

**LA COTIDIANIDAD COMO HERRAMIENTA CONCEPTUAL EN LA ENSEÑANZA DE
LAS CIENCIAS NATURALES EN EL COLEGIO LICEO PSICOPEDAGÓGICO
SIBATÉ**

**DIANA KATHERINE PEÑA ARCINIEGAS
ZULY ALEJANDRA PEÑA ARCINIEGAS
MIRYAM SADAY LOZANO MANTILLA
SANDRA GONZALEZ VESGA**

**Trabajo de grado como requisito parcial para optar al título de
Licenciado en Ciencias Naturales y Educación Ambiental**

**Asesor
JHON ALEXANDER MATIZ
Zootecnista**

**UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
INSTITUTO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA
LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
SIBATÉ – CUNDINAMARCA
2017**

UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
INSTITUTO DE EDUCACION A DISTANCIA
PROGRAMA LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL

ACTA DE CALIFICACION No. _____

Trabajo de Grado titulado: La cotidianidad como herramienta
conceptual para la enseñanza de las Ciencias Naturales
en el Colegio Liceo Psicopedagógico Sbate

Presentado por el (los) estudiante (s):

Sandra González Vesga
Miryam Sady Lozano Mantilla
Diana Katherine Peña Arciniegas
Zuly Alejandra Peña Arciniegas

TRABAJO ESCRITO:

- Introducción y Justificación (hasta 5 puntos) 4.2
- Objetivos y Definición del Problema (hasta 5 puntos) 4.2
- Metodología y Presentación de Resultados (hasta 10 puntos) 8.4
- Conclusiones y Recomendaciones (hasta 10 puntos) 8.4

2. SUSTENTACION ORAL:

- Dominio del tema en toda su extensión y habilidad en la exposición (hasta 5 puntos) 4.2
- Claridad y adecuado uso en la terminología técnica (hasta 5 puntos) 4.2
- Conocimiento y habilidad intelectual para responder preguntas sobre el contenido del trabajo (hasta 5 puntos) 4.2
- Empleo de ayudas audiovisuales (hasta 5 puntos) 4.2

Puntaje de la sustentación oral. 0 a 20 (total)
FUNTAJE TOTAL O A 50 PUNTOS

La calificación para el estudiante es: (Aprobado) (4.2 /5.0)

A las _____ (Hora) del mismo día se da por terminada la sesión, en constancia firman

Director Programa

Elba Vaneth Reyes M.
Jurado 1

[Firma]
Tutor Asesor

[Firma]
Jurado 2

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios, pues fue quien me guio en este camino de aprendizaje, y me apoyó con su inmensa sabiduría. Lo dedico también a mi esposo Héctor Campos, por su amor, compañía y apoyo, a mis hijitos quienes tuvieron que esperar para poder compartir momentos en familia y son quienes me impulsan a seguir en una búsqueda constante de conocimiento para ser mejor persona para y por ellos, y como olvidar a mis padres quienes me permitieron estar hoy aquí, y me impulsaron a construir un mañana.

Katherine Peña

AGREDECIMIENTOS

Recordando siempre a Dios por su compañía y bendiciones, agradecemos a nuestras familias por acompañarnos en este proceso de preparación, a nuestros maestros por guiarnos en todos los retos y tareas que emprendimos a lo largo de este camino. Exaltamos la labor del Docente Luis Jair Téllez, que con su magnífico trabajo nos asesoró en las tareas de investigación y construcción de este proyecto.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	12
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
1.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	15
1.2. ANTECEDENTES.....	15
1.2.1. Antecedente Histórico.....	15
1.2.2. Antecedentes bibliográficos.....	16
1.3. OBEJTIVOS.....	16
1.3.1. Objetivo General.....	16
2. JUSTIFICACIÓN.....	18
3. HIPÓTESIS.....	20
4. DISEÑO METODOLÓGICO.....	21
4.1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	21
4.2. INVESTIGACIÓN MIXTA.....	21
4.3. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	22
4.3.1. Observación.....	22
4.3.2. Sondeos.....	22
4.3.3. Entrevistas.....	23
4.3.4. Cartografía Social.....	23
4.3.5. Encuestas.....	23
5. MARCO REFERENCIAL.....	25
5.1. MARCO CONTEXTUAL.....	25
5.1.1. Generalidades.....	25
5.1.2. Geografía.....	25

5.1.3. Servicios Públicos.....	26
5.1.4. Institución Educativa.....	26
5.1.5. Énfasis Institucional.....	27
5.2. MARCO TEÓRICO.....	28
5.2.1. El contexto como herramienta de enseñanza.....	28
5.2.2. La experimentación en la enseñanza de las Ciencias Naturales.....	32
5.2.3. El aprendizaje de los niños.....	36
5.3. MARCO LEGAL.....	40
5.3.1. Mecanismos políticos, Administrativos y de Gestión.....	40
5.3.2. Marco Jurídico Normatividad Educativa.....	42
6. DISEÑO, APLICACIÓN Y ANÁLISIS DE INSTRUMENTOS.....	44
6.1. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	44
6.2. INSTRUMENTOS.....	44
6.3. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	53
6.3.1. Encuesta.....	53
6.3.2. Taller de entornos gráficos.....	54
6.3.3. Cartografía Social.....	54
7. PROPUESTA FINAL DEL PROYECTO.....	55
7.1. TÍTULO DE LA PROPUESTA.....	55
7.2. PREGUNTAS.....	55
7.3. ESTRATEGIAS.....	55
7.3.1. Cuerpo de la propuesta.....	56
7.4. RESULTADOS.....	57
7.4.1. Evaluación de procesos.....	58
7.5. IMPACTO SOCIAL Y ACADÉMICO DE LA PROPUESTA.....	58
7.6. CONCLUSIONES.....	59
7.7. RECOMENDACIONES.....	60
REFERENCIAS.....	61

LISTA DE ANEXOS

Anexo A. Taller de entornos gráficos.....	64
Anexo B. Cuestionario de preguntas cerradas.....	66
Anexo C. Cartografía social.....	68

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de la división Política del municipio de Sibaté.....	25
Figura.2. Organigrama Institucional.....	27
Figura.3. Respuestas pregunta a.....	45
Figura.4. Respuestas pregunta b.....	46
Figura.5. Respuestas pregunta c.....	47
Figura.6. Respuestas pregunta d.....	47
Figura.7. Respuestas pregunta e.....	48
Figura.8. Respuestas pregunta f.....	49
Figura.9. Respuestas pregunta g.....	49
Figura.10. Respuestas pregunta h.....	50
Figura.11. Respuestas pregunta i.....	51
Figura.12. Respuestas pregunta j.....	51
Figura.13. Taller de entornos gráficos a.....	64
Figura.14. Taller de entornos gráficos b.....	65
Figura.15. Cuestionario de preguntas cerradas a.....	66
Figura.16. Cuestionario de preguntas cerradas b.....	67
Figura.17. Cartografía social a.....	68
Figura.18. Cartografía social b.....	69
Figura.19. Cartografía social c.....	70
Figura.20. Cartografía social d.....	71
Figura.21. Cartografía social f.....	71

RESUMEN

El proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales se ha tornado monótono y repetitivo para los estudiantes, principalmente por la falta de prácticas asociadas a los conceptos manejados en las aulas, por lo que se ha generado distanciamiento y apatía por parte de los estudiantes hacia las clases de Ciencias Naturales. Si bien es cierto que los actuales escolares son nativos tecnológicos, y poco se impresionan con algunas experiencias, es labor del docente incentivar la capacidad de asombro y respuesta en sus educandos. ¿Cómo hacerlo en este cambiante momento de la humanidad? Regresando a lo simple, básico y elemental de las experiencias cotidianas puede ser una opción, mostrar la utilidad real de los aprendizajes sería sin lugar a dudas otra alternativas, que fusionadas con los saberes teóricos constituye una gran estrategia educativa. No existe nada más motivante para un educando que ver transformadas palabras en experiencias tangibles, más aun cuando dichas experiencias se asocian con su cotidianidad.

Palabras claves: Contexto, cotidianidad, ambiente de aprendizaje, experimentos, prácticas de conocimiento, ciencia

ABSTRACT

The process of teaching Natural Sciences has become monotonous and repetitive for students, mainly due to the lack of practices associated with the concepts handled in the classroom, which has generated students' distancing and apathy towards classes of Natural Sciences. While it is true that the current schoolchildren are technological natives, and are little impressed with some experiences, it is the teacher's job to encourage the capacity for wonder and response in their students. How to do it in this changing moment of humanity? Returning to the simple, basic and elementary of everyday experiences may be an option, showing the real usefulness of learning would undoubtedly be another alternative, which fused with theoretical knowledge constitutes a great educational strategy. There is nothing more motivating for an educated person than to see transformed words into tangible experiences, even more so when such experiences are associated with their daily lives.

Keywords: Daily life, experiments, knowledge practices, context, science, field, learning environments.

INTRODUCCIÓN

El actual sistema educativo contempla la enseñanza de las Ciencias Naturales como un proceso rígido metodológico sin oportunidad de flexibilizarse, por miedo a errar. Las notas numéricas son el resultado del proceso de evaluación, por lo que todo el esfuerzo y trabajo del docente se ve tristemente resumido en un examen teórico dirigido a los escolares con el fin de “indagar” los resultados del proceso enseñanza-aprendizaje, dejando de un lado la práctica de lo visto en el aula de clase.

Cuando se inicia la preparación del evento académico, los docentes hacen uso de múltiples estrategias didácticas para dinamizar los procesos en las aulas y así afianzar los saberes en sus educandos; en ese instante previo al trabajo práctico, los conceptos base de las temáticas abordadas hacen aparición, permitiendo el enlace entre el papel y la experiencia, estableciendo la utilidad de lo adquirido en clase. Para que dicha labor se dé con éxito, se hace indispensable que los maestros cuenten con la claridad de los vocablos principales de su clase; a fin de evitar que sus dudas y confusiones se trasmitan a sus estudiantes.

