

El Aprendizaje Colaborativo en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje del Concepto Célula con
Estudiantes de Grado Sexto de la Institución Educativa Francisco Antonio de Ulloa

Preparado por:

Jackeline Chaux Burbano

Jesús Monje Gutiérrez

Gustavo Sánchez Velasco

Asesores:

Diego Alexander Rivera Gómez

Jose Omar Zúñiga Carmona

Universidad Del Cauca

Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación

Programa de Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación
Ambiental.

Popayán

2015

AGRADECIMIENTOS

A dios por brindarnos sabiduría paciencia e inteligencia en el proyecto.

A nuestras familias por su amor incondicional y apoyo.

A nuestros maestros y compañeros por sus enseñanzas.

A la institución Educativa Francisco Antonio de Ulloa por abrirnos sus puertas.

Contenido

RESUMEN.....	6
INTRODUCCION.....	7
JUSTIFICACION.....	10
1 ANTECEDENTES.....	13
2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	17
2.1 PREGUNTA DE INVESTIGACION.....	20
3 PROPÓSITOS.....	21
3.1 GENERAL.....	21
3.2 ESPECIFICOS	21
4 CARACTERIZACION CONTEXTO.....	22
4.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA.....	22
4.2 INFRAESTRUCTURA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA FRANCISCO ANTONIO DE ULLOA.....	23
4.3 PROYECTO EDUACTIVO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA.....	24
4.4 MISIÓN	24
4.5 VISIÓN.....	25
5 POBLACION Y MUESTRA.....	26
6 REFERENTE CONCEPTUAL.....	27
6.1 CONCEPTO CELULA.....	27
6.2 MODELO PEDAGÓGICO Y DIDÁCTICO.....	31

6.3 REFERENTE LEGAL.....	36
7 DISEÑO METODOLOGICO.....	39
7.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	39
7.2 FASES DE LA INVESTIGACION.....	41
8 RESULTADOS.....	46
8.1 FASE1 CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTUDIANTES.....	46
8.2 FASE 2 RECOLECCION DE IDEAS PREVIAS.....	64
8.3 FASE 3 DISEÑO Y EJECUCUCION DE ACTIVIDADES DIDACTICAS.....	69
9. FASE 4, IMPACTO DEL MODELO APRENDIZAJE COLABORATIVO.....	85
10. CONCLUSIONES.....	87
BIBLIOGRAFÍA.....	90
ANEXOS.....	93

LISTADO DE TABLAS

Tabla1:Teoría celular Elaborada a partir Téllez(1988).....	27
Tabla2: Criterios y análisis fase 1.....	60

Tabla 3: Criterios y análisis fase 2.....	64
Tabla 4: datos consulta individual.....	71
Tabla5:Aportes de materiales.....	72
Tabla 6: participación de los estudiantes.....	79

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Mapa conceptual acerca de los conceptos de célula.....	30
Figura 2.Fases del diseño metodológico.....	40
Figura 3. Fase 1: caracterización de los estudiantes.....	41
Figura 4. Fase II: recolección de ideas previas	41
Figura 5. Fase III: diseño y ejecución de actividades.....	42
Figura 6. Fase IV impacto del modelo A.C. y conclusiones.....	42

LISTADO DE FOTOS

Foto 1: célula eucariota vegetal.....	46
Foto 2 : célula eucariota animal.....	46
Foto 3: célula procariota	46
Foto 4 : armado de los modelos de celula en foamy.....	47
Foto 5: Estudiantes trabajando en grupos.....	49
Foto 6:poster distribución del agua.....	51
Foto 7: Elaboración del mapa conceptual.....	53
Foto 8 : Mapa conceptual terminado.....	53
Foto 9: Dibujo en blanco para los estudiantes, Dibujo en blanco en el tablero.....	54

Foto 10: de la actividad de ecosistemas finalizada:	55
Foto 11: estudiantes haciendo la lectura respiración y nutrición vegetal.....	56
Foto 12. cuadro de nutricion y respiracion celular.....	57
Foto 13: Poster de reproducción sexual.....	58
Foto 14 : Instrumento 1 de ideas previas.....	63
Foto 15: materiales reciclables llevados por los estudiantes.....	75
Foto 16 :estudiantes comparten los materiales	77
Foto 17: Estudiantes armando los modelos.....	77
Foto 18: modelos de célula terminados.....	78
Foto 19: Estructura celular vegetal E1.....	81
Foto 20: estructura celular vegetal E8.....	81
Foto 21: estructura celular procariota E4.....	81
Foto 22: estructura celular procariota E16.....	82

LISTADO DE GRAFICOS

Gráfico 1: Participación de los estudiantes en la consulta.....	71
Gráfico 2 : Aporte de los materiales.....	74
Gráfico 3: Comparativo participación en las actividades.....	83

RESUMEN

El trabajo plantea el uso del modelo pedagógico aprendizaje colaborativo en el Proceso de Enseñanza -Aprendizaje del concepto de Célula. La propuesta que surge a partir de la

caracterización de la realidad educativa a partir de realizar observaciones y actividades en la Institución Educativa. De lo cual se derivó la siguiente pregunta problema: ¿Cuál es el impacto que tiene la implementación del modelo pedagógico Aprendizaje Colaborativo en el proceso de Enseñanza – Aprendizaje del concepto Célula con los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Francisco Antonio de Ulloa? El proyecto se trabaja con la metodología de investigación acción educativa desarrollado en las siguientes fases: 1. Caracterización de los estudiantes; 2.Recolección de Ideas previas; 3. Diseño y ejecución de actividades; 4. Sistematización de los datos; 5. Impacto del modelo y Conclusiones.

En las dos primeras fases del Proyecto (fase I caracterización de los estudiantes y fase II recolección de ideas previas), con miras a plantear actividades en las que se trabaje en la resolución del problema, sin olvidar los aciertos y errores ocurridos durante el proceso de practica pedagógica. En el producto final (frase tres Planeación y ejecución de actividades) se vinculan los contenidos temáticos sobre el concepto célula con un material didáctico que fue elaborado por los estudiantes de grado sexto a partir de actividades propias del aprendizaje colaborativo con el fin que lograrán la comprensión del concepto célula, posteriormente se evalúa también el impacto que tuvo el modelo dentro y fuera de la institución educativa a partir de analizar los resultados arrojados en las actividades y de la reflexión grupal.

INTRODUCCION

Se presenta la propuesta de práctica pedagógica investigativa en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental en el nivel de Básica Secundaria, del grado sexto en la Institución Educativa Francisco Antonio de Ulloa sede principal de Popayán, a partir de un trabajo práctico donde se involucró el estudiante de una forma participativa permitiendo elaborar un modelo explicativo del concepto célula teniendo en cuenta su estructura y funciones básicas. De igual forma se trabajó a partir del modelo aprendizaje colaborativo con miras a fortalecer la responsabilidad, la comunicación de conocimientos, la colaboración y trabajo en equipo

La propuesta se fundamenta a partir del desarrollo de cinco fases, al igual que en una constante reflexión sobre la práctica pedagógica investigativa. Se inició con la Fase I, Caracterización de los estudiantes identificando sus necesidades específicas de aprendizaje que en esta población se observó que son estudiantes con índices de extra edad, de repitencia, con poco interés hacia el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, al igual que un desinterés hacia la opinión y saberes de sus compañeros en actividades individuales y grupales. Seguidamente, en la Fase II, Exploración de las ideas previas que los estudiantes de grado sexto poseen sobre el concepto célula donde se recoge los modelos que los estudiantes tenían acerca del concepto célula a partir de trabajar con instrumentos donde se plasmaron dichos modelos a partir de dibujos, es de aclarar que estos modelos no son del todo un problema, sino que se retoman de estos lo más significativo y se planea como los estudiantes pueden lograr evolucionar el modelo mental y el concepto que poseían. De este modo en las dos primeras fases es donde se identifican las áreas problemáticas que convergen en el salón de clases y así se logra entonces planear actividades con miras a trabajar en la solución de las áreas problema.

Seguidamente en la fase III, se trabajó en la Implementación del modelo pedagógico aprendizaje colaborativo articulado a la fabricación de un material didáctico para la enseñanza del concepto

célula a partir del diseño y ejecución de una secuencia didáctica formada por varias actividades donde se fomentó la responsabilidad, la colaboración, el trabajo en equipo, la comunicación de conocimientos al igual que la evaluación donde se verifica por parte del maestro la comprensión y el nuevo modelo que los estudiantes poseen acerca del concepto célula en cuanto a estructura y funciones básicas, además de reflexionar sobre la misma práctica con miras a transformarla.

Los resultados de las actividades se sistematizan y analizan de acuerdo a los datos obtenidos, dando de esta manera la fase cuatro, que está inmersa dentro de las otras tres. Seguidamente se evalúa el impacto que tuvo la propuesta de investigación para los estudiantes de la institución, para la maestra encargada, para los directivos y los maestros en formación, finalmente se proponen las conclusiones que se derivaron a partir de todo el trabajo realizado las cuales van organizadas de acuerdo a cada una de las fases del trabajo.

JUSTIFICACION

Los procesos de Enseñanza –Aprendizaje de conceptos científicos son trabajados en la mayor parte de aulas escolares de una manera tradicional donde el conocimiento se queda solo en definiciones y se deja de un lado el proceso de comprensión de los conceptos y el proceso de socialización que debe cumplir la escuela para la sociedad, de esta manera es poco lo asimilado por los estudiantes en cuanto a conocimientos y a relaciones sociales, ya sea por falta de interés o simplemente por una metodología técnica y mecánica poco acorde al contexto. Este trabajo de investigación se llevó a cabo en la Institución Educativa Francisco Antonio de Ulloa con estudiantes de grado sexto de Básica Secundaria, quienes presentaban algunos inconvenientes en el manejo del concepto célula específicamente en estructura y funciones básicas.

El concepto Célula, es una unidad presente en los estándares de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, en grados sexto y séptimo, pero su relevancia se traza a lo largo de toda la formación académica cumpliendo un papel de gran importancia, ya que es la base para comprender los procesos químicos, físicos y biológicos de los seres vivos, ya que por ser un concepto estructurante permite el aprendizaje y comprensión de otros conceptos de las Ciencias Naturales y de la Educación Ambiental, al igual que la comprensión del mundo de la vida, que no es otro más que el mundo real donde vivimos y nos debemos desenvolver día a día.

Se entiende entonces que la temática célula es fundamental para lograr la comprensión del concepto de ser vivo, teniendo en cuenta que este es un tema que se trabaja arduamente en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, específicamente en biología, además introduce al estudio del mundo micro, que es ese mundo desconocido para los estudiantes, aun mas cuando no

han tenido la oportunidad de observar una célula en la vida real, o microfotografía de la misma, por lo tanto los estudiantes tienen a idea que los procesos biológicos como respiración, nutrición y reproducción solo se llevan a cabo en los organismos en las estructuras como pulmones y estomago respectivamente pero no a nivel celular, contrario se les imposibilitaría imaginar un organismo microscópico alimentándose, respirando o reproduciéndose. Por esto hay que profundizar en el mundo de lo micro para entender la relación micro- macro, aun sin tener microscopios, se pueden elaborar modelos de la célula para trabajar en la comprensión del concepto acercándose al conocimiento científico y abordándolo no solo desde las definiciones sino a partir de la comprensión del concepto desde las diferentes estructuras celulares.

A lo largo de la experiencia universitaria repetidamente se ha planteado la necesidad de cambiar los modelos de enseñanza principalmente porque se comprende que la educación está unida estrechamente con la cultura, a su vez con el conjunto de valores, creencias y formas de pensar de un pueblo definido, de esta forma los modelos educativos, como por ejemplo los de la escuela nueva, activa o la humanista nacen como respuesta a la necesidad de formar a los hombres en sus sentimientos, convicciones, valores y pensamientos, siendo entonces la escuela un lugar para formar personas más inteligentes, afectivas, prácticas y ante todo felices, al menos eso debería ser y es precisamente en esto donde el modelo tradicional se queda corto, porque no alcanza a satisfacer estos objetivos, debido a que se basa en contenidos preestablecidos y rígidos, olvidando las necesidades y expectativas de los participantes así como su contexto específico, dando más importancia a los resultados mas no al proceso de comprensión y de socialización.

En este orden de ideas, mediante esta investigación se propone la implementación del modelo Aprendizaje Colaborativo, que se basa en la interacción entre el estudiante, sus compañeros y maestro como facilitador de este proceso, donde se gestiona y se asume en el grupo. La creación de conceptos partiendo desde los conocimientos previos de los mismos, lo que plantea una alternativa frente al modelo tradicional de enseñanza, además procura implementarse como un apoyo tanto para estudiantes, como para los docentes que deseen construir conocimiento partiendo de la interacción directa con los alumnos y su contexto. Articulado a la convivencia con un factor importante de los procesos de aprendizaje.

1 ANTECEDENTES

Tanto el aprendizaje colaborativo como el concepto célula ha sido manejado desde diferentes ámbitos por autores a nivel nacional como internacional, el cual permitió tener un amplio conocimiento del mismo en el proceso de enseñanza aprendizaje del concepto célula en grados de básica secundaria, de los cuales en el desarrollo de la propuesta se utilizaron algunos referentes investigativos como lo son:

Collazos, C., Guerrero, L., & Vergara, A., (2003). Aprendizaje Colaborativo: un cambio en el rol del profesor, destacan los aspectos más importantes que deben tenerse en cuenta en el momento en que el docente quiera implementar el Aprendizaje Colaborativo en el aula de clases. En la educación tradicional la autoridad en el aula es propia del docente, sin embargo gracias a las investigaciones en torno a la educación esta concepción se ha venido modificando a tal punto de compartir no solo la autoridad, si no, muchos papeles representativos a los estudiantes, tales como, participación más activa, reconocimiento de los saberes previos, métodos de evaluación más incluyentes y abiertos. Estos y muchos otros cambios se ven reflejados gracias a la aplicación de nuevos modelos pedagógicos, en este caso el aprendizaje colaborativo.

Este antecedente permitió desarrollar la práctica pedagógica investigativa de una forma más didáctica en la cual el estudiante lograra una relación cercana con el docente, desarrollando actividades y tareas que atraigan su atención y por ende permite que el estudiantes pierda el miedo a la evaluación ya que simplemente se valora lo aprendido, además este artículo le permite al docente utilizar en un cien por ciento las herramientas colaborativas en el aula de clase haciendo la clase más amena para ambos.

Rivera, D. (2011). Propuesta didáctica para la enseñanza del concepto de célula a partir de su historia y epistemología. Santiago de Cali. Hace referencia a una revisión histórica del concepto de

Célula y de los conocimientos previos que tiene los niños de este, reconociendo las dificultades asociadas a la enseñanza y el aprendizaje de dicho concepto. El principal objetivo de esta investigación es la construcción de una propuesta de enseñanza del concepto célula teniendo en cuenta su historia y epistemología. Para llevar a cabo este proceso se usó como metodología la investigación cualitativa con enfoque Histórico epistemológico y se desarrolló con estudiantes de grado cuarto y quinto correspondientes al ciclo II de la Institución Educativa Real Colegio San Francisco de Asís de la ciudad de Popayán, fue importante retomarlo en el desarrollo de la propuesta debido a que se iba a trabajar el concepto célula y es de gran importancia antes de dar un concepto, realizar un recuento de cómo se llegó al mismo, para lo cual se utilizó la historia acerca de la teoría celular, seguidamente mencionar como es la estructura celular y por último que funciones celulares cumple.

Caballer, M. J y Giménez, I. (1993). Las ideas del alumnado sobre el concepto de célula al finalizar la educación general básica. Este trabajo presenta las ideas acerca del concepto de Célula que tienen los niños, a través de hipótesis los autores presentan que el concepto de célula es muy complicado y que no es posible entender el funcionamiento sin tener algunas bases como bioquímica, respiración y fotosíntesis en los organismos vivos. El problema radica en que la preparación del trabajo académico de los profesores se basa en libros de texto y por ende sólo se tiene en cuenta la organización interna celular, los procesos vitales de la célula y la relación de los procesos con los orgánulos celulares, enseñados bajo un sistema memorístico que se olvida rápidamente, ya que son conceptos muy abstractos. Para realizar este trabajo se implementó un cuestionario de elaboración propia con el fin de obtener respuestas más relevantes, las cuales fueron posteriormente categorizadas. Gracias a la aplicación de dicho cuestionario se constató que el 52% de los 94 alumnos y alumnas cuestionados tienen una idea tridimensional de la célula.

Santamaría, L., Cortes, M., Martínez, G., Urrea, M., Betancourt, C., Galindo, H., & Del Rio, D. (2012). Obstáculos epistemológicos en la enseñanza del concepto de célula. Este artículo tiene como objetivo indagar cuáles son los obstáculos epistemológicos presentes en los procesos de enseñanza del concepto Célula con en estudiantes de noveno grado de la Escuela Normal Superior Nuestra Señora de la Candelaria de Marquetalia Caldas. Este estudio fue realizado bajo el enfoque Cualitativo y su población muestra fueron diez estudiantes de grado noveno escogidos aleatoriamente. Para la recolección de los datos su utilizó como técnica una semi entrevista donde los estudiantes exponían sus respuestas declaratoriamente. En cuanto a los resultados, los más marcados según los datos son el verbal y el conocimiento en general. De igual forma el pragmático y el sustancialista también son factores que obstaculizan el proceso. Por otra parte, las ideas previas no presentan ningún problema, por el contrario son de gran importancia en el proceso de construcción de modelos que posibiliten la enseñanza del concepto célula.

Buitrago, M. (2014). Enseñanza-aprendizaje del concepto de célula en estudiantes de básica secundaria .Este trabajo tiene como objetivo principal mejorar el proceso enseñanza- aprendizaje del concepto célula en estudiantes de grado sexto de bachillerato de la Institución Educativa Leonardo Da Vinci de la ciudad de Manizales, mediante el diseño de una Unidad Didáctica. Como técnica de recolección de datos se utilizó un cuestionario de 18 preguntas que tenía como fin indagar las ideas previas que exponen el modelo explicativo que poseen los estudiantes para dar cuenta del concepto de célula. De igual forma se logró identificar los principales obstáculos

presentes en los procesos de enseñanza- aprendizaje, con el fin de orientar el diseño de la unidad didáctica.

Como resultado se obtuvo una herramienta didáctica que guía al docente de ciencias a un proceso de reflexión sobre su enseñanza y los estudiantes obtuvieron una herramienta que facilita la solución de problemas en diferentes contextos, tal y como se planteó en la ciudad de Manizales en la Institución Educativa Francisco Antonio de Ulloa se llevó a cabo una encuesta en la que los estudiantes del grado sexto expresaba lo que para ellos era el concepto de célula, permitió identificar algunas falencias en cuanto al concepto y otras dudas acerca de la estructura y función celular. Esto con el fin de diseñar clases más didácticas, utilizando herramientas de la vida cotidiana.

2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Se desarrolla a partir de la revisión de los antecedentes presentados en la propuesta al igual que las observaciones realizadas durante la práctica pedagógica. Se plantea que el trabajo en el aula del concepto célula además de ser difícil en su comprensión y altamente estructurado en su contenido también es fundamental para la comprensión del mundo de la vida, de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental en este caso tal y como lo plateo Buitrago (2014), quien afirma la idea del concepto célula se hace complejo en su comprensión para entender otros conceptos como: Respiración Celular, Fotosíntesis, Mitosis, Meiosis, entre otros, además requiere de la comprensión y aplicación de la físico- química de la materia viva cuyos procesos están inmersos en los procesos celulares.

Por otra parte se entiende de “la célula como una unidad viva, formadora de otros seres vivos, de aspecto redondeado tridimensional o plano Sin embargo, cuando se les plantean cuestiones o problemas e incluso preguntas directas que deberían poner en juego este conocimiento, se descubren fuertes contradicciones. Podría ser que el obstáculo epistemológico residiera en la imposibilidad de representarse mentalmente una célula respirando o ingiriendo alimento, porque estos procesos se asocian a aparatos anatómicos como el respiratorio o el digestivo de los seres humanos. (CABALLER, M. J.' y GIMÉNEZ, I.Z, 1993, P.63)

Esta imposibilidad se puede deber a la falta de trabajo con materiales didácticos donde los estudiantes puedan armar y desarmar modelos celulares que consten de todos sus organelos y puedan comenzar a cuestionarse sobre la idea de la célula sin esa parte vital de su cuerpo, plantearse si seguiría funcionando igual o no.

Estas falencias encontradas en el trabajo de la comprensión de los conceptos de célula suelen tener su origen a partir de tres concepciones:

1. Los textos escolares, que son con los cuales los estudiantes de educación básica siguen las temáticas de la clase y además algunos profesores a partir de estos preparan la clase. Estos contienen aspectos básicos y muy generales como la definición de célula (en muchos casos sin tener en cuenta la teoría celular), sus partes y funciones abordados de manera general o elemental; a diferencia de los textos más técnicos, los cuales son producidos para consultas más especializadas, profundizan y ofrecen mayores herramientas conceptuales que permiten al docente un mayor acercamiento del conocimiento común del estudiante al conocimiento de las ciencias que sería más significativo cuando el profesor conoce el concepto que enseña.
2. “Al abordar el conocimiento celular desde las definiciones, entendida como resultado de la construcción conceptual que se sintetiza en el “que es”, desconoce toda una construcción histórica y epistemológica del concepto” (RIVERA, 2011, P.26), de esta manera se concibe la enseñanza como una simple explicación particular de un concepto dejando de un lado la elaboración científica del mismo.
3. Se toma el proceso de Enseñanza -Aprendizaje como solo transmisión de conocimientos de los libros de texto al cuaderno del estudiante.

No obedece a una reflexión de un proceso investigativo que permita generar alternativas frente a la enseñanza de las ciencias; por lo cual adquiere un valor importante la construcción de propuestas didácticas que permitan transformar los procesos de Enseñanza y Aprendizaje que se dan en las escuelas. (RIVERA, 2011, P.26).

También se observó en las clases de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, un desinterés por parte de los estudiantes hacia el área y sus temáticas, además de no cooperar entre sí en la búsqueda de la comprensión de los conceptos, donde no encuentran una solución individual o grupal para trabajar mejor en las clases.

La falta de modelos explicativos dinámicos que capturen la atención y los intereses de los estudiantes se hace cada vez más palpable, en las nuevas tendencias de las actuales generaciones “El siglo XXI se adentra cada vez más en la era de la información. Las técnicas pedagógicas necesitan adaptarse al proceso de transformación” (AGUIRRE, A, AMAYA, R., & ESPINOSA, L. 2001). De esta manera se hace prioridad un cambio en las estrategias e instrumentos de enseñanza que les permitan a los estudiantes comprender los conceptos de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental y aplicarlos en el mundo de la vida. Por otro lado Cabe resaltar que el concepto Célula es uno de los más amplios y complejos, y que su acción memorística en los estudiantes es temporal y se limita sólo a ser aplicado en el examen de la unidad, sin trascender más allá de este. “los estudiantes aprenden más cuando utilizan el Aprendizaje Colaborativo, recuerdan por más tiempo el contenido, desarrollan habilidades de razonamiento superior y de pensamiento crítico y se sienten más confiados y aceptados por ellos mismos y por los demás” (Millis,1996).

En este orden de ideas se plantea la implementación del modelo pedagógico aprendizaje colaborativo (A.C.) y de medios didácticos en las clases de Ciencias Naturales y Educación

Ambiental para finalmente evaluar hasta qué punto este modelo puede llegar a crear nuevas Estrategias Educativas, en la cuales maestro y estudiante se desenvuelvan en un proceso regulable y flexible, fortaleciendo la personalidad, la autonomía crítica, la comprensión de conceptos y responsabilidad del estudiante realizando con esto una dinámica continua de retroalimentación mediante la relación sujeto-sujeto.

2.1 PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿Cuál es el impacto que tiene la implementación del modelo pedagógico Aprendizaje Colaborativo en el proceso de Enseñanza – Aprendizaje del concepto Célula con los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Francisco Antonio de Ulloa?

3 PROPÓSITOS

3.1 GENERAL

Implementar el modelo pedagógico Aprendizaje Colaborativo en el proceso de Enseñanza Aprendizaje del concepto Célula en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental con estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Francisco Antonio de Ulloa

3.2 ESPECIFICOS

- Caracterizar a los estudiantes identificando sus necesidades específicas de aprendizaje.
- Explorar las ideas previas que los estudiantes de grado sexto poseen sobre el concepto Célula.
- Diseñar una secuencia didáctica para la enseñanza del concepto célula
- Evaluar el impacto de la implementación del modelo pedagógico Aprendizaje Colaborativo en la comprensión del concepto Célula.

4 CARACTERIZACION CONTEXTO

4.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA.

El departamento del Cauca se encuentra localizado al suroccidente de La República de Colombia, con una extensión territorial de 29.308 km² y conformado por 42 municipios, el municipio de Popayán –capital del departamento- ocupa 512 km² del territorio departamental, subdividiéndose su extensión en zonas rural y urbana, esta última zona se encuentra dividida en nueve comunas, las cuales a su vez son formadas por un determinado número de barrios; la atención se concentrará en la comuna cuatro del municipio, la cual está constituida por 33 barrios, uno de esos barrios es El Empedrado, lugar en el cual se encuentra ubicada la Sede principal de la Institución Educativa Francisco Antonio de Ulloa (IEFAU), en la calle séptima entre carreras cuarta y tercera, número 3-40, contexto de gran comercio y circulación de vehículos automotores en alta escala. (Anexo 1).

