite a los estudiantes desarrollar las competencias específicas del área como son la indagación, la identificación y el trabajo en equipo, competencias que se deben trabajar desde los primeros años de escolaridad. Cabe resaltar que en el diálogo con los docentes manifestaron trabajar esporádicamente las otras dimensiones. Cada docente desde su perspectiva se preocupa por trabajar la dimensión actitudinal, enfocada al respeto por sí mismo, por los demás y por la naturaleza. En cuanto a la dimensión procedimental es menos su fortalecimiento debido a la falta de espacios adecuados y la cantidad de estudiantes que se manejan por grados.

Pregunta 2. ¿Cuáles considera que son las dificultades de mayor relevancia que se presentan en la institución para el desarrollo pedagógico del área de Ciencias Naturales? De acuerdo a las respuestas de los docentes entrevistados las dificultades de mayor relevancia que se presenta en la institución para el desarrollo pedagógico del área de ciencias naturales es la falta de material bibliográfico y audiovisual, sala de cómputo con acceso a internet y laboratorio dotado para poder desarrollar prácticas, aspectos que hacen parte de la dimensión procedimental. Algunas de las respuestas de los docentes son: “hay muy pocos libros de ciencias en la biblioteca y no tenemos internet para consultas y trabajos”, “en la sección primaria no hay laboratorio ni un salón adecuado para hacer prácticas con los estudiantes”, “no hay libros nuevos ni materiales audiovisuales”. Aunque se puede señalar que aisladamente se realizan algunas prácticas sencillas



y con materiales caseros. Pero también, desde nuestra perspectiva se puede evidenciar que otra dificultad relevante es la falta de propuestas de trabajo o proyectos que permitan a los docentes aprovechar de mejor manera los espacios y recursos con que se cuenta con el fin de mejorar el aprendizaje enfocándose al fortalecimiento de las competencias específicas.

Pregunta 3. ¿Por qué considera que el tema sobre la célula es relevante para que los estudiantes comprendan la conformación interna de los seres vivos? Con respecto al tema de la célula los docentes manifiestan que su importancia radica en la comprensión de la estructura interna de los seres vivos, los fenómenos de crecimiento y funcionamiento y que a partir de esta se forman estructuras más complejas hasta llegar a los organismos como tal. Pero también desde este concepto se puede llegar a la comprensión del paso de las estructuras macroscópicas a las microscópicas para poder interpretar la complejidad de formación y funcionamiento de los seres vivos. Aquí se puede visualizar también la falta de laboratorio dotado con microscopios que permitan poder observar dichas estructuras para poder brindar mejores herramientas de aprendizaje al estudiante.

Pregunta 4. ¿Qué estrategias pedagógicas emplea en la enseñanza del concepto de célula? Con relación a esta pregunta, respondieron que las estrategias más utilizadas son: representaciones gráficas, utilización de láminas, diseño de célula con material reciclable, trabajo en grupos en el desarrollo de talleres escritos. De lo que se puede inferir en relación al cuestionario de saberes previos y el conversatorio desarrollados con los estudiantes, hacen falta implementar otras estrategias que fortalezcan los procesos de aprendizaje, es decir que el estudiante pueda descubrir lo que aprende en su contexto.



Pregunta 5. ¿Cómo crees que se puede emplear la lúdica para la enseñanza del concepto de la célula? Por otra parte, a esta pregunta, los docentes respondieron nombrando solo algunas actividades como crucigramas, juegos, sopas de letras, rondas, construcción de cuentos. Donde se ve que hace falta involucrar el verdadero sentido de lúdica en el proceso de enseñanza aprendizaje del área de ciencias naturales incluyendo los conceptos relacionados con la célula, ya que como lo menciona Jiménez (2009), la lúdica debe ser un proceso inherente al desarrollo humano en toda su dimensionalidad, una condición para acceder a la vida, al mundo que nos rodea” (p.15), y más aún en la etapa de desarrollo en la que se encuentran los estudiantes del grado cuarto de primaria donde el juego y la lúdica son un medio de explorar y conocer su contexto de manera significativa, que si lo llevamos al aula será medio para el fortalecimiento de competencias y aprendizaje significativo.

PREGUNTAS	RESPUESTAS CON MAYOR FRECUENCIA DE MENCIÓN	NÚM. DE FRECUENCIAS DE MENCIÓN
1. Cuál de las siguientes dimensiones de las ciencias naturales considera que se desarrolla más en el trabajo pedagógico en la escuela?	Dimensión conceptual	6
2. ¿Cuáles considera que son las dificultades de mayor relevancia que se presentan en la institución para el desarrollo pedagógico del área de	Falta de laboratorio Carencia de material bibliográfico y audiovisual Falta de sala de sistemas con	4 1 1



Ciencias Naturales?

internet.

3. ¿Por qué considera que el tema sobre la célula es relevante para que los estudiantes comprendan la conformación interna de los seres vivos?

-Comprensión de la estructura interna de los seres vivos, los fenómenos de crecimiento y funcionamiento.

-A partir de esta se forman estructuras más complejas hasta llegar a los organismos como tal.

4. ¿Qué estrategias pedagógicas emplea en la enseñanza del concepto de célula?

-Representaciones gráficas y utilización de láminas.

-Diseño de célula con material reciclable.

-Trabajo en grupos en el desarrollo de talleres escritos

5. ¿Cómo crees que se puede emplear la lúdica para la enseñanza del concepto de la célula?

-Crucigramas, juegos, sopas de letras, rondas, construcción de cuentos

Teniendo en cuenta la información obtenida a partir de las entrevistas realizadas a los docentes, se puede deducir que es urgente el rediseñar el plan de asignatura de ciencias naturales donde se fortalezcan las tres dimensiones de la ciencia: conceptual, actitudinal y procedimental de las diferentes competencias específicas, incluyendo estrategias como la lúdica, donde además de actividades creativas se puedan emplear los recursos del entorno, que la institución dote de



algunos elementos básicos para prácticas de laboratorio y también se puedan emplear algunos de utilización casera que ayuden orientar el trabajo para ir despertando el espíritu científico a través del desarrollo de diferentes procedimientos que sean más constantes y no aislados, que involucren al niño en ese mundo mágico de la ciencia, ese observar la naturaleza que lo rodea, indagar, plantear, experimentar, descubrir, concluir, pues allí donde se despierta el interés y se siembra en los niños el amor por la ciencia a la vez que permite que dejen de verla como un simple cúmulo de datos, conocimientos acabados y puedan ver una ocasión de responder de manera distinta a sus inquietudes, en fin, que los estudiantes tengan la oportunidad de construir un aprendizaje significativo.

8.1. Diseño e implementación estrategia pedagógica

La presente experiencia pedagógica se constituye como una estrategia lúdica, donde se implementa el juego como herramienta de aprendizaje del concepto de célula. Este proceso se desarrolla en cinco fases enmarcadas en el contexto de un juego general en el que los estudiantes desde el papel de exobiólogos, acumulan puntos cuando logran determinados objetivos, no se plantea como una competencia, más bien como procesos que deben alcanzar, la idea es que todos consigan dichos logros al finalizar.