Éste proyecto investigativo, busca diseñar estrategias prácticas en las clases de Ciencias Naturales, partiendo de una base conceptual innegable, transformándola en una experiencia clara y articulándola a otros conceptos, es decir, permitiendo la transformación de área del conocimiento tradicional rígido, a conocimiento transversal flexible, partiendo desde los conceptos básicos inmersos en las actividades y experiencias de la cotidianidad de los estudiantes. Es allí cuando el docente pasa a ser transmisor de conocimientos a guía de vivencias transformadoras y constructoras de proyectos de vida autosustentables.

La transición de éste sistema educativo a uno más incluyente y experimental, representa sin duda un reto para toda la comunidad en general, ya que, todos y cada uno de los actores, influyen de manera importante en el proceso, pues, tanto el hogar, como la

localidad, y colegio, representan los contextos cotidianos de los estudiantes, es allí donde viven, se desarrollan y se instruyen, y son todas esas experiencias son las que enriquecen la educación. Para conocer con más detalle los pormenores que rodean cada espacio de los antes nombrados, se aplicarán instrumentos cualitativos y cuantitativos de recolección de información tales como: entrevistas, observaciones, encuestas, cartogramas sociales y cuestionarios; herramientas que permitirán vislumbrar las representaciones sociales que rodean cada uno de los educandos, las cuales son origen conceptual del conocimiento reservado en los docentes, así se podrá establecer una ruta de construcción pedagógica del futuro modelo de enseñanza.

Los estudiantes escogidos para el proceso de investigación, pertenecen a una institución educativa de carácter privado del municipio de Sibate Cundinamarca. Dicha institución cuenta con espacios reducidos para la práctica investigativa, sin zonas verdes ni de práctica de laboratorio, por lo que son un público objetivo ideal para demostrar como aun en estas condiciones se pueden generar significativos procesos de enseñanza regresando a lo simple de la ciencia, dando la importancia que cada experiencia por sencilla que parezca, finalmente, todo cuanto rodea en el resultado de procesos científicos, muchos de ellos subvalorados por todos.

El análisis de la información recolectada permitirá identificar los elementos y variables que distancian a los estudiantes del quehacer científico, además mostrarán la manera en la que los educandos están recepcionando los conocimientos teóricos de las asignaturas propias del área de las Ciencias Naturales, ahora bien, conociendo cómo aprenden los docentes, qué les llama la atención y que los motiva a mirar la ciencia, se logrará establecer una metodología ideal para la enseñanza de las ciencias naturales, donde los estudiantes conocerán los conceptos básicos de las temáticas propias del área y podrán además articularlos con actividades prácticas incluso en sus actividades diarias, mostrando la simplicidad y utilidad del conocimiento científico.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad el estudiante se está alejando del aprendizaje de las Ciencias Naturales, aunque los docentes procuran explicar el amplio campo que abarca dicha corriente del conocimiento, existen en el medio educativo complejos sobre los conceptos y el modelo de científico, es decir, desde el momento mismo en el que se asciende a un nivel más avanzado de las Ciencias Naturales, se muestra una apatía repetitiva por parte de los educandos hacia las temáticas abordadas, de allí que aun Instituciones educativas que cuentan con amplias y equipadas instalaciones lleguen a medirse en avance del proceso de aprendizaje con otras que quizás poseen recursos más limitados.

Las Instituciones siguen enfocando sus esfuerzos en ampliar sus espacios de aprendizaje, pero no concentran su mirada en la reestructuración del plan de área; es así, como se somete al estudiante a largas y rutinarias sesiones de áreas como física y química, ambas con una carga de variados conceptos que en la mayoría de casos no llegan a mostrar al educando la utilidad y manejo de dichas temáticas. Se establecen protocolos científicos obsoletos que solo consiguen alejar a los docentes de la verdadera ciencia. La mayoría de las acciones de mejora van encaminadas a sustituir herramientas físicas y no a diseñar estrategias propias especiales que se adapten de manera óptima a las necesidades del contexto escolar.

Una institución no debe limitar las actividades y herramientas pedagógicas a fin de incentivar el espíritu científico, aun cuando sus instalaciones o recursos económicos no sean los más idóneos, ya que las ciencias naturales representa no sólo una experiencia de laboratorio técnico, sino un sin número de ricas experiencias cotidianas que permitirían de igual manera adentrar a los estudiantes a la explicación y practica de conceptos científicos.

Por otra parte son desestimados muchos de los aportes y conocimientos de otros integrantes de la comunidad educativa con considerarse no idónea para opinión, es decir

que los saberes populares no son objeto de estudio, ni análisis ni muchos menos aprehensión. Mientras la sociedad actual se empeña en desechar las experiencias sencillas y cotidianas se perderán las prácticas más afables y gratificantes del quehacer científico, que sin duda acercarán a los educandos al verdadero poder la ciencia.

Una mirada ecléctica a las metodologías de la enseñanza de las ciencias naturales, requiere entonces la conjugación de los saberes cotidianos y de utilidad vivencial para propiciar acercamientos de los estudiantes y la Ciencia, para lo cual se hacen necesario una labor docente versátil que esté en condiciones de acoplarse a los distintos contextos aprovechando al máximo las herramientas y espacios proporcionados por el lugar y los habitantes del sector.

1.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

¿Los docentes de ciencias naturales del Liceo Psicopedagógico Sibaté, cuentan con herramientas de bases cotidianas para la enseñanza de las ciencias naturales?

1.2 ANTECEDENTES

1.2.1 Antecedente histórico. EL Colegio Liceo Psicopedagógico Sibaté, se encuentra ubicado en el municipio de Sibaté, departamento de Cundinamarca, región agrícola, con amplias zonas rurales, sin embargo, al ser esta, una institución educativa privada, funciona en lo que antes fueron viviendas familiares, por lo tanto los espacios recreo deportivos y de ciencias son reducidos, tanto que para gozar de un descanso se deben desplazar a parques de barrios aledaños.

Por otra parte las actividades científicas o prácticas experimentales se reducen a: celebración del día o semana de la ciencia, donde los estudiantes realizar mini proyectos o experimentos para exposición de este evento. Se presentan otras actividades lúdico pedagógicas en los días como a celebración del día del agua, sin embargo estas, carecen de una naturaleza experimental, por el contrario se trata de la exposición de teorías,

leyes, y realidades del entorno. Al presentar clara ausencia de laboratorio formal, en las aulas de clase se desarrollan clases dirigidas y teóricas, con talleres o cuestionarios de las temáticas abordadas, desplazando nuevamente la experimentación, sin contar con que, las autoridades institucionales no facilitan la elaboración de prácticas distintas, dada sus protocolos de planeación escolar.

1.2.2. Antecedentes bibliográficos. En contraste se tienen propuestas y postulados de pensadores que consideran de suma importancia la práctica de los contenidos temáticos de las Ciencias naturales, entre los que se evidencian:

- El titulado Implementación de actividades experimentales usando materiales de fácil obtención como estrategia didáctica en la enseñanza aprendizaje de la química en la básica secundaria; trabajo desarrollado por la estudiante María Fernanda Mejía Padilla, de la Universidad Nacional sede Palmira, para acceder al título de Magister en la enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales en el año 2014.
- El segundo trabajo titulado: La exploración y experimentación del entorno natural: una estrategia didáctica para la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, desarrollado por el estudiante Julián Eymard Alegría Llantén, de la Universidad Nacional sede Palmira, para acceder al título de Magister en la Enseñanza de las Ciencias Naturales en el año 2013.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General. Potenciar la utilización de los conocimientos cotidianos como base de construcción de una estrategia metodológica que fortalezca la enseñanza de las Ciencias Naturales en el Liceo Psicopedagógico de Sibaté.

Objetivos específicos

- Indagar en los conocimientos aportados por la cultura y la cotidianidad propias del municipio de Sibaté.
- Diseñar una herramienta didáctica y pedagógica basada en elementos cotidianos, que permitan fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales.
- Impulsar el uso de los elementos cotidianos como herramientas de enseñanza en las aulas del Liceo Psicopedagógico Sibaté.
- Establecer una relación clara entre los elementos cotidianos presentes en los contextos de los estudiantes, y los teóricos específicos de los contenidos requeridos para la enseñanza de las Ciencias Naturales.

2. JUSTIFICACIÓN

Las instituciones educativas en Colombia se han caracterizado por adoptar modelos pedagógicos extranjeros, que poco se pueden adaptar a las necesidades de los contextos nacionales, dadas las características sociales y geográficas del país. Para diseñar adecuadamente una estrategia metodológica de enseñanza de las ciencias naturales, se hace necesario, conocer y comprender los hechos y circunstancias que no le permiten a la actual metodología incentivar el estudio de las ciencias Naturales por parte de los educandos. Dicho estudio hará énfasis en las representaciones construidas por los estudiantes a lo largo de su carrera educativa, así como relacionará las herramientas y espacios utilizados por los docentes para enseñar Ciencias Naturales.

No se puede pretender mejorar algo que no se conoce, por lo que es indispensable que los docentes, tengan claridad sobre los contextos y representaciones sociales propias de sus educandos, a fin de identificar sus debilidades, y fortalezas y poder así diseñar estrategias pedagógicas acordes a las necesidades particulares de sus dicentes. Una reestructuración así es necesaria si se pretende propiciar momentos de reflexión científica por parte de los estudiantes e incentivar en ellos el espíritu de investigación y ciencia.

Para el desarrollo de ésta propuesta pedagógica no es necesario contar con amplios espacios equipados de herramientas de última tecnología, basta con hacer uso de instrumentos de recolección de información, a fin de poder detallar las necesidades de la comunidad elegida, para así construir una metodología enriquecida con sus saberes cotidianos propios, capaz de mostrar el potencial de la ciencia en la vida práctica.

La evaluación es un elemento importante dentro del proceso de formación, sin embargo debido a la monotonía del actual sistema educativo, se ha tornado rígida y en su mayoría limitada a un test teórico-memorístico, en el que poco se puede evidenciar el verdadero aprendizaje de los educandos. Ésta investigación busca además aportar conocimientos

claros sobre las opciones de evaluación integral acorde a la propuesta practica-conceptual del presente proyecto.

La raíz de este proyecto es la investigación e implementación de los saberes y prácticas cotidianas, como herramientas transformadoras de la relación estudiante – ciencias. Resaltando las culturas existentes, optimizando la utilización de espacios y recursos en pro de la educación científica, a partir de la construcción y diseño de una herramienta de apoyo docente.