Haciendo un breve recorrido por la historia de la Institución, se encuentra que hacia el año de 1.960, por la gran demanda de cupos presentada por la población del municipio, quienes no contaban con los recursos suficientes para acceder a un proceso de educación privado, y por cumplir uno de los derechos fundamentales de los seres humanos, se creó un establecimiento que acogiera la gran demanda de cupos.

“El Centro Docente inició labores el 9 de Octubre de 1.961 con los dos primeros grados de Enseñanza secundaria y tuvo como sede la casa sindical de Fetra cauca. El 30 de Octubre de 1.962 el establecimiento educativo, es denominado: Colegio Oficial Francisco Antonio De Ulloa, en

honor al prócer y mártir Payanés Ulloa Francisco Antonio. En 1.964 el establecimiento recibe la Inspección del ministerio de Educación Nacional y le aprueban el ciclo básico”.¹

4.2 INFRAESTRUCTURA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA FRANCISCO ANTONIO DE ULLOA.

La Institución Educativa Francisco Antonio de Ulloa nace de la fusión de seis (6) establecimientos educativos del Municipio de Popayán: Escuela los Sauces, Escuela José Antonio Galán 2, Escuela Jorge Eliecer Gaitán, Escuela Manuela Beltrán, Escuela El Deán, Escuela Santa Luisa, Escuela Siloé y Colegio Oficial Francisco Antonio de Ulloa, siendo este último la sede principal.

La IEFAU es un establecimiento de carácter formal con modalidad académica que atiende población estudiantil de los dos géneros de estratos 1, 2 y 3 en las jornadas de la mañana y la tarde, ofreciendo los niveles educativos de pre-escolar y básica primaria en la diferentes sedes, y los niveles de Básica Secundaria y Media Académica en la sede principal .

La IEFAU es de dos plantas, está cercada por rejas y una zona verde, en su interior, en el primer piso cuenta con dos canchas (patios) -solo una es cubierta- entre la cuales está ubicado el salón de eventos, nueve aulas de clase, dos laboratorios uno de química y uno de física, cuatro

¹Archivo. PEI Francisco Antonio de Ulloa).

baños, un salón de sicología, la tienda escolar, una papelería, un salón de fondo de empleados, un salón de artística, cuatro salones que son administrados en la jornada nocturna, además de dos salones que no están en uso; en la segunda planta se hallan organizados los salones administrativos (rectoría, coordinación, secretaría académica y tesorería), el salón de archivo, una cafetería, 10 aulas de clase, un laboratorio de idiomas, la biblioteca, una sala de sistemas, un salón de audiovisuales, dos baños uno para estudiantes y el otro para administrativos, del balcón de juntas que se ubica sobre el salón de eventos. (Anexo 2)

4.3 PROYECTO EDUACTIVO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA

De acuerdo a los requerimientos establecidos por el MEN, cada Institución educativa debe asentar un Proyecto Educativo Institucional (PEI) que le permita guiar los proceso que se dan en ella, en el PEI de la IEFAU se establece que: “La institución asume como válida la propuesta de aprendizaje por procesos, entendiendo el aprendizaje como todo aquello que el educando adquiere en dichos procesos, sobre los cuales se desarrollan o consolidan las competencias humanas que se deben ir monitoreando a través de los logros e indicadores de logro.”²

4.4 MISIÓN

“ La Institución Educativa FRANCISCO ANTONIO DE ULLOA tiene como misión la prestación de un servicio educativo de calidad, que promueve el desarrollo humano al orientar estudiantes como personas con sentido de pertenencia, autónomas, honestas, responsables,

²Archivo. PEI Francisco Antonio de Ulloa).

respetuosas de la dignidad humana y del ambiente; comprometidas con su formación académica que lo motiven a continuar sus estudios a nivel técnico, tecnológico o superior, capaces de desempeñarse en cualquier ámbito, con el fin de proyectar a nuestra sociedad mejores ciudadanos con un proyecto de vida definido.”²

4.5 VISIÓN

“La Institución Educativa FRANCISCO ANTONIO DE ULLOA, pretende para el año 2016, ser una Institución líder en el municipio de Popayán y en el departamento del Cauca por su formación académica, proyección social y laboral de sus estudiantes. Lo que permitirá alcanzar la certificación de sus procesos donde nuestro talento humano se distinguirá por su alto nivel de competencia, la disposición en sus relaciones humanas y su compromiso con la sociedad.” (Archivo. PEI Francisco Antonio de Ulloa).

5 POBLACION Y MUESTRA

La población a trabajar son estudiantes de grado sexto, en la lista de asistencia de la profesora hay 36 estudiantes (ver anexo 03) según los libros de matrícula y los registros del diario de campo, son niños entre 10 y 15 años algunos con índice de repitencia y extra edad.

La procedencia de barrios populares de la ciudad de Popayán, como: Los Sauces, La maría Oriente, El suizo, El lago, El Avelino, Alfonzo López, Los comuneros, la loma de la virgen, la Manuela Beltrán; en su mayoría provienen de las sedes de la Institución Educativa Francisco Antonio de Ulloa: Sede José Antonio Galán I, Sede Los Sauces, Sede Santa Luisa.

En actividades realizadas en el mes de mayo del 2013, en la I.E. observo que son niños con múltiples problemas de atención en su mayoría, no apropiaban ni entienden los conceptos, además también se pudo observar falta de valores como la honradez a la hora de realizar una prueba, ya que se copiaban entre ellos. En otros niños se observó que apropiaban los conceptos, que tenían interés por las actividades y que eran respetuosos entre ellos y con los adultos, después de hablar con la profesora responsable del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental nos dijo que los niños que prestaban más atención y eran más respetuosos, ya que ella los conocía mejor y conocía a sus familias, dijo “son niños que tienen papá, mamá, hermanos, tíos, entre otros familiares que les colaboran y están pendientes de sus actividades escolares. Mientras que los otros son niños que en algunos casos solo viven con un familiar, mayormente su mamá, y es muy poco lo que se preocupan por ellos”

6 REFERENTE CONCEPTUAL

Para la elaboración de la propuesta didáctica sobre la enseñanza del concepto célula, se utilizaron algunos referentes conceptuales como lo son: el concepto de célula, a partir de varios autores como Gonzalo Téllez y Helena Curtis. El modelo pedagógico y didáctico, a partir de los lineamientos del MEN y los autores los cuales se desarrollan a continuación:

6.1 CONCEPTO CELULA

Para la elaboración de la propuesta se tomaron como referentes teóricos varios textos que son: biología celular y molecular de Iván Calle Ángel, editorial Universidad del Cauca; Biología aplicada de Gonzalo Téllez, editorial Mc Graw Hill; enciclopedia temática ilustrada Omega, editorial Amphora. En la escogencia de los textos se tuvo en cuenta no hacer uso de los libros que normalmente se trabajan en las Instituciones Educativas, como por ejemplo las guías para docentes que tan amablemente ofrecen varias editoriales; esto debido a no caer nuevamente en el paradigma tradicional de enseñanza donde se toma un texto guía y se van desarrollando sus unidades y talleres sin tener en cuenta las diferentes necesidades que tienen los estudiantes que convergen a la Institución Educativa además de los divergentes conceptos que muchas veces traen los libros de texto. De los nombrados textos se usaron para utilizar, complementar y comparar las temáticas que tenían con referente a:

1- Concepto de Célula de texto biología aplicada: “la célula es la unidad estructural y funcional de todo ser vivo”; de la enciclopedia temática ilustrada omega se tiene: “La célula es la unidad estructural y fisiológica de los seres vivos”, al decir fisiológico también se refiere a funcionamiento biológico. Estas y otros planteamientos no se deben tomar como solamente definiciones, para una mejor comprensión se debe también estudiar la teoría celular, expuesta a continuación:

2- Teoría celular: del texto biología aplicada se tiene en resumen de los siguiente aportes:

Tabla 1
Teoría celular

1665 HOOKE	Observó los espacios ocupados por las células, a partir de delgadas láminas de corcho.
1667 LEE UWENHOECK	Observó por primera vez células vivas en espermatozoides humanos y protozoarios.
1831 BROWN	Describió el núcleo como la estructura central de las células vegetales.
1838 SCHELIDEN Y 1839 SCHAWNN	Estudiando células vegetales y animales respectivamente, propusieron la teoría celular.
1840 PURKINJE	Dio el nombre de protoplasma al contenido celular.
1855 VIRCHOW	Enunció el principio de que todos los seres vivos se originan de otros preexistentes.
1869 MEISCHER	Describió los ácidos nucleicos.
1875 STRASBURGUER	Estudió la división celular de plantas y la denominó división indirecta a este proceso
FLEMING	Llamó mitosis al proceso de división en células animales y vegetales
WALDEYER	Relaciono la mitosis como una formación de filamentos en el núcleo(cromosomas)
BENDA	Descubrió las mitocondrias y GOLGI el complejo de Golgi
WATSON Y CRICK	propusieron un modelo helicoidal para la estructura del ADN (ácido desoxirribonucleico)

TELLEZ GONZALO. (1988). organización y procesos celulares. Biología aplicada (34). Bogotá: editorial Mc Graw Hill.

3. La historia de la célula biológica:

Se toma a Hooke como uno de los primeros científicos en investigar acerca de la célula

“Sin embargo, no fue el primero en observar las células ya que en el siglo XVII, Antonie

van Leeuwenhoek (1632-1723), fue el primero en describir las diferentes formas de bacterias que obtuvo de agua, la cual había remojado con pimienta y, en describir de manera precisa los glóbulos rojos; en una muestra de su propio semen, descubrió los espermatozoides” (Nurse, 2000).

Posteriormente Según Vial (1999), en 1839 Schwann publicó sus conclusiones junto con las de Schleiden:

- Las células son partes elementales de los tejidos animales y vegetales.
- No es la membrana lo que define a la célula, sino su contenido: una masa de materia viva con un núcleo.
- Los procesos de nutrición y crecimiento de las células animales y vegetales son similares.
- Las células se forman a partir de una sustancia amorfa, que crece en todas direcciones, generando primero el núcleo y luego el resto de la célula.

En el año 1850, cuando los científicos Rudolf Virchow, Robert Remak, entre otros prueban que las células se generan por división de células preexistentes, se cae la idea de Schleiden acerca de la formación de las células a partir de una masa viscosa. A Virchow pertenece la célebre frase “toda célula proviene de otra célula” (Alzogaray, 2006).

En 1875 Hertwig (1850-1937) y Van Beneden (1846-1910) “Durante la fecundación se fusionan tanto un núcleo aportado por la madre como por el padre, donde cada uno aporta a la progenie la mitad de su material En 1879 Flemming (1843-1905) Registró que cada cromosoma se divide longitudinalmente en dos, haciendo que existan dos porciones idénticas en los núcleos” (Carrillo, 2011).

Para el debido desarrollo de las actividades de la segunda fase recolección de las ideas previas, principalmente se tuvo como referencia el libro Biología de la autora Helena Curtis en su séptima edición, publicada en 2007, el cual es un texto que cuenta con un completo y entendible contenido que fácilmente puede ser adaptado para su uso escolarizado. Entre las temáticas abordadas se tuvo principalmente en cuenta los conceptos de Células Procariotas y Células Eucariotas, donde se establecen particularmente las características de cada una y así mismo poder identificar sus semejanzas y diferencias. De igual forma, existe una sub clasificación en las Células Eucariotas que debe ser tenida en cuenta, esta es, Célula Eucariota Animal y Célula Eucariota Vegetal, las cuales también son identificadas con sus respectivas características, y así mismo, sus similitudes y semejanzas. A lo largo del contenido del libro, es posible encontrar también detalladamente cómo ha sido el origen de la vida y de la misma manera se evidencia la evolución del concepto Célula y la influencia que ha tenido a lo largo de la historia. Es de vital importancia instar en que el texto utilizado cumple con los parámetros para poder ser usado, aunque con un lenguaje más básico, con los niños de sexto de primaria de la Institución Educativa Francisco Antonio de Ulloa.

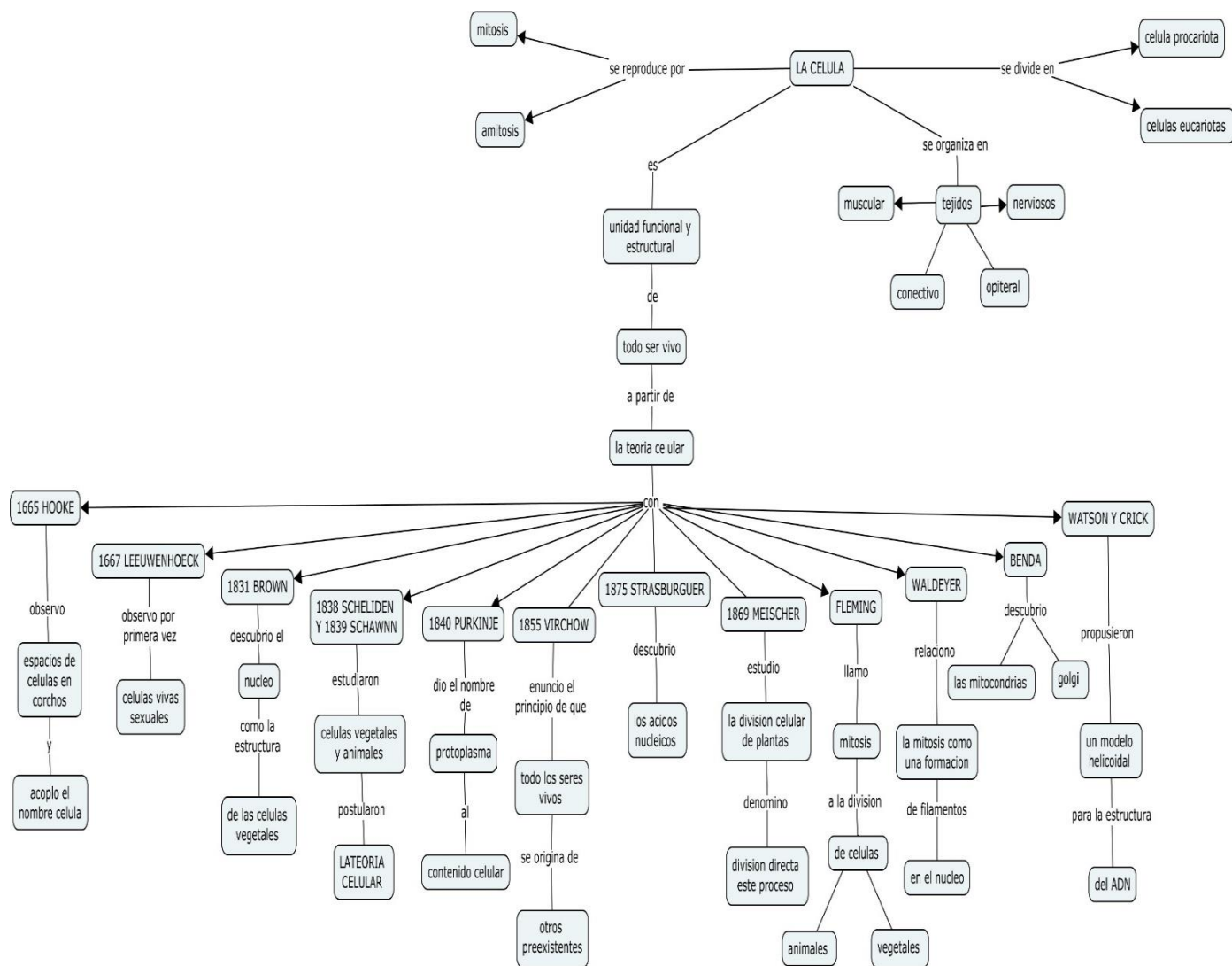


Figura 1. Mapa conceptual acerca de los conceptos de célula tratados en este trabajo. Elaborado a partir de: Tellez, G. (1988). organización y procesos celulares. Biología aplicada (34). Bogotá: editorial Mc Graw Hill. Curtís, H. (2006). invitación a la biología. Buenos aires: editorial medica panamericana.

6.2 MODELO PEDAGÓGICO Y DIDÁCTICO

El modelo pedagógico es el Aprendizaje Colaborativo, el cual se deriva del trabajo Colaborativo propuesto por el Ministerio de Educación Nacional, en el cual dentro de su construcción conceptual del trabajo se tuvieron en cuenta los siguientes puntos:

“El constructivismo es una teoría que propone que el ambiente de aprendizaje debe sostener múltiples perspectivas o interpretaciones de la realidad, construcción de conocimiento, actividades basadas en experiencias ricas en contexto”. (Jonassen, 1991)

Dentro del marco de la pedagogía el constructivismo propone que el conocimiento de las cosas que nos rodean son procesos mentales de los individuos, los cuales se desarrollan mentalmente de acuerdo a la interacción del individuo con su entorno, de esta manera se puede afirmar que el modelo constructivista se centra en los individuos, teniendo en cuenta sus experiencias previas de las cuales realiza nuevas construcciones mentales; dentro de esta temática existen diversas posturas para la realización de dicha construcción así: Cuando el sujeto interactúa con el objeto de conocimiento Propuesta por Jean Piaget, también cuando esto lo realiza con la interacción con los otros afirmada por Vygotsky y finalmente cuando es significativo para el sujeto planteado por David Ausubel.

De esta manera la relación planteada por los constructivistas sería dialógica, dejando a un lado la racionalidad instrumental típica de los modelos tradicionales, debido en gran parte que la producción del conocimiento en este modelo no es estática siendo este objetivo y externo al sujeto, sino que es flexible y modificable siendo su conocimiento subjetivo y de esta manera interno al sujeto, además este modelo deja a un lado el estudiante pasivo heredero de los currículos verticales en donde lo que más importa es el producto y no se consideran los conocimientos previos del sujeto, contrario plantea un estudiante activo constructor de sus propios conocimientos dentro de un

currículo horizontal que da importancia a los procesos educativos, considerando los conocimientos previos de los estudiantes y en el cual el profesor dejaría de ser el experto para ser el mediador .

Para el desarrollo de la propuesta a partir del constructivismo se ha hecho énfasis en los planteamientos de Vygotsky, el cual se enfoca principalmente en la base social del aprendizaje de las personas, debido a que es el contexto social el que da a los estudiantes opciones para llevar a cabo, de una mejor manera, destrezas más complejas que lo que podrían hacer por ellos mismos.

A partir de generar espacios donde se propicie el Aprendizaje Colaborativo en un grupo de estudiantes se les dará oportunidades no sólo para la comprensión y adoptar ideas de los demás, sino también para que empiezan a discutir sus actividades y planteamientos haciendo que sus pensamientos sean visibles, involucrando de esta manera a los estudiantes en actividades intelectualmente sociales, lo cual puede motivar a los estudiantes a llevar a un mejor aprendizaje mayor al que resultaría cuando estos trabajan individualmente.

De esta manera la propuesta pretende establecer una relación entre lo planteado por Vygotsky y lo establecido en los estándares básicos de competencias propuestos por el MEN: Aprender haciendo, como se viene exponiendo, permite desarrollar no solamente las capacidades individuales sino sociales de los y las estudiantes. Este tipo de aprendizaje puede configurarse como una posibilidad de trabajo cooperativo entre pares que se lleve a todos los espacios de formación.”³

³MEN. (2006). Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Sociales y Ciencias Naturales. En Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas (111). Ministerio de Educación Nacional.

Continuando con lo planteado anteriormente, se encuentra la visión de ciencia constructivista postulada por Giere, R. (1999), la cual acompañará a lo largo del desarrollo de la propuesta. Básicamente lo que se busca es construir ciencia en conjunto con los estudiantes partiendo de sus propias experiencias y de las interpretaciones que se tengan de estas que sean aplicables a la realidad, estableciendo aquí modelos que pueden ser punto de partida en la creación de núcleos teóricos.

Con tal de aprovechar la gran capacidad de imaginación de los niños y con la ayuda del uso de algunos materiales didácticos educativos, se intentará que los niños mediante actividades colaborativas establezcan relaciones de fenómenos científicos con hechos que vean en el mundo que los rodea. Para esto se necesita ser claro, es decir, usar el lenguaje adecuado y brindarles la información necesaria y concreta para que su entendimiento sea más conciso.

Mediante la propuesta se debe tener claro que los ejemplos de ciencia que van a ser usados, deben ser llamativos e ilustrativos ante la atención de los estudiantes. Se debe tener en cuenta que de la reflexión hecha por ellos arrojará distintas respuestas, algunas más cercanas que otras, pero no por esto deben ser descartadas, al contrario, se deben examinar y crear un punto de discusión con sus mismos compañeros como parte del proceso de modelización.

Giere plantea que la visión de ciencia no debe ser en la totalidad construccionista, ni objetivista, simplemente dependería del enfoque y la perspectiva desde el cual sea más fácil tomarla, de cierta manera, ambas está ligadas entre sí para poder brindar una mejor interpretación de lo que se quiera explicar.

El Aprendizaje Colaborativo es conocido como un sistema de interacciones donde todos trabajan en conjunto; tomas las responsabilidades de los demás como propias, ayudan a que todos trabajen a un mismo ritmo, y de existir algún problema este se soluciona teniendo en cuenta las opiniones de los demás miembro del equipo tan como lo dice Díaz barriga (2002) el Aprendizaje Colaborativo se caracteriza por la igualdad, que debe tener cada individuo en el proceso de aprendizaje y la mutualidad, entendida como la conexión, profundidad y bi direccionalidad que alcance la experiencia, siendo esta una variable en función del nivel de competitividad existente, la distribución de responsabilidades, la planificación conjunta y el intercambio de roles, todos estos son elementos básicos de la interdependencia como bien lo plantea [John87, Slav83], quien dice que si no ocurre ningún tipo de interacción no se generara mecanismo de comunicación y por ende el aprendizaje individual será más difícil, por esto es importante la formación de equipos de trabajo que persiguen unos objetivos comunes, donde se luchan por alcanzarlos de forma colaborativa, obteniendo resultados positivos a la hora de la evaluación independiente de si el esquema seleccionado es individual o grupal, recomendando esquemas de evaluación donde haya participación de los estudiantes guiados por el profesor, logrando de esta forma estudiantes más autónomos, auto-reflexivos y responsables [Kohn93].

Con lo cual se puede concluir que los estudiantes aprenden más cuando utilizan el aprendizaje colaborativo, recuerdan por más tiempo el contenido, desarrollan habilidades de razonamiento

superior y de pensamiento crítico y se sienten más confiados y aceptados por ellos mismos y por los demás (Millis,1996)

6.3 REFERENTE LEGAL

El trabajo de investigación se perfila hacia una propuesta novedosa, sin embargo no se sale de los límites de la legalidad y se retoman los principios del Ministerio de Educación Nacional, en los lineamientos curriculares y en los estándares básicos y las competencias que se deben manejar para sexto grado.

La escuela como institución social es en gran parte la encargada del proceso de socialización de los ciudadanos, este proceso deberá tener como resultado que los individuos en general sean formados integralmente para que puedan desenvolverse en la sociedad conscientes de su realidad de sus derechos y sus deberes como ciudadano y como ser humano, ante ley: La educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes⁴. Dicha formación se dará simultáneamente con los procesos de enseñanza aprendizaje desde todas la áreas del conocimiento y el ministerio de educación como organismo encargado de la planificación, organización y administración de la educación en nuestro país, en el primero de sus fines dice : El pleno desarrollo de la personalidad sin más limitaciones que las que le imponen los derechos de los demás y el orden jurídico, dentro de un proceso de formación integral, física, psíquica, intelectual, moral, espiritual, social, afectiva, ética, cívica y demás valores humanos.(LEY GENERAL DE EDUCACIÓN DE 1994. TÍTULO Artículo 5°.- Fines de la educación.) Esta propuesta se enfoca en

⁴ LEY GENERAL DE EDUCACIÓN DE 1994. TÍTULO I. Artículo 1°. Objeto de la ley

particular desde el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental desde el punto de vista de cómo se aporta desde esta área para la formación integral de los seres humanos.

Desde el punto de vista de las Ciencias Naturales y de la Educación Ambiental que en gran parte solo se piensa que se encarga del desarrollo del pensamiento científico y se olvidan el resto de las esferas del desarrollo humano:” El conocimiento científico y el tecnológico no tendrían razón si no tuvieran entre sus objetivos la búsqueda de respuestas que conlleven al mejoramiento de la calidad de vida”⁵. Dicho mejoramiento de la calidad de vida desde esta área sería uno de los ejes fundamentales que sustenta la propuesta.

“El propósito más alto de la Educación es preparar a las personas para llevar vidas responsables cuyas actuaciones estén a favor de sí mismos y de la sociedad en su conjunto. La Educación en Ciencias tiene en ello un papel fundamental al aportar a la formación de seres humanos solidarios, capaces de pensar de manera autónoma, de actuar de manera propositiva y responsable en los diferentes contextos en los que se encuentran”⁶

Conforme a lo estipulado por el Ministerio de Educación Nacional⁷ en la anterior afirmación, se propone el uso de materiales didácticos en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental en el nivel de Básica Secundaria para el desarrollo de dicha visión a partir del Aprendizaje Colaborativo expuestos en la presente propuesta. De esta manera se pretende que mediante el uso de estos materiales por parte de los estudiantes, en espacios propiciados por el maestro en formación,

⁵ MEN. (1998). Lineamientos generales de procesos curriculares. En serie lineamientos curriculares (12).Ministerio de educación nacional.