Las cinco fases que se desarrollan en la implementación de la propuesta pedagógica son: “me acerco al concepto de célula”, “identifico la conformación de seres unicelulares y pluricelulares”, “diferencias entre célula animal y célula vegetal”, “las células forman tejidos” y “un recorrido a través de lo aprendido”, dentro de las cuales las principales actividades desarrolladas con base en la lúdica a nivel general fueron: observación de videos, trabajo con el alfabeto alienígena,

elaboración de carteleras, rompecabezas, maquetas, diseño una célula con alimentos, recolección de muestras, conversatorios, observaciones a través del lupas y microscopio, infografías, clasificación de gráficos y dibujos, elaboración de un video. Algunas de estas se llevaron a cabo en forma de concurso para acumular puntos y en otras como exobiólogos presentan informes y productos para dar a conocer sus descubrimientos. **Ver gráfico N° 6**

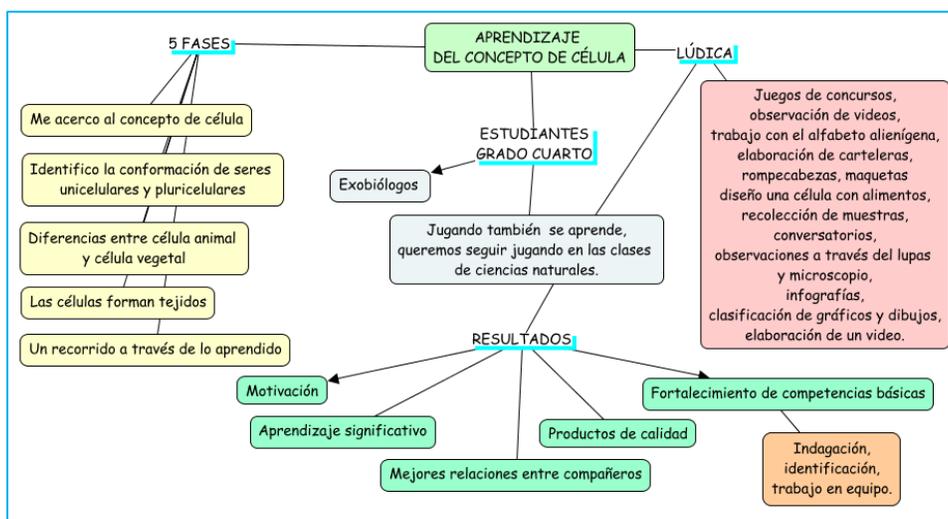


Grafico 7. Estrategia lúdica sobre la célula.

Fuente propia

Estas fases y/o estrategias se planifican teniendo en cuenta los estándares básicos de competencias del área de las ciencias naturales correspondientes al grado cuarto y los derechos básicos de aprendizaje.

Se anexan las fichas técnicas de las fases, es decir, las especificaciones de cada una de las estrategias didácticas. La temática de la célula se enseña en un tiempo relativamente corto en el currículo. Las fases se desarrollaron y/o implementaron en un periodo aproximado de dos meses.



Desde el inicio se conforman equipos de 5 integrantes que trabajan colaborativamente hasta el final, cada equipo obtuvo puntos por cada una de las estrategias superadas. Así mismo lo equipos se caracterizan en el concurso o juego general, esto es:

- Cada equipo es un grupo de alienígenas que fueron enviados a la tierra a investigar las unidades básicas de los seres vivos del planeta tierra, es decir, son algo parecido a los exobiólogos. “La exobiología o astrobiología es el estudio de la posible presencia de vida en otros planetas. En él participan científicos de diversas disciplinas: geólogos, químicos, oceanógrafos, astrofísicos, biólogos moleculares, zoólogos y paleontólogos, entre otros. En 1998, la NASA creó el Astrobiology Institute que ha sido determinante en la consolidación de esta nueva ciencia” González (2011, p. 5).
- Cada equipo se identifica con un nombre y símbolo alienígena que los caracterizó.
- Cada estudiante tiene un antifaz de tipo alienígena, algo así como un distintivo que los introduce más al juego.
- A cada estudiante tiene su carnet que al mismo tiempo identificó su grupo.
- En algunas actividades se trabaja con un abecedario alienígena creado por nosotras las autoras de esta propuesta, los estudiantes codificaron mensajes por medio de dicho alfabeto, esto es, trabajar el área del lenguaje. Así mismo se comunicaron con los otros equipos.



Imagen 7. Conformación equipos de trabajo

Fuente propia, 2017.

A continuación, se describen brevemente las estrategias que se implementaron:

8.2. Fases de ejecución de actividades

Buitrago (2014, p13.), afirma, “solo en la medida que los estudiantes comprendan la formación de su propio cuerpo y el de los demás seres vivos, estarán en la capacidad de comprender los diferentes procesos que en él ocurren”. Es entonces que esta comprensión debe abarcar e iniciarse desde el conocimiento y el estudio de la célula, por ser la unidad más pequeña, funcional, estructural y genética de todo ser vivo.

Teniendo en cuenta el cuestionario de saberes previos se vio la necesidad de plantear y ejecutar una estrategia didáctica que lleve al aprendizaje significativo de conceptos relacionados con la célula. Esta estrategia se desarrolló con base a la lúdica con el propósito de fortalecer algunas competencias específicas del área de ciencias naturales como son la identificación, indagación y trabajo en equipo, mediante la ejecución de unas fases de trabajo articuladas al plan de área de ciencias naturales del grado cuarto de la I.E.C.H. Se decide implementar la lúdica porque es un proceso que permite que los estudiantes accedan al conocimiento de forma natural,



creativa y divertida, participando en el desarrollo de actividades de aprendizaje basadas en el juego teniendo en cuenta su contexto, ya que, como lo sustentan Gómez et al. (2015), “la lúdica es una actividad clave para la formación del hombre en relación con los demás, con la naturaleza y consigo mismo en la medida en que le propicia un equilibrio estético y moral entre su interioridad y el medio con el que interactúa. (p. 12).

Para fortalecer el proceso lúdico se adecua un salón para ciencias naturales con algunos elementos a disposición, lo que permite reconocer que cuando se cambia de ambientes de aprendizaje, los estudiantes demuestran mejor disposición para realizar las actividades propuestas. Los ambientes adecuados, la ambientación y la decoración pueden influir en la motivación ya que le proveen al estudiante condiciones que les permiten descubrir, comprender y asimilar contenidos educativos para llevarlos a su contexto. No se refiere solo a la infraestructura sino también a brindar los recursos necesarios para hacer de forma activa el proceso de enseñanza aprendizaje.

Fase 1: Me acerco al concepto de célula.

Objetivo: Identificar el concepto y las partes básicas de la célula.

Contexto del juego: es la etapa en la que los estudiantes (alienígenas exobiólogos) reciben instrucciones a través de un video de su especie para teletransportarse al planeta tierra y explorar algunos de los organismos que allí habitan.

Metodología: Proyección de video a modo de comunicación de instrucciones de sus supuestos mayores alienígenas sobre las actividades que debían realizar en esa primera fase, la importancia de “viajar” al planeta Tierra y poder conocer más de cerca algunos organismos que allí habitan.



Seguidamente se proyecta dos videos cortos sobre las células, las partes básicas y la función que cumple cada una. Después se realiza una retroalimentación sobre los videos donde se responden entre todos a interrogantes que algunos estudiantes tenían acerca de la célula, quienes estaban formados por células, si las células eran todas iguales, entre otros.



Imagen 8. Fase 1, video concepto de célula.

Fuente propia, 2017.

Posteriormente cada uno de los equipos realiza un escrito en su cuaderno de apuntes de lo que para ellos era la célula y dan respuesta a algunas preguntas: ¿Qué es la célula?, ¿Quiénes están formados por células?, ¿Cuáles son las partes básicas de una célula eucariota? (Ver anexo N° 8). En seguida los estudiantes realizan una cartelera con algunas frases en alfabeto alienígena para que los compañeros las descifren en forma de concurso, ganó puntos el primer equipo en descubrir el mensaje. Para fortalecer los aprendizajes, los exobiólogos, arman diferentes rompecabezas de la célula y sus partes, para obtener puntos cada equipo busca hacerlo en el menor tiempo posible de forma correcta.



Imagen 9. Fase 1, partes de la célula.

Fuente propia, 2017.