3. HIPÓTESIS

Es un reto en los modelos educativos de la actualidad, el propiciar una relación amable y cercana entre el conocimiento y los estudiantes, aún más en este caso particular, en los saberes de las ciencias naturales que sencillamente abarcan todo cuanto se conoce y existe. Sin embargo los tecnicismos con los que se abordan la mayoría de cátedras propias de esta área del conocimiento, han venido desencadenando una apatía constante hacia su estudio por parte de los educandos. Los Docentes entonces deben contar con herramientas didácticas y metodológicas que motiven a sus dicentes, y que propicien el éxito en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales.

El Liceo Psicopedagógico Sibaté, es una institución educativa de carácter privado y pequeño tamaño en sus instalaciones, por lo que no cuenta con un laboratorio o espacio diseñado para la enseñanza de las ciencias naturales de manera práctica. Sin embargo queda explorar el entorno, ya que el contexto proporciona herramientas e instrumentos cotidianos que fortalecen el proceso de enseñanza y aprendizaje, al facilitar la implementación de actividades prácticas que motivan al educando a conectarse con el conocimiento científico.

4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

EL proceso de investigación inicia haciendo uso de múltiples herramientas e instrumentos de recolección de información, algunos de naturaleza cuantitativa, para aportar datos estadísticos claros sobre el comportamiento de la población estudiantil o del cuerpo docente, frente a situaciones específicas, también se utilizaron instrumentos de recolección de información cualitativos, necesarios para conocer y comprender en mayor medida el contexto de la institución educativa Liceo Psicopedagógico Sibaté.

En el planteamiento inicial se realizaron estrategias de observación sin intervención de las investigadoras del grupo, a fin de establecer detalles sobre la institución y sus procesos y estrategias aplicadas en la enseñanza de las Ciencias Naturales. Con la necesidad de probar los planteamientos del presente proyecto, nació la idea de participar en los procedimientos y actividades de aula.

4.2. INVESTIGACIÓN MIXTA

Existen variadas clasificaciones o categorías de investigación, todas ellas diferenciadas por distintas características que van, desde los métodos utilizados para abordar los procesos investigativos, es decir, las herramientas o instrumentos usados durante las actividades, o el papel de los investigadores. Entre dichas clasificaciones se encuentran las investigaciones cuantitativas, cuya característica principal es la utilización de herramientas estadísticas exactas, para la recolección, organización y análisis de datos que divulguen situaciones o variables de una investigación. Por otro lado y no menos importantes se encuentran las investigaciones de carácter cualitativo, las cuales se referencias por la utilización de instrumentos que no proporcionan datos generalizados o numéricos, sino información específica sobre un hecho o situación. La investigación cualitativa se basa en hechos o datos empíricos o de la cotidianidad, acercándose a una

investigación de carácter social, mientras que la investigación cuantitativa responde a una serie de procedimientos sistematizados u organizados de tal manera que se expresa en datos concretos.

Basada en las anteriores clasificaciones de investigaciones nace la investigación mixta, la cual realiza la unión de distintos métodos y herramientas de recolección de información de carácter cuantitativo y cualitativo, para conocer, analizar y comprender un fenómeno o hecho. La mezcla de los dos sistemas proporciona un complemento excepcional en el estudio científico de un evento, ya que aporta datos concretos generalizables y comprobables, mientras le da soporte a los o el acontecimiento analizado.

4.3. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

4.3.1. Observación. Luego de la elección de la institución educativa LICEO PSICOPEDAGÓGICO SIBATÉ, se llevaron a cabo visitas, a fin de conocer las condiciones físicas, y enfoque pedagógico utilizado en dicho establecimiento. Como primera herramienta de recolección de información se utilizó el diario de campo, en la consigna de todas las observaciones físicas posibles del colegio.

La documentación de dichas visitas incluyó, la observación sin participación en clases de ciencias Naturales a fin de identificar las características y metodología empleadas por los docentes de las áreas propias de las Ciencias, allí se pudo establecer el tradicionalismo con el que se desvolvían la mayoría de clases, donde a manera de cátedra magistral se impartían a los educandos, una serie de conceptos y teorías sin permitir a este experimentar de manera directa con las temáticas.

4.3.2. Sondeos. Se realizamos sondeos a algunos miembros administrativos del municipio de Sibaté, a fin de delimitar la zona a la que pertenecía el Liceo Psicopedagógico Sibaté, con lo cual se recolectaron además planos oficiales del barrio el Progreso.

4.3.3. Entrevistas. Se diseñó una entrevista semi-dirigida, a una integrante administrativa de la institución, donde se logró conocer la imagen personal que dicha persona tenía sobre la institución y otras similares del municipio.

4.3.4. Cartografía social. Luego de establecer los límites de la zona de ubicación del colegio, se procedió a la realización de ejercicios prácticos con los estudiantes de grado séptimo del Liceo Psicopedagógico, donde éstos identificaron las ventajas y fortalezas de su institución, así como sus debilidades y amenazas, desde sus puntos de vista.

Otro ejercicio con los estudiantes permitió conocer las representaciones que algunos de sus estudiantes tenían acerca de su municipio, todo por medio de cartogramas de ubicación de símbolos en un mapa diseñado por ellos mismos. En su mayoría los educandos coincidieron en la identificación de zonas seguras, zonas contaminadas, zonas de recreación y zonas verdes.

4.3.5. Encuestas. Se aplicaron una serie de encuestas diseñadas para docentes encargados de las áreas de Ciencias Naturales, quienes por esos días laboraban en instituciones educativas del municipio, el medio escogido para la divulgación de dicho instrumento fue el correo electrónico, la encuesta inicial, contó con 10 preguntas simples de selección múltiple, que buscaban identificar cuales herramientas metodológicas eran utilizadas por los maestros, y su metodología para trabajarlas en compañía de sus estudiantes. Con esta en particular se trabajaron ejes como, claridad conceptual del área, utilización de estrategias de refuerzo, tiempo en explicaciones adicionales, y métodos de afianzamiento de temáticas.

La siguiente encuesta aplicada, se dirigió a los estudiantes, y tenía como objetivo establecer el nivel de comprensión de las temáticas, teniendo en cuenta las distintas herramientas empleadas por sus maestros, además de conocer ideas de los educandos sobre como diseñarían sus propias estrategias didácticas.

En los anteriores instrumentos se pudo establecer como principales herramientas pedagógicas utilizadas en las aulas del municipio de Sibaté, los mapas conceptuales, cuadros comparativos, mapas mentales y líneas de tiempo, sin embargo las reglas para la construcción de dichos elementos no estaba muy claro por parte de los estudiantes y tristemente tampoco por algunos docentes. Tan solo el 25% de los pedagogos se tomaba el tiempo para explicar la mecánica de los instrumentos antes de solicitarlo a sus educandos, por lo que las dudas generaban procesos insatisfactorios, y dejaban cabida a las dudas conceptuales.

5. MARCO REFERENCIAL

5.1. MARCO CONTEXTUAL

5.1.1. Generalidades. El municipio de Sibaté, se encuentra ubicado en el departamento colombiano de Cundinamarca, cuenta con escasos 35000 habitantes, y con una población de mayoría rural, la cantidad poblacional crece en los días festivos, ya que habitantes de la capital lo visitan en busca de actividades al aire libre o para disfrutar de su gastronomía.

Figura 1. Mapa de la división política del Municipio de Sibaté



Fuente www.sibate-cundinamarca.gov.co

5.1.2. Geografía. En una combinación de terrenos ondulados y planos alcanza los 3300 metros sobre el nivel del mar, cuenta con una extensión total de 125.6 Km², cuya área urbana sólo cubre 16.9 Km², siendo mayor su área rural con 108.7 Km². La altitud de la

Cabecera Municipal se sitúa sobre los 2.700 metros sobre el nivel del mar. Posee una temperatura Media: 14 °C, y mayor de 19° C, en días soleados, aunque en las zonas más altas, las bajas temperaturas son predominantes en las horas de la noche o entrada la madrugada, llegando a los 2 y 3° C, por lo que se distingue entre su paisaje alguna vegetación característica de los páramos andinos.

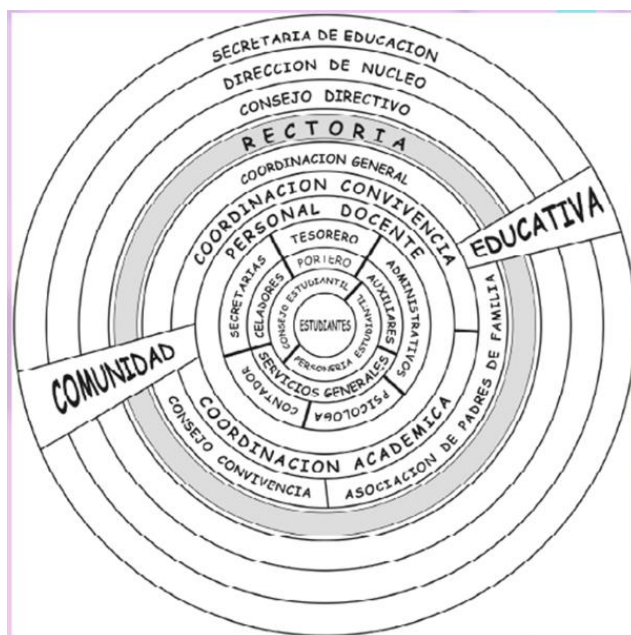
5.1.3. Servicios públicos. El casco urbano posee todos los servicios públicos, además de un sistema organizado de recolección de basuras clasificado, entre residuos orgánicos y residuos sólidos, la mayoría de sus vías se encuentran pavimentados aunque requieren de mantenimiento, la mayor falencia del municipio es en materia del servicio de salud, pues no cuenta con una unidad médica adecuada para la atención de emergencias de carácter público, es de destacar las instalaciones recreo deportivas que se ubican en cada barrio del municipio, y que apoyan las actividades de los distintos establecimiento educativos privados del sector. Las condiciones favorables del sector urbano, contrastan con las de las zonas rurales, cuyas vías están en regulares condiciones, no cuentan con todos los servicios públicos, y su sistema de recolección de desechos se hace dos veces por mes, dejando a libre disposición de los habitantes su manejo de las basuras resultantes, algunas de las cuales tienen cierto nivel de toxicidad dadas las actividades agrícolas que se desarrollan por dichas zonas. Cada vereda cuenta con una instalación educativa habilitada para nivel preescolar y primario, así que los estudiantes se deben desplazar a sectores más lejanos para recibir educación secundaria.