⁶ MEN. (2006). Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Sociales y Ciencias Naturales. En Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas-Ministerio de Educación Nacional.

⁷ MEN Las grandes metas de la formación en ciencias en la Educación Básica y Media, pág. 105.

se logre una interacción entre los sujetos que conlleve hacia el mejoramiento de las relaciones interpersonales, el trabajo en equipo, las responsabilidades personales y colectivas, etc. Lo cual se estipula también por el ministerio de educación ambiental así. “Además, los materiales que se diseñen para los estudiantes deben estimularlos a aventurarse más allá de los límites de cada disciplina (biología, física, química, etc.), hacia consideraciones más amplias acerca de la ciencia, la tecnología y la sociedad, que incluyan el tratamiento de cuestiones éticas o de valores personales y sociales y se analicen las influencias que los antecedentes y las aplicaciones de la ciencia y la tecnología tienen en el medio ambiente y, por tanto, cómo inciden en el desarrollo sustentable del país y en la calidad de vida de las personas y de los grupos sociales.”⁸

⁸ MEN. (1998). Lineamientos generales de procesos curriculares. En serie lineamientos curriculares (44). Ministerio de educación nacional.

7 DISEÑO METODOLOGICO

7.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.

Para la realización de la propuesta se toma como referente el Modelo Investigativo: Investigación Acción Participativa, propuesto por Jhon Elliott. Dentro de este tipo de investigación se encuentra la I-AE (Investigación Acción Educativa), la cual se enfoca principalmente en la transformación de las instituciones escolares totales o unidades o prácticas sociales de la misma, o también se circunscriben a la práctica pedagógica de un docente particular. Por sus actores, los proyectos investigativos pueden ser colaborativos, colectivos, o individuales.

También dentro de la I-AE existen variantes, es en este momento cuando empieza a hablar de la Investigación Acción Educativa Pedagógica, la cual se centra en los micros procesos de clase, en el desarrollo del currículo como objeto primordial. Este es el énfasis que Stenhouse pone en su obra principal Investigación y desarrollo del currículo (1981).

De esta manera Para la presente propuesta de Práctica Pedagógica Investigativa, también se referencia lo expuesto por RESTREPO, B (2002), el cual enfoca sus planteamientos básicamente en diferentes ramas científicas y sociales, tales como: la historia, la psicología, la antropología, la sociología, entre otras donde nos invita a: no hacer una observación superficial del objeto de estudio, si no, a profundizarnos en el mundo de la subjetividad y la interpretación de ésta, encontrándonos allí con miles de pensamientos, emociones, puntos de vista e infinidad de conceptos y saberes que no pueden ser comprendidos bajo el Paradigma Metodológico Cuantitativo. (RESTREPO, Bernardo. (2002). “Investigación en Educación”).

Para la propuesta de la Práctica Pedagógica Investigativa: El Aprendizaje Colaborativo en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje del Concepto Célula para el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental con estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Francisco Antonio de Ulloa, se desarrolla a partir de la «Práctica Reflexiva» o «Enseñanza Reflexiva», la cual propone un maestro que reflexione permanentemente sobre su práctica de Enseñanza con el fin de transformarla.

La técnica de recolección de datos utilizada en el proceso será la entrevista no estructurada, donde por ejemplo se hacen preguntas al azar a estudiantes, profesores acerca de la situación vivida tanto dentro como fuera de la institución. El tipo de preguntas serán abiertas, características del paradigma cualitativo, para lograr evidenciar algunos de los aspectos subjetivos para nuestra investigación.

Los instrumentos que serán utilizados para lograr la propuesta de práctica pedagógica investigativa y para el posterior desarrollo de la misma son: el investigador mismo, el Diario de Campo, Cámara fotográfica, Grabadora de voz; los cuales permiten hacer una observación y un análisis más profundo y significativo para ir nutriendo el proceso de investigación

7.2 FASES DE LA INVESTIGACION

La metodología utilizada en la propuesta de investigación se desarrolla a partir de cinco fases tal como se muestra en la figura 2.

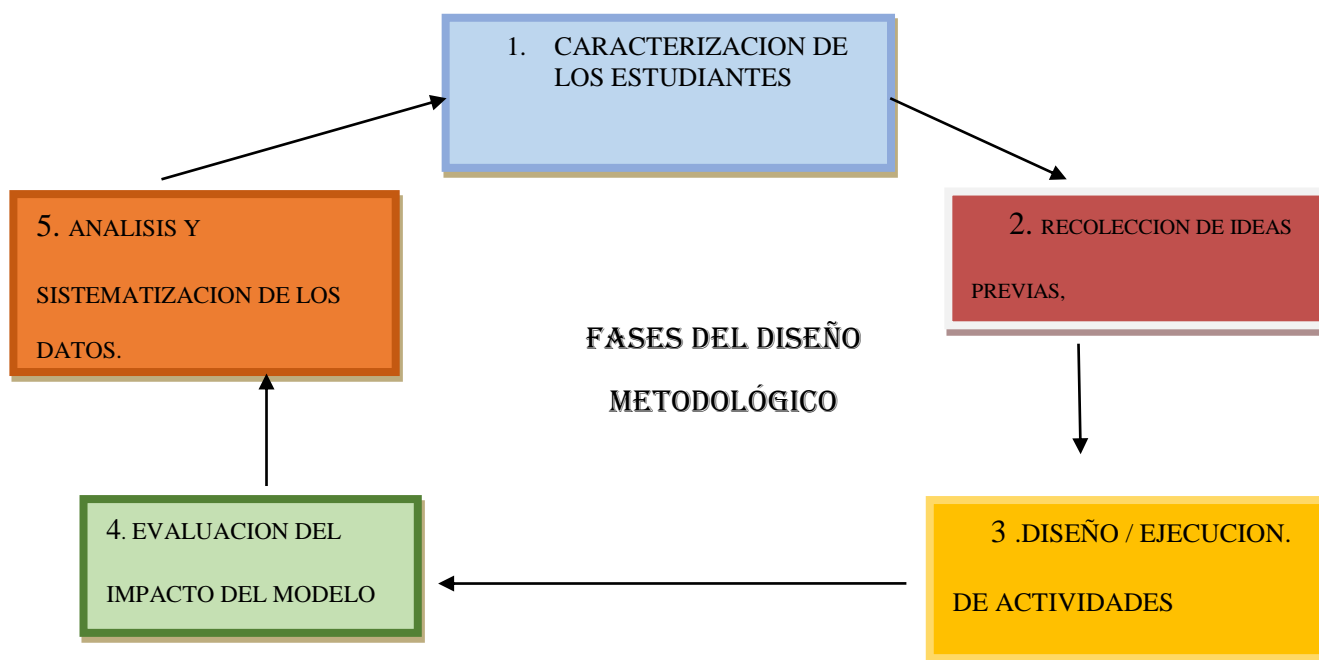


Figura 2: fases del diseño metodológico. En esta figura se muestran las cinco fases a partir de las cuales se desarrolla la presente propuesta

FIGURAS FASES DE LA INVESTIGACION

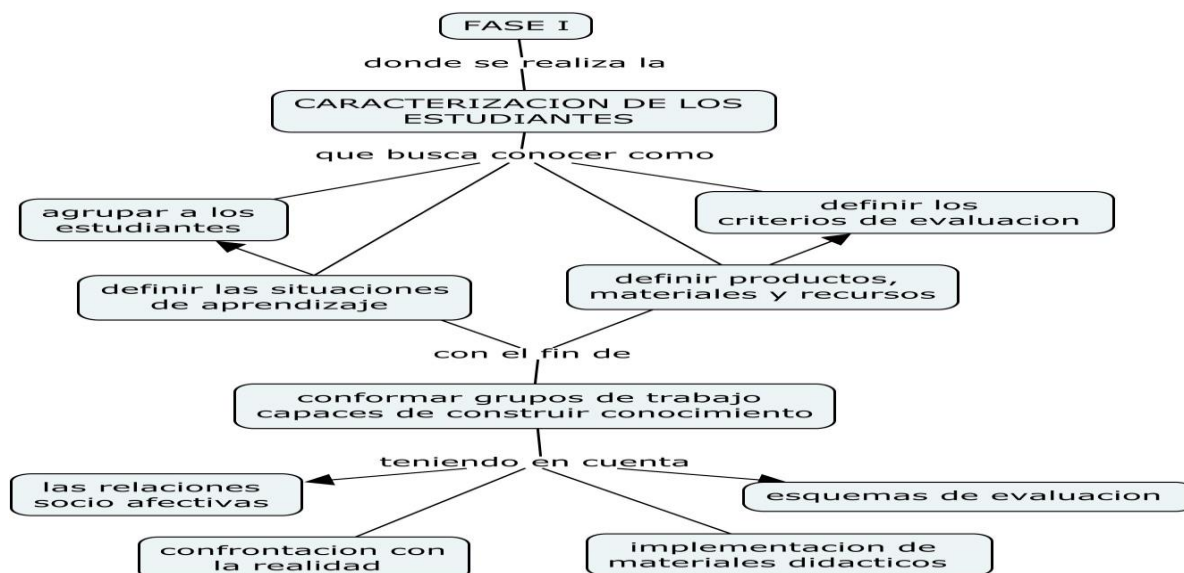


Figura 3. Fase 1: caracterización de los estudiantes



Figura 4. Fase II: recolección de ideas previas

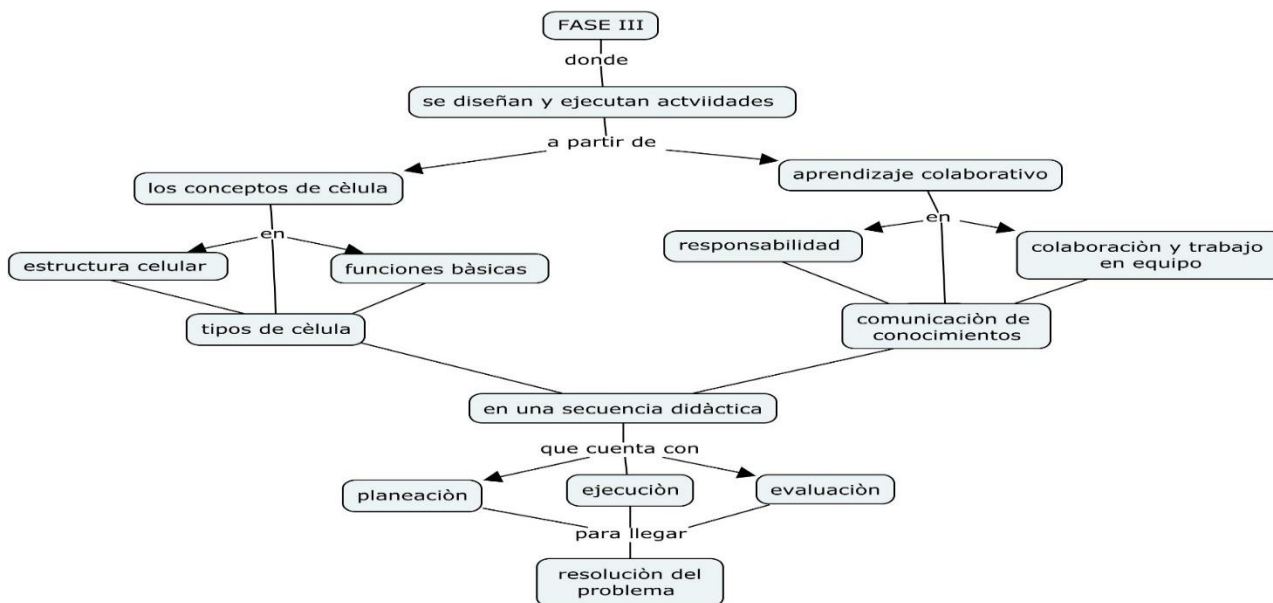


Figura 5. Fase III: diseño y ejecución de actividades

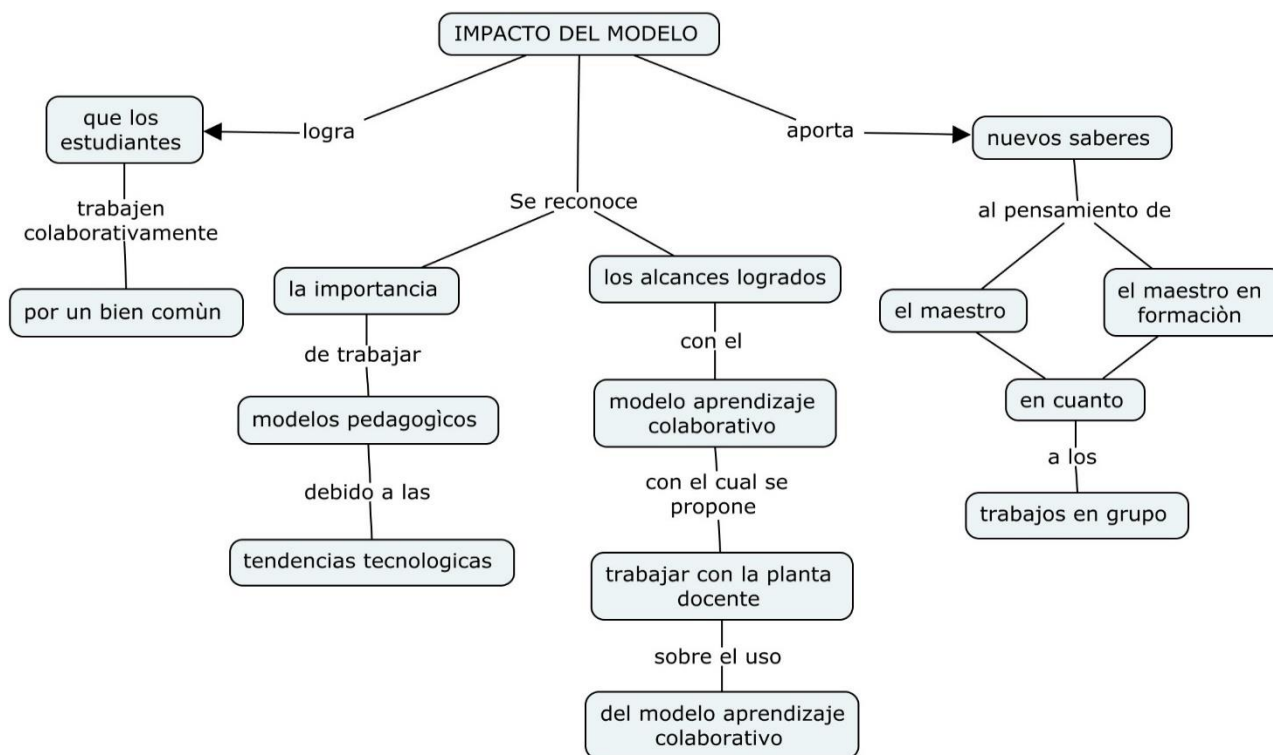


Figura 6. Fase IV impacto del modelo A.C.

FASE 1 CARACTERIZACION DE LOS ESTUDIANTES

Observar la realidad educativa y caracterizar a los estudiantes mediante visitas a la Institución específicamente a las clases de Ciencias Naturales y Educación Ambiental identificando áreas problemáticas y reflexionando acerca de estas. Dichas observaciones se registraron en: grabaciones, videos, fotografías, entrevistas y actividades registradas en el diario de campo, con temáticas relacionadas con los conceptos de las Ciencias Naturales siguiendo el plan de estudios de la institución educativa. También se exploraron los modelos explicativos que tienen los estudiantes acerca del Concepto Célula.

FASE2: IDEAS PREVIAS

Consistió en la preparación de actividades de Exploración de las ideas previas que los estudiantes de grado sexto poseen sobre el concepto célula.

FASE 3:DISEÑO Y EJECUCIÓN:

Se desarrolla a partir del diseño y ejecución de actividades mediante la Implementación del modelo pedagógico Aprendizaje Colaborativo en la fabricación de un material didáctico para la Enseñanza del Concepto Célula.

FASE 4: SISTEMATIZACIÓN DE LOS DATOS

Evaluación del Impacto que tuvo el Modelo Pedagógico en la elaboración del material (célula en tres dimensiones) y la comprensión del concepto al analizar el nuevo modelo que se elaboró en contraposición con los preconceptos.

En esta fase se observan y registran los cambios en actitudes, saberes y procedimientos de los estudiantes al igual que la reflexión acerca de la propia práctica pedagógica, logrando obtener las conclusiones sobre el trabajo realizado

Fase 5: EVALUACION DEL IMPACTO DEL MODELO AC Y CONCLUSIONES

En esta fase se recoge la información acumulada en las dos fases anteriores, organizándola a partir de la codificación de los sujetos y el análisis que los datos arrojan las actividades .Se aclara que dentro de este trabajo esta fase no se explica independiente, sino que va unida implícitamente

en el desarrollo de las fases: Fase I en cada una de sus actividades al igual que en los anexos de estas, Fases II y III en cada una de sus actividades al igual que en los anexos de estas, además de contar con la codificación de los estudiantes dentro de los resultados.

8 RESULTADOS

En este capítulo se describen cada una de las fases, con sus respectivas actividades, los resultados y análisis de las mismas.

8.1 FASE1 CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTUDIANTES

Dentro de la caracterización de los estudiantes fue importante conocer la población con la cual se desarrolló el proyecto. Son estudiantes de grado sexto, en la lista de asistencia de la profesora hay 36 estudiantes según la lista de asistencia (ver anexo 03), son niños entre 10 y 15 años algunos con índice de repitencia y extra edad.

La procedencia de estos estudiantes es de barrios populares de la ciudad de Popayán, como: Los Sauces, La maría Oriente, El suizo, El lago, El Avelino, Alfonzo López, Los comuneros, la loma de la virgen, la Manuela Beltrán; en su mayoría provienen de las sedes de la institución educativa Francisco Antonio de Ulloa: sede José Antonio Galán I, Sede Los Sauces, sede Santa luisa.

El aprendizaje colaborativo es un modelo pedagógico en el cual se debe tener en cuenta las necesidades específicas de los estudiantes a partir de la observación de la realidad educativa y lograr una correcta planificación de las actividades. Para lograr acoplar este modelo a la presente propuesta se planteó conocer de los estudiantes los siguientes elementos: La decisión sobre cómo agrupar a los estudiantes, definir las situaciones de aprendizaje, definir productos, los materiales, los recursos necesarios, por último establecer cuáles son los criterios de evaluación e instrumentos de evaluación específicos. Para esto se plantearon varias actividades en esta primera fase, las cuales se realizaron con los conceptos de célula al igual que otros conceptos del área de ciencias naturales y educación ambiental, siguiendo el plan de asignatura.

ACTIVIDAD PARA DEFINIR LAS SITUACIONES DE APRENDIZAJE

Para el desarrollo de la propuesta se tuvo en cuenta el modelo aprendizaje colaborativo donde planea que toda experiencia educativa debe comenzar con el planteamiento de una situación de aprendizaje, derivada de la vida real y que puede ser un caso de estudio, un problema a resolver o un proyecto a elaborar. Debe determinarse en función de las metas del plan de estudios y las características del grupo con el que se trabajará. Igualmente, se deberá tener en mente qué aspectos de la tecnología se utilizarán.

Teniendo claro esta definición se planteó (anexo 4) y desarrollo la clase para definir las situaciones de aprendizaje mediante la elaboración de un material didáctico por parte de los Maestros en Formación hecho en foamy el cual tuvo como fin lograr que el estudiante conocieran de una forma más real como está estructurada las células tanto eucariotas como procariota, utilizando así su imaginación y logrando obtener claridad en los funciones que cumple cada organelo en estas.



Foto 1: célula eucariota vegetal.



Foto 2 : de célula eucariota animal



Foto 3: de célula procariota

Seguidamente En el aula de clases se formaron tres grupos a cargo de MF1, MF2 y MF3, a cada grupo se le dio uno de modelos didácticos de los respectivos tipos de célula desarmados. La metodología se desarrolló a partir de que cada participante de grupo ayudo en el armado del modelo, propiciando la discusión grupal y la responsabilidad individual con el armado, los Maestros en Formación orientaron en el correcto armado del modelo, pero teniendo en cuenta los aportes de cada estudiante como primera instancia. Al terminar el primer modelo, seguirá con el que sigue, que se lo pasa otro grupo, lo mismo para el tercero, en tiempos iguales para cada uno.



Foto 4 : armado de los modelos de celula en foamy

Por último se hace una socialización grupal sobre cada célula en la cual los estudiantes planteaban los conocimientos que se habían adquirido durante la actividad, de esta manera se evidencia los conceptos que los estudiantes tenían antes de la clase y los que habían apropiado después, también la motivación e interés que mostraron los niños durante la actividad, sabiendo de antemano por palabras de la maestra a cargo que este era uno de los grupos más complejos de trabajar.

ACTIVIDADES PARA DEFINIR COMO AGRUPAR A LOS ESTUDIANTES

Para lograrlo fue necesario confrontar el aprendizaje colaborativo con la población, se planteó trabajar en pequeños equipos (2 o 3 participantes), después en equipos más grandes (4 o 5 participantes) y finalmente con todo el grupo. En un principio fue algo complejo ya que no se sabía cómo era el método de trabajo, se observó con anterioridad dos clases en las cuales fue posible analizar los grupos de trabajo con los que ellos se sentían más cómodos. Se analizó que existía unos grupos muy marcados, los cuales eran difícil de separar: unos porque solo trabajaban con esas personas, otros porque se sentían rechazos en otros grupos y otros porque simplemente no querían trabajar fuera del grupo en el que se encontraban.

Teniendo más claro como era su trabajo se realizó una práctica sobre humedales y ecosistemas marinos. Primero trabajaron en grupos pequeños (de dos personas), desarrollando el taller de preconceptos, que es propio del constructivismo, esto con el fin de conocer parte de los saberes de los estudiantes con relación al tema.



Foto 5: Estudiantes trabajando en grupos.

Seguidamente se entregó a cada grupo un recorte pequeño con información acerca de los humedales, cada recorte tenía la definición de cada concepto, el cual los miembros del grupo al que le tocaba determinado volante lo leía en voz alta, esto con el fin de que los estudiantes aprendan a escucharse, la cual fue una de las problemáticas identificadas. Simultáneamente se iba construyendo un mapa conceptual macro que abarcaba más de uno de los conceptos, esto con la ayuda de todo el grupo.

Al terminar la actividad se volvieron a repetir las preguntas del comienzo de la clase, igual se hizo en parejas y se permitió sacar apuntes, esto hace parte del aprendizaje colaborativo, se llama apuntes por parejas y fortalece las responsabilidades de un estudiante cuando trabaja en grupo.

La segunda actividad inicio con la construcción de un mapa conceptual acerca de ecosistemas marinos, igual se hizo en parejas y se les entrego un taller para resolverlo en simultáneo con la construcción del mapa, esto con el fin de que los estudiantes se mantuvieran totalmente activos y concentrados en la clase, al finalizar la actividad se pudo concluir que su rendimiento mejoro apropiaron los términos y con ayuda de sus compañeros lograron un mejor dominio del tema.

ACTIVIDADES PARA DEFINIR PRODUCTOS, MATERIALES Y RECURSOS.

Se planteó durante el desarrollo de la fase I, la realización de la siguientes actividades donde se da a conocer a los estudiantes de manera clara y secuencial los temas que se van a desarrollar, los

productos que debe entregar así como los materiales y recursos tecnológicos que van a requerir, por lo cual los materiales, que se utilizan en el aula de clase son los estrictamente necesarios y los cuales se le facilitan conseguir al estudiante es por esto que se recomienda utilizar material reciclable, como lo son espumas, temperas, tijeras, palillos, tela, alambre todo esto con el fin de que ellos no vean una clase didáctica como un gasto más en sus familias ya que en su mayoría son estudiantes de muy bajos recursos.

También se tuvo en cuenta para estas actividades la entrevista realizada a la Maestra 1 (Yaneth López directora de grado sexto) (anexo 05). En la pregunta ¿es posible utilizar la sala de proyecciones para ver un video respecto a la temática? M1 respondió que la sala si la prestaban, pero que no recomendaba utilizar videos, debido a q estos estudiantes pierden la atención rápidamente, que recomendaba mejor utilizar más las imágenes y los posters, textos y dejar consultas para la casa.

Para esto se realizó una clase sobre ecosistemas acuáticos- ecosistemas de agua dulce, la cual se desarrolló utilizando algunos recursos recomendados por la M1, esta estuvo dividida en tres partes

la primera actividad consistió en realizar un taller el cual estaría orientado por los MF, se inició hablando sobre el agua y la importancia que esta tiene, ya que es un recurso indispensable para el desarrollo de todo ser vivo luego se habló de como el agua es la tercera cuarta parte de la tierra la cual está conformada por mares, océanos, ríos, lagos y donde se encuentran factores tanto bióticos como abióticos, después de la explicación se realizaron las siguientes preguntas en grupo: pregunta 1 mencione 4 componentes abióticos del ecosistema acuático para ello fue necesario hablar sobre los factores abióticos aclarando que son los que determinan el hábitat donde estos seres vivos están ya sea en espacios físicos como : el agua, la luz solar, la temperatura del agua, la humedad entre

otros y químicos como el suelo, el oxígeno, CO_2 entre otros, después de la explicación dada se realizaron una serie de preguntas tales como, mencione 2 componentes bióticos de cada uno del ecosistema acuático tanto productores, consumidores, como descomponedores, al principio les daba miedo opinar pero con el paso de la actividad ellos fueron solucionando el taller. Cuando se habló de los consumidores de una vez respondieron los peces, las ballenas, los delfines, los sapos entendiendo con esto, que dominaban y asocian los animales a este término; por último los descomponedores sabían que eran los hongos, y las bacterias. Luego se dio paso a explicar cómo está dividida la tierra tanto en agua salada como en agua dulce, aclarando que en esta sesión solo se trabajaría con ese 2.5 % el cual corresponde a agua dulce todos sorprendidos decían todo eso es agua con cara de asombro, después de observar la imagen Y el porcentaje que se podía utilizar.