Para finalizar la primera fase de ejecución de las actividades, cada equipo diseña una célula con algunos alimentos como frutas y dulces que los estudiantes aportan para representar las partes básicas de la célula. Ver ficha técnica de la estrategia en el **anexo 1**.



Imagen 10. Fase 1, célula con alimentos.

Fuente propia, 2017.

Como anteriormente se menciona la propuesta se desarrolló por equipos de trabajo en el contexto del juego como exobiólogos que llegan a la tierra a investigar a los seres vivos. En la conformación de los equipos se hace necesaria la orientación de las docentes para que sean



equitativos y ordenados. Es muy importante fomentar el trabajo en equipo como una competencia desde el área de ciencias naturales, debido a que, al trabajar en conseguir objetivos comunes, los estudiantes pueden potencializar sus habilidades y aprender de sus compañeros. Para que un trabajo en equipo de buenos resultados, es evidente que se hace necesario una buena organización y una herramienta fundamental es el diálogo y la concertación. Para que este proceso de buenos resultado se buscó que cada uno se sienta identificado con su equipo de trabajo, con acciones como elaboración de máscaras, logos e identificación y nombre del equipo, donde todos participaron demostrando su creatividad y habilidades artísticas.

Este aspecto fue muy enriquecedor, se puede observar que el trabajo en equipo mejora progresivamente, inicialmente como docentes se asigna tareas a cada integrante del grupo y se da normas e instrucciones para seguir las literalmente pero luego los estudiantes son autónomos y trabajaban activamente, esto se evidencia en los productos logrados al final de cada fase como maquetas, informes escritos, carteleras, infografías, gráficos y videos.

Desde el momento de la socialización de la propuesta pedagógica se puede mirar el entusiasmo y la motivación que tienen los estudiantes por iniciar a trabajar a partir de la lúdica, lo que ellos llamaban aprender jugando. Esto se lo puede constatar cuando los estudiantes hacen preguntas como: ¿cuáles son los juegos en los que vamos a participar?, ¿qué experimentos se van a realizar?, ¿qué cosas debemos traer para hacer los experimentos?, ¿cuándo empezamos?, entre otras, además manifiestan que tienen curiosidad y ganas de iniciar el trabajo lo más pronto posible, que les gusta mucho cuando se hacen juegos para aprender y poder utilizar materiales como lupas y los microscopios ya que antes no los habían utilizado.



Fase 2: Identifico la conformación de seres unicelulares y pluricelulares.

Objetivo: Diferenciar seres unicelulares y multicelulares.

Contexto del juego: los exobiólogos alienígenas reciben instrucciones para analizar diferentes microorganismos por medio de un microscopio, debieron identificar diferencias entre dichos microorganismos y realizar otro tipo de indagaciones. También observan algunos animales como hormigas, arañas y ciempiés.

Metodología: En aras de fortalecer las dimensiones procesual y actitudinal de la ciencia y propiciar en los estudiantes la curiosidad por observar y redescubrir el entorno que los rodea, los estudiantes salen a un recorrido por el entorno de la institución para recolectar muestras de algunos seres vivos (insectos, arañas) y de agua de una charca para observar en ella algunos organismos a través de un microscopio, a medida que iban realizando la recolección lo registran en su cuaderno y detallan algunas características de estos.



Ilustración 11. Fase 2, recolección de muestras.

Fuente propia, 2017.



Seguidamente, se reúnen en el salón de ciencias donde observan a través del microscopio las muestras y la emoción fue grande en los estudiantes al poder apreciar por primera vez y descubrir que más allá de lo que nuestros ojos alcanzan a percibir aún existe vida, los microorganismos. Recordemos que la institución solo cuenta con un microscopio funcionando, lo que dificulta el desarrollo de esta actividad y genera algo de malestar en los niños puesto que el tiempo para la observación por cada uno fue muy limitado. Para observar algunos organismos que se recolectaron como (arañas, gusanos, lombriz, hormigas y milpiés) se hizo a través de una lupa digital (Micro Viewer 2.1) y el computador. Finalizada la actividad de observación cada equipo presentó un informe de las principales diferencias encontradas y otras indagaciones que ellos realizaron sobre esta experiencia, el cual fue socializado ante sus compañeros. La principal forma para diferenciar los seres unicelulares de los pluricelulares, por parte de los estudiantes, es por el tamaño, en sus informes manifiestan que los pluricelulares se los alcanza a observar a simple vista y que los pueden tocar, en cambio los unicelulares son diminutos y solo se los logra mirar a través de un buen microscopio, también hacen referencia a que la mayoría de estos causan enfermedades porque viven en el agua sucia, en el suelo y como son tan pequeños pueden entrar a nuestro cuerpo fácilmente. Ver ficha técnica de la estrategia en el **anexo 2**.



*Imagen 12.*Fase 2, observación de muestras.

Fuente propia, 2017.



Teniendo en cuenta los diarios de campo, se puede decir que las actividades que más motivan a los estudiantes son: los concursos, salidas de campo y trabajos de laboratorio. En la participación de concursos los integrantes de los equipos dialogan y unen esfuerzos para alcanzar los objetivos propuestos de la mejor manera posible, se observa a los estudiantes trabajar con gusto, demostrando creatividad y alegría. Durante las salidas de campo los estudiantes ponen en práctica la capacidad de interrelacionar los conceptos que traen desde el aula con su propio contexto cuando dialogan y comparan lo que aprenden en el aula con lo que observan a su alrededor.

Fase 3: Diferencia entre célula animal y célula vegetal

Objetivo: Diferenciar la estructura de la célula animal y la célula vegetal.

Contexto del juego: los exobiólogos recibieron instrucciones para analizar células vegetales y animales.

Metodología: Los estudiantes se reúnen en el salón de ciencias para observar a través del microscopio algunas muestras vegetales y animales como epitelio de la mucosa bucal, cebolla cabezona, papa, hojas de menta, una gota de sangre, entre otras, que se había solicitado con anterioridad. Para empezar, se realizan las recomendaciones necesarias para la correcta utilización del microscopio.



Imagen 13. Fase 3, observación de muestras animales y vegetales.

Fuente propia, 2017.

Cada equipo preparó y clasificó las muestras en los portaobjetos y por turnos pasaron a observar al microscopio. En seguida se procedió a realizar un conversatorio para destacar las diferencias encontradas y luego cada grupo realizó el registro en su cuaderno de lo que pudieron observar a través del microscopio en cada una de las muestras, además lo representaron por medio de dibujos. Luego se proyectaron imágenes de las células animal y vegetal donde los exobiólogos identificaron las diferencias básicas como son la pared celular y cloroplastos, así mismo las similitudes entre ambas, presentando un informe en su cuaderno de apuntes.

En las actividades de laboratorio se puede tener un acercamiento para que los estudiantes empiecen a comprender esa parte microscópica de los seres vivos que muchas veces se la ha enseñado de forma abstracta por medio de imágenes y conceptos escritos. Aunque la principal dificultad que se presenta en este proceso de laboratorio es que se cuenta con un solo microscopio y toca dedicar más tiempo para que todos los niños tengan la oportunidad de hacer las observaciones correspondientes, pero se puede decir que es muy significativo mirar el asombro y curiosidad por parte de los estudiantes al poder apreciar por el microscopio esos seres vivos tan diminutos moviéndose bajo su mirada, como también algunas muestras de células, que los



estudiantes se preguntan si eso forma parte de nuestro cuerpo y cómo era que podían cumplir todas las funciones vitales. Aquí se puede ver el fortalecimiento de la competencia de indagación cuando algunos estudiantes después de mirar por el microscopio seres unicelulares en sus casas buscan medios para indagar sobre lo que observan y llegan a compartir lo aprendido con sus compañeros.