5.1.4. Institución educativa. De naturaleza privada el Liceo Psicopedagógico Sibaté, fue fundado en el año 1997 por la Licenciada Luz Marina Beltrán, hoy socia mayoritaria y Rectora de la institución. Inició como colegió de preescolar, con avances progresivos hasta su actual aprobación de media técnica y convenio interinstitucional con el SENA, en la formación de Bachilleres Técnicos en Asistencia Administrativa y Gestión Empresarial, alcanzando hoy un alto grado de aceptación y prestigio en el municipio.

La población estudiantil promedia cada año sobre los 450 estudiantes, los cuales asisten a clases en la sede única ubicada en la calle 14 número 8 – 23 del casco urbano del municipio.

La arquitectura de la institución muestra la modificación de una vivienda familiar de 2 pisos, ampliada a un tercero, habilitando habitaciones como aulas y oficinas. Dentro de las adecuaciones se cuenta la construcción de dos pisos con salones más amplios, en un lote aledaño, que fue adquirió por los propietarios. Debido a su estrecha estructura no cuenta con espacios recreo-deportivos ni con laboratorios formales, razón por la cual, la comunidad se debe desplazar a parques aledaños para cumplir con horarios de descansos, o eventos sociales.

Figura 2. Organigrama Institucional



Fuente Manual de Convivencia Liceo Psicopedagógico 2015

5.1.5. Énfasis institucional. Basándose en las necesidades del mercado profesional y laboral colombiano, que busca individuos emprendedores con amplios conocimientos comerciales, y formadores de empresa, El Liceo psicopedagógico Sibaté diseñó, el énfasis en Gestión empresarial de tipo convencional, cual no contempla proyectos o

actividades de práctica ambiental, razón por la cual sus estudiantes tienen mayor intensidad en áreas como Contabilidad, Emprendimiento, y proyectos productivos, limitando el tiempo dedicado a las prácticas científicas. Todos estos proyectos productivos llevan inmerso el quehacer científico pero, dado el enfoque comercial no se les prestan la atención necesaria para ser destacados. Una visión antropocéntrica que aún conserva la sociedad colombiana, impide asociar la economía con el medio ambiente y la ciencia en todo su esplendor y la limita a su carácter de recurso.

5.2. MARCO TEÓRICO

5.2.1 El contexto como herramienta de enseñanza. Los procesos educativos han cambiado tanto como la humanidad misma, la educación ha pasado por modelos conductistas y de tradicionalismo puro, donde el maestro era un guía con la verdad absoluta y el estudiante era considerado un ser vacío que necesitaba llenarse con las indicaciones del docente, sin embargo, dicha posición al igual que otras tantas fueron cambiando en la medida que las sociedades también lo hicieron. Los modelos nacientes luego de tradicional, fueron entonces el resultado de las necesidades de territorios y por lo tanto de poblaciones, que requirieron de estrategias particulares para garantizar el éxito de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

El primer modelo en contener la magia de la cotidianidad como elemento fundamental en la enseñanza fue el constructivismo, en él, se contemplaron las características del contexto como estrategias de aprendizaje, así el individuo tendría la posibilidad de reconocerse y por lo tanto de reconocer todo cuanto lo rodeaba. Las características específicas determinaron entonces los medios de fortalecimiento del proceso de enseñanza y aprendizaje mientras los espacios geográficos y las costumbres enriquecieron el modelo dándole versatilidad y capacidad de adaptación a cualquier entorno.

Para comprender mejor el concepto de cotidianidad se hace preciso ahondar en terminología del contexto, según algunos escritos sobre educación, como por ejemplo lo dicho por Páez (2016):

El contexto se puede considerar como un conjunto de circunstancias, de eventos o de situaciones que rodea un asunto en particular o un elemento en particular. Desde esta mirada amplia se puede definir el contexto como un marco de referencia que permite ver una situación o centrarse en una situación o en un evento en particular. (p.1).

Comprendiendo el aporte anterior, es de anotar que todo cuanto rodea a un individuo es constitutivo de su entorno, y que en definitiva determinan la realidad y vivencia del ser. ¿Cómo ignoran entonces el contexto en la educación? Si se tiene en cuenta que el hombre se lleva alimentando durante toda su vida de su entorno social, geográfico y por consiguiente cultural, es simple deducir que su comportamiento, y sus necesidades van definidas por los elementos antes mencionados.

La escuela en otros tiempos fue considerada un espacio distante donde el conocimiento residía gracias a los maestros, sin tener en cuenta la influencia del contexto en la construcción de la institución educativa misma. Es decir, si el individuo es vulnerable al contexto, y él es un elemento fundamental en la constitución de la escuela, ¿cómo no va afectar entonces el entorno a la academia? Aun en la actualidad se pretenden construir modelos pedagógicos sin tener en cuenta las características naturales y sociales del entorno, de allí quizás, se deba el bajo nivel de éxito en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Afanados por resultados en pruebas internacionales o de estado, las instituciones educativas encaminan sus esfuerzos en el fortalecimiento de plantas físicas, o en el incremento horario o de contenido de algunos sectores del conocimiento, dejando de un lado la relación indiscutible de la teoría con la vida diaria. Como si la experiencia no fuera tan importante y primara entonces la teoría sin aplicación, o como si todo lo que rodeara al individuo no fueran herramientas óptimas para propiciar un aprendizaje.

Para construir un adecuado proyecto educativo, donde se contemplen los aportes de la cotidianidad y del entorno, se deben tener presentes los objetivos a plantear o planteados, particularmente porque el proceso de aprendizaje debe generar una satisfacción, como diría BRUNER (1963) “cualquier acto de aprendizaje, además del placer que pueda causar, es que ha de servirnos para el futuro” (p. 26). Esta frase encierra la importancia de la utilidad y la practica en un proceso de enseñanza, la naturaleza del hombre es curiosa, pero en el transcurso de la academia sufre las coartaciones propias del sistema y de las instituciones, que por no contar con los espacios o recursos, limitan el aprendizaje a una relación netamente teórica, sin permitir que el educando compruebe por sus propios medios y realice las asociaciones pertinentes en su proceso pedagógico. ¿Cómo se conocerán o incentivarán las aptitudes científicas en los estudiantes si no se cultivan? La imagen de un docente, silencioso y obediente en un proceso estático pasó hace mucho, hoy el educando es dinámico, curioso, activo y requiere de mayor acompañamiento dada su naturaleza, por lo que para sostener una adecuada relación de enseñanza y aprendizaje, es necesario también contar con una institución que conociendo y comprendiendo su entorno y realidad, construya espacios de aprendizaje óptimos para su desarrollo intelectual y cognitivo, donde el maestro se presente como un acompañante dinamizador, versátil e innovador, que aprovecha al máximo los recursos con los que cuenta y que incentiva la capacidad de asombro, aprendizaje y desarrollo de sus estudiante.

Se debe contemplar el error como una oportunidad de aprender, en la mayoría de modelos, se habla poco de la posibilidad de equivocarse y de la riqueza de este evento en un proceso de aprendizaje, pero haciendo mención a él se hace necesario analizar su importancia. En la práctica científica se requieren miles de ensayos para alcanzar una meta propuesta, por lo que muchos de los intentos derivan en errores circunstanciales de las pruebas, en la palabra o la teoría muchas cosas funcionan o son posibles, mas es la practica la que finalmente permite determinar el éxito del procedimiento o su valor. En el aula de clase no es muy diferente, si bien las teorías y leyes contempladas en la enseñanza de las ciencias ya han sido estudiadas y reafirmadas por muchos pensadores, el estudiante necesita explorar para corroborar o para comprender dichos

fenómenos, que en teoría pueden parecer extraños o poco probables. La intuición es una habilidad casi descartada a la hora de realizar procesos de enseñanza, y es omitida en varias actividades, sin embargo esta puede conducir a ejercicios exitosos o erróneos, propiciando nuevos conocimientos según lo planteado por BRUNER (1963) “Una persona que piense intuitivamente puede con frecuencia tener soluciones correctas, pero también puede resultar que se equivoca, cuando las comprueba o cuando otros las comprueban”. (p. 101).

Cuando un individuo puede corroborar algo que conoció en el aula, tiende entonces a comprarlo con situaciones o fenómenos de su cotidianidad o diario vivir, generando grados de satisfacción y motivación al comprender en su medio y lenguaje los preceptos científicos. Para BRUNER (1963) “Esto equivale a desarrollar en el niño un interés en lo que está aprendiendo y, además de ello, una serie apropiada de actitudes y valores respecto de la actividad intelectual en general”. (p. 114).

En el siglo XXI el auge tecnológico sobrepasó la mayoría de los saberes, todo ahora gira en torno a las herramientas tecnológicas presentes, la medicina, la industria, la agricultura, el transporte, y por lo tanto la vida cotidiana se modificó. Los niños y jóvenes de esta generación cuentan con una facilidad natural para el manejo de sistemas informáticos complejos para otras generaciones, y el uso continuo de instrumentos de comunicación y entretenimiento de tecnología avanzada. Algunas instituciones y maestros, negándose a esta transición, no realizan actividades o procesos ligados a dichas herramientas, y en varios casos se restringe el uso de estos aparatos en las instalaciones institucionales, nuevamente aislando el proceso de enseñanza a la cotidianidad, pues el uso continuo de estos elementos por parte del común de la población, constituye una realidad social y cotidiana, y por consiguiente una nueva oportunidad de optimización de los procesos pedagógicos. Razón por la cual se hace necesaria la inclusión de la tecnología en la lista de herramientas cotidianas.