Foto 6: poster distribución del agua elaborada por los maestros en formación y los estudiantes

La última pregunta del taller consistía en llenar un cuadro sobre que son el hielo o nieves perpetuas, aguas subterráneas, aguas superficiales y vapor de agua atmosférica y dar ejemplo de ellos.

Se les preguntó en primer lugar que entendían por nieves perpetuas y bueno aunque ya habían trabajado con los MF la clase anterior este tema no era muy claro para la gran mayoría así que se partió por decir que las nieves perpetuas son nieves a las cuales los rayos del sol no penetran ya que no llegan con el mismo impacto fue ahí cuando todos contestaron en coro “ los polos” luego se habló de aguas subterráneas donde en su gran mayoría coincidieron al decir que eran aguas que se encontraban en el fondo: como lagos este término ya era más conocido al igual que las aguas superficiales donde contestaron que eran las que estaban en la superficie como “los ríos, los chorros, manantiales ”,el último cuadro consistía en mencionar el vapor de agua atmosférica el cual lo asociaron con un ejemplo de calentar agua, el vapor que bota, luego se convierte en agua. Por último se aclaró que era el vapor procedente de la evaporación de mares, ríos, lagos y seres vivos los cuales están en la atmosfera como co.

Para terminar la primera actividad se explicó que aunque el planeta tierra era conocido como el planeta azul por la gran cantidad de agua que este posee era también obvio que solo el 0.6 % se está agua podía ser utilizada por los seres vivos por eso era que nos recomendaban cuidar los ríos y no contaminarlos porque de ser así muy pronto no tendríamos agua para sobre vivir.

La segunda actividad consistía en: La elaboración de un mapa conceptual en el tablero, que fue elaborado con pedazos de cartulina, la idea era armarlo con la ayuda de los estudiantes a partir de lo que fueran aportando individualmente en la construcción de este, se tuvo en cuenta los aciertos y los desaciertos para ir explicando la temática:

Para ello cada estudiante al escuchar la palabra dada por el MF y teniendo en claro lo trabajado anteriormente, levantaba la mano y decía donde debería ir ubicado, cuando sus compañeros no estaban de acuerdo con lo expuesto, daban su punto de vista y el MF era el

encargado en aclarar dudas y decir en realidad donde debería ir la palabra, logrando así mayor claridad sobre el tema:



Foto 7: Elaboración del mapa conceptual

Al final cada estudiante realizó el mapa en sus cuadernos y se observó que existía una mayor claridad sobre los términos y sus funciones.

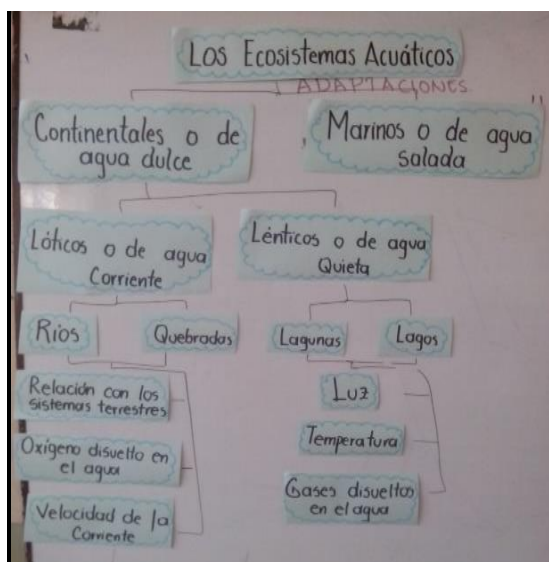


Foto 8: Mapa conceptual terminado

La tercera actividad consistió en entregarles a los estudiantes un dibujo para rellenar, el mismo dibujo estaba en el tablero, la idea era irlo llenado conjuntamente mientras se aclaraban los interrogantes de los estudiantes

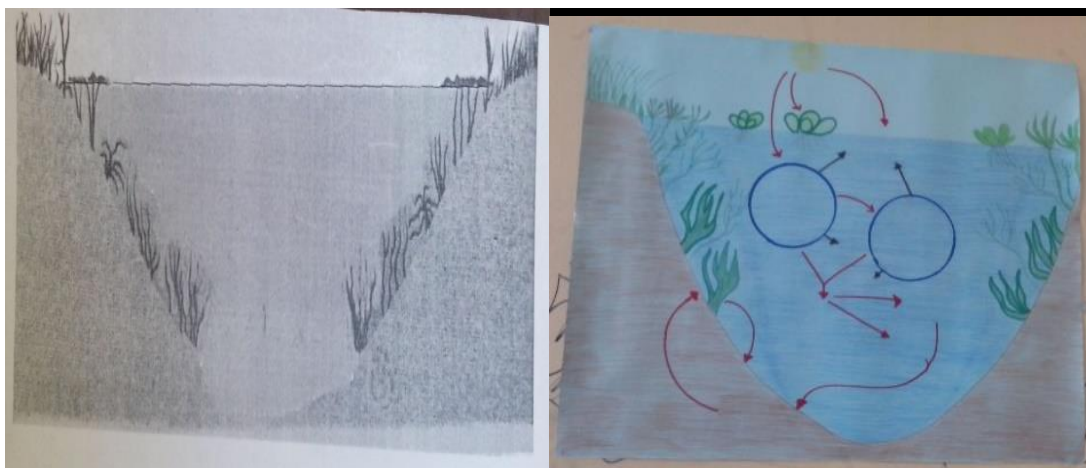


Foto 9: Dibujo en blanco para los estudiantes, Dibujo en blanco en el tablero

Cada estudiante iba dibujando el elemento que el docente en MF explicaba tales como que es el la energía solar representada por el sol, la zona litoral y que elementos estaban presentes en esta, al igual que la zona profunda en donde se encuentran los descomponedores, donde estaban ubicadas los consumidores, el Fito plánto, cloroplasto y así con cada uno de los elementos, los cuales eran ubicados como se observa en la imagen:



Foto 10: de la actividad de ecosistemas finalizada.

Como en toda estrategia de aprendizaje, el docente diseña con anticipación la forma en que va a evaluar tanto el desempeño y los resultados de los alumnos, como la propia secuencia de aprendizaje.

ACTIVIDAD PARA DEFINIR LOS CRITERIOS DE EVALUACION E INSTRUMENTOS DE EVALUACION ESPECIFICOS.

Cuando se trata de evaluar el aprendizaje colaborativo, generalmente se toman en cuenta el desempeño individual y el desempeño grupal de los alumnos. Sin embargo, estudios recientes indican que también debe valorarse el proceso de la colaboración en sí, y se propone observar la manera en la que los alumnos:

- Emplean estrategias (interdependencia positiva de la meta, motivación entre pares, ayuda para aprender).
- Cooperan en el grupo.
- Identifican los criterios de éxito.
- Proveen ayuda.
- Intervienen en caso de problemas.

Asimismo, es muy importante tomar en cuenta:

- La autoevaluación de los estudiantes.
- La retroalimentación

Teniendo en cuenta los anteriores planteamientos acerca del aprendizaje colaborativo en cuanto a la evaluación y los criterios de evaluación se realizó una clase sobre el reino vegetal, la cual se dividió en tres partes:

La primera actividad fue la elaboración de un mapa conceptual en el tablero a partir de una lectura que los estudiantes realizaron previamente acerca de la respiración y nutrición de las plantas, esto se hizo en grupos de tres.



Foto 14: estudiantes haciendo la lectura respiración y nutrición vegetal

Con la información que los estudiantes recopilaban tanto de la lectura como del mapa conceptual, se pudo observar que aun existían dudas sobre los procesos de nutrición y respiración vegetal, los MF pasaron por cada uno de los grupos y estos planteaban las dudas que se tenían sobre el tema por medio de ejemplos cotidianos con lo cual los estudiantes asociaron mejor los términos y entendieron con mayor facilidad el tema que se estaba trabajando en clase, para poder así dar solución al siguiente taller, cuando cada grupo tenía el taller se aclaró que este sería calificable y entregado al final de la clase (anexo 06)

Se aclara que en la lectura también se incluía un cuadro que hablaba sobre los macronutrientes que las plantas necesitaban para sobrevivir y como la usencia de estos se notaba en diferentes afecciones de las hojas de las plantas.

La segunda actividad consistió en elaborar un segundo mapa conceptual, para el desarrollo de esta actividad se desintegraron los grupos y el trabajo fue realizado de forma individualmente, pero se podrían recibir sugerencias y ayudas de los compañeros en su elaboración:

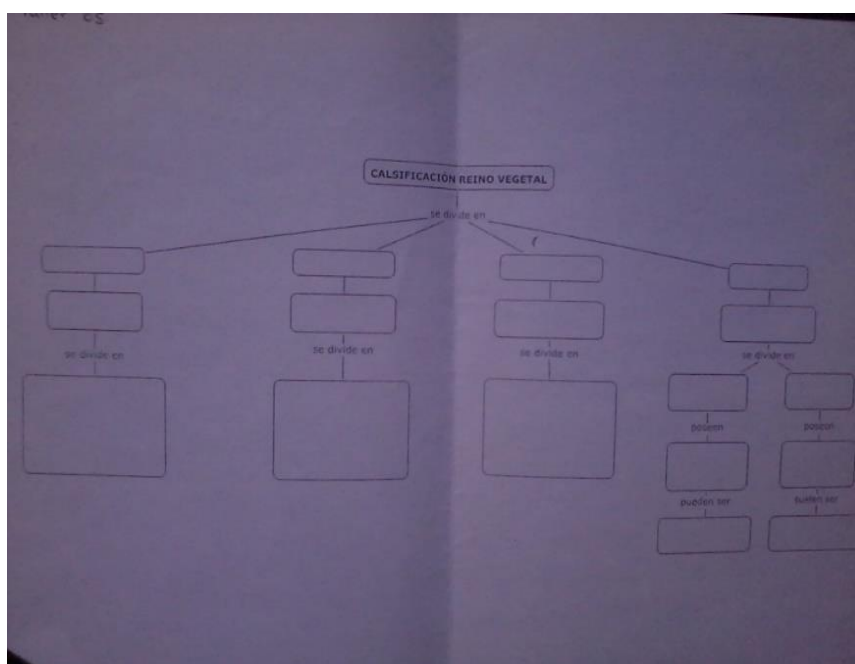


Foto 14: cuadro de nutricion y respiracion celular

Como tercera actividad se presentó un poster que contenía el dibujo de una flor, el cual ellos tenía que dibujar en el cuaderno para que comprendieran el concepto de reproducción de las plantas, por último se dejó como consulta, el tema de reproducción asexual con sus respectivos dibujos.

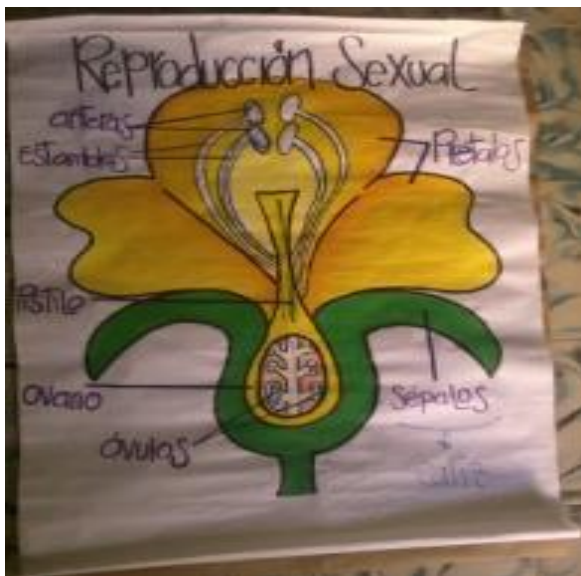


Foto 16: Poster de reproducción sexual

Al finalizar la clase fue entregado tanto el trabajo grupal, como individual aclarando que ambos serian calificables y recordándoles que la consulta seria revisada de forma individual en la próxima sesión.

Al finalizar la primera fase a partir de las observaciones y las evidencias que se fueron recolectando en cada visita permitió profundizar en el mundo de la subjetividad y la interpretación de los conceptos en los estudiantes, encontrándose pensamientos, emociones, puntos de vista, actitudes, conceptos y saberes que comenzaron a dar una idea de cómo se podría trabajar más profundamente el modelo aprendizaje colaborativo con estos estudiantes al igual que las concepciones que ellos tenían sobre el mundo de los seres vivos macro los cuales se consideran de suma importancia para poder adentrarse en el mundo micro a partir de trabajar los conceptos de célula.

Durante el desarrollo de la fase I, se logró identificar algunos problemas de atención, ya que era muy difícil que los estudiantes estuvieran atentos a las clases por no más de 15 minutos, el resto de las dos horas lo dedicaban a jugar en el aula de clase, en el caso de las mujeres estas se dedicaban a:

elaborar cartas, corazones, peinados, a maquillarse y en algunos caso a evadir la clase con la excusa de ir al baño; en el caso de los hombres estos aunque permanecían en el aula de clase su tiempo lo dedicaban a realizar burlas en contra de sus demás compañeros, a tirarse papeles los unos a los otros lo cual afectaba su trabajo en grupo ,ya que un principio fue un poco dispendioso, entre ellos ya existían unos grupos conformados con anticipación lo que dificulto un poco el desarrollo de las primeras clases; cada quien trabajaba con el que ellos querían no con el grupo con el que se le asignara, cuando se les daba un grupo y no era de su agrado simplemente tomaba la decisión de no participar de la actividad sin importar que su comportamiento y actitud afectara su parte académica. Aparte de que su atención y trabajo en grupo era muy limitado, cuando se desarrollaba alguna actividad en la que era importante realizar mesa redonda esta se veía interrumpido en continuas ocasiones por el irrespeto que se daba tanto de los estudiantes hacia otro estudiantes, como hacia la maestra ya que no respetaban los puntos de vista de sus demás compañeros y en el momento en que alguno no estaba de acuerdo con lo que el otro compañero argumentaba era atacado con malas palabras, apodos, insultos, etc., por lo cual algunos simplemente se quedaban callados a la hora de responder alguna pregunta, era eso o aguantar la burla de sus demás compañeros.

En conclusión estos estudiantes, de manera general, se caracterizan por tener poca atención, participación, responsabilidad e interés hacia el área de ciencias naturales y educación ambiental además de no valorar ni respetar la opinión de sus compañeros y compañeras durante los trabajos grupales o participaciones en clase.

Con el desarrollo de cada actividad en esta primera fase se fue mejorando cada una de estas dificultades lo cual permitirá obtener mejores resultados durante las otras fases.

Tabla 2
Criterios análisis fase I

CRITERIOS	ACTIVIDAD	RESULTADO	ANÁLISIS
Relaciones socio afectivo.	Se trabaja en grupos pequeños (de dos personas), donde se desarrolla el taller de preconceptos, que es propio del constructivismo, esto con el fin de conocer parte de los saberes de los estudiantes con relación al tema.	Al finalizar la actividad se pudo concluir que al trabajar en grupos (dos personas) los estudiantes mejoraron su rendimiento, apropiaron los términos y lograron un mejor dominio del tema.	(Millis, 1996). Se ha encontrado que los estudiantes aprenden más cuando utilizan el AC, recuerdan por más tiempo el contenido, desarrollan habilidades de razonamiento superior y de pensamiento crítico y se sienten más confiados y aceptados por ellos mismos y por los demás.
Confrontación con la realidad	Definir las situaciones de aprendizaje, mediante la elaboración de un	Se reafianza sus conocimientos de forma individual y estos los	Se requiere fomentar este tipo de interacción y qué mejor que la interdependencia positiva para transformar un grupo

	material didáctico por parte de los MF donde el estudiante vea de forma más real como está estructurada las células tanto eucariotas como procariota.	compartiera en el grupo logrado así: que todos trabajaran en equipo y a la hora de socializar todos tuvieran claridad sobre los organelos que conforman cada célula.	de trabajo en un equipo de trabajo que persigue unos objetivos comunes y que lucha por alcanzarlos de forma colaborativa [John87, Slav83].
Implementación de materiales didácticos	Definir las actividades, productos, materiales y recursos mediante una actividad donde el estudiante salga de la rutina identifiquen las funciones de cada organelo que conforma la célula	Se logró identificar como en su gran mayoría aunque no conoce muy bien los organelos y funciones que hacen parte de cada célula, las pueden asociar con funciones y	En el constructivismo (Kolos 1996; busca que el alumno comprenda y profundice adecuadamente en la respuesta a los problemas de la vida real, trabajando colaborativamente, con la ayuda de un profesor tutor, en un grupo cuyos miembros analizan y tratan de resolver un

	y a su vez los relacione con objetos utilizados en la cotidianidad	objetos de su vida cotidiana.	problema seleccionado para el logro de ciertos objetivos de aprendizaje.
Esquemas de evaluación	Se realiza una evaluación en la cual el estudiante plasme lo que él ha entendido durante la clase, dejando a un lado el modelo establecido por la institución.	no todos responden a responden de forma el sistema ya establecido, algunos prefieren aquellas preguntas en las cuales pueden expresar su punto de vista dudas o lo que hasta el momento han entendido.	Independiente de si el esquema seleccionado es individual o grupal, se recomienda esquemas de evaluación donde haya participación de los estudiantes guiados por el profesor, logrando de esta forma estudiantes más autónomos, auto-reflexivos y responsables [Kohn93].

8.2 FASE 2 RECOLECCION DE IDEAS PREVIAS

Para llevar a cabo esta fase se realizaron dos actividades de identificación de conocimientos previos (anexo 07), en las que los estudiantes se basaron netamente en lo que conocían acerca del concepto célula sin hacer uso de documentación externa que los apoyara. En el aprendizaje colaborativo es de vital importancia conocer las actitudes y los estilos de aprendizaje de cada estudiante, el realizar actividades de este tipo permite el reconocimiento de dichos elementos y así poder ofrecer posteriormente los recursos necesarios para la creación de conocimientos colectivos e individuales.

La primera actividad consistió en la implementación de un instrumento en medio impreso que constaba de una pregunta única, la cual consistía en identificar las principales partes y/o organelos, forma y tamaño de la célula: Célula Procariota, Célula Eucariota Animal y Célula Eucariota Vegetal. Al tratarse de un ejercicio para identificar las ideas previas se llevó a cabo de forma individual para así obtener resultados más específicos y un mejor reconocimiento de cada estudiante.

Se le entregó a cada uno el siguiente instrumento:

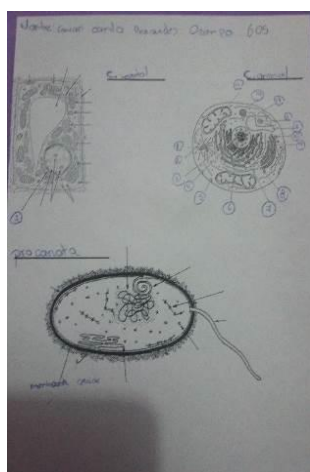
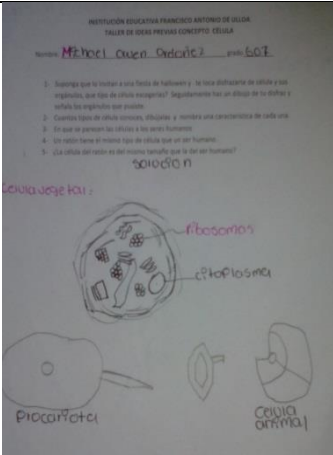
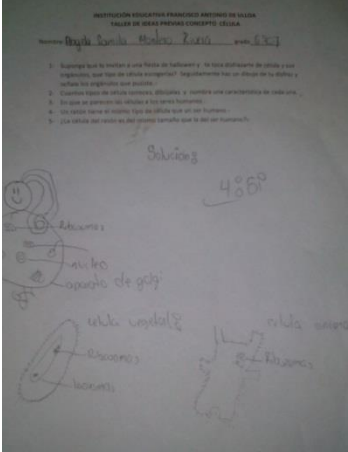
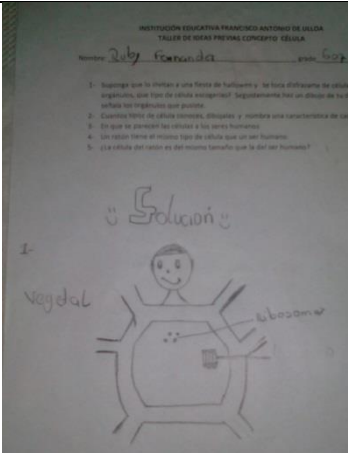


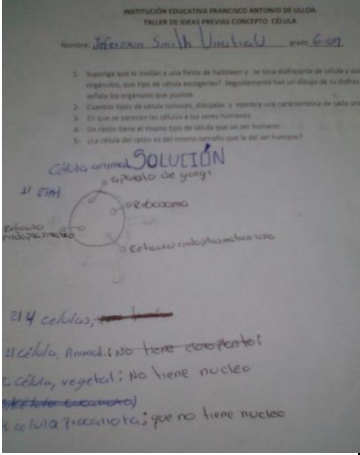
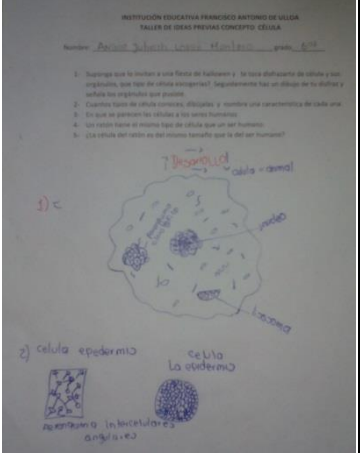
Foto 14: Instrumento 1 de ideas previas

La segunda actividad consistió en la aplicación y realización de un taller impreso de preconceptos, el cual contenía preguntas de tipo abierto referenciadas al concepto célula. A diferencia de la primera actividad de preconceptos, mencionada anteriormente, esta no cuenta con una ayuda gráfica como guía, si no que inicia con una imagen de célula propia del imaginario del estudiante. Las demás preguntas, se basan en un conocimiento un poco más avanzado donde se tienen que describir algunas características de las células que ellos conocen y asociarlas con algunos conceptos de su contexto. Se les entrega el material (anexo 08)

Tabla 3
ANÁLISIS Y CRITERIOS FASE II

Criterio	Estudiante	Resultado	Análisis de Resultado
<ul style="list-style-type: none"> Reconocen las principales partes de la célula. Identifican los tres tipos de Célula. 	E24	 <p>The image shows a hand-drawn diagram of a cell. At the top, it says 'célula vegetal'. Inside the cell, there are several small circles and lines, with the word 'fibrositas' written in pink. Below the main cell, there are two smaller diagrams: one labeled 'procarionta' and another labeled 'célula animal'.</p>	<p>Se observa que existen dificultades acerca del concepto referenciadas en trabajos anteriores:</p> <p>Aunque los</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Reconocen si existen o no diferencias entre las células de animales de gran tamaño y las células de animales de tamaño inferior. 	E19		estudiantes poseen en su imaginario una imagen abstracta de los diferentes tipos de célula, sus conocimientos previos no logran objetivar
	E7		<p>aspectos de importancia, tales como las diferencias entre estos, sus partes y funciones tal y como fue encontrado por Buitrago en el 2014.</p> <p>CURTIS, Helena, 2006. Plantea que las</p>

	E31		diferencias entre los dos principales tipos de células, Procariota y Eucariota, radica principalmente en la variación de sus
	E11		tamaños, donde esta segunda posee uno mayor. Otra diferencia es que en las células procariotas su material genético no se encuentra ubicado en un núcleo como tal, sino en una región denominada nucleóide; por otra parte las células eucariotas cuentan con un núcleo bien definido donde se contiene la información genética. Lo cual también se evidencia que los estudiantes no

			<p>logran diferenciar al no representar ninguno la célula eucariota.</p> <p>También se observa como problemática que Muchos estudiantes recuerdan la célula como estructura funcional con muchos orgánulos; la dificultad reside en que no recuerdan las funciones y mucho menos una explicación científica en torno a su carácter vital, igual a lo descrito por Santamaría 2012</p>
--	--	--	---

Tabla3 de criterios y análisis de la fase 2

8.3 FASE 3 DISEÑO Y EJECUCION DE ACTIVIDADES DIDACTICAS

El objetivo de esta tercera fase es la planeación y ejecución de acciones alternativas para mejorar la situación problemática donde se tendrá en cuenta el pasado exitoso de la práctica analizada inicialmente y complementada con esfuerzos nuevos y propuestas de transformación de aquellos componentes identificados en la fase 1 como débiles, inefectivos, ineficaces. Se realizó a partir de una secuencia didáctica en un pequeño ciclo de enseñanza y de aprendizaje articulado en forma de secuencia temporal.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Se diseñó con el fin de que los maestros apoyen y guíen a los estudiantes para que de manera autónoma y creativa construyan sus propios conocimientos. Para la elaboración de esta se tuvieron en cuenta las fases del aprendizaje colaborativo: planeación, ejecución y evaluación, a partir de identificar: los elementos correspondientes acordes a la asignatura a tratar en este caso el tema de célula, los subtemas: tipos de célula y sus organelos como parte fundamental en la comprensión del concepto célula. Se Sitúo el objetivo de la secuencia en coherencia con el objetivo específico de la fase, el cual sería planear y ejecutar actividades alternativas para mejorar la situación problemática. Se plantearon objetivos para cada actividad y se toman las competencias para el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental grado sexto propuestos por el Ministerio de Educación Nacional. Se Identificó el tiempo requerido para desarrollar las actividades así como los materiales requeridos. Para la evaluación se consideraron actividades que den evidencia de los aprendizajes logrados en un contexto individual y grupal teniendo en cuenta las actividades realizadas al inicio, desarrollo y cierre de la secuencia.