Fue así como en el desarrollo de esta estrategia didáctica se trabaja el proceso propio de hacer ciencias escolares enfocándose hacia el aprendizaje significativo donde se tiene en cuenta los saberes previos, la exploración, indagación, comprobación e interpretación de resultados trabajando desde las tres dimensiones de las ciencias, conceptual, actitudinal y procedimental.



Ilustración 14. Fase 3, elaboración de maquetas célula animal y vegetal.

Fuente propia, 2017.

Para finalizar esta fase, cada equipo diseña una maqueta de la célula animal y vegetal utilizando plastilina e integrando el alfabeto alienígena al colocar el nombre de sus partes. Es de resaltar la participación decidida e interés que los estudiantes demostraron en la realización de estas actividades ya que generaron en ellos expectativa por descubrir cosas nuevas y cuando es para obtener puntos el compromiso es mayor. Ver ficha técnica de la estrategia en el **anexo 3**.



Para establecer las diferencias entre célula animal y vegetal, los estudiantes, inicialmente tienen en cuenta el lugar de procedencia de la muestra y al describirlas manifiestan que la mayoría de las células vegetales son de color verde y de forma rectangular; las de procedencia animal son redondas y otras alargadas, “eso lo que se puede observar en el microscopio”. Las demás diferencias se las reconoce mediante la observación de imágenes y la retroalimentación por parte de las docentes.

Fase 4: Las células forman tejidos

Objetivo: Identificar la estructura de tejidos animales y vegetales.

Contexto del juego: los exobiólogos recibieron instrucciones para trabajar con tejidos y la forma de presentar el informe de lo observado.

Metodología: Se realizó un recorrido por el entorno de la institución para observar los seres vivos, e identificar diferencias en las estructuras de los animales y plantas. Los niños registraron en su cuaderno de apuntes a través de un cuadro comparativo las diferencias entre los animales observados y las plantas en lo relacionado con las funciones vitales.





Ilustración 15. Fase 4, recorrido por el entorno de la I.E.C.H.

Fuente propia, 2017.

Otro recurso que se tiene en cuenta es los medios audiovisuales. El uso de estos permite al estudiante activar su percepción a través de los sentidos facilitando la comprensión de los mensajes, además al observar la participación de las docentes en algunos videos, los estudiantes tienen un mayor acercamiento y confianza para hacer parte de la dinámica del contexto del juego.

En el salón de ciencias se proyectó un video sobre las clases de tejidos animales y vegetales. Los estudiantes realizaron un resumen por medio de un cuadro sinóptico clasificando las clases de tejidos. También se observó algunas muestras de tejidos animales y vegetales como: pedazo de carne, tocino, pata de pollo, tallo de apio, cutículas de cebolla o tomate, cogollos de espinacas, entre otros, para identificar la clase de tejido que las conforman. Los exobiólogos realizaron un infograma sobre lo observado.



Imagen16. Fase 4, elaboración infografía.

Fuente propia, 2017.

Para finalizar los equipos se desplazaron al aula múltiple para realizar el juego “alienígenas en acción” uniendo células formo tejidos y los identifico, donde los estudiantes



clasificaron una serie de gráficos correspondientes a los diferentes tejidos. Aquí cada integrante del equipo debía desplazarse, tomar un gráfico y llevarlo al grupo para organizarlas e identificar el tipo de tejido al que correspondía y así obtener puntos para su equipo. Ver ficha técnica de la estrategia en **anexo 4**.

Un aspecto importante que se desarrolla dentro del proceso lúdico es la creatividad. “El llevar la creatividad al aula dinamiza la misma, enriquece las situaciones que en ésta se dan y convierte el día a día en una aventura, en una rica incertidumbre, estimulando la curiosidad hacia lo desconocido (Torres, 1997 y Menchén, 1998), citados por Ruíz (2010, p.129)). Cuando los estudiantes se enfrentan a situaciones innovadoras y que son de su agrado responden con manifestaciones creativas, es decir creadoras, que los llevan a descubrir y comprender el significado de lo que están aprendiendo y no solamente tomar estas acciones como pasatiempo o entretenimiento. La creatividad en este proceso de aprendizaje se la evidenció en la capacidad de reconocer en su contexto los aprendizajes del aula de clase representándolos desde su imaginación y explicándolos lógicamente desde las ciencias naturales, aquí se destacaron actividades como la elaboración de células con alimentos, maquetas e infogramas.

Fase 5: Un recorrido a través de lo aprendido.

Objetivo: Fortalecer los conocimientos adquiridos sobre la célula a través del juego.

Contexto del juego: los exobiólogos hicieron un recorrido a través de las diferentes actividades que se desarrollaron en cada una de las fases.

Metodología: Cada equipo se enfrentó a diferentes retos donde pusieron en juego los conocimientos que habían adquirido acerca de la célula, sus partes básicas, las diferencias entre la célula animal y vegetal, organismos unicelulares y multicelulares y los tejidos.



Ilustración 16. Fase 5, descifrando mensajes del alfabeto alienígena.

Fuente propia

Para iniciar, cada equipo, por medio de una exposición hace un breve recuento de todo lo desarrollado durante este proceso y se responden algunos interrogantes acerca de las tareas que se habían cumplido. Luego los integrantes del grupo espontáneamente cuentan su experiencia desde dos puntos propuestos, ¿cuál fue su aprendizaje sobre la célula? y ¿cuál fue la actividad que más les gustó?

Teniendo en cuenta los aprendizajes sobre la célula los aspectos más mencionados por parte de los estudiantes es que todos los seres vivos están formados por células, las células cumplen funciones vitales como respirar, alimentarse y reproducirse, solo se las puede mirar por medio del microscopio, las partes básicas de la célula son el núcleo, membrana celular y citoplasma, todos nuestros tejidos están formados por células, en las plantas también hay células, existen seres constituidos por una célula muy pequeños. Cuando la mayoría de estudiantes hacen estas apreciaciones demuestran seguridad y propiedad del tema, sus explicaciones las relacionan con ejemplos reales y del medio, dando a conocer que se cumplieron en gran parte los propósitos de este proceso de aprendizaje. Al hablar de las actividades que más les gustaron mencionan los



juegos de concurso, las salidas de campo, experimentos, observaciones a través del microscopio, elaboración de productos como la célula con alimentos e infogramas. Aquí demuestran que quieren aprender desde actividades significativas para ellos, como el juego y la experimentación.

Seguidamente armaron un “rompe cocos” que al hacerlo en forma correcta encontraron la imagen escondida. Posteriormente se descifran mensajes en alfabeto alienígena sobre los organismos unicelulares y pluricelulares, organizaron diferentes figuras ubicándolas en el lugar correcto y formaron correctamente imágenes de los tejidos con el nombre correspondiente.



Imagen 17. Fase 5, informe final.

Fuente propia

Para finalizar esta fase, los exobiólogos presentaron un informe por medio de un video donde dan a conocer lo que han aprendido en el proceso desarrollado. Ver ficha técnica de la estrategia en **anexo 5**.



La evaluación de cada fase se realiza por medio de observaciones anotadas en los diarios de campo, listas de chequeo por equipos de trabajo (ver anexo N° 9) y entrega de productos donde se tiene en cuenta las dimensiones de la ciencia. En la dimensión actitudinal se observan aspectos como la participación activa, creatividad, orden, practica de valores y comunicación asertiva. En la dimensión procedimental se valora la puesta en marcha de pasos y procedimientos como selección, recolección y organización de información, experimentación y comprobación. La dimensión conceptual por medio de la socialización e interpretación de conceptos por parte de los estudiantes quienes representaron los conceptos relacionados con célula por medio de varias técnicas enfocando su importancia en la estructura y funcionamiento de los seres vivos.