La revolución tecnológica ha dotado a muchos de instrumentos y espacios de aprendizaje acercando la comunidad educativa al conocimiento, lo que antes eran pruebas con

material biológico, (ranas diseccionadas) ahora se resume a la utilización de programas interactivos donde paso a paso se efectúan las mismas prácticas sin el rigor o escozor que produce trabajar con un animal vivo, fuera de promover la protección de la biodiversidad y el respeto a los demás habitantes del entorno. Si bien no todas las instituciones cuentan con acceso constante a dichos elementos, los dispositivos móviles, proporcionan infinidad de programas y aplicativos gratuitos gracias a la conexión con el internet, hoy considerado también un servicio público dentro de la cotidianidad de las nuevas poblaciones. El acceso a la web por parte de la población es una constante, la variación se presenta en tiempo de uso, pero en términos generales se puede afirmar que el común de la población tiene acceso a este, por lo que puede hacer uso de las herramientas y espacios que dicho instrumento proporcionan.

Entonces no se trata de restringir la utilización de estos elementos, antes bien se debe incentivar su uso responsable y pedagógico, que se logra incluyéndolos como elementos importantes dentro de los planes de estudio de las instituciones. Según CAMARGO (2014):

El docente es responsable en gran medida de la aplicación que se le da a las TIC en el aula de clase, es por esto que debe crear contenidos curriculares en nuevos formatos, facilitar el desarrollo de competencias, utilizar las diferentes estrategias y metodologías para renovar, actualizar y evolucionar su servicio educativo y el proceso de aprendizaje. (p. 1)

En la actualidad la educación colombiana se basa en un enfoque de competencias a desarrollar por el estudiante, para lo cual las instituciones educativas, construyen sus programas pedagógicos enfocándose en los estándares internacionales, en muchos casos desconociendo las particularidades propias de la cultura nacional. Si bien la globalización encierra el nacimiento de una cultura mundial, no se puede desconocer que el entorno cercano es el que finalmente alimenta y promueve el desarrollo humano. Si se espera contar con individuos críticos y de aptitudes científicas se hace indispensable considerar las practicas experimentales en las aulas, haciendo uso de las

herramientas que el contexto provee, alimentando el proceso educativo con los saberes preconcebidos de los docentes, fortaleciéndolo con los elementos de su cotidianidad, para hacerlo cercano, y comprensible.

5.2.2. La experimentación en la enseñanza de las Ciencias Naturales. Se tiene la idea errada que el experimentar está estrictamente ligado a ciertos instrumentos y espacios técnicos, sin los cuales no es válido el conocimiento adquirido. En la enseñanza de las Ciencias Naturales y sus áreas de estudio, se utilizan en su mayoría laboratorios complejos para procurar la explicación de fenómenos o situaciones físicas o químicas, más son poco utilizadas dichas prácticas cuando se profundiza en temas aparentemente más sencillos se trata. En algunos casos, dichas restricciones se dan por la falta de espacios y herramientas técnicas, otras por el miedo a errar en alguna etapa de la práctica, otras por consideraciones institucionales, que solicitan una metodología más tradicional y conductual donde el estudiante no debe salir mucho tiempo del aula o se debe seguir el conducto regular de un texto guía o módulo.

En el caso de las limitaciones de recursos, los docentes se ven en la necesidad de diseñar estrategias menos complejas en cuanto costo, adquisición de materiales, y manejo del espacio con el que se cuenta. Sin embargo siguen siendo escasas las prácticas hechas a los grados inferiores del ciclo inicial de secundaria, poniendo un reto a los docentes como organizadores y motivadores del proceso de enseñanza, principalmente porque se afirma que la *materia*, constituye todo cuanto existe y se conoce, por lo tanto es la base del estudio científico y aun así no se toma todo cuanto existe en consideración para realizar experimentación en el aula.

Entonces si todo lo que rodea al individuo es ciencia, ¿por qué no explicarlo todo con los elementos que integran ese entorno? La magia de la ciencia va desde el simple hecho de respirar, el movimiento que se realiza al caminar, el paso de las fuerzas de la naturaleza, la condición de los sentidos humanos, por tanto todos ellos son elementos potenciales en la enseñanza de las ciencias, solo hace falta contextualizarlos en el medio en el que se está. Tristemente las prácticas científicas se han reducido a simples

procesos de observación y transcripción restado su importancia y nivel de practicidad en el proceso de aprendizaje, limitando la utilización de las habilidades cognitivas por parte del docente.

Como afirma López (2008):

Los trabajos de laboratorio favorecen la comprensión de conceptos disciplinares que son expuestos por los docentes, esto, debido a que los estudiantes se ponen en contacto con el mundo natural, con objetos reales que no se encuentran en los libros ni en las clases teóricas; sin embargo, son los que le permiten hallarle un sentido a lo que explican. (p. 15).

La importancia de los experimentos en el aula radica en la variabilidad de habilidades cognitivas que se trabajan durante el evento mismo, se desafía al estudiante a probar, analizar y comprender situaciones incluso problemáticas de su entorno, por lo que es su contexto su principal escenario de trabajo.

En investigaciones anteriores se ha analizado el tema de la experimentación en el aula, resaltando su importancia y necesidad como explicó Álvarez (2004) quien afirmó:

En el origen del conocimiento está el intento de explicar el mundo. Cuando, en la escuela, el saber es transmitido de forma descontextualizada, omitiendo el nexo con ese entorno, los alumnos no saben para qué estudian. Por el contrario, realizar un trabajo práctico de laboratorio en presencia de material natural repone el vínculo necesario que permite devolver el sentido al saber disciplinar. Además, este encuentro con el objeto real pone en marcha las ganas de entender el mundo biológico (Citado por López, 2008, p.15).

Se considera de más importancia la experimentación en la enseñanza de ciertas áreas del conocimiento, como la física, la cual debe recurrir por orden natural a la aplicación de

experiencias para la explicación de los fenómenos estudiados, sin embargo en esta área también se presentan desafíos, debido a la utilización de elementos técnicos dentro de las actividades prácticas, el reto está en el diseño de situaciones, analizables con elementos de la cotidianidad. Pensamiento apoyado por Marulanda y Gómez (2006) cuando afirmaron que:

Teniendo en cuenta estas dificultades se propone que el docente recurra a la construcción de dispositivos y/o la elaboración de montajes como una forma de obtener el recurso para la actividad experimental en el aula de clase, a partir de elementos sencillos y de uso cotidiano. Con esta estrategia se busca que el profesor agregue elementos didácticos a la clase magistral... (p.700).

Es preciso reconocer la importancia de la práctica en la enseñanza de todos los ámbitos de la ciencia, ya que la experiencia liga al educando al conocimiento, construye una relación del estudiante con el conocimiento y lo motiva a continuar indagando en el saber, para lo cual se encuentran distintos modelos de actividades prácticas como lo expone Marulanda y Gómez (2006), quienes clasifican las experiencias en demostrativas y cuantitativas, donde las primeras parten de una base de contemplación, y análisis de un fenómeno, mientras que las segunda denotan una o más variables de estudio que demandan experimentación directa para su comprobación. En ambos casos la responsabilidad del proceso recae sobre el educador, pues en él quien debe encargarse de diseñar, e implementar dichas situaciones en su clase, sin alterar el orden temático, y siendo conservador con los costos en que se puedan incurrir a fin de lograr la mayor participación del estudiantado, por lo que Salem (1968) plantea como buena estrategia la utilización de elementos reciclados y caseros, así se contribuye con el medio ambiente, generando conciencia colectiva y se minimizan los costos monetarios de las experiencias. (p. 102).

Para Salem (1968) los niños se encuentran limitados por la falta de madurez y experiencia, pero son los adultos los llamados a propiciar esa experiencia que les

garantice su madurez pues los infantes “maduran como resultado de experiencias constructivas, completas y valiosas” (p. 3).

La planeación juega un papel fundamental dentro de la experimentación en el aula, no se pueden plantear experiencias al azar, pues no se estaría relacionando como es debida la teoría con la vida cotidiana, y por consiguiente no se despejarían las dudas por parte del educando a raíz de los tecnicismos de la ciencia. Por lo tanto, se hace indispensable articular los contenidos temáticos con experiencias ejemplarizantes de la entorno, estableciendo también los objetivos claros de la práctica científica. Siguiendo la línea de las actividades de la cotidianidad, es preciso contar con el apoyo de los estudiantes en el planteamiento de las situaciones o fenómenos a estudiar, con el fin de incentivar el compromiso y la capacidad de análisis de los dicentes. Así en la medida en que los temas se vayan ampliando surgirán más y nuevas actividades por realizar que sin duda alimentarán la curiosidad natural de los niños.

5.2.3. El aprendizaje de los niños. El aprender es un proceso en el cual los seres vivos retienen o guardan información que consideran útil. En el caso del hombre, su capacidad de aprendizaje va ligada a sus condiciones particulares y a las herramientas que extrae del medio, las cuales utiliza cuando tienen la posibilidad de experimentar. Si bien se diferencian de otros animales por no necesitar la reiteración de un evento para aprender, si es necesario interactuar con su medio y quienes lo rodean para fortalecer dicho proceso intelectual.

Ahora bien, para construir herramientas que apoyen el aprendizaje humano, se requiere de conocer y comprender las etapas de desarrollo, pues en ellas radican características fundamentales para abordar el conocimiento y conseguir un adecuado proceso de aprendizaje. Piaget consideró la adquisición de conocimiento como el producto de la necesidad adaptativa del ser, por lo que realizó observaciones durante varios años sobre el proceso de desarrollo natural humano, iniciando desde la contemplación de los niños. (Citado por Fuentes, Gamboa, Morales, Retamal, San Martín. 2012. p. 56).

Son 3 las etapas contempladas en los estudios de Piaget, en cuanto al proceso de evolución cognitiva de los niños. Bruner (1963) las definió así:

La primera etapa que finaliza alrededor del quinto o sexto año, el trabajo mental del niño consiste principalmente en establecer relaciones entre la experiencia y la acción; su interés consiste en manipular el mundo por medio de la acción. (p.53).

En esta etapa inicial ocurren los aprendizajes del lenguaje, la comprensión de símbolos y espacios, aunque muchos de ellos según Bruner (1963) carecen de la profundidad teórica, y según la formación o cultura de sus padres, dichas profundidades se darán de distinta manera, pues según su escrito “El mundo simbólico del niño no hace separación clara entre motivos y sensaciones internas, por una parte, y la realidad exterior por otra”. (p. 53).