La secuencia gira en torno a la construcción de un material didáctico como actividad general a partir de estructurar otras pequeñas actividades: una consulta, una pequeña exposición, el armado de un material didáctico colaborativamente y una evaluación final. También se tuvo en cuenta el componente ambiental y la problematización de la realidad educativa donde se evidencia que los estudiantes son de escasos recursos, por lo cual se pidieron para lograr desarrollar esta actividad materiales reciclables o reutilizables y de fácil acceso para los estudiantes Como lo son: Cartón, papel. Tapas de gaseosas, cordones, espuma, icopor, tijeras, temperas.

ACTIVIDAD DE CONSULTA INDIVIDUAL

Para dar inicio a la actividad general sobre la elaboración del material didáctico se realizó primero la división del grupo en tres subgrupos, cada grupo responsable de un tipo de célula, (procariota, eucariota animal y eucariota vegetal) para así realizar la respectiva consulta, la cual consistía en:

1. Identificar cuáles son las diferencias de las células procariotas y eucariotas.
2. Dibujar las células procariota y eucariota.
3. Escribir las funciones de cada célula. Donde a cada estudiante se le asignó un organelo en particular
4. Cuales con las características que posee la célula procariota y eucariota.

5. Llevar una parte de la teoría celular para compartir en grupo oralmente, teniendo en cuenta lo expuesto por los siguientes autores: 1665 HOOKE, 1667 LEEUWENHOECK, 1831 BROWN, 1838 SCHELIDEN Y 1839 SCHAWNN, 1840 PURKINJE, 1855 VIRCHOW, 1869 MEISCHER, 1875 STRASBURGUER, FLEMING, WALDEYER, BENDA, WATSON Y CRICK.

La actividad Se planteó para fortalecer la responsabilidad individual, frente a los aportes de cada sujeto en cuanto a su grupo de trabajo, esto de acuerdo a los planteamientos del Aprendizaje Colaborativo. El objetivo de esta actividad fue indagar y colaborar en el tema en general, a diferencia de los modelos tradicionales a cada estudiante se le asignó un tema específico, que también se debía preparar para ser expuesto en la siguiente clase. Lo anterior teniendo en cuenta la competencia planteada en los estándares de competencias básica para Ciencias Naturales y Educación Ambiental: Indago para participar en temas de interés en Ciencias.

El desarrollo de la consulta en la secuencia didáctica es de tipo colaborativo y dista de las consultas en el modelo tradicional que generalmente se basan en que los estudiantes copien conceptos de los libros de texto al cuaderno sin que haya un proceso de comprensión verificable por parte del maestro, por lo contrario esta consulta que llevaron por escrito los estudiantes sería compartida por estos en una pequeña exposición el día de la actividad del armado del modelo, de esta manera se apoya a los estudiantes para que de manera autónoma y colaborativa construyan sus propios conocimientos.

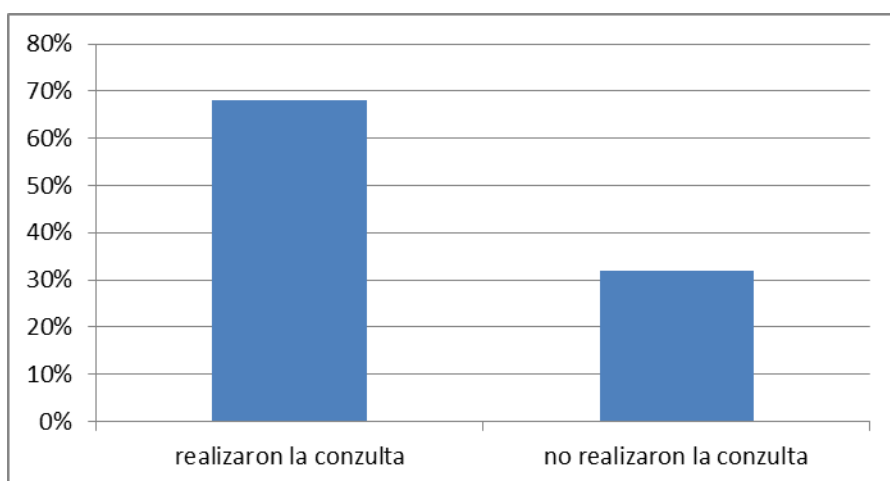
Esta actividad fue valorada con una nota cuantitativa, debido a que cada estudiante tenía la responsabilidad de realizar la consulta, porque de esta manera se proseguiría con el armado de cada modelo de célula.

De esta actividad se tienen los resultados que se evidencian en el anexo 09. En la actividad participaron 25 estudiantes, arrojando los siguientes datos:

Tabla 4
Datos de la consulta

ITEM	# DE ESTUDIANTES	PORCENTAJES
Realizo la consulta	17	68%
No realizo la consulta	8	32%

PARTICIPACION DE LOS ESTUDIANTES EN LA ACTIVIDAD DE CONSULTA



Grafica 01, participación de los estudiantes en la consulta

Según la información anterior podemos ver La participación en la actividad de consulta fue de 17 estudiantes (68%) y la no participación fue de 8 estudiantes (32%) de esta manera se evidencia que la participación de los estudiantes en actividades individuales no es del todo positiva, sin embargo se tiene en cuenta que estos estudiantes en particular tienen un desinterés hacia el área y en actividades de consulta que normalmente hacen la participación es mucho menor, no obstante se debe replantear la actividad para obtener mejores resultados futuros.

ACTIVIDAD DE EXPOSICIÓN

Esta actividad consistió en compartir por cada estudiante en su grupo la consulta realizada, haciendo énfasis tanto en el organelo, como en el aporte de la teoría celular que le correspondió a cada uno. El objetivo de esta actividad fue comunicar conocimientos a través de la socialización en pro de desarrollar también la capacidad mental, planteado por Febles y Canfux. (2003)

Con la actividad se logró que los estudiantes escucharan a sus compañeros compartiendo temas académicos. La participación en la actividad fue de todos los veinticinco (25) estudiantes, quienes o expusieron o escucharon a sus compañeros, se resta de la exposición a los 8 que no realizaron la consulta, la parte que les correspondía a ellos fue completada por los maestros en formación para que no quedaran vacíos en la actividad y se trabajó en esta hasta que todos los miembros del equipo comprendieron a través de la colaboración.

La actividad se desarrolló teniendo en cuenta la competencia: “escucho activamente a mis compañeros y compañeras reconociendo otros puntos de vista”. Fue valorada cualitativamente y se observó que aun teniendo en cuenta que algunos estudiantes no llevaron la consulta, todos atendieron vivamente a sus compañeros arrojando entonces un resultado positivo, recordando que:

“Los niños necesitan aprender a comunicarse, cooperar, solicitar y trabajar con sus compañeros para comprender mejor sus conocimientos y el mundo que los rodea” (Zubiria 1994)

ACTIVIDAD DE ARMADO DEL MODELO

Después de compartir en grupo las consultas realizadas sobre la célula procariota y eucariota y resolver incógnitas acerca de cada una de ellas, se dio paso a la elaboración del material didáctico, Para ello se trabajó en los tres grupos conformados desde las clases anteriores, cada uno con la responsabilidad un tipo de célula así:

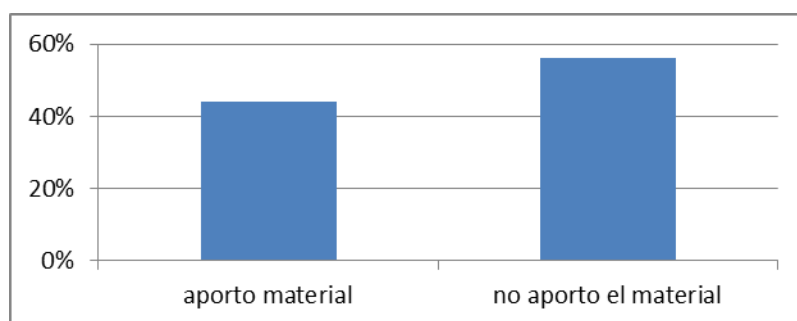
1. célula procariota
2. célula eucariota animal
3. célula eucariota vegetal

El objetivo de esta actividad fue el trabajar grupalmente a través del aprendizaje colaborativo, la competencia planteada fue “cumplir mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de los demás” la actividad se evalúa positivamente debido a que se observó en los tres grupos que hubo una gran cooperación en el equipo de trabajo donde cada estudiante tenía como responsabilidad de llevar materiales reciclables o reutilizables para trabajar en la elaboración de estos modelos fortaleciendo así la responsabilidad, aunque no todos llevaron los materiales, estos se compartieron entre los miembros del equipo, de esta manera se trabajó para un bien común. La tarea de la construcción del material arrojó como resultado final el modelo de cada una de las células planteadas inicialmente, construido a partir de la colaboración entre estudiantes.

Tabla 5
Aportes de materiales

ITEM	# DE ESTUDIANTES	PORCENTAJES
Aporto el material	11	44%
No aporto el material	14	56%

PARTICIPACION DE LOS ESTUDIANTES CON LOS MATERIALES



Grafica 2 Aportes de materiales

Seguidamente se presentan los materiales que los estudiantes llevaron desde su casa, sin importar si el estudiante lo llevo o no se compartirán los materiales entre todo el grupo



Foto 15. Materiales reciclables llevados por los estudiantes

Posteriormente Los estudiantes comparten los materiales que llevaron y se procede al decorado de cada uno de los organelos.



Foto 16 estudiantes comparten los materiales

Más adelante se procede al armado de cada uno de los modelos a partir de que cada estudiante presente el organelo que consulto y se va uniendo para formar el modelo celular completo, la participación de los maestros en formación es fundamental, ya que a partir de la revisión teórica hecha por cada uno se van despejando dudas y se colabora en el armado, además se trabaja en un modelo diferente al planteado por los libros de texto, este nuevo modelo es tridimensional y no representa la célula como una unidad plana y estática, sino como un organismo que consta de varios organelos y sus funciones que son fundamentales para su subsistencia al igual que se diferencian los tipos de células (célula procariota, célula eucariota, animal célula, eucariota vegetal) a partir de mostrar las diferencias estructurales de cada una de estas.



Foto 17: Estudiantes armando los modelos

Se culminan el armado de los modelos y los presentan los estudiantes a los demás grupos, la actividad fue la que mejores resultados arrojó, ya que se contó con la participación de todos los estudiantes.



Foto 18: modelos de celula terminados

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

El objetivo de esta fue verificar el proceso de comprensión de los estudiantes por parte de los maestros, se hizo a partir de contrastar las ideas previas de los estudiantes con los nuevos conocimientos respecto a los conceptos de célula. No obstante la evaluación está presente a lo largo

de toda la secuencia didáctica donde se tuvieron en cuenta la consulta, comportamiento, colaboración, responsabilidad. Obteniendo los resultados expuestos en la tabla 6.

Tabla 6
Resumen participación de los estudiantes en las actividades

CODIGO	MATERIAL	PARTICIPACION EN LA CONSTRUCCION	COMPORTAMIENTO	CONSULTA	EXAMEN
E1	5.0	5.0	3.5	2.5	4.0
E2	0.0	5.0	4.8	5.0	5.0
E3	0.0	5.0	3.0	0.0	4.0
E4	0.0	5.0	4.5	4.8	4.5
E5	5.0	5.0	3.5	5.0	3.8
E6	0.0	5.0	2.5	0.0	3.5
E7	0.0	5.0	4.0	3.5	3.5
E8	0.0	5.0	5.0	0.0	3.5
E9	5.0	5.0	3.5	5.0	3.5
E10	0.0	5.0	4.3	5.0	4.3
E11	0.0	5.0	3.5	5.0	4.0
E12	5.0	5.0	4.5	0.0	4.0
E13	5.0	5.0	4.5	5.0	5.0
E14					
E15					
E16	5.0	5.0	4.2	5.0	4.0
E17					
E18	0.0	5.0	3.5	0.0	4.0
E19	0.0	5.0	4.0	5.0	3.5
E20					
E21	0.0	5.0	3.5	0.0	4.2
E22	0.0	5.0	4.3	5.0	5.0
E23	5.0	5.0	4.0	5.0	4.0
E24	5.0	5.0	3.5	2.5	3.5
E25	5.0	5.0	4.8	4.8	4.0
E26	5.0	5.0	4.8	5.0	5.0
E27					
E28					
E29	0.0	5.0	4.5	5.0	4.5
E30					
E31	0.0	5.0	4.4	5.0	5.0
E32	5.0	5.0	4.5	4.8	5.0
E33	0.0	5.0	3.5	3.5	4.0

Se tuvo en cuenta como competencia que los estudiantes trabajaran en la comprensión de la estructura de la célula y las funciones básicas de sus componentes, sin embargo al ser la evaluación un proceso que se encuentra presente en toda la secuencia didáctica, también estarían incluidas las competencias que se plantearon en las anteriores actividades.

Se tuvieron en cuenta los criterios de evaluación de la Institución Educativa Francisco Antonio de Ulloa, los cuales están Orientados, fundamentados y reglamentados desde la Ley General de Educación 115 de 1994 en los artículos 20, 21, 22, 30; en el artículo 73 que define y pone en práctica el Proyecto Educativo Institucional y el decreto N° 1290 de abril 16 de (2009). La escala de valoración definida como referente institucional es numérica de 1.0 (uno) a cinco (5.0), y su respectiva equivalencia con la escala nacional es:

- Desempeño superior: si el promedio aritmético está entre 4.7 y 5.0
- Desempeño alto: si el promedio aritmético está entre 4.0 y 4.6
- Desempeño básico: si el promedio aritmético está entre 3.0 y 3.9
- Desempeño bajo: si el promedio aritmético está entre 1.0 y 2.9

Siendo el uno, la valoración correspondiente a no cumplir, no responder, no entregar o Hacer fraude en algunas de las actividades objeto de evaluación. Sin embargo para la secuencia didáctica se concertó que la nota fuera desde cero (0.0), hasta dos punto nueve (2.9) como desempeño bajo.

RESPUESTAS EVALUACION FINAL

A continuación se analizan las respuestas de algunos estudiantes con respecto a los conceptos de célula, posteriores a la secuencia didáctica diseñada a partir del aprendizaje colaborativo. También se tienen en cuenta las posturas de diferentes autores citados en el marco teórico.

Para la evaluación también se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

- Reconocen las principales partes de la célula.
- Reconocen si existen o no diferencias entre las células de animales de gran tamaño y las células de animales de tamaño inferior.

El primer criterio “reconocen las principales partes de la célula” también implícitamente tiene inmerso el conocer los diferentes tipos de célula, debido a que el primer paso para reconocer que existen diferentes tipos de células se debe comenzar por diferenciarlas en su estructura y función, por este motivo, se les pidió dibujar solo un tipo de célula, para corroborar que los estudiantes reconocieran los organelos específicos de un tipo de célula escogidos libremente por ellos.

En la siguiente imagen elaborada por E1 y E8 en la evaluación final, se evidencia una mejor comprensión más cercana al concepto científico en el sentido que se observa la geometría bien definida de las células vegetales, en estos casos los estudiantes dibujaron un octágono y un hexágono, al igual que una estructura central redondeada, que es el núcleo, descrito por Brown en 1831. También se observa en los dibujos los cloroplastos y las vacuolas como organelos propios de las células vegetales.

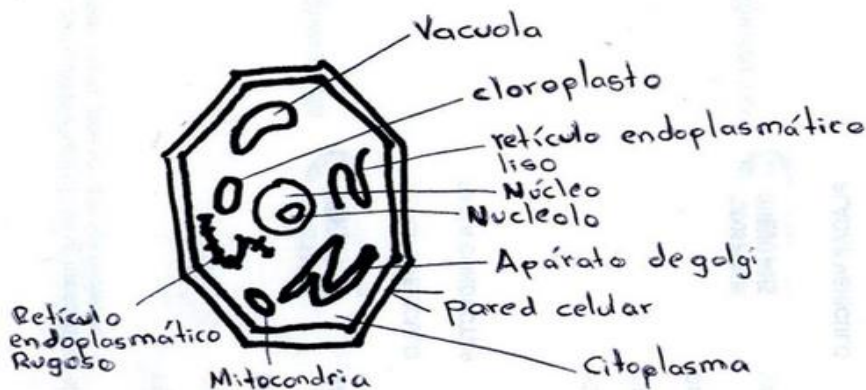


Foto 19 estructura celular vegetal E1

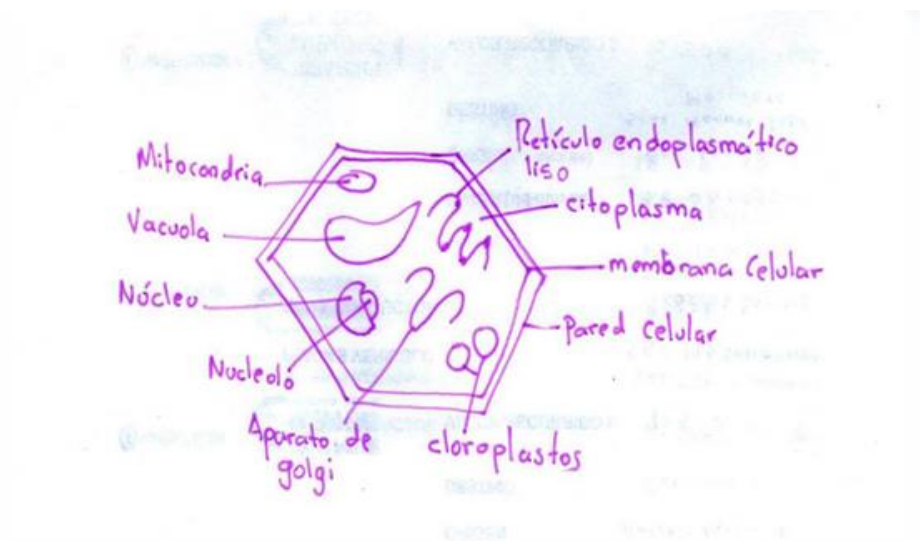


Foto 20 estructura celular vegetal E8

Seguidamente se muestran los dibujos de la célula procariota elaborada por E4 y E16, donde se observan los organelos: flagelo, citoplasma peloso, pared celular, capsula, núcleos, citoplasma, ribosomas, los cuales conforman de la estructura general de la célula procariota según lo expuesto por Téllez y otros en 1988. De esta forma se evidencia que en los estudiantes se logró un progreso en la comprensión de la estructura general de la célula procariota al dibujar modelos diferentes a los identificados en la fase II, además de ser más cercanos al conocimiento científico.

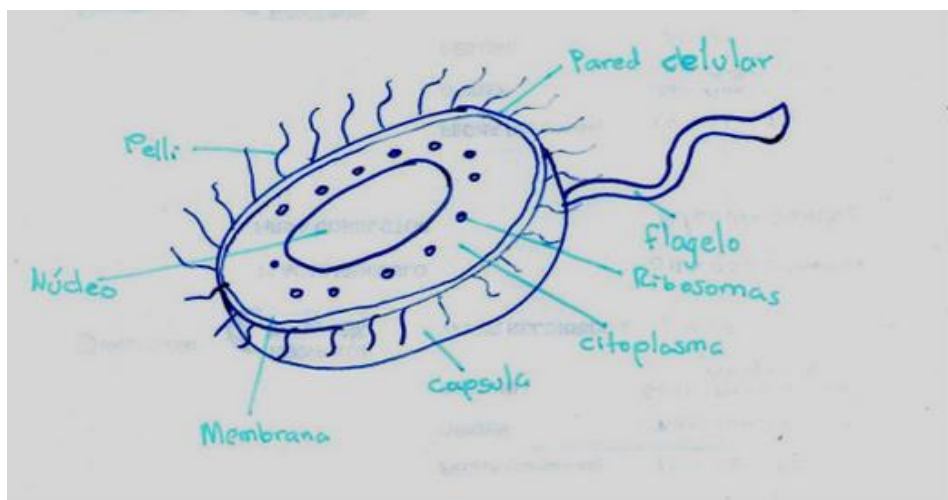


Foto 21 estructura general de la célula procariota E4

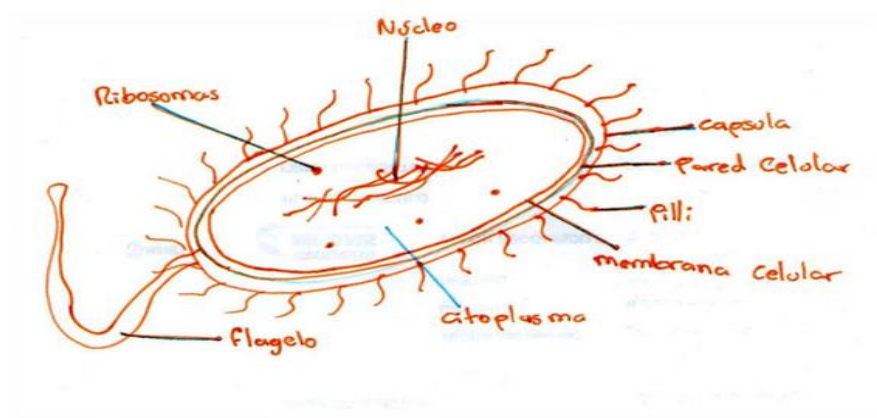
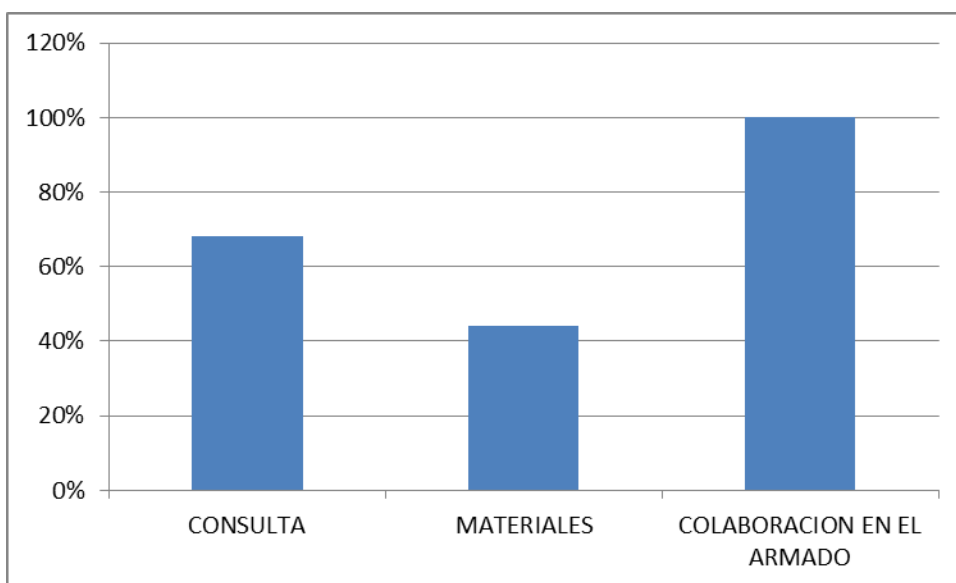


Foto 22 estructura general de la célula procariota E16

RESUMEN ACTIVIDADES DE CONSULTA, MATERIALES Y ARMADO.



Gráfica 03. Participación de los estudiantes en las actividades

Según la anterior información se evidencia que la mayor participación de los estudiantes fue en el ítem colaboración en el armado (actividades de exposición armado del modelo), fueron las que mayor captaron la atención y participación de los estudiantes, en comparación con las

actividades que eran más individuales como hacer la consulta o aportar individualmente un material reciclable.

9. FASE 4, IMPACTO DEL MODELO APRENDIZAJE COLABORATIVO

Se reconoció por parte de los directivos de la institución educativa Francisco Antonio de Ulloa, la importancia de trabajar modelos pedagógicos con los estudiantes, debido que las nuevas tendencias tecnológicas hacen de modelos tradicionales de enseñanza un proceso menos dinámico y genera poco interés para las nuevas generaciones. También se reconoce los alcances logrados con el modelo aprendizaje colaborativo trabajado con esta población, ya que desde la fase I se conocía que era un grupo difícil de trabajar caracterizado por el desinterés hacia el área y con múltiples dificultades en cuanto a las relaciones personales y sociales. De esta manera proponen que estas prácticas pedagógicas no solo queden en el papel, sino que se lleve a cabo un proceso de retroalimentación desde la universidad hasta la escuela, proponen por ejemplo una jornada pedagógica donde se trabaje con la planta docente sobre el uso del modelo aprendizaje colaborativo.