En general se obtienen resultados muy satisfactorios, ya que la mayoría de los estudiantes demuestran gusto por su trabajo, motivación y responsabilidad. Lo manifiestan con expresiones como “queremos que las clases siempre sean así”, “cuando jugamos también podemos aprender muchas cosas interesantes”, “queremos seguir jugando en las clases de ciencias naturales”, entre otras. Además, la calidad de los productos, las repuestas recibidas y el relacionar los conceptos con el medio, evidencian los aprendizajes logrados y el fortalecimiento de algunas competencias básicas de ciencias naturales.

Jiménez (2009), afirma que “la mayoría de juegos son lúdicos, pero la lúdica no se reduce al juego” (pág. 42). La puesta en acción de esta estrategia didáctica nos permitió ratificar que la lúdica no solo tiene que ver con el juego, sino que se refiere a un proceso inherente al ser humano que desde la práctica de situaciones creativas permiten aprender no de modo tradicional sino de forma entretenida y placentera para enriquecer de significado los procesos educativos.



9. Reflexión

Desde la mirada como docentes, podemos visualizar cómo han cambiado nuestras vidas desde el momento mismo en que se inició el proceso de matrícula y luego el transcurso del recorrido académico de la maestría, un cúmulo de expectativas frente a lo que podía aportar a nuestra existencia, y sí, solo queda decir que ha sido un gran reto que nos enfrentó otra vez a la vida de estudiantes, que implicó sacrificios personales, pero que trajo consigo la satisfacción de haber compartido con un grupo de docentes con altos valores éticos y profesionales, excelente calidad como personas y sobretodo con muchos conocimientos, los cuales fueron compartidos sin egoísmos.

Nos quedan todas las experiencias de vida compartidas no solo con los maestros, sino también de nuestros compañeros, quienes desde sus diferentes contextos aportaron sus prácticas y aprendizajes para enriquecer y mejorar nuestra labor; en fin, fueron muchos aspectos positivos los que quedan asidos en nuestras memorias, pero quizás a parte de todas las estrategias y conocimientos adquiridos, nos queda lo más importante, eso que nuestros maestros y compañeros lograron plasmar en nuestros corazones y que llevaremos como ese sello dejado por la maestría.

Es esa invitación al cambio, a aprovechar todas las herramientas pedagógicas y didácticas que recibimos para mejorar nuestra labor, movilizarnos en pro de nuestros estudiantes, salir de nuestra zona de confort y arriesgarnos a ser nuevos docentes, esos que los niños de hoy requieren, pues estamos invitados a dar lo mejor de nosotros, nuestros niños lo merecen, docentes que sean alegres, dinámicos, humanos, dispuestos siempre a escuchar, a experimentar, a investigar y que



estén en continua actualización, quizás como todo no siempre saldrán las cosas de la mejor manera, pero será experiencia y conocimiento para mejorar, innovar y continuar con esta bella labor, aportando un granito de arena en la formación de las nuevas generaciones de nuestro territorio.

Así pues, el reto para nosotros como docentes hoy es cada vez es más grande y exige una verdadera entrega, dedicación y actualización permanente sobre las diferentes prácticas pedagógicas, pues estamos en un mundo que avanza a pasos de gigante, por lo que requiere que los docentes estemos al ritmo de las nuevas generaciones para orientarlos de manera activa y efectiva en las diferentes áreas del conocimiento y en este caso en especial en el área de ciencias naturales, pues el conocimiento no es algo acabado, sino que está en permanente cambio y actualización. La labor de enseñar y aprender ciencias naturales, en nuestro contexto implica generar diferentes situaciones y espacios donde se ponga en juego el conocimiento y los estudiantes tengan otras oportunidades para poder comprender dichos saberes y llevarlos a lo práctico en su contexto.

Las dimensiones actitudinal y procedimental también son muy importantes para formar ciudadanos éticos y con valores ecológicos, apoyando así la formación de los estudiantes bajo los cuatro pilares de la educación: el saber, el ser, el saber hacer y el saber convivir. Es decir, no debemos reducir los procesos de enseñanza en ciencias a los contenidos conceptuales.

Así pues, reflexionar acerca de nuestra labor como docentes, nos ha permitido apreciar que es necesario y apremiante que realicemos cambios significativos dentro de las estrategias didácticas que permitan que el estudiante sea partícipe activo en su aprendizaje. El planteamiento y puesta



en marcha de nuestra propuesta estuvo marcada por varios momentos, como el hecho de estar primero en la línea de básica primaria y luego pasar a la línea de ciencias donde prácticamente fue necesario con asesoría de nuestro docente volver a replantear la propuesta y empezar de nuevo, lo que hizo que el trabajo se viera retrasado en dos semestres prácticamente, pero esto contrario a desanimarnos fue un desafío para demostrarnos que éramos capaces de sacarla adelante.

Poner en práctica la experiencia pedagógica nos brindó la oportunidad de generar otros espacios de aprendizaje para los educandos a través del impulso de una serie de ejercicios lúdicos y algunos que cotidianamente se despliegan dentro de las clases que se comparten en el área de ciencias naturales, dando como resultado que aquellas actividades lúdicas, fueron las que motivaron, impactaron y contribuyeron de manera productiva en la interiorización de los saberes y también ayudó a mejorar la relación entre los estudiantes a través del trabajo en equipo, pues hubo participación activa y decidida de los miembros de cada uno de los grupos.

Además, que les permitió integrarse desde espacios diferentes, desarrollar otros roles. Tener la oportunidad de observar a través del microscopio por primera vez fue algo impresionante y motivador para ellos, descubrir que existen otras vidas de las que comúnmente conocemos, explorar una mínima parte de ese mundo microscópico y el integrarse para trabajar en equipo para lograr resultados favorables en pro de los objetivos propuestos fue algo agradable e integrador que generó otros espacios de aprendizaje, pues en muchas de las actividades lúdicas era necesario casi que retornarlos forzados otra vez al aula de clase para poder continuar con el trabajo de las diferentes áreas. Lo que indica que la lúdica es una estrategia favorable para la



enseñanza no solo del concepto de célula, sino que se puede aplicar en los diferentes saberes a trabajar.

No se puede decir que todo estuvo excelente, porque contrario a ello, los ejercicios donde los estudiantes debían leer y consultar no fueron muy acogidos, algunos niños generaron desorden y no cumplieron con los objetivos, pero cuando se realizaron actividades de aprendizaje lúdicas siempre su mayoría demostró gusto por su trabajo. Además, en varias ocasiones no se pudo cumplir el cronograma propuesto ya que fue interrumpido por las diferentes actividades que se llevaron a cabo en la institución.

Algo que es necesario también fortalecer el trabajo en equipo y el liderazgo a la hora de dirigir cada actividad se presentaron algunos inconvenientes pues no todos querían seguir a su líder o caso contrario todos querían liderar la actividad, esto conllevó a que se utilizara más tiempo del previsto, pero en fin podemos decir que la lúdica contribuye favorablemente en el aprendizaje porque potencia las diferentes dimensiones en el niño, ayuda a su desarrollo físico, psicológico, social y la adquisición de nuevos saberes.

Además, el juego le permite al niño descubrir el mundo que le rodea, inventar, descubrir, crear, despertar su imaginación para poder lograr sus propósitos. Se vuelven soñadores, fantasean con la realidad y resuelven los problemas o dificultades que se les presenten en el transcurso de su objetivo de la mejor forma, es más a través de la lúdica el niño eleva su creatividad y se vuelve un conquistador del espacio y hasta del universo para tratar de llegar a la meta que desea. El juego no le pone límites en cuanto a despertar la creatividad e interés en la adquisición de algún conocimiento.



Queda la tarea de realizar la actualización de los planes de área e incluir la dimensión procedimental porque hasta ahora solo se trabaja la dimensión conceptual como lo habíamos anotado anteriormente, por lo que es preciso y urgente la actualización para poder brindar una mejor educación a nuestros estudiantes. De igual forma es necesario reevaluar las estrategias que utilizamos en el desarrollo de nuestra labor e incluir aquellas que atrapen al niño y lo involucren activamente en su aprendizaje.