Para la segunda etapa del desarrollo planteada por Piaget, el niño ya va a la escuela por lo que su mundo se amplía y su realidad crece. Como expone Bruner (1963) a esta etapa se le denominó la etapa de las relaciones concretas. Aquí los niños inician la exploración matemática, y realizan actividades de comprobación de sus procesos a través de las operaciones que no son más que otro tipo de acción. Es decir que se reitera la importancia de la experimentación como herramienta fundamental en el proceso de evolución cognitiva de los niños, independientemente de la etapa de desarrollo, el infante requiere de acciones probatorias que le permitan establecer por sí mismo relación con el conocimiento.

En la última etapa de evolución cognitiva contemplada, el niño tiene de 10 a los 14 años, fue llamada por la Escuela de Ginebra, como la etapa de las operaciones formales. Según Bruner (1963) dicha etapa se caracteriza porque la actividad intelectual del muchacho parece basarse sobre en una aptitud para operar mediante proposiciones hipotéticas. (p.58). Es decir que el estudiante construye pensamientos a partir de una gama de probabilidades, para lo cual requerirá de una experimentación posterior al

pensamiento para lograr un acercamiento y comprensión real del conocimiento. Dentro de dichos procesos para lograr el éxito del aprendizaje el educando utiliza la observación como instrumento investigativo.

Para Bruner (1963) atrás quedaron los días de pensamientos intuitivos del individuo, ahora, este es capaz de crear pensamientos, analizar situaciones a partir de la experimentación o la observación de una situación o fenómeno y además está en condiciones de expresar dichas ideas o pensamientos, de forma clara y con bases científicas corroborables. (p.58)

Para algunos estudiosos del comportamiento humano, en los primeros 7 años de vida, el niño, adquiere los hábitos y forma el carácter que lo acompañará el resto de su vida, anteriormente, en estos años iniciales el infante se encontraba en compañía de su familia, en casa, y era en este lugar donde ocurrían los procesos que abrirían la puerta al conocimiento externo, y era luego de esta etapa, que el pequeño acudía a la escuela en busca de nuevos aprendizajes. En la actualidad las sociedades en busca de constante estabilidad económica han modificado las dinámicas del hogar, cambiando el contexto y la realidad de los menores, que van a la escuela desde muy pequeños, algunos con apenas meses, por lo que aprenden distintas cosas que la acostumbradas en casa, entre esas la facilidad para socializarse. Entonces en las nuevas aulas llegan niños con mayores retos de aprendizaje dado su nivel socialización y ahora también de interacción con medios tecnológicos, aumentando el reto al maestro que debe innovar para no convertir el proceso pedagógico en algo rutinario, que desmotive al estudiante.

El niño llega a la escuela ligado de una naturaleza curiosa, y ávido de conocimiento, busca siempre conocer y comprender todo, Bruner (1963) “El niño tiene una manera característica de considerar al mundo y explicárselo a sí mismo”, lastimosamente la mayoría de procesos educativos actuales frenan ese ímpetu natural, y obligan al estudiante a seguir un camino rígido y mecánico de aprendizaje, donde el modelo de estudiante ya existe y las variaciones de este pueden llegar a ser poco consideradas, la inteligencia es medida por capacidades estandarizadas, desconociendo las

particularidades de cada individuo. Debido a esto se hace indispensable contar con actividades de práctica que motiven en el infante su curiosidad y capacidad de aprender e investigar, cultivando de paso sus habilidades científicas necesarias para el crecimiento y desarrollo cognitivo, y de evolución social. Es indispensable contemplar las etapas de desarrollo natural del hombre si se desea fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje.

El proceso de aprendizaje requiere de situaciones motivantes que activen al niño a contemplar el crecimiento intelectual, Mednick (1965) planteó en su obra la existencia de la motivación psicológica y su importancia en el proceso de aprendizaje del ser. Dicha motivación se basa en impulsos naturales que incitan al hombre a realizar actividades y aumenta su cantidad según la intensidad misma del impulso. (p. 111).

La importancia de la motivación en el proceso educativo radica en la activación positiva de los actores de la comunidad en general. En el caso específico de la motivación infantil se debe antes conocer la realidad del individuo, sus particularidades, a fin de establecer postura y trabajos prácticos que lo impulsen a desarrollarse. Así pues un estudiante con hambre o sueño en el aula no cuenta con todos sus sentidos ni tiene la misma energía para trabajar en el aula, sus prioridades están lejos de las de tipo cognitivo. Es labor entonces de un buen docente conocer este tipo de situaciones dentro de su aula, y dar manejo prudente pero efectivo, a fin de ayudar a su estudiante y así garantizar el nivel óptimo sistémico de este.

Los niños son receptores constantes del medio, aprenden de todo cuanto los rodea, por lo tanto el lenguaje es uno de aquellos elementos que puede motivarlos o desmotivarlos en sus procesos educativos. Las palabras tienen resonancia constante en sus pensamientos por lo que el docente se debe cuidar de utilizar según el nivel de desarrollo del niño, los vocablos precisos para hacerse entender en su explicación. Para esto debe apoyar su voz con un tono adecuado, ni muy alto para que no raye con la fuerza de la autoridad, ni muy bajo para que todos puedan al oír, en el caso de salones con gran número de educandos.

Mednick (1965) indicó que una motivación no se debe dejar aislada, pues necesita de un refuerzo para ser asimilada por parte del estudiante. (p.131). Para el proceso en el aula, un refuerzo puede ser una actividad que ligada a un tema realice el papel de reafirmar un conocimiento inicialmente contemplado, aunque también puede tratarse de una actitud, premio o recompensa que genere un nivel alto de estímulo es el educando. (p.133).

La rutina no puede hacer parte de un proceso de aprendizaje con niños, pues el cansancio y la invariabilidad terminarán desmotivando al estudiante y produciendo retrocesos en los procesos cognitivos y de desarrollo intelectual, sin mencionar la apatía a las actividades pedagógicas. Para esto se requieren del diseño de tiempos y cambios en el acto de la enseñanza. Según lo planteado por Mednick (1965):

Los resultados de todos los experimentos indican que tanto los hombres como los animales responden favorablemente a los cambios de estímulos. En verdad, este deseo de un cambio en condiciones de los estímulos es bastante fuerte para inducir al aprendizaje de nuevas respuestas, que también traerán cambios consigo. (p.135).

Dentro de la variabilidad de la actividad escolar se contempla la necesidad natural de un receso o descanso, este permite la reorganización de las funciones vitales recargadas a las cognitivas por el proceso de pensamiento, se reactivan más funciones motoras, y se da un aire de nuevo comienzo a los retos de aula. Para Mednick (1965):

Al aprender la mayor parte de las tareas, es útil intercalar intervalos regulares de reposo en el curso de la práctica tan a menudo como sea factibles. Tal espaciado es lo más beneficioso en las tareas motoras. De hecho, en el aprendizaje de éstas podemos a menudo ganar más con un periodo de reposo que con la práctica continuada. (p.143)

5.3. MARCO LEGAL

- Derecho universal del hombre a la educación.
- Derecho universal del hombre a tomar parte libremente en la vida cultural de la comunidad, a gozar de las artes y a participar en el progreso científico.

5.3.1 Mecanismo Políticos, Administrativos y de Gestión.

- Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural. ONU (1972), en el cual se considera el riesgo de destrucción de los patrimonios culturales y naturales de las naciones.
- Convención para la protección de los bienes culturales en caso de conflicto armado. UNESCO (1954). Firmado en la Haya, se exige a los mandatarios convocados, establecer y ejecutar medidas para la protección de los bienes culturales, amenazados por los conflictos.
- Constitución Política de Colombia (1991) Artículo 38: el cual garantiza el derecho a la libre asociación para las distintas actividades a realizarse en sociedad.
- Constitución Política de Colombia (1991) Artículo 27: Mediante el cual se garantiza la libertad de enseñanza y cátedra.
- Constitución política de Colombia (1991) CAPITULO 2. De los derechos sociales económicos y culturales.
- Constitución política de Colombia (1991) Artículo 67: Donde se consagra el derecho a la educación como derecho fundamental, se reconoce la educación como mecanismo de formación y de acceso a la cultura y la ciencia. Donde el Estado la Sociedad y la familia son responsables de garantizar el acceso y la calidad de la educación recibida por los menores.

- Constitución política de Colombia (1991) Artículo 68: Mediante la cual se determina la necesidad de la idoneidad y dignificación de la labor docente.
- Constitución política de Colombia (1991) Artículo 69: Se determina la responsabilidad del Estado para fortalecer la investigación científica en las universidades públicas y privadas, ofreciendo las condiciones necesarias para su desarrollo.
- Constitución política de Colombia (1991) Artículo 70: Mediante el cual se reconoce el deber del Estado Colombiano de promover y fomentar el acceso a la cultura de todos los colombianos, por medio de la educación permanente y la enseñanza científica, técnica, artística y profesional en todas las etapas del procesos de creación de la identidad nacional.

La Cultura en sus diversas manifestaciones, es fundamento de la nacionalidad. El Estado reconoce la igualdad y la dignidad de todos los que conviven en el país. El Estado promoverá la investigación, la ciencia, el desarrollo y la difusión de los valores culturales de la nación.

- Constitución política de Colombia (1991) Artículo 71: La búsqueda del conocimiento y la expresión artística son libres. Los planes de desarrollo económico y social incluirán el fomento a las ciencias y, en general, a la cultura. El Estado creará incentivos para personas e instituciones que desarrollen y fomenten la ciencia y la tecnología y las demás manifestaciones culturales y ofrecerá estímulos especiales a personas e instituciones que ejerzan estas actividades.
- Ley 163 de 1959 Ley de defensa de conservación del patrimonio histórico, artístico, y monumentos nacionales. Aquí se decretan como patrimonio las obras, monumentos y lugares históricos, debido a su riqueza cultural.