La propuesta además aporta nuevos saberes pedagógicos al pensamiento de los maestros en formación y de la maestra encargada del curso, en cuanto a los trabajos en grupo, que incluso por lo vivido en la experiencia universitaria, siempre se observa que se plantean trabajos en grupos de no más de tres estudiantes, esto es una tendencia muy marcada desde la básica, la media y la universidad debido a que se cree que si los grupos son demasiado grandes entonces trabajarán algunos estudiantes y otros no. Sin embargo gracias al presente trabajo se mostró como las actividades fundamentadas en grandes grupos de trabajo logran arrojar resultados positivos siempre

y cuando se planea la actividad teniendo en cuenta que cada estudiante debe tener una responsabilidad específica dentro del grupo de trabajo, de igual forma que se trabaje en determinada actividad hasta lograr la comprensión grupal y que siempre el maestro encargado debe ser guía y garante dentro del trabajo.

Finalmente el desarrollo de la propuesta logro que los estudiantes, a pesar de todas las variables, lograran trabajar colaborativamente en la búsqueda de un bien común y se percataran que los procesos de enseñanza y aprendizaje no solo se plantean desde lo monótono y aburrido, sino que se pueden trabajar las ciencias a partir de modelos en los que se tengan en cuenta sus necesidades de aprendizaje, sus conocimientos previos y los aportes que puedan hacer para lograr la construcción de nuevos conocimientos.

10. CONCLUSIONES

En la fase I caracterización de los estudiantes se logró conocer el grupo con el cual se iba a desarrollar la práctica, identificando como los estudiantes trabajan de forma individual y grupal, además se encontró que aunque en su gran mayoría son estudiantes de bajos recursos esto no es un impedimento a la hora de desarrollar actividades creativas ya que se realizaron acorde al contexto, obteniendo resultados positivos en su gran mayoría, los cuales se evidenciaron en cada una de las actividades, permitiendo así desarrollar el resto de las fases teniendo en cuenta cuales son las características del grupo.

Las actividades futuras deben pensarse de una mejor manera ya que si bien la propuesta si se acopla con las necesidades de la institución se deben tener en cuenta factores como por ejemplo:

- Los materiales didácticos podrían ser diseñados con los estudiantes, para implementar de una mejor manera las técnicas de aprendizaje colaborativo.

- Una de las sugerencias recibidas durante el encuentro de educadores en ciencias fue que en la elaboración de los materiales se podría tener en cuenta el componente ambiental.

- El hecho no es llevarles todo hecho a los estudiantes, así no tengan los medios para comprar lo necesario para elaborar los materiales, si podrían llevar de sus casas objetos diversos (telas, colbón, botones, plástico, cartón) para la elaboración de los mismos, ya que si el maestro es quien siempre elabora los materiales la propuesta dejaría de ser viable

Gracias al desarrollo de la fase II es posible identificar las ideas previas que traen consigo los estudiantes, las cuales han sido formadas con trabajo académico y por experiencias de su cotidianidad. Al conocer estos saberes, es posible desarrollar un proceso diferente con cada estudiante de una manera más fácil y adecuada con cada uno de los estudiantes, lo que permite que se pueda llegar a una mejor comprensión de los conceptos científicos a partir de trabajar con un modelo pedagógico.

Los estudiantes participan mejor en las actividades en las cuales el maestro puede interactuar directamente con ellos, no es necesario que sea la clase magistral, solo que sea guía y garante de que las actividades se logren desarrollar satisfactoriamente, por ejemplo la en las actividades de consulta se pueden utilizar los textos de la biblioteca de la institución o de las bibliotecas públicas de la ciudad, contando con el acompañamiento del docente. En lo concerniente al aporte de los materiales, aunque siendo reciclables y de bajo costo, se observa una baja participación de los estudiantes, situación que puede ser mejorada, por ejemplo preguntándoles en una encuesta que tipo de materiales específicamente pueden aportar y de esta manera planear mejor la actividad.

Por último se evidencia que gracias a las actividades colaborativas los estudiantes pueden lograr evolucionar el modelo mental que poseen en cuanto a la estructura celular a partir de trabajar un modelo pedagógico que se base en actividades más llamativas y que incentiven más las curiosidad y el trabajo en equipo. De esta manera se evalúa positivamente la implementación del modelo aprendizaje colaborativo con los estudiantes del grado sexto de la institución educativa Francisco Antonio De Ulloa debido a que se trabajó el modelo aun en contra de adversidades y pesimismo, logrando aportar nuevos saberes pedagógicos al pensamiento de directivos, profesores y maestros en formación, también se trabajó en la comprensión de los conceptos de las ciencias

naturales con los estudiantes a partir del uso de un modelo no tradicional logrando que apropiaran nuevos saberes , además enseñándoles a trabajar desde la responsabilidad, la colaboración , el respeto y el trabajo en equipo , igualmente se dejan las puertas abiertas para continuar con el trabajo y posterior desarrollo de la propuesta.

BIBLIOGRAFÍA

Alzogaray, R. (2006). Historia de las células. Buenos Aires: Capital Intelectual.

Gutiérrez, A. (2008). Usos del audiovisual en las aulas colombianas. Actualidades Pedagógicas, N° 51, 31-43

Aguirre, A., Amaya, R., & Espinosa, L. (2001). Trabajo cooperativo. Una técnica pedagógica de gran impacto. Pereira -Colombia

Carrillo, L., Morales, C., Pezoa, V., & Camacho, J. (2011). La historia de la ciencia en la enseñanza de la célula. Santiago de Chile.

Curtis, H., Barnes, S., Schnek, A., & Flores, G. (2006). Invitación a la Biología . Buenos Aires : Medica Panamericana

Delors, J. (1997). Los cuatro pilares de la educación. (17,35). Argentina: Magisterio del río de la plata

Elliott, J. (2000). La investigación Acción en educación.(5,6.). Morata.

Febles Elejalde, M. Y V. Canfux Sanler. (2003). La concepción histórico cultural del desarrollo. . En Leyes y principios. En: Psicología del desarrollo. Selección de lecturas (5,16). La Habana: Editorial Félix Varela.

LEY GENERAL DE EDUCACIÓN DE 1994.

Lozano, R. (2010). Uso de material didáctico para los procesos de enseñanza-aprendizaje de la biología en educación media superior. Hermosillo: Instituto de Formación Docente del Estado de Sonora.

MEN. (2006). Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Sociales y Ciencias Naturales. En Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas (111). Ministerio de Educación Nacional.

MEN.(1998).Lineamientos generales de procesos curriculares. En serie lineamientos curriculares. Ministerio de educación nacional.

Nurse, P. (2000). La historia de la célula biológica. Science, 1711.

Millis, Barbara J. (1996, May). Materials presented at The University of Tennessee at Chattanooga Instructional Excellence Retreat.

Palechor, L. (2012). Proyecto Educativo Institucional Francisco Antonio de Ulloa. Popayán.

Restrepo, B. (2002). Investigación en Educación. En Instituto colombiano para el fomento de la educación superior (ICFES) (101,106). Bogotá.

Restrepo, B. (2004). Una variante pedagógica de la investigación-acción educativa. OEI-Revista Iberoamericana de Educación, 45,55.

Santamaría,L.,Llanos,L.,Tobar,M.,Cortes, M.,Martínez,G., Blandón, M., Urrea,A., Betancourt, C.,Sepúlveda, H., Galindo, D.,&Del Río Trujillo.. (2012). EPISTEMOLOGICAL OBSTACLES IN TEACHING CELL CONCEPT.

Tellez G. (1988). Organización y procesos celulares. Biología aplicada (34). Bogotá: editorial Mc Graw Hill.

CONSULTADO EN LÍNEA:

Reyna, M. (2011). Una secuencia didáctica una planeación de actividades. Junio 2013, de secretaria de educación del estado de Veracruz Sitio web: <http://es.slideshare.net/localito/una-secuencia-didctica-es-una-planeacin-estratgica-de-actividades-a-8316907>

Muñoz, N. (2013). Diseño e implementación de una estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje de la organización celular en el grado sexto, para generar aprendizaje significativo en

estudiantes del grupo 6j del liceo Salazar y herrera.. 2013, de universidad nacional de colombia sede Medellín Sitio web: <http://www.bdigital.unal.edu.co/12579/1/30310562.2014.pdf>

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México. (2011). Aprendizaje Colaborativo. 2014, de Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo Vicerrectoría Académica, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey Sitio web: http://sitios.itesm.mx/va/dide2/tecnicas_didacticas/ac/Colaborativo.pdf

Collazos,C., Mendoza,J. (2006). Cómo aprovechar el "aprendizaje colaborativo" en el aula. 2014, de Universidad de La Sabana Sitio web: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-12942006000200006&script=sci_arttext

Argüelles, E. (Agosto 21 del 2014). Aprendizaje colaborativo, cuando el alumno se apodera del aula. Noviembre 2014, de fundación vértice Sitio web: <http://www.vertice.org/blog/aprendizaje-colaborativo-cuando-el-alumno-se-apodera-del-aula/>

Herrera, E., Sánchez,I. (junio. 2009). Unidad didáctica para abordar el concepto de célula desde la resolución de problema por investigación. Julio 2014, universidad BIO- BIO Chile Sitio web: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=s1011-22512009000100004&script=sci_arttext

Rivera, D. (2011). Propuesta didáctica para la enseñanza del concepto célula a partir de su historia y epistemología. 2014, de Universidad del Valle. Sitio web: <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/3894/4/CB-0449828.pdf>

ANEXOS

Anexo 01



Entrada principal I.E. FAU, fuente propia

Anexo 02



Planta fisica I.E. FAU, fuente propia

ANEXO 3



Institución Educativa Francisco Antonio de Ojeda

JORNADA DE LA TARDE - AÑO LECTIVO 2.013 - LISTA DE ESTUDIANTES - SIMAT.

DIRECTOR (A) DE GRUPO:

ANIBAL BRAVO

GRADO: 605

FECHA: __ DE _____ 2.013 HORA: _____ AM __ PM __

No.	APELLIDOS Y NOMBRES	ASISTENCIA PADRE / MADRE	FIRMA
1	ALVAREZ RODRIGUEZ NATALIA		
2	BENAVIDEZ OCAMPO FABIAN CAMILO		
3	BORJA MONTILLA LUISA FERNANDA		
4	BUITRAGO VIVEROS JAIME		
5	CALAPSU QUILINDO CRISTIAN ALEXIS		
6	CARLOSAMA PEÑA KEVIN JAIR		
7	CHAVEZ ORDONEZ YONIER ALEXANDER		
8	CORDOBA MOSQUERA JUAN MANUEL		
9	CRUZ CRUZ JUBELI		
10	CUELLAR AUDOR DALGY MAYRENA		
11	DIAZ OLIVAR BRIAN STIVEN		
12	ESTRADA HURTADO BRAYAN ESTIVEN		
13	FAJARDO MACHADO CRISTIAN CAMILO		
14	FERNANDEZ MUÑOZ LINA MARCELA		
15	GARCIA GAVIRIA EVARISTO ANTONIO		
16	IMBACHI LUNA LINA MARCELA		
17	LUCUMI CAICEDO KEVIN ANDRES		
18	MAMIAN PALECHOR ANDERSON		
19	MARTINEZ MARTINEZ MILENA NO TIENE		
20	MENESES SOLARTE JULIAN ANDRES		
21	MENESES URBANO RONAL YESID		
22	MOLINA TARAPUES ARLES DAIRON		
23	MONTENEGRO LOPEZ SOFIA CATALINA		
24	MORENO ORTIZ NATALIA		
25	MORIONES OIME JUAN SEBASTIAN		
26	MOSQUERA MANZANO INGRID DANIELA		
27	MUÑOZ MUÑOZ ANDERSON DAVID		
28	OBANDO TRUJILLO ANDERSEN STIVEN		
29	OIME DORADO DIEGO ALEJANDRO		
30	RAMIREZ GRANADA YENNIFER DAHIANA		
31	SOLARTE BAMBAGUE JOSE LUIS		
32	SOTELO CRUZ MAICOL ESTIVEN		
33	TORO ORCUE LEIBY MAGDELY		
34	URBANO MENESES LENIN ENRIQUE		
35	VIDAL ESPINOZA CARLOS DANIEL		
36	ZEMANATE BENJUMEA JHON FREDY		
37			
38			
39			
40			

FIRMA DIRECTOR (A) DE GRUPO: _____

V. B. Coordinador: _____

Calle 7 N° 3- 40 8243067 Popayán - Cauca E-mail: iefaupopayan@gmail.com

E-mail: iefaupopayancoordinacion@gmail.com - JOTAS.

1ª nota.

Anexo# 04

A continuación se presenta la primera clase que se diseñó con el fin de abordar esta propuesta:

PROPUESTA PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LA TEMÁTICA DE LA CÉLULA

TITULO:

Materiales didácticos en foamy para la enseñanza y aprendizaje de los tipos, la estructura y funciones básicas de la célula

POBLACIÓN A LA QUE SE DIRIGE:

Estudiantes de educación básica secundaria, grado sexto 05 de la institución educativa Francisco Antonio De Ulloa.

ESTÁNDARES:

1 Entorno vivo: Explico la estructura de la célula y las funciones básicas de sus componentes

2 Desarrollo compromisos personales y sociales: Cumpló mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas

OBJETIVO GENERAL: Desarrollar una actividad de repaso del tema de la célula mediante el uso de materiales didácticos (foamy).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Indagar en los conocimientos previos individuales sobre la temática(tipos partes y funciones de la célula)
- construir conocimientos sobre la temática,

(Tipos, partes y funciones de la célula), en los subgrupos partiendo de los aportes de cada estudiante.

-Verificar cuales conocimientos individuales se adquirieron a partir del uso de los materiales didácticos y del trabajo colaborativo

Objetivo	Actividad	Tiempo	Recursos	Lugar
<p>Indagar en los conocimientos previos individuales sobre la temática (tipos, partes y funciones de la célula)</p>	<p>Se organiza a los estudiantes en grupos(tres grandes grupos para todo el curso) Se enuncia la temática a estudiar, y se señala un límite de tiempo para la actividad, se pide después que cada estudiante trabaje por su cuenta y en silencio,</p> <p>Se distribuyen fichas en blanco a cada estudiante, dando las respectivas orientaciones para su correcto desarrollo, células fichas contiene imágenes en blanco de tipos de células y sus partes (ver anexo 1).</p>	15 min	Fotocopia de la ficha para cada estudiante	Salón de clases, sexto 05
<p>construir conocimientos sobre la temática, (Tipos, partes y funciones de</p>	<p>En esta sección se distribuirá tres modelos didácticos de los respectivos tipos de célula desarmados, a cada uno de los grupos, orientado por</p>	60 min	Modelos en fomi de los tipos de célula (procariotas, eucariotas que a su vez se	Salón de clases , sexto 05

<p>la célula), en los subgrupos partiendo de los aportes de cada estudiante.</p>	<p>un maestro en formación. La metodología se desarrolla a partir de que cada participante de grupo ayuda en el armado del modelo, propiciando la discusión grupal y la responsabilidad individual con el armado, los maestros en formación orientaran en el correcto armado del modelo, pero teniendo en cuenta los aportes de cada estudiante como primera instancia. Al terminar el primer modelo, seguirá con el que sigue, que se lo pasa otro grupo, lo mismo para el tercero, en tiempos iguales para cada uno.</p>		<p>divide en animal y vegetal) los modelos serán elaborados con anterioridad por los maestros en formación.</p>	
<p>Verificar cuales conocimientos individuales se adquirieron a partir del uso de los materiales didácticos y del trabajo colaborativo</p>	<p>Se les entrega nuevamente las fichas de la primera actividad, en blanco, para que las llenen nuevamente</p>	<p>15 min</p>	<p>Fotocopia de la ficha</p>	<p>Salón de clases , sexto 05</p>

--	--	--	--	--

Bibliografía:1-MEN. Estándares básicos de competencias en Ciencias sociales y ciencias naturales, PAG 136-13

Anexo # 05

2-VISITA 01, ENTREVISTA A LA PROFESORA JANET LOPEZ

Registro 02

Esta visita fue llevada a cabo el día 12 de marzo del 2014, consistió en realizar una entrevista no estructurada a la profesora Janet López, antecedendo a la práctica de ecosistemas acuáticos prevista para el viernes 14 de marzo.

Se da inicio a las 3-45 en la oficina de la coordinación, se habló del tiempo que teníamos previsto para el tema de ecosistemas, que según la profesora dijo que sería de tres sesiones, tres bloques de dos horas de 45 min cada una, para el grado 6-07. La profesora aclaró de como ella iniciaría la sesión, que lo haría con el tema de conocer el agua, posteriormente de ríos, lagos, glaciares; conocer los ecosistemas acuáticos de la ciudad, a lo cual se le preguntó: ¿es posible realizar salidas de campo a conocer ecosistemas cercanos a la ciudad?, a lo cual dijo que no se podría debido a la orden de secretaria de educación de dejar solo la responsabilidad de los estudiantes al docente encargado, esto debido a dos casos fatales que sucedieron en el pasado durante salidas de campo.

Posteriormente preguntamos: ¿es posible utilizar la sala de proyecciones para ver un video respecto a la temática? Ella respondió que la sala si la prestaban, pero que nos recomendaba utilizar videos, debido a q estos niños pierden la atención rápidamente, que nos recomendaba mejor utilizar más las imágenes y los posters, textos y dejar consultas para la casa. También nos habló de la evaluación que ella realizaría, la cual sería el lunes después de la primera práctica, nos dijo que ellos hacían mucho énfasis en pruebas escritas tipo icfes debido al carácter académico de la I. E. donde los niños se preparan para las pruebas saber y su posterior ingreso a la universidad. También hablo de la importancia de fortalecer los procesos de prácticas pedagógicas y de proyectos PRAE donde al menos ella estaría interesada en recibir ayuda de estudiantes. Terminamos la sesión a las 4-30 pm con el compromiso de enviarle el plan de clase hasta el día siguiente, el cual revisaría y enviaría nuevas sugerencias, seguidamente nos entregó el listado de los estudiantes del curso sexto 07.

Listado de estudiantes grado sexto 07

NOMBRES			
1	BEDOYA GUERRERO JHAN CARLOS	.	.
2	BRAVO NARVAEZ DUVAN ANDRES	.	el c
3	CAICEDO VASQUEZ BRIGITH YULIETH	.	h d
4	CAMAYO MAMIAN MISHELL TATIANA	.	h d
5	DORADO COQUE SEBASTIAN CAMILO	.	h d
6	ESCOBAR RIVERA KAROL NATALIA	.	h d
7	FERNANDEZ ANTE RUBY GINELA	.	h d
8	GUAMANGA DAZA EDWIN ALBERTO	.	h d
9	GUTIERREZ ASTUDILLO JUAN ESTEBAN	.	h d
10	HOYOS CAJAS CARLOS JULIAN	.	-lon
11	LOPEZ MONTERO ANGIE JULIETH	.	h d
12	MAMIAN JIMENEZ ANGELA YICELA	.	h d
13	MANRRIQUE LUNA CAMILO ANDRES	.	h d
14	MARTINEZ GUAUÑA ANA BEATRIZ	.	h d
15	MARTINEZ VILLANUEVA STIVEN LEANDRO	.	h d
16	MESIAS MENESES MIGUEL ANGEL	.	-la
17	MOLINA MUÑOZ LURENA	.	h d
18	MONCADA MELENJE DANIELA ANDREA	.	h d
19	MONTERO RIVERA ANGELA CAMILA	.	h d
20	MONTILLA JIMENEZ PAULA ANDREA	.	h d
21	MOSQUERA PABON DIEGO FERNANDO	.	h d
22	MOSQUERA TOBAR STEVEN ALEXANDER	.	-Ed
23	MUÑOZ ILES MARLY VIVIANA	.	h d
24	ORDOÑEZ GUTIERREZ MICHAEL OWEN	.	h d
25	PAJOY QUINAYAS STEVEN DAVID	.	-No
26	PAPAMIJA QUISOBONI JUAN MANUEL	.	-Agua
27	PIEDRAHITA BECOCHE YIMI ALEXANDER	.	h d
28	RENGIFO RIVERA EDUAR ANDRÉS	.	-la
29	SANTOS ACEVEDO GERSON DAVID	.	h d
30	Bedoya Jorge Estefanía	.	h d
31	Vasquez Yuliett Erickson Smith	.	h d
32	Martinez Camilla Marcel Daniel	.	-la
33	Coque Sebastian Laura Valentina	.	h d
34		.	h d

Anexo # 06

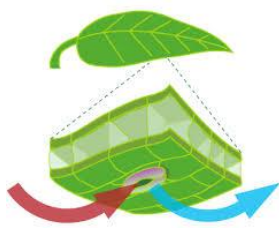
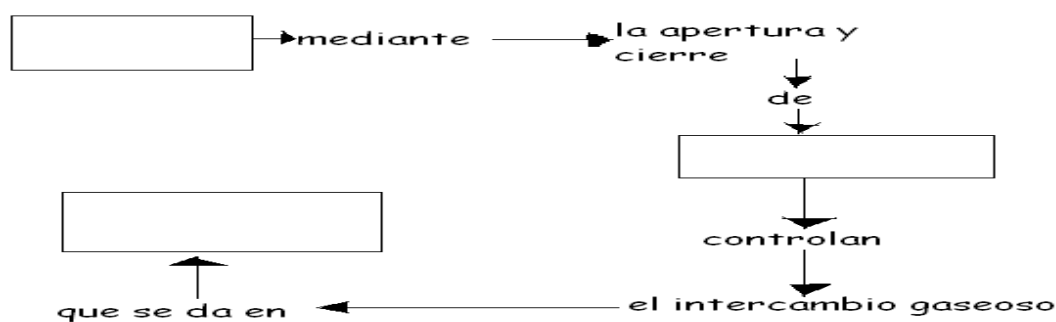
INSTITUCIÓN EDUCATIVA FRANCISCO ANTONIO DE ULLOA

Taller # ___respiración y nutrición vegetal

Nombres: _____

Fecha:

Actividad 1: rellenar el cuadro con a, b, o c según corresponda



A- Los estomas



B- Las hojas



C- las plantas

Actividad 2: Un empleado de un vivero realiza las siguientes observaciones:

- Las hojas de las plantas que se ubican en el costado sur, presentan apariencia vieja y amarillenta
- Las hojas de las plantas que se ubican en el costado norte, presentan un color verde oscuro y venas moradas
- Las hojas de las plantas que se ubican en el oriente, presentan borde muerto.

Ante este panorama decide abonar cada uno de los costados de su vivero, ¿cuál de los siguientes abonos recomendarías y en cual costado lo colocarías? Rellena los cuadros.