Conclusiones

La vida escolar es primordial para despertar en los niños el amor por las ciencias, pues es aquí en esta etapa donde se cimientan los valores ecológicos, el amor por la naturaleza y se empieza a despertar el pensamiento científico, de ahí lo primordial de trabajar desde las dimensiones actitudinal, conceptual y procedimental, pues solo así se podrá lograr que los niños se enamoren del proceso y despierten el interés. Es necesario que no solo se trabajen los conceptos como una simple transmisión de los mismos, sino que hay que ocuparse también de las competencias específicas de la ciencia como identificar, indagar, trabajar en grupo, explicar y comunicar asertivamente las ideas, para lograr formar ciudadanos responsables consigo y con el entorno que los rodea, en este mundo cambiante y donde vemos como cada día los seres humanos nos volvemos más insensibles con lo que ocurre a nuestro alrededor, donde la crisis de valores es cada vez mayor y no importa para muchos el daño que se cause a las poblaciones o la naturaleza siempre y cuando se produzca dinero. Es momento de actuar, de sembrar en nuestros estudiantes esa semilla para que ese pensar y hacer ciencia sea de forma crítica y responsable.

Desde el área de ciencias naturales, se puede trabajar la lúdica como una estrategia pedagógica que permite llevar a los estudiantes al aprendizaje significativo de conceptos que para ellos pueden ser abstractos. La lúdica contribuye a ver las ciencias desde otra perspectiva, porque ubica al niño desde lo que más le gusta que es el juego y le permite poner sobre la mesa sus saberes cotidianos, confrontarlos y enfrentándolos a la explicación científica, para reacomodar o ampliar sus conocimientos de manera divertida, aún con la prudencia y responsabilidad que exigen los diferentes procesos propios de la ciencia.



Durante el desarrollo de la propuesta pedagógica se pudo evidenciar que los juegos de concurso con enfoque lúdico logran motivar y conectar más a los estudiantes predisponiéndolos para el aprendizaje, logrando mejorar notablemente la interiorización de los conceptos lo cual se pudo evidenciar durante el proceso, puesto que los niños alcanzaron un mejor nivel de argumentación. El juego desde la lúdica es una actividad que permite que los niños interactúen con sus pares, desarrollen aspectos físicos, psicológicos, sociales y a su vez fortalezcan el aprendizaje, por lo que es necesario llevarlo a nuestras aulas y de forma diferente permitirle al estudiante ser partícipe activo de su aprendizaje.

Las actividades que implicaron la recolección de muestras, observación a través del microscopio, fueron de mucha acogida, llamaron mucho la atención al descubrir un mundo imperceptible a simple vista, fue muy asombroso para los niños y se nota lo maravillados al descubrir microorganismos desplazándose en una gota de agua lo que aunaba más el deseo por seguir y seguir descubriendo, conociendo y respondiendo a algunas de sus inquietudes.

El desarrollo de esta propuesta pedagógica deja claro que existen otras formas de trabajar las ciencias desde otras perspectivas y a la vez es un llamado para que los maestros nos preocupemos por buscar alternativas diferentes adaptadas al contexto que nos permitan llegar a los estudiantes buscando en todo momento el desarrollo de las competencias científicas y a su vez brindar al máximo educación de calidad donde el niño participe activamente y disfrute su aprendizaje y todo aquello que las ciencias puedan aportar a su formación como ciudadanos críticos, analíticos, propositivos.



En la implementación de la presente propuesta es pertinente hablar del proceso de enseñanza aprendizaje. La enseñanza, como un elemento de reflexión pedagógica del quehacer docente de las maestrantes con el propósito de responder y actuar ante los retos educativos en el acompañamiento de los estudiantes en su formación, teniendo en cuenta la aplicación de estrategias didácticas y técnicas para poder llegar a los educandos y no solo limitarse a la transmisión de conceptos. El aprendizaje, como la estructura del proceso educativo que permita la asimilación de conocimientos para que los estudiantes puedan construir representaciones mentales significativas y ponerlas en función en el contexto. La calidad del acto educativo depende de la puesta en práctica e interacción de estos dos conceptos de manera sistemática y estructurada.

Esta propuesta pedagógica nos ha permitido reflexionar sobre el lugar que tiene la lúdica como posibilidad de ser y hacer, de sentir los conocimientos, en este caso respecto a la célula. No se trata de superar o no ideas previas, es una apuesta a construir sentidos con los estudiantes, que nos permitan entender nuestro cuerpo como expresión de la vida y desde los marcos explicativos de la biología, como un cuerpo constituido de células, que merecen nuestra atención y cuidado. Proyectando desde el fortalecimiento de procedimientos y actitudes, relacionadas entre las células y la vida cotidiana. Centrado en la vida de los estudiantes, en los contextos donde habitan, en nuestro quehacer pedagógico. Asumiendo el reto que las complejidades de un país como Colombia nos presenta para nuestra práctica como docentes. El lugar geográfico en el que estamos, recrea territorios de disputa, de gran diversidad biológica y cultural, al tiempo de grandes inquietudes sociales y por lo tanto retos, para la práctica como docentes. Sin embargo, esta investigación pedagógica está apuntando a posicionar prácticas que permitan volver al movimiento del cuerpo, al juego, la risa. Y desde allí a experiencias vitales que aporten a la



construcción de sentidos para vivir, para estar en la escuela, para sonreír y jugar. Para al contrario de lo que nos impone el sistema hegemónico, seguir existiendo a nuestro paso, seguir construyendo sentidos para defender la vida en los territorios. Eso es lo que entendemos y esperamos con el abordaje desde lo lúdico de un concepto que para la biología es estructurante, pero que más trascendental aún, para nosotras como docentes, es un concepto que nos remite a la posibilidad de seguir viviendo en relación con todo lo que nos constituye: agua, aire, ríos, montañas, valles y selva.



Referentes bibliográficos

Ausubel, D. P. (1976). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México D.F., México: Editorial Trillas.

Buitrago, M. A. (2014). *Enseñanza aprendizaje del concepto de célula en estudiantes de básica secundaria* (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia, Manizales, Colombia.

Recuperado de <http://www.bdigital.unal.edu.co/20425/1/8412009.2014.pdf> (10-03-2017)

Caballer, M., y Giménez, I. (1993). Las ideas del alumnado sobre el concepto de célula al finalizar educación general básica. *Enseñanza de las ciencias*, 11(1), 63-68. Recuperado de <https://www.raco.cat/index.php/ensenanza/article/viewFile/39778/93229&a=bi&pagenumber=1&w=100> (14-07-2017)

Carrilo, Morales, Pezoa y Camcho (2011). *La historia de ciencia en la enseñanza de la célula*.

Revista Tecné, Episteme y Didaxis. (29), 112-127. Recuperado de

<http://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/viewFile/1091/1100>

Flores, D. (2016). Estrategias lúdicas para la enseñanza de las Ciencias Naturales (Biología) en el área de primaria. *Revista IC investig@ccion*. 5(10), 52-64. Recuperado de

http://instcamp.edu.mx/wp-content/uploads/2017/06/A%C3%B1o2016No10_52_64.pdf (05-08-2017)

Flores, R. (s.f.). *Importancia de la enseñanza de la teoría celular*. México: Universidad Pedagógica Nacional.