5.3.2. Marco Jurídico Normatividad Educativa. Las siguientes normas deben ser contempladas para la construcción e implementación de proyectos educativos a nivel nacional:

- Ley General de Educación 115 de 1994: por medio de la cual se reguló el servicio público de educación a nivel nacional. Dentro de ella se contemplan los niveles requeridos en la educación formal, desde el preescolar obligatorio hasta la media técnica. Dando parámetros específicos sobre los programas educativos, los estándares básicos de cada ciclo, así como de los requerimientos institucionales y de particulares para brindar el servicio educativo.
- Ley 1324 de julio 13 de 2009. Por la cual se fijan parámetros y criterios para organizar el sistema de evaluación de resultados de la calidad de la educación, se dictan normas para el fomento de una cultura de la evaluación, en procura de facilitar la inspección y vigilancia del Estado y se transforma el ICFES.
- Decreto 1860 de 1994: que en su artículo 33 determina los criterios para la construcción de un currículo, incluyendo parámetros sobre el diseño e inclusión de actividades y temáticas, contemplando también el sistema de evaluación de los procesos pedagógicos allí contemplados.
- Decreto 1290 del 2009: En el cual se establecen detalles sobre la estructuración y diseño de un plan de estudios, haciendo las debidas menciones de las áreas obligatorias, optativas y las asignaturas del conocimiento que harán parte de dicho plan.
- Decreto 1290 de 2009: Allí se establecen los propósitos, criterios de los sistemas de evaluación, determinando los desempeños y competencias que deben alcanzar los educandos.

6. DISEÑO, APLICACIÓN Y ANÁLISIS DE INSTRUMENTOS

6.1. POBLACIÓN Y MUESTRA

- Población: la población intervenida durante el proceso de la investigación, fue la de la comunidad educativa del Liceo Psicopedagógico Sibaté, institución educativa de carácter privado, con instalaciones limitadas, ubicado en el barrio Rosales del municipio de Sibaté, zona urbana. Con una estratificación social de 2 a 3, aunque cuenta con población emergente de distintos barrios aledaños, como el progreso, San Martín, Quintas de Santa Cecilia, y Parques del Muña y una pequeña población de estudiantes de áreas rurales dispersas.
- Muestra: La muestra poblacional fue elegida en los ciclos educativos II y III, es decir de los grados quintos a séptimo más específicamente. Estudiantes con edades de oscilan de los 10 a los 13 años.

6.2 INSTRUMENTOS

Como instrumentos de recolección de información para el apoyo de este proyecto de investigación se utilizaron elementos de carácter cuantitativo y de carácter cualitativo, entre los que se cuentan, encuesta virtual a docentes del área de Ciencias Naturales, cartografía social, diario de campo, cartas asociativas de representaciones sociales, taller de entornos gráficos, y talleres de tablas inductoras.

Los resultados obtenidos luego de la aplicación de dichos instrumentos fueron:

- ENCUESTA VIRTUAL: CLARIDAD Y MANEJO CONCEPTOS EN CLASE DE CIENCIAS NATURALES

Introducción: El instrumento empleado para la recolección de información aportante a la investigación pedagógica, fue una encuesta, de preguntas cerradas, debido a que la investigación es de naturaleza mixta. El público objeto de estudio en este caso, fueron docentes del área de Ciencias Naturales, el medio de socialización fue el correo electrónico, ya que la herramienta recolectora, se diseñó en la plataforma google, y se aplicó en el mes de Junio de 2016.

Los resultados fueron organizados en gráficas circulares, donde se puede divisar de manera simple los porcentajes de frecuencia de los conceptos y parámetros estudiados, según el criterio de cada educador encuestado.

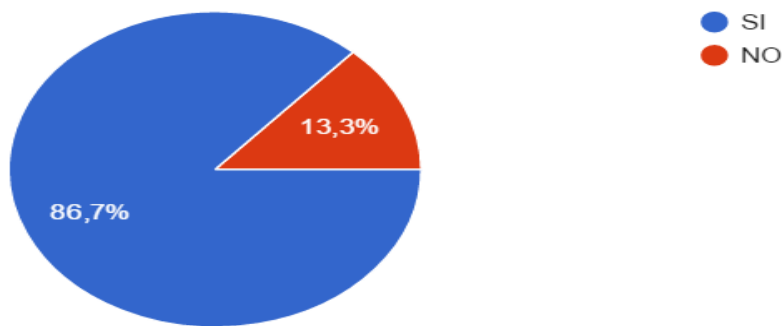
Objetivo: Conocer algunos de los elementos, herramientas y estrategias utilizadas por los docentes de Ciencias naturales a la hora de abordar temáticas propias de ésta área del conocimiento y las aplicadas a fin de reforzar el proceso educativo.

Población objeto: Docente de Ciencias Naturales del municipio de Sibaté, Cundinamarca.

Actividad:

a. ¿Conoce los orígenes de los conceptos bases de las áreas comprendidas en las Ciencias Naturales? (30 respuestas)

Figura 3. Respuestas pregunta a.

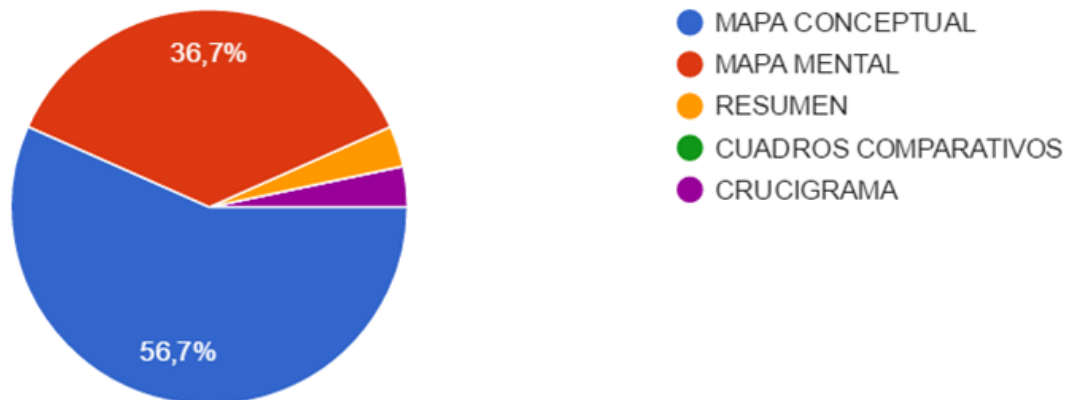


Fuente: Autor

La figura 3. Muestra como en promedio 4 (13.3%) docentes de los consultados, abordan sus clases de Ciencias sin realizar una profundización de los conceptos básicos de su área.

b. ¿Al inicio de cada clase de Ciencias Naturales, hace uso de los conceptos básicos, con el fin de dar norte a la cátedra? (30respuestas)

Figura 4. Respuestas obtenidas pregunta b.

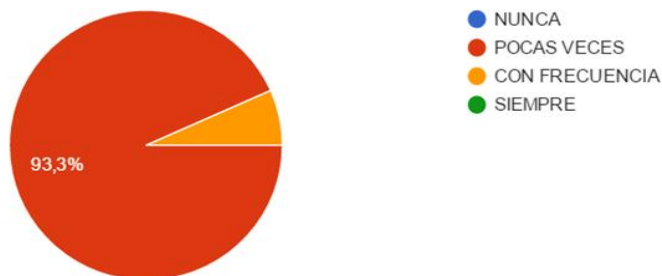


Fuente: Autor

La figura 4. Permite evidenciar las preferencias por parte de los educadores en cuanto al uso de instrumentos o herramientas de estudio se trata, resultando con una mayoría sustancial, el uso del mapa conceptual como ayuda de guía pedagógica.

c. ¿Se le dificulta hacer que sus estudiantes, conceptualicen los temas con claridad? (30 respuestas).

Figura 5. Respuestas pregunta c.

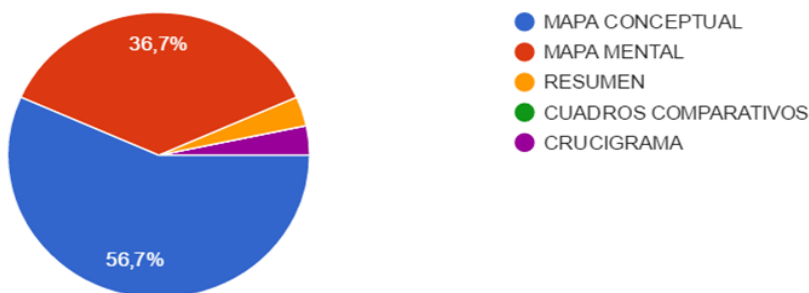


Fuente: Autor

La figura 5. Evidencia que aún existe un margen de 6.7% (2 educadores) de los docentes encuestados, que manifiestan que sus estudiantes presentan dificultades para conceptualizar los temas vistos en clase.

d. A la hora de despejar dudas en los educandos, es común utilizar herramientas pedagógicas para fortalecer lo visto en clase, de las siguientes, ¿cuál utiliza usted con más frecuencia? (30 respuestas).

Figura 6. Respuestas pregunta d.

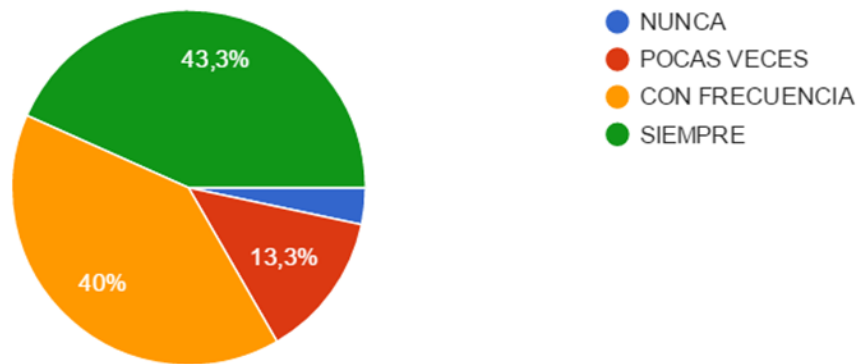


Fuente: Autor

La figura 6. Permite evidenciar la preferencia de los docentes para utilizar el mapa conceptual con un 56,7% como instrumento para afianzar los contenidos y conceptos visto en clase, seguido del mapa mental con un 36,7%.

e. ¿Cada vez que va hacer uso de herramientas pedagógicas, usted realiza un paso a paso con reglas, para explicar a sus estudiantes el desarrollo y aprovechamiento óptimo de la estrategia? (30 respuestas)

Figura 7. Respuestas pregunta e.