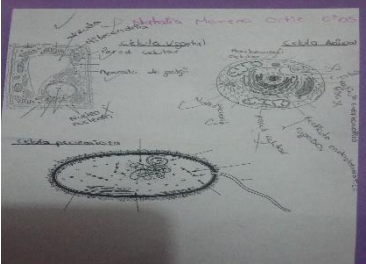
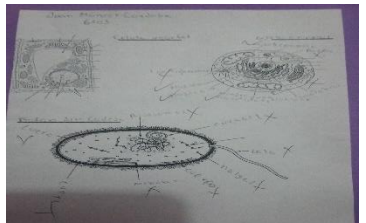
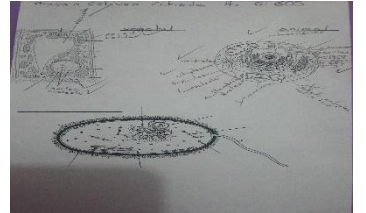
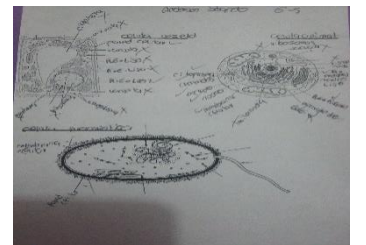
- Abono 1, rico en azufre
- Abono 2, rico en nitrógeno
- Abono 3, rico en potasio
- Abono 4, rico en fósforo

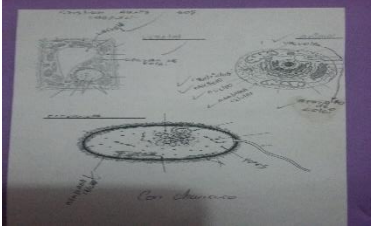
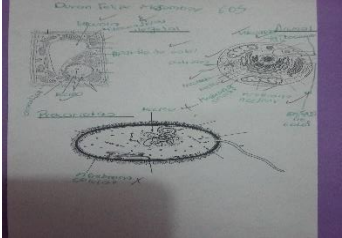
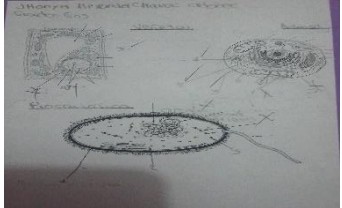
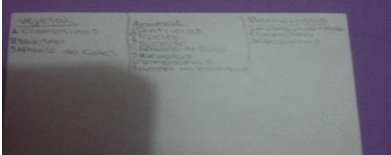
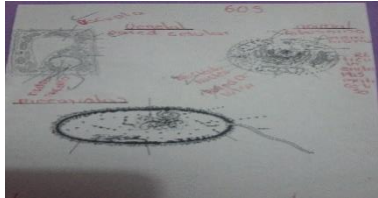
Costado oriente

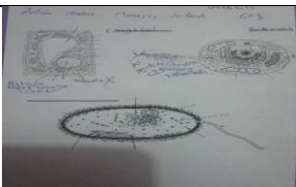
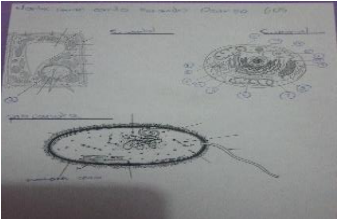
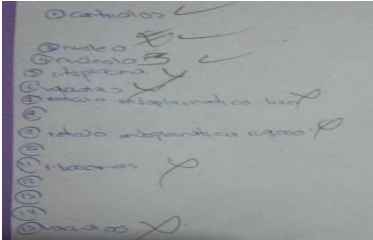
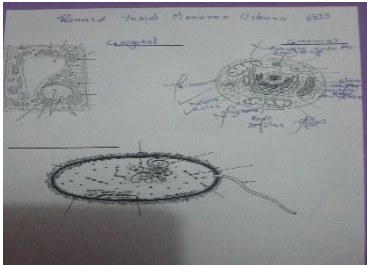
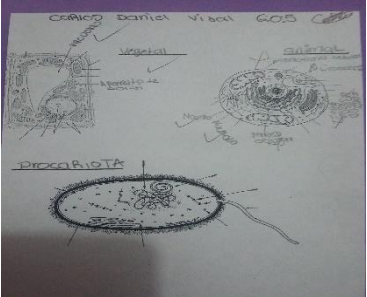
costado norte

costado sur

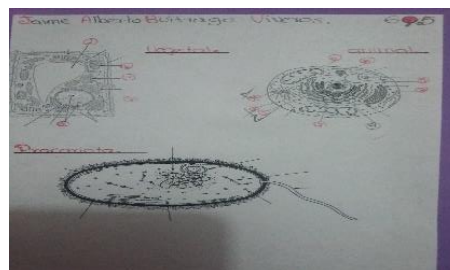
Anexo 07 resultados recolección de ideas previas

PROPOSITOS	ACTIVIDADES	CODIGO	RESULTADOS
<p>Explorar las ideas previas que los estudiantes de grado sexto poseen sobre el concepto célula.</p>	<p>Esta actividad consistió en preparar un material impreso, el cual se desarrollara individualmente y en él se pretende recoger las ideas previas que los estudiantes tienen acerca de la célula, específicamente tipos de células,</p>	<p>E1</p> <p>E2</p> <p>E3</p> <p>E4</p>	   

	<p>orgánulos, forma y tamaño de las células. Se les entrego a cada uno el siguiente instrumento:</p>	<p>E5</p>	    
		E6	
		E7	
		E8	

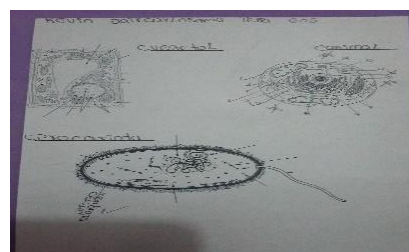
		E9	
		E10	 
		E11	
		E12	

E13

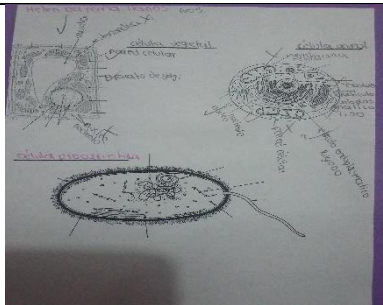
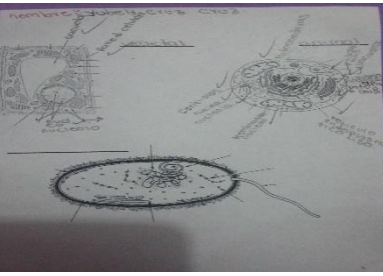
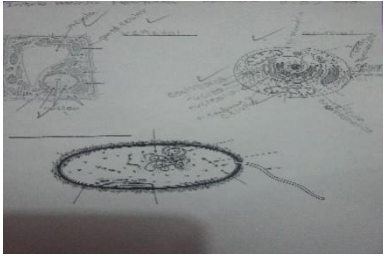
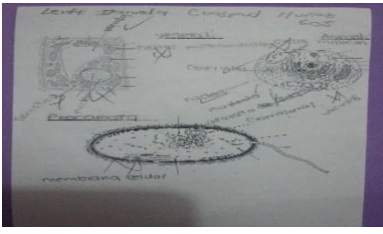


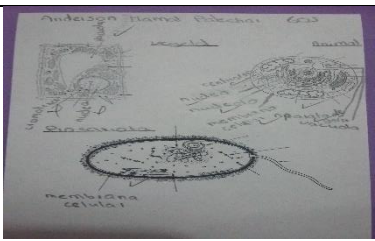
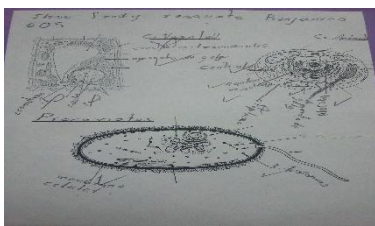
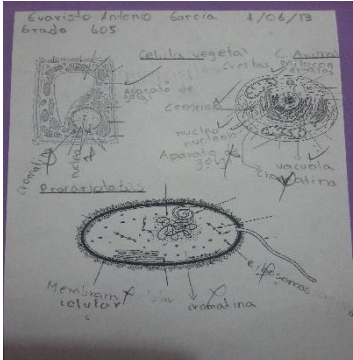
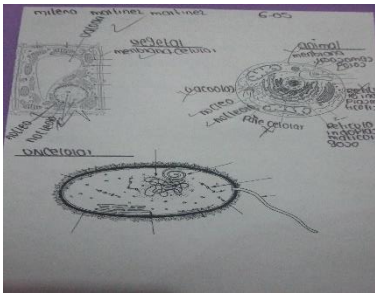
- Animal
- 1 Nucleo X
 - 2 Nucleolo X
 - 3 reticulo endoplasmatico liso X
 - 4 Reticulo endoplasmatico rugoso X
 - 5 Mitosoma
 - 6 Vacuola X
 - 7 Centriolo X
 - 8 Ribosoma X
 - 9 Citoplasma X

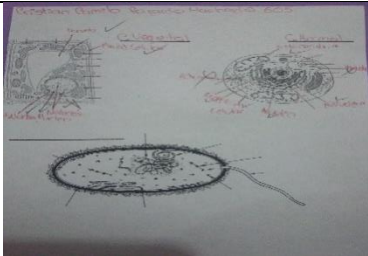
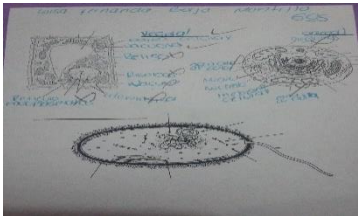
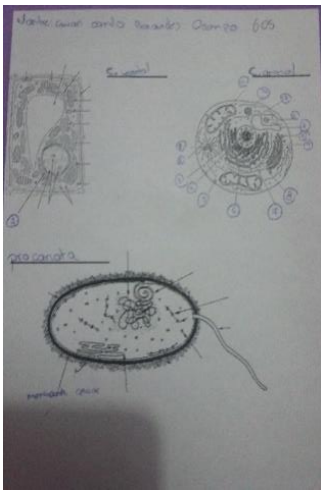
E14



- 1=centriolos
- 2=
- 3=Nucleo
- 4=Nucleolo
- 5=Citoplasma
- 6=
- 7=
- 8=
- 9=reticulo endoplasmatico rugoso
- 10=
- 11=ribosoma
- 12=
- 13=
- 14=
- 15=vacuola

		E15	
		E16	
		E17	
		E18	

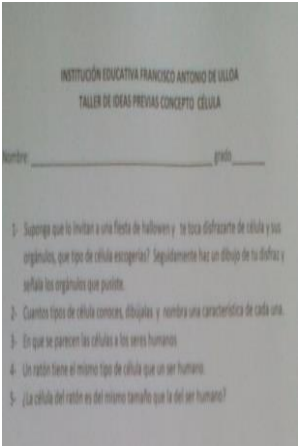

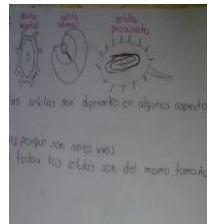
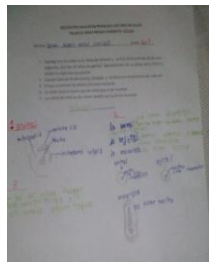
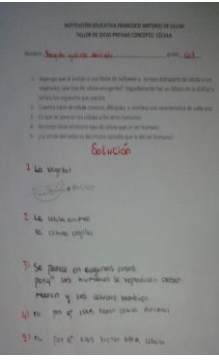
		E19	
		E20	
		E21	
		E22	

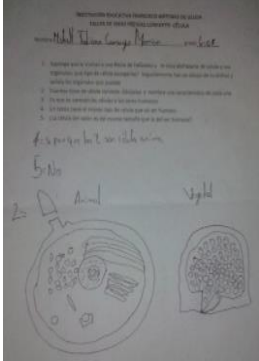
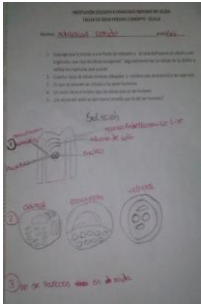
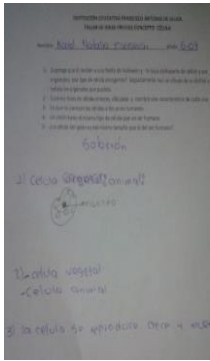
		<p>E23</p>	
		<p>E24</p>	
		<p>E25</p>	
		<p>E26</p>	
		<p>E27</p>	<p>No realizo la actividad</p>

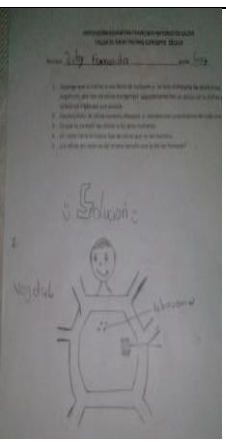

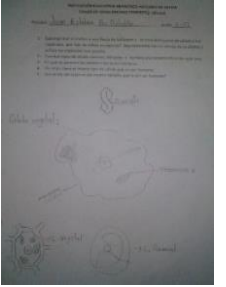
		E28	No realizo la actividad
		E29	No realizo la actividad
		E30	No realizo la actividad
		E31	No realizo la actividad


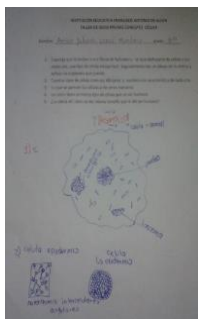
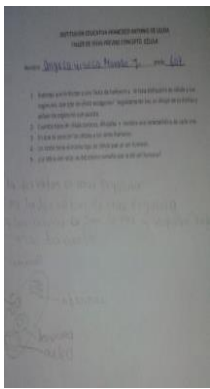
Tabla de Instrumento 1 de ideas previas concepto de célula


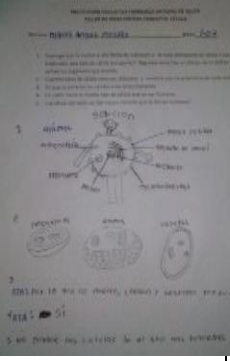
2. La segunda actividad consistió en preparar un material en medio impreso, anexo # 07, el cual se desarrollara individualmente y en él se pretende recoger las ideas previas que los estudiantes tienen acerca de la célula, específicamente tipos de células, orgánulos, forma y tamaño de las células.

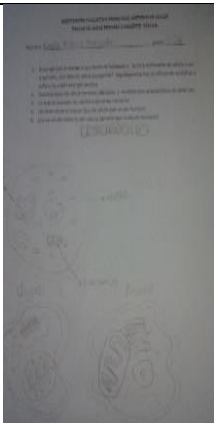
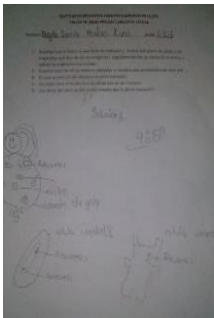
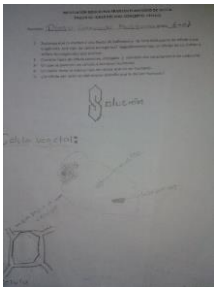
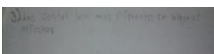
PROPÓSITOS	ACTIVIDADES	CÓDIGO	RESULTADOS
	<p>1-taller de preconceptos:</p> <p>Esta actividad consistió en preparar un material en medio impreso, el cual se desarrollara individualmente y en él se pretende recoger las ideas previas que los estudiantes tienen acerca de la célula, específicamente tipos de células, orgánulos, forma y tamaño de las células. Se les entrego a cada uno el siguiente instrumento:</p> 	<p>E1</p> <p>E2</p> <p>E3</p>	   


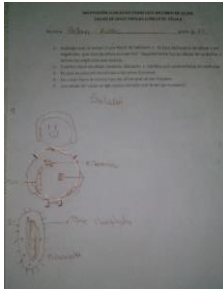

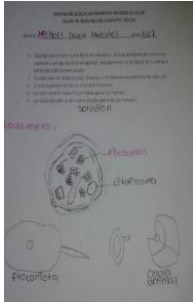
		<p>E4</p>	
		<p>E5</p>	
		<p>E6</p>	

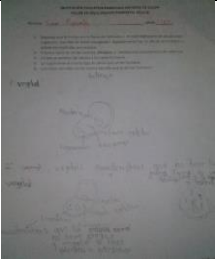
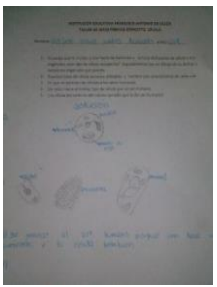
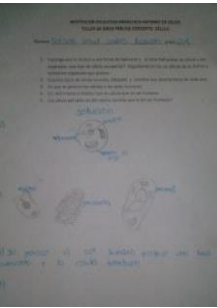
		E7	
		E8	
		E9	

		<p>E10</p>	
		<p>E11</p>	
		<p>E12</p>	

		<p>E13</p>	
		<p>E14</p>	<p>NO ASISTIO</p>
		<p>E15</p>	<p>NO ASISTIO</p>
		<p>E16</p>	
		<p>E17</p>	<p>RETIRADO</p>

		E18	
		E19	
		E20	RETIRADO
		E21	 

		<p>E22</p>	 
		<p>E23</p>	
		<p>E24</p>	

		E25	 Handwritten notes on a page, possibly a lab report or assignment, with some diagrams and text.
		E26	RETIRADO
		E27	RETIRADO
		E28	 Handwritten notes on a page, possibly a lab report or assignment, with diagrams and text.
		E29	RETIRADO
		E30	 Handwritten notes on a page, possibly a lab report or assignment, with diagrams and text.

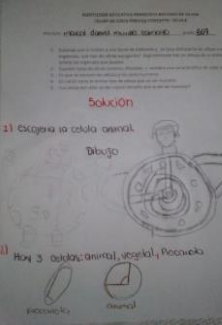
		E31	 <p>Handwritten student work for E31. The page contains a list of organelles in Spanish: "Mitochondria", "Golgi apparatus", "Lysosomes", "Vacuole", "Centrioles", "Nucleus", "Chloroplasts", "Plasma membrane", "Cell wall", "Cytoplasm", "Nucleolus", "Ribosomes", "Endoplasmic reticulum". Below the list is a drawing of a cell with various organelles labeled. The word "Solución" is written in red. Below the drawing is the text "Hay 3 organelos animal, vegetal, bacteriano" and two small diagrams labeled "animal" and "vegetal".</p>
		E32	NO REALIZO LA ACTIVIDAD

Tabla de instrumento 2 de ideas previas concepto de célula

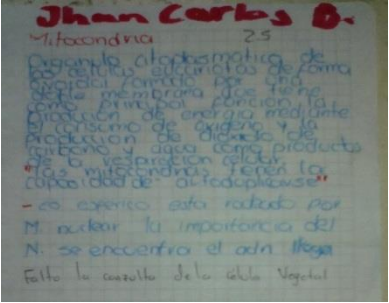
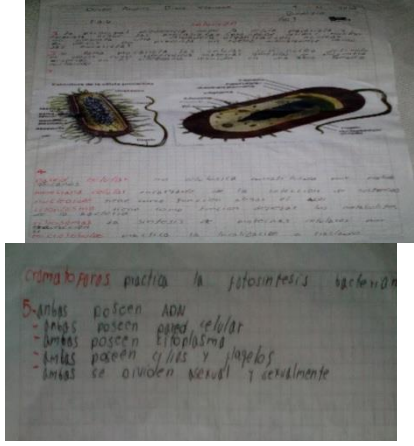
Anexo 08 instrumento 2 de recolección de ideas previas

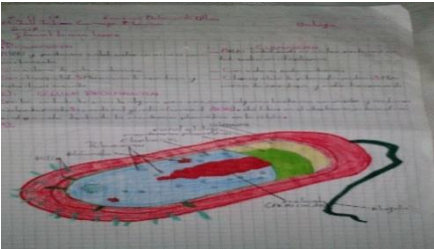
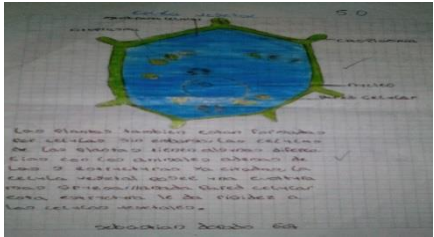
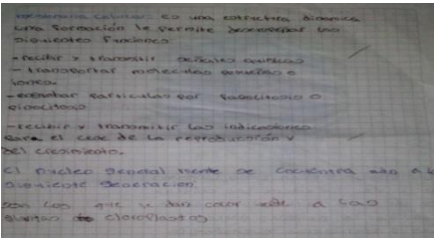
INSTITUCIÓN EDUCATIVA FRANCISCO ANTONIO DE ULLOA
TALLER DE IDEAS PREVIAS CONCEPTO CÉLULA

Nombre: _____ grado _____

- 1- Suponga que lo invitan a una fiesta de halloween y te toca disfrazarte de célula y sus orgánulos, que tipo de célula escogerías? Seguidamente haz un dibujo de tu disfraz y señala los orgánulos que pusiste.
- 2- Cuantos tipos de célula conoces, dibújalas y nombra una característica de cada una.
- 3- En que se parecen las células a los seres humanos.
- 4- Un ratón tiene el mismo tipo de célula que un ser humano.
- 5- ¿La célula del ratón es del mismo tamaño que la del ser humano?

Anexo 09 resultados consulta individual

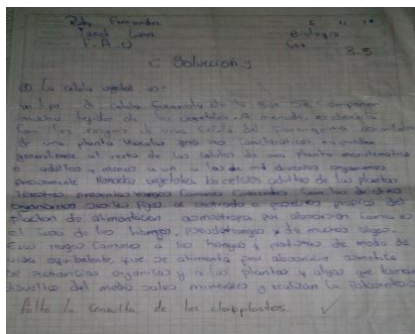
CODIGO	RESULTADOS
E1	 <p>Jhan Carlos D. Mitochondria 25</p> <p>Organelo citoplasmático de los seres eucaríotas de forma ovaloidal formado por una doble membrana que tiene como principal función la producción de energía mediante el consumo de oxígeno y la producción de dióxido de carbono y agua como productos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las mitocondrias tienen la capacidad de autoduplicarse. - es exclusivo solo rodeado por M. nuclear, la importancia del M. se encuentra el ADN. No se encuentra el ADN. No se encuentra el ADN. No se encuentra el ADN. Falta la carencia de la célula vegetal.
E2	 <p>Comatoparas pacifica la fotosintesis vegetal.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ciliates poseen ADN - Ciliates poseen organelos celulares - Ciliates poseen cloroplastos - Ciliates poseen cilios y flagelos - Ciliates se reproducen asexual y sexualmente

<p>E3</p>	<p>No realizo la consulta</p>
<p>E4</p>	 
<p>E5</p>	

E6

No realizo consulta

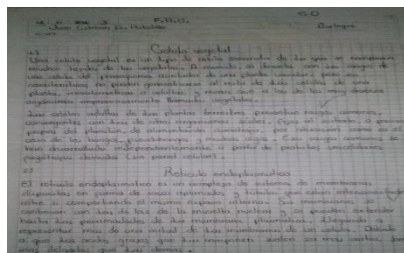
E7



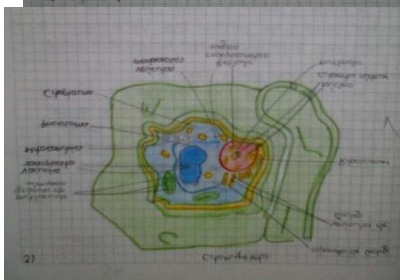
E8


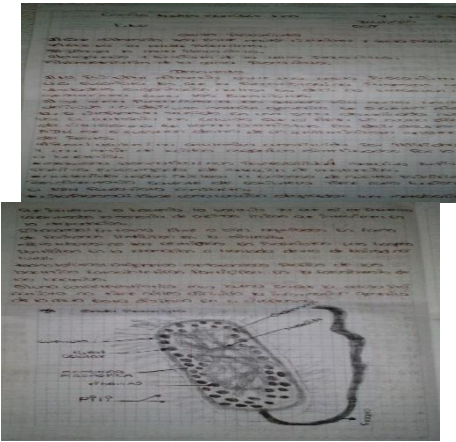
No realizo consulta

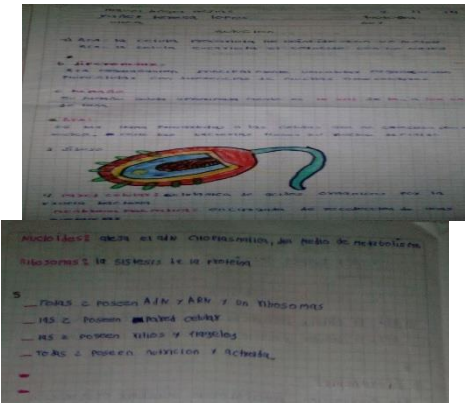
E9

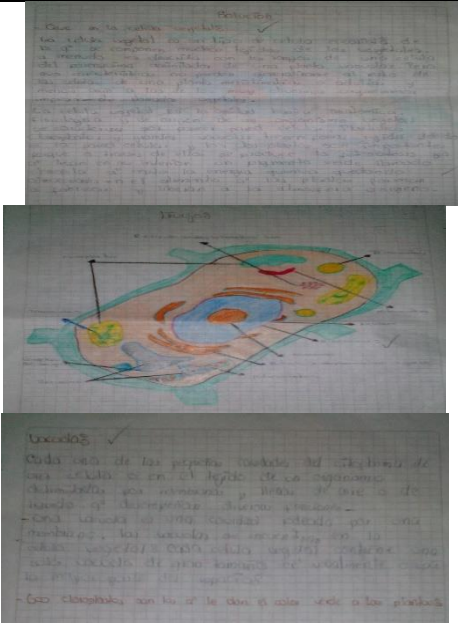
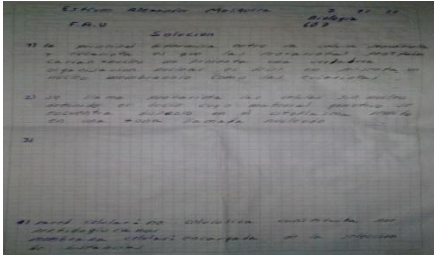


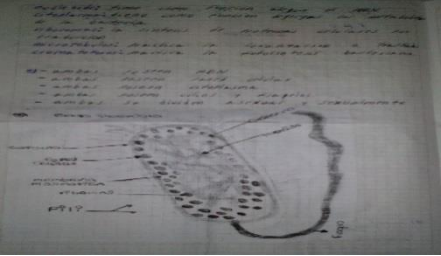
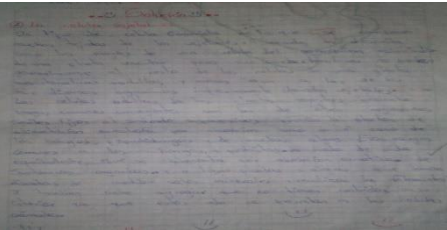
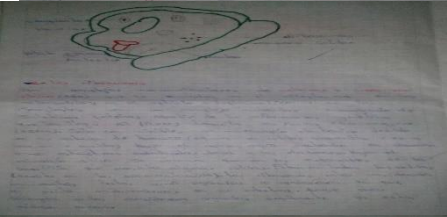