Recuperado de <http://lie.upn.mx/naturared/4/09.htm>



González, D. (2011). La ciencia de la exobiología. ISSUU, s.l. Recuperado de https://issuu.com/dani_explorador/docs/exobiologia (05/06/20017)

Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (2007). *Fundamentación conceptual área de ciencias naturales*. Recuperado de http://paidagogos.co/pdf/fundamentacion_ciencias.pdf (06/10/20017)

Jiménez, C. (2009). *Pedagogía de la Creatividad y la Lúdica: Emociones, Inteligencia y habilidades secretas* (2ª ed.). Bogotá, Colombia: Cooperativa Editorial Magisterio.

Karp, G (2009). *Biología celular y molecular: conceptos y experimentos*. (5ª ed). México

Lucio, R. (1989). Educación, Pedagogía, enseñanza y didáctica: Diferencias y relaciones. *Revista de la Universidad de la Salle*, 11(17), 35-46.

Mayorga, A. (2014). *Atlas. Ti 7 en español*. Recuperado de http://www.fce.unal.edu.co/media/files/UIFCE/Estadistica_Descriptiva_y_Analisis_Cualitativo/Manual_Atlas_Ti_7.pdf (21-10-2017)

Ministerio de Educación Nacional (2006). *Estándares Básicos de Competencias Ciencias Naturales*. Bogotá, Colombia: Ministerio de Educación Nacional.



Ministerio de Educación Nacional. (s.f.). *Ministerio de Educación Nacional de Colombia*.

Bogotá, Colombia. Recuperado de <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-80185.html>

(16-03-2017)

Moreira, M. (2010). *Aprendizaje significativo crítico*. Porto Alegre, Brasil. Recuperado de

<https://www.if.ufrgs.br/~moreira/apsigcritesp.pdf> (10-06-2017)

Murillo, R. (1996). Metodología lúdico creativa: una alternativa de educación no formal.

Cartagena. *La Nueva Tierra*. Recuperado de

<https://proyectolanuevatierra.com/biblio/items/show/19> (15-03-2017).

Politécnico Superior de Colombia (2016). *Módulo IV. Evaluación en Procesos Educativos*.

Politécnico de Colombia. Medellín, Colombia: Politécnico Superior de Colombia.

Rivera, D. (2011). *Enseñanza del concepto de célula teniendo en cuenta su historia y*

epistemología. (Tesis de maestría). Universidad del Valle, Cali, Colombia. Recuperado de

<http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/3894/4/CB-0449828.pdf>

Rodríguez, P. (2004). Teoría del Aprendizaje Significativo. *Concept Maps: Theory,*

Methodology, Technology. Recuperado de <http://cmc.ihmc.us/papers/cmc2004-290.pdf> (12-07-

2017)

Rodríguez, C., Molano, P., y Gómez, R. (2015). *La actividad lúdica como estrategia pedagógica*

para fortalecer el aprendizaje de los niños de la Institución educativa Niño Jesús de Praga



(Tesis de pregrado). Universidad del Tolima, Ibagué, Colombia.

Ruiz, G. (2010). *Práctica educativa y creatividad en educación infantil* (Tesis doctoral).

Universidad de Málaga. Málaga, España. Recuperado de

https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/4618/TDR_RUIZ_GUTIERREZ.pdf (12-03-

2017)



Anexos

Anexo 1.

Área	Fase No.1										
	Título de la Unidad Didáctica										
	Me acerco al concepto de célula										
Ciencias Naturales											
Tiempo de ejecución: 2 semanas	No. de sesiones de clases: 2										
Horas totales: 7	Grado: Cuarto										
1. Estándares de competencias				2. Criterios de evaluación							
Explico la importancia de la célula como unidad básica de los seres vivos				Identifica y comprende el concepto de célula.							
Cumpló mi función cuando trabajo en grupo, respeto las funciones de otros y contribuyo a lograr productos comunes											
Trabajo en equipo.											
3. Contenidos											
Concepto de célula											
Temas transversales											
Seres vivos.											
4. Actividades o tareas realizadas				Competencias específicas trabajadas ²							
				CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CE6	CE7	
Observación de video				X	X			X			
Elaboración de informe				X	X			X			
Consulta partes de la célula				X	X			X			
Concurso para armar rompecabezas				X	X			X			



Diseño de células con alimentos	X	X			X		
5. Atención a la diversidad							
Se trabaja con educación inclusiva estudiantes de población mayoritaria y de las diferentes etnias.							
6. Espacios y recursos							
Sala de informática, Vídeo <i>vean</i> , computadoras, altavoces, archivos digitales, papel, lápiz, borrador, lapicero y recurso humano.							
7. Procedimientos de evaluación				8. Instrumentos de evaluación			
<ul style="list-style-type: none"> Observación sistemática de las actividades, participación, cooperación y actitudes de los estudiantes. Revisión de los informes presentados por los estudiantes. 				Cuestionario de conocimientos previos Lista de chequeo Diario de campo.			

² En el caso del área de las ciencias naturales, las competencias específicas son: la indagación (CE1), la identificación (CE2), la explicación, (CE3), la comunicación (CE4), el trabajo en equipo (CE5), la disposición para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento (CE6), y la disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y para asumirla responsablemente (CE7).



Anexo 2.

Área	Fase No. 2							
	Título de la Unidad Didáctica							
Ciencias Naturales	Identifico la conformación de seres unicelulares y pluricelulares.							
Tiempo de ejecución: 2 semanas	No. de sesiones de clases: 4							
Horas totales: 4 horas	Grado: cuarto							
1. Estándares de competencias	2. Criterios de evaluación							
-Explico la importancia de la célula como unidad básica de los seres vivos.	Capacidad de observación Capacidad de escucha							
Formulo preguntas a partir de una observación o experiencia y escojo algunas de ellas para buscar posibles respuestas.	Formulación de preguntas Participación respetuosa.							
Establezco relaciones entre microorganismos y salud.	Trabajo en equipo Informe escrito							
Cumplo mi función cuando trabajo en grupo, respeto las funciones de otros y contribuyo a lograr productos comunes.	Trabajo en equipo							
3. Contenidos								
Seres unicelulares y multicelulares, beneficios de algunos microorganismos, preparación de yogurt casero								
Temas transversales								
Realización de de informe escrito, importancia de la higiene de nuestro cuerpo								
4. Actividades o tareas realizadas	Competencias específicas trabajadas							
	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CE6	CE7	
Recorrido para recolección de muestras	x	x			x			
Observación de microorganismos y organismos multicelulares a través del microscopio	X	x			x			
Formulación de preguntas con los	x	x			x			



beneficios de los microorganismos							
Elaboración de informe	x	x			x		
Preparación de yogurt casero	x	x			x		
5. Atención a la diversidad							
Se trabaja con educación inclusiva estudiantes de población mayoritaria y de las diferentes etnias							
6. Espacios y recursos							
Aula de clases, restaurante escolar, aula de ciencias, microscopio, equipos de proyección, biblioteca,							
7. Procedimientos de evaluación				8. Instrumentos de evaluación			
Observación sistemática de las actividades, participación, cooperación y actitudes de los alumnos. - Revisión de los informes presentados por los estudiantes.				Diario de campo Informe escrito Lista de chequeo Participación y obtención de puntos			



Anexo 3

Área	Fase No. 3							
	Título de la Unidad Didáctica							
Ciencias Naturales	Diferencio células animales y células vegetales							
Tiempo de ejecución: 1 semana.	No. de sesiones de clases: 2							
Horas totales: 4	Grado: Cuarto							
1. Estándares de competencias	2. Criterios de evaluación							
Formulo preguntas a partir de una observación o experiencia y escojo algunas de ellas para buscar posibles respuestas.	Capacidad de observación.							
Cumplo mi función cuando trabajo en grupo, respeto las funciones de otros y contribuyo a lograr productos comunes.	Planteamiento de interrogantes.							
	Trabajo en equipo.							
	Presentación de informes.							
3. Contenidos								
Estructura de la célula animal y célula vegetal								
Temas transversales								
Seres vivos, utilidad del microscopio.								
4. Actividades o tareas realizadas	Competencias específicas trabajadas							
	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CE6	CE7	
Recorrido para recolección de muestras	X	X			X			
Observación de muestras en el microscopio	X	X			X			
Conversatorio	X	X			X			
Elaboración de maquetas	X	X			X			
5. Atención a la diversidad								



Se trabaja con educación inclusiva estudiantes de población mayoritaria y de las diferentes etnias.