E10



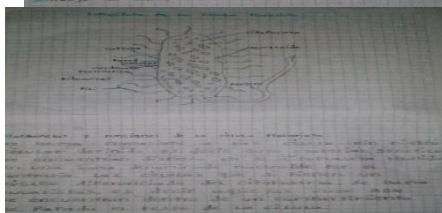
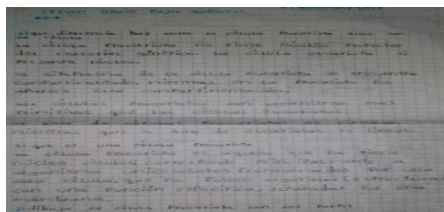
<p>E11</p>	
<p>E12</p>	<p>No realizo consulta</p>
<p>E13</p>	<p>No realizo consulta</p>
<p>E14</p>	

E15	RETIRADO
E16	RETIRADO
E17	 <p>The image shows two pages of handwritten notes on graph paper. The top page features a diagram of a cell with various organelles labeled in different colors: a nucleus (red), mitochondria (orange), Golgi apparatus (green), and other structures (blue and purple). The bottom page contains a list of organelles and their functions, written in Spanish. The text is as follows:</p> <p>MUCILÁGOS: están en las células, en los tejidos, en los líquidos.</p> <p>Las células se componen de:</p> <ul style="list-style-type: none">- NÚCLEO: contiene el material genético.- MITOCONDRIOS: producen energía.- GOLGI: procesa y distribuye las proteínas.- LISOSOMOS: digieren el material celular.- VACUOLAS: almacenan agua y nutrientes.- PEROXISOMOS: eliminan toxinas.- PLÁSTIDOS: almacenan nutrientes.- CITOPLASMA: estructura de la célula.- MEMBRANA CELULAR: protege la célula.- PARED CELULAR: estructura rígida.
E18	RETIRADO
E19	NO REALIZO CONSULTA

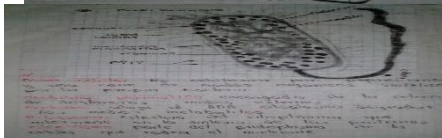
<p>E20</p>	
<p>E21</p>	<p>RETIRADO</p>
<p>E22</p>	<p>No realizo consulta</p>
<p>E23</p>	

<p>E24</p>	     <p>No realizo consulta</p>
<p>E25</p>	<p>No realizo consulta</p>

E26



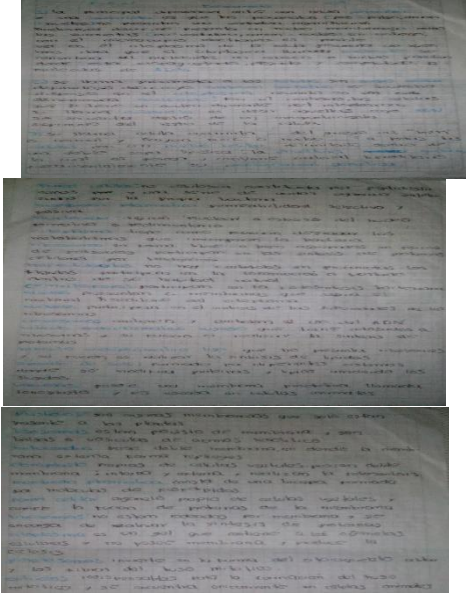
E27



- Ambas poseen ADN y ARN y Ribosomas
- Ambas poseen pared celular
- Ambas poseen cilios y flagelos
- Ambas poseen nutrición autótrofa
- Ambas se dividen asexual y sexualmente

E28

RETIRADO

<p>E29</p>	<p>RETIRADO</p>
<p>E30</p>	
<p>E31</p>	<p>RETIRADO</p>

E32

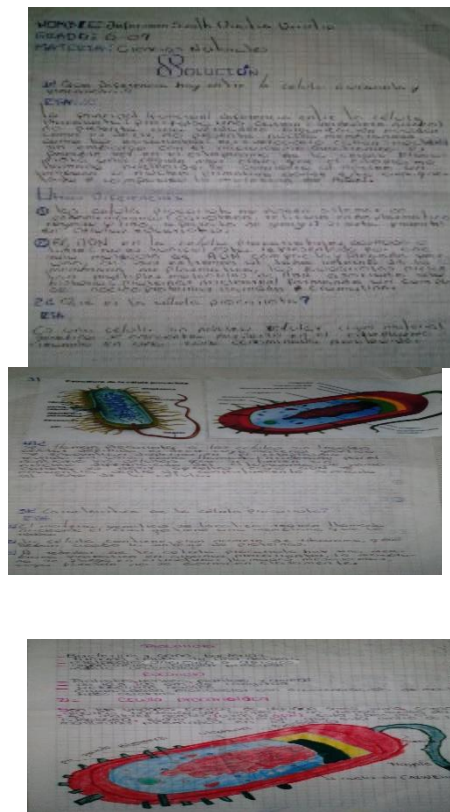
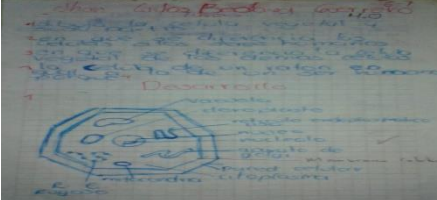
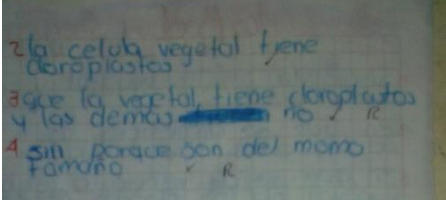
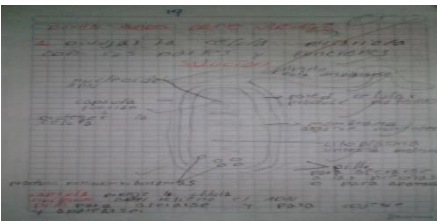
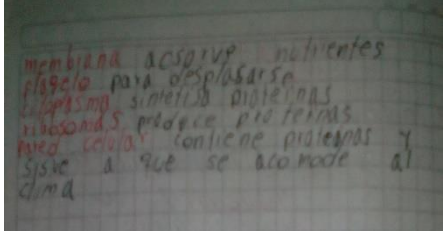
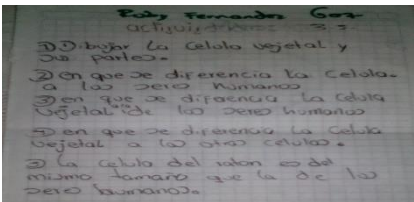

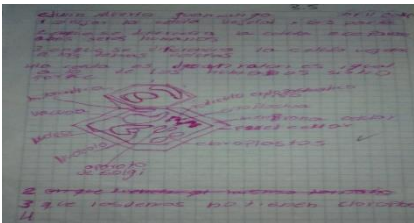


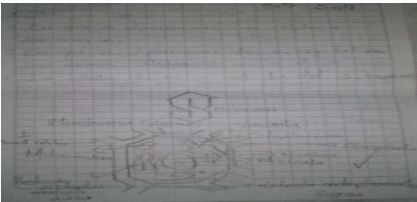
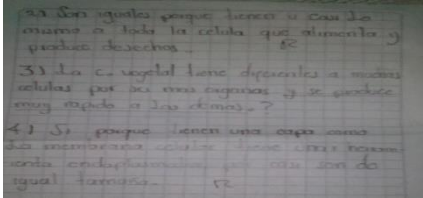

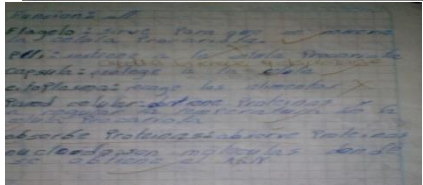
Tabla de consulta individual

ANEXO 10 Resultado evaluación final

PROPOSITOS	ACTIVIDADES	CODIGO	RESULTADOS
<p>Evaluar el impacto de la implementación del modelo pedagógico Aprendizaje Colaborativo en la comprensión del concepto célula.</p>		E1	 
		E2	 
		E3	NO REALIZO EVALUACION

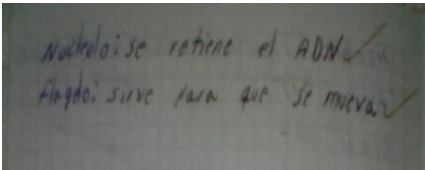
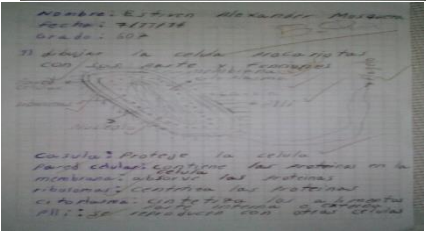
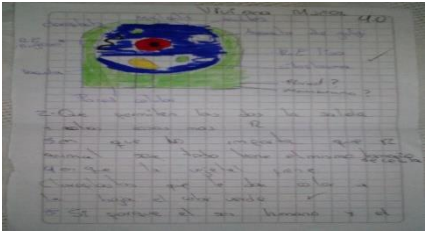
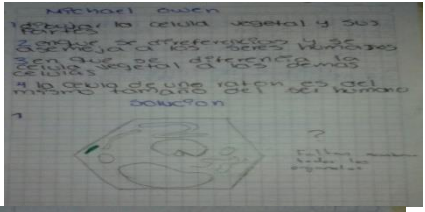
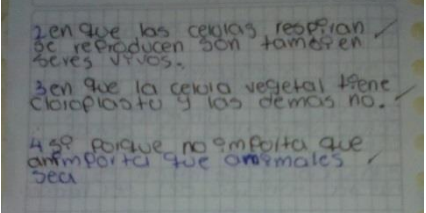
		<p>E4</p>	
		<p>E5</p>	
		<p>E6</p>	<p>NO REALIZO EVALUACION</p>

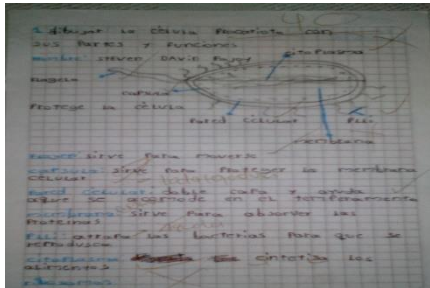
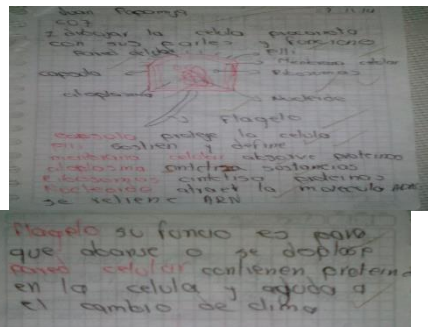
		<p>E7</p>	 <p>Está formado por células de...</p> <p>Dibujar la célula vegetal y sus partes.</p> <p>¿En que se diferencia la célula a los seres humanos?</p> <p>¿En que se diferencia la célula vegetal de los seres humanos?</p> <p>¿En que se diferencia la célula vegetal a los otros células?</p> <p>¿La célula del ratón es del mismo tamaño que la de los seres humanos?</p>  <p>¿Deciendo u</p> <p>¿Por qué existen los dos tipos y otro más?</p> <p>¿Por qué es importante que animal y vegetal tiene el mismo tamaño de célula?</p> <p>¿En que la vegetal tiene cloroplastos que son...?</p> <p>Si porque el ser humano y el ratón son animales.</p>
		<p>E8</p>	 <p>El si porque tienen el mismo tamaño</p> <p>¿Porque pueden reproducirse con seres vivos?</p>

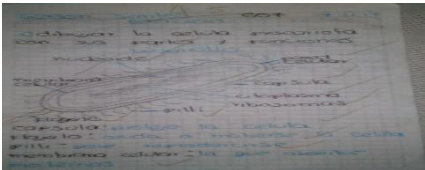
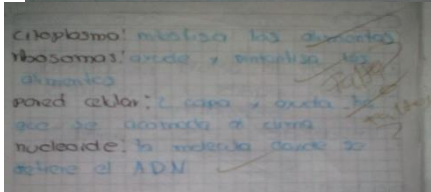
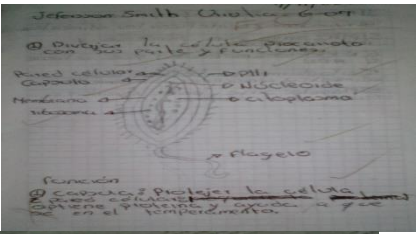
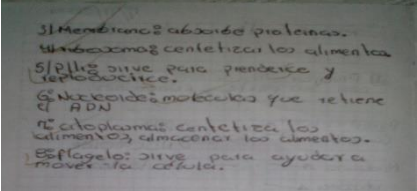
		E9	 
		E10	 
		E11	NO REALIZO LA EVALUACION
		E12	NO REALIZO LA EVALUACION

		<p>E13</p>	
		<p>E14</p>	<p>RETIRADO</p>
		<p>E15</p>	<p>RETIRADO</p>
		<p>E16</p>	

		<p>E17</p>	<p>RETIRADO</p>
		<p>E18</p>	<p>NO REALIZO LA EVALUACION</p>
		<p>E19</p>	
		<p>E20</p>	<p>RETIRADO</p>
		<p>E21</p>	

		<p>E22</p>	 
		<p>E23</p>	
		<p>E24</p>	 

		<p>E25</p>	 <p>A definir la célula procariota con sus partes y funciones. muestra cómo se divide una célula procariota. muestra cómo se divide una célula procariota. muestra cómo se divide una célula procariota. muestra cómo se divide una célula procariota. muestra cómo se divide una célula procariota. muestra cómo se divide una célula procariota. muestra cómo se divide una célula procariota. muestra cómo se divide una célula procariota. muestra cómo se divide una célula procariota. muestra cómo se divide una célula procariota.</p>
		<p>E26</p>	 <p>A definir la célula eucariota con sus partes y funciones. muestra cómo se divide una célula eucariota. muestra cómo se divide una célula eucariota. muestra cómo se divide una célula eucariota. muestra cómo se divide una célula eucariota. muestra cómo se divide una célula eucariota. muestra cómo se divide una célula eucariota. muestra cómo se divide una célula eucariota. muestra cómo se divide una célula eucariota. muestra cómo se divide una célula eucariota. muestra cómo se divide una célula eucariota.</p>
		<p>E27</p>	<p>RETIRADO</p>
		<p>E28</p>	<p>RETIRADO</p>


		<p>E29</p>	 
		<p>E30</p>	<p>RETIRADO</p>
		<p>E31</p>	 

--	--	--	--

Tabla de resultados Evaluación final.

ANEXO 11, ACTA DE SUSTENTACIÓN

 Universidad del Cauca	Admisión, Registro y Control Académico Acta para Sustentación pública de trabajo de grado	
	Código: PA-GA-4.2-FOR-13	Versión: 0
Trabajo de Investigación <input checked="" type="checkbox"/>	Pasantía <input type="checkbox"/>	Seminario <input type="checkbox"/>
Práctica Social <input type="checkbox"/>	Monografía <input type="checkbox"/>	Preparatorios <input type="checkbox"/>
Fecha: VI.25.2015	Facultad: FACNED	
Lugar: AUD. JESUS MARIA OTERO. FACNED		Hora: 8 a 12 m
Programa:	LIC. EDUC. BÁS. ÉNF. CC NN y EDUC AMBIENTAL	
1. Alumno: JESUS ORLANDO MONJE	C.C: 1079410270	Código: 73102013
2. Alumno: JACKELINE CHAUX B.	C.C: 1083894622	Código: 73102088
3. Alumno: GUSTAVO ADOLF SÁNCHEZ VELASCO	C.C: 1061688698	Código: 73102025
4. Alumno: XXXXX	C.C: XXXX	Código: XXXX
Nombre del Director: DIEGO RIVERA/JOSE OMAR ZÚNIGA		
Nombre del Trabajo: EL APRENDIZAJE COLABORATIVO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DEL CONCEPTO CÉLULA CON ESTUDIANTES DE GRADO 6° DE LA I.E FRANCISCO ANTONIO DE ULLOA		
INFORME SOBRE LA SUSTENTACIÓN		
Cumplimiento de Objetivos:		
<p>El desarrollo del proyecto de Práctica Pedagógica investigativa (en adelante: PPI) cumplió tanto con el propósito general como con los propósitos específicos establecidos, para aproximarse - a través de las actividades propuestas en cada uno de ellos - a la pregunta de investigación formulada.</p>		
Desarrollo Metodológico:		
<p>Tanto las fases desarrolladas como las actividades planteadas para cada una de ellas, permitieron recoger datos, que se constituyeron en evidencias para el logro de cada uno de los propósitos específicos, incluido el propósito general. De esta manera, el proyecto avanzó hacia el análisis y discusión de los datos, teniendo como referencia tanto el propósito general como la pregunta de investigación.</p>		
Logros del Trabajo o Aportes:		
<p>El proyecto de PPI muestra los resultados de la Práctica Pedagógica de un grupo de estudiantes que se está preparando para desempeñarse como profesores/as en ejercicio en el campo de la enseñanza de las ciencias naturales y la educación ambiental. En este sentido, el proyecto se ha formulado una pregunta de investigación relacionada con una problemática que fue identificada por ellos/as mismos/as en el escenario escolar. A partir de la pregunta, el proyecto se ha planteado unos propósitos (tanto general, como específicos) y ha diseñado unas actividades para recoger los datos que se convirtieron en evidencias para justificar el logro de los propósitos. Finalmente, el proyecto ha presentado unas conclusiones que muestran la manera como el grupo de estudiantes se ha aproximado a su pregunta de investigación.</p>		
OBSERVACIONES ADICIONALES:		
<p>En el programa de Licenciatura en Educación Básica, con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, los/as estudiantes no inscriben su Trabajo de Grado como tal.</p>		
<p>La figura equivalente se denomina PRACTICA PEDAGOGICA INVESTIGATIVA (PPI), la cual se desarrolla a lo largo de varios periodos académicos. Al final del proceso, los/as estudiantes realizan una SOCIALIZACIÓN DE LOS RESULTADOS FINALES, tanto en el Departamento como en la Institución Educativa en la cual desarrollan su PRACTICA</p>		

 Universidad del Cauca	Admisión, Registro y Control Académico Acta para Sustentación pública de trabajo de grado	
	Código: PA-GA-4.2-FOR-13	Versión: 0

La figura equivalente se denomina PRACTICA PEDAGOGICA INVESTIGATIVA (PPI), la cual se desarrolla a lo largo de varios periodos académicos. Al final del proceso, los/as estudiantes realizan una SOCIALIZACIÓN DE LOS RESULTADOS FINALES, tanto en el Departamento como en la Institución Educativa en la cual desarrollan su PRACTICA PEDAGÓGICA. También presentan un DOCUMENTO FINAL que recoge el desarrollo del proceso y las conclusiones.

Por tal motivo, la SOCIALIZACIÓN no incluye jurados. En ella participan los/as profesores/as del Departamento de Educación y Pedagogía y los ASESORES de la PPI (Directores de la PPI).

Por ello, al final de este documento, quienes firman son los ASESORES o DIRECTORES DE LA PRACTICA PEDAGOGICA INVESTIGATIVA.

En este caso particular, los ASESORES fueron los profesores DIEGO ALEXANDER RIVERA GÓMEZ y JOSÉ OMAR ZÚÑIGA CARMONA.

Nombre y Firma del Coordinador del Programa:


 JOSÉ OMAR ZÚÑIGA CARMONA

CALIFICACIÓN: APROBADO NO APROBADO


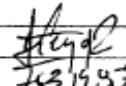
Se considera el Trabajo de Grado de alto valor académico para que se le confiera:

MENCION HONORÍFICA SI NO

CALIFICACIÓN DE LAUREADO SI NO

Otorgadas respectivamente por los Consejos de Facultad y Académico.
Sustentar brevemente: (Si es del caso ampliar el concepto por escrito, con V° B° del Depto. Anexo que debe hacer llegar al Consejo de Facultad):

JURADOS

NOMBRE: ASESOR: JOSÉ OMAR ZÚÑIGA CARMONA	NOMBRE: ASESOR: DIEGO ALEXANDER RIVERA GÓMEZ
FIRMA: 	FIRMA: 
C.C. N°: 16868001	C.C. N°: 7631957
NOMBRE:	NOMBRE:
FIRMA:	FIRMA:
C.C. N°:	C.C. N°:

ANEXO 12, AUTORIZACIONES A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA

ENTREGA DE LOS INFORMES FINALES DE LOS TRABAJOS DE GRADO Y
AUTORIZACIÓN DE SU USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA

Yo, Jesús Orlando Monje Gutiérrez, mayor de edad, vecino de Popayán, identificado con la cédula de ciudadanía No. _____ de _____, actuando en nombre propio, en mi calidad de autor del trabajo de grado, del trabajo de investigación, o de la tesis denominada(o):
El Aprendizaje Colaborativo en el proceso de Enseñanza Aprendizaje del Concepto Célula con Estudiantes de Sexto grado de la I.E. F.A.U.
hago entrega del ejemplar respectivo y de sus anexos de ser el caso, en formato digital o electrónico (CD o DVD) y autorizo a la UNIVERSIDAD DEL CAUCA, para que en los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia, utilice y use en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador de la obra objeto del presente documento. PARÁGRAFO: La presente autorización se hace extensiva no sólo a las facultades y derechos de uso sobre la obra en formato o soporte material, sino también para formato virtual, electrónico, digital, óptico, uso en red, Internet, extranet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer.

EL AUTOR - ESTUDIANTE, manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y la realizó sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es de su exclusiva autoría y detenta la titularidad sobre la misma. PARÁGRAFO: En caso de presentarse cualquier reclamación o acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión, EL AUTOR / ESTUDIANTE, asumirá toda la responsabilidad, y saldrá en defensa de los derechos aquí autorizados; para todos los efectos la Universidad actúa como un tercero de buena fe.

Para constancia se firma el presente documento en dos (02) ejemplares del mismo valor y tenor, en Popayán, a los _____ días del mes de _____ de dos mil Quince (2015).

EL AUTOR / ESTUDIANTE:

(Firma) Jesús O. Monje.

Nombre Jesús Orlando Monje Gutiérrez.

ENTREGA DE LOS INFORMES FINALES DE LOS TRABAJOS DE GRADO Y
AUTORIZACIÓN DE SU USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA

Yo, Jaqueline chaux Burbano, mayor de edad, vecino de Popayán, identificado con la cédula de ciudadanía No. _____ de _____, actuando en nombre propio, en mi calidad de autor del trabajo de grado, del trabajo de investigación, o de la tesis denominada(o):

El Aprendizaje Colaborativo En el proceso de Enseñanza Aprendizaje del Concepto célula con Estudiantes de Sexto grado de la I.E. FAU.

hago entrega del ejemplar respectivo y de sus anexos de ser el caso, en formato digital o electrónico (CD o DVD) y autorizo a la UNIVERSIDAD DEL CAUCA, para que en los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia, utilice y use en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador de la obra objeto del presente documento. PARÁGRAFO: La presente autorización se hace extensiva no sólo a las facultades y derechos de uso sobre la obra en formato o soporte material, sino también para formato virtual, electrónico, digital, óptico, uso en red, Internet, extranet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer.

EL AUTOR - ESTUDIANTE, manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y la realizó sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es de su exclusiva autoría y detenta la titularidad sobre la misma. PARÁGRAFO: En caso de presentarse cualquier reclamación o acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión, EL AUTOR / ESTUDIANTE, asumirá toda la responsabilidad, y saldrá en defensa de los derechos aquí autorizados; para todos los efectos la Universidad actúa como un tercero de buena fe.

Para constancia se firma el presente documento en dos (02) ejemplares del mismo valor y tenor, en Popayán, a los _____ días del mes de _____ de dos mil Quince (2015).

EL AUTOR / ESTUDIANTE:

(Firma) Jaqueline chaux B.

Nombre Jaqueline chaux Burbano

ENTREGA DE LOS INFORMES FINALES DE LOS TRABAJOS DE GRADO Y
AUTORIZACIÓN DE SU USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA

Yo, Gustavo Adolfo Sánchez Velasco, mayor de edad, vecino de Popayán, identificado con la cédula de ciudadanía No. 1061686698 de Popayán, actuando en nombre propio, en mi calidad de autor del trabajo de grado, del trabajo de investigación, o de la tesis denominada(o):

El Aprendizaje Colaborativo En el Proceso de Enseñanza Aprendizaje del Concepto Celula con estudiantes de Sexto grado de la IE EA-U.

hago entrega del ejemplar respectivo y de sus anexos de ser el caso, en formato digital o electrónico (CD o DVD) y autorizo a la UNIVERSIDAD DEL CAUCA, para que en los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia, utilice y use en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador de la obra objeto del presente documento. PARÁGRAFO: La presente autorización se hace extensiva no sólo a las facultades y derechos de uso sobre la obra en formato o soporte material, sino también para formato virtual, electrónico, digital, óptico, uso en red, Internet, extranet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer.

EL AUTOR - ESTUDIANTE, manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y la realizó sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es de su exclusiva autoría y detenta la titularidad sobre la misma. PARÁGRAFO: En caso de presentarse cualquier reclamación o acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión, EL AUTOR / ESTUDIANTE, asumirá toda la responsabilidad, y saldrá en defensa de los derechos aquí autorizados; para todos los efectos la Universidad actúa como un tercero de buena fe.

Para constancia se firma el presente documento en dos (02) ejemplares del mismo valor y tenor, en Popayán, a los días del mes de de dos mil Quince (2015).

EL AUTOR / ESTUDIANTE:

(Firma).....

Nombre Gustavo Adolfo Sánchez Velasco.