6. Espacios y recursos

Salón de Ciencias, vídeo *beam*, computadoras, altavoces, archivos digitales, papel, lápiz, plastilina, borrador, lapicero y recurso humano.

7. Procedimientos de evaluación

- Observación sistemática de las actividades, participación, cooperación y actitudes de los estudiantes.
- Revisión de los informes presentados por los estudiantes.

8. Instrumentos de evaluación

- Diario de campo
- Lista de chequeo.
- Puntaje obtenido en el concurso.



Anexo 4

Área	Fase No. 4									
	Título de la Unidad Didáctica									
Ciencias Naturales	Las células forman tejidos									
Tiempo de ejecución: 2 semanas	No. de sesiones de clases: 3									
Horas totales: 6 horas	Grado: Cuarto									
1. Estándares de competencias				2. Criterios de evaluación						
Observo el mundo en el que vivo				Capacidad de observación.				Planteamiento de interrogantes.		
Identifico los niveles de organización celular de los seres vivos.				Trabajo en equipo.				Presentación de informes.		
Cumpló mi función cuando trabajo en grupo, respeto las funciones de otros y contribuyo a lograr productos comunes.				Trabajo en equipo						
3. Contenidos										
Niveles de organización en los organismos multicelulares, tejidos animales y tejidos vegetales										
Temas transversales										
Cuadro sinóptico, presentación de informes escritos										
4. Actividades o tareas realizadas				Competencias específicas trabajadas						
				CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CE6	CE7
Observación del entorno				X	X			X		
Video sobre las clases de tejidos animales y vegetales				X	X			X		
Observación de muestras de tejidos animales				X	X			X		



y vegetales							
Presentación de informe a través de cuadro sinóptico	X	X				X	
Observación de tejidos animales y vegetales	X					X	
5. Atención a la diversidad							
Se trabaja con educación inclusiva estudiantes de población mayoritaria y de las diferentes etnias.							
6. Espacios y recursos							
Salón de Ciencias, vídeo <i>beam</i> , computadoras, altavoces, archivos digitales, papel, lápiz , borrador, lapicero y recurso humano.							
7. Procedimientos de evaluación				8. Instrumentos de evaluación			
<ul style="list-style-type: none">• Observación sistemática de las actividades, participación, cooperación y actitudes de los estudiantes.• Revisión de los informes presentados por los estudiantes.				<ul style="list-style-type: none">• Diario de Campo• Lista de chequeo• Informe• Puntaje obtenido en el concurso.			



Anexo 5

Área	Fase No. 5						
	Título de la Unidad Didáctica						
Ciencias Naturales	Un recorrido a través de lo aprendido						
Tiempo de ejecución: 2	No. de sesiones de clases: 4						
Horas totales: 6	Grado: Cuarto						
1. Estándares de competencias	2. Criterios de evaluación						
Establezco relaciones entre la información y los datos recopilados.	Capacidad para seguir instrucciones.						
	Creatividad en el trabajo.						
Cumplo mi función cuando trabajo en grupo, respeto las funciones de otros y contribuyo a lograr productos comunes	Trabajo en equipo						
3. Contenidos							
Concepto de célula, estructura de la célula, seres unicelulares y multicelulares, célula animal y célula vegetal.							
Temas transversales							
Que es una lotería didáctica.							
4. Actividades o tareas realizadas	Competencias específicas trabajadas						
	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CE6	CE7
Recopilación de conceptos	X	X		X	X		
Armar rompe cocos	X	X					
Elaboración de la lotería didáctica	X	X		X	X		
5. Atención a la diversidad							
Se trabaja con educación inclusiva estudiantes de población mayoritaria y de las diferentes etnias.							



6. Espacios y recursos

Salón de Ciencias, vídeo *vean*, computadoras, altavoces, archivos digitales, papel, lápiz, recortes, cartón, borrador, lapicero y recurso humano.

7. Procedimientos de evaluación

- Observación sistemática de las actividades, participación, cooperación y actitudes de los estudiantes.
- Revisión de los informes presentados por los estudiantes.

8. Instrumentos de evaluación

- Diario de campo
- lista de chequeo
- Puntaje obtenido en el concurso.



Anexo 6

La lúdica como estrategia pedagógica para la enseñanza aprendizaje del concepto célula con estudiantes del grado cuarto de la Institución Educativa Ciudad Hormiga del municipio del Valle del Guamuez del departamento del Putumayo

DIARIO DE CAMPO N°

Fecha:

Actividad:

Docente:

OBSERVACIÓN	REFLEXIÓN



Anexo 7

CUESTIONARIO PARA INDAGAR SABERES PREVIOS

NOMBRE: _____ Grupo: _____

Objetivo: Recolectar información sobre los conocimientos previos que tienen los estudiantes respecto al concepto de célula.

Selecciona en cada caso la respuesta correcta.

1. Lo que tienen en común un pez, una jirafa, una planta y una bacteria, es que
 - a. Todos son capaces de elaborar su propio alimento.
 - b. Todos se reproducen de igual manera.
 - c. Todos están formados por células.

2. La célula es
 - a. La mínima unidad de vida que forma los seres vivos.
 - b. Una unidad muy pequeña que no tiene vida propia.
 - c. Es una unidad muy pequeña que se encuentra formando los seres abióticos.

3. La célula animal y la célula vegetal tiene tres partes básicas que son
 - a. Ribosomas, membrana celular y vacuolas
 - b. Membrana celular, núcleo y citoplasma
 - c. Raíz, tallo y hojas.

4. La célula vegetal se diferencia de la célula animal principalmente por las siguientes partes
 - a. Pared celular y cloroplastos
 - b. Núcleo y membrana celular
 - c. Citoplasma y pared celular

Responde la siguiente pregunta

5. ¿Cuál es la diferencia entre seres unicelulares y pluricelulares?



Anexo 8

Preguntas para sobre los conocimientos adquiridos con relación al concepto de célula

1. ¿Qué es la célula?
2. ¿Quiénes están formados por células?
3. ¿Cuáles son las partes básicas de una célula eucariota?

Anexo 9



UNIVERSIDAD DEL CAUCA
PROGRAMA BECAS PARA LA EXCELENCIA DOCENTE
MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
ENTREVISTA A DOCENTES SOBRE LA FORMA DE DESARROLLAR EL ÁREA DE
CIENCIAS NATURALES EN LA ESCUELA

Objetivo: Recolectar información sobre la enseñanza del área de Ciencias Naturales.

Gracias por responder sinceramente las siguientes preguntas relacionadas con la forma como desarrolla su trabajo pedagógico en el área de ciencias naturales.

1. ¿Cuál de las siguientes dimensiones de las ciencias naturales considera que se desarrolla más en el trabajo pedagógico en la escuela?
 - a. Dimensión conceptual.
 - b. Dimensión actitudinal.
 - c. Dimensión procedimental.

2. ¿Cuáles considera que son las dificultades de mayor relevancia que se presentan en la institución para el desarrollo pedagógico del área de ciencias naturales?

3. ¿Por qué considera que el tema sobre la célula es relevante para que los estudiantes comprendan la conformación interna de los seres vivos?

4. ¿Qué estrategias pedagógicas emplea en la enseñanza del concepto de célula?

5. ¿Cómo crees que se puede emplear la lúdica para la enseñanza del concepto de la célula?



FOTOS DEL PROCESO