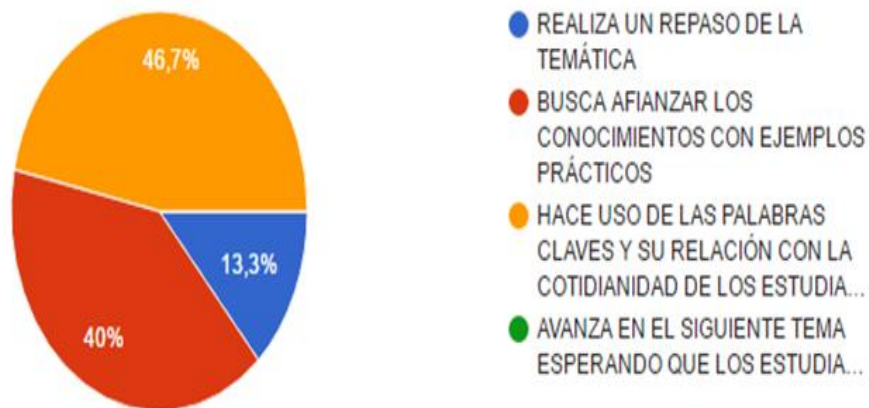


Fuente: Autor

La figura 7. Muestra como a pesar que son múltiples las herramientas pedagógicas utilizadas por los docentes para fortalecer el proceso educativo, sólo el 43,3 % de los encuestados realizar una explicación previa, paso a paso sobre las reglas o características necesarias para la construcción de dichos instrumentos, situación que sin lugar a dudas dificulta su elaboración por parte de los estudiantes y por consiguiente una disminución posible en los resultados esperados luego de la aplicación de la herramienta de afianzamiento..

f. Si persiste las dudas sobre las temáticas en los educandos usted. (30 respuestas)

Figura 8. Respuestas pregunta f.

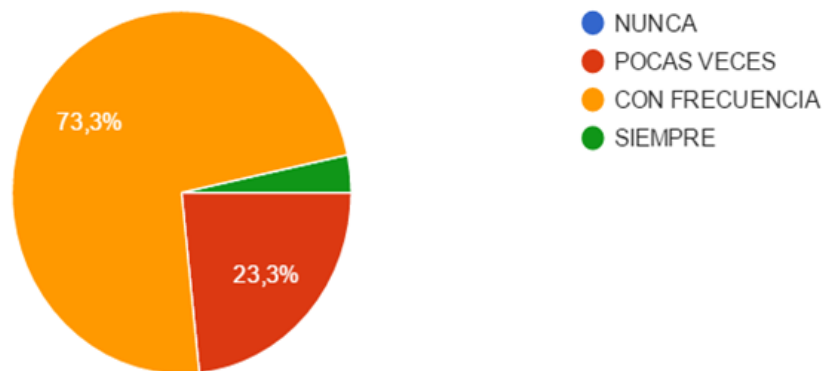


Fuente: Autor

La figura 8. Muestra una utilización ejemplarizante, de la cotidianidad como instrumento pedagógico, para despejar las dudas presentes en los educandos durante el proceso de aprendizaje. Dicha opción fue tomada por el 46,7% de los docentes consultados.

g. En clase, ¿hace usted uso de elementos y lugares cotidianos para explicar así, fenómenos y conceptos importantes de la temática? (30 respuestas)

Figura 9. Respuestas pregunta g.

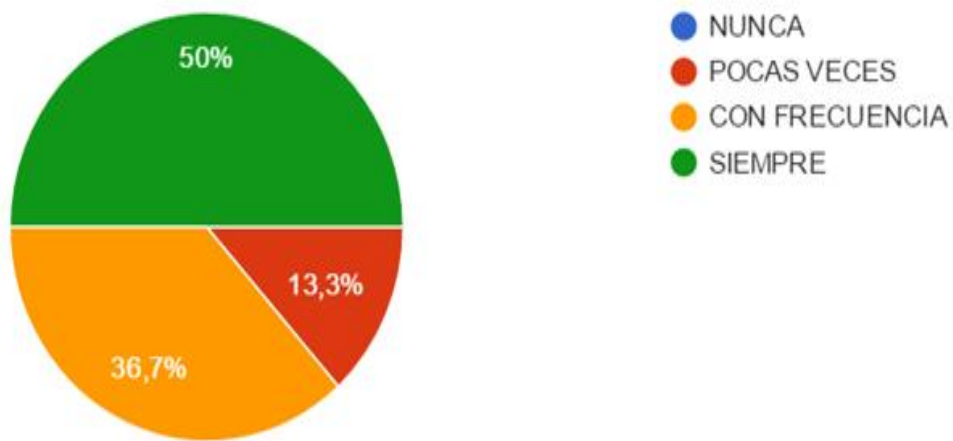


Fuente: Autor

La figura 9. Evidencia el éxito de la cotidianidad y el contexto como instrumentos de enseñanza, es decir cada vez son más los educadores que potencian los procesos de enseñanza y aprendizaje apoyados en el entorno.

h. ¿Antes de abordar una nueva temática se cerciora de la claridad de los conceptos que sus educandos traen? (30 respuestas)

Figura 10. Respuestas pregunta h.

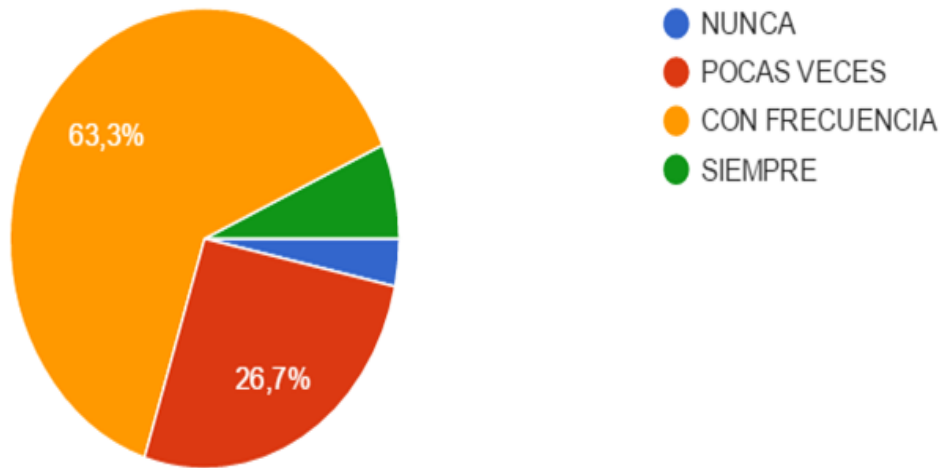


Fuente: Autor

La figura 10. Permite conocer que el 50% de los educadores tiene presente los conocimientos previos de sus dicentes a la hora de abordar nuevas temáticas, sin embargo preocupa como la otra mitad de los encuestados no realizan dichas consideraciones tan importantes para obtener buenos resultados en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

i. Fuera de las herramientas convencionales, ¿hace uso usted de las tecnologías en el aula, para potenciar los conocimientos de sus estudiantes? (30 respuestas)

Figura 11. Respuestas pregunta i.

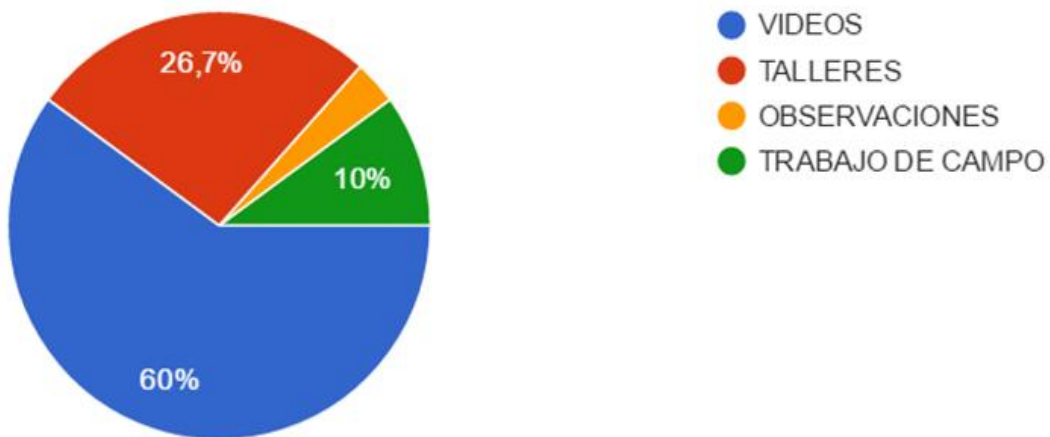


Fuente: Autor

La figura 11. Muestra como el 63,3% de los docentes utiliza medios tecnológicos en sus clases, sin embargo existe un alto porcentaje de maestros (26,7%), que casi nunca los utilizan.

j. Para fortalecer lo visto en clase magistral, usted utiliza. (30 respuestas)

Figura 12. Respuestas pregunta j.



Fuente: Autor

La figura 12. Evidencia como el 60% de los docentes encuestados utilizan con mayor frecuencia los videos para fortalecer las temáticas abordadas en clases magistrales

- TALLER DE ENTORNOS GRÁFICOS “REPRESENTACIONES AMBIENTALES”

Introducción: Este instrumento de naturaleza mixta al contener: preguntas abiertas en las que se buscaba que el estudiante respondiera con un cuadro de gráfico presente por cada pregunta, la construcción de un texto sobre la educación ambiental en el Liceo. Y un cuestionario de 23 preguntas cerradas con opción de respuesta si o no. Este instrumento fue aplicado en el mes de octubre de 2015.

Objetivo: Identificar características del entorno ambiental de los estudiantes del Liceo Psicopedagógico.

Población objeto: 5 Estudiantes de grado séptimo del Liceo Psicopedagógico Sibaté.

ACTIVIDAD: Las preguntas abiertas iniciales incluyeron interrogantes como:

- a. ¿Cómo evidencias a tu colegio en el cuidado del medio ambiente?
- b. ¿Qué actividades realiza tu colegio para cuidar el medio ambiente?
- c. ¿Cómo es la práctica de los estudiantes en el cuidado del medio ambiente en su diario vivir?
- d. ¿Qué te gustaría que tu colegio realizara para ayudar a cuidar el medio ambiente?

El cuestionario final de 23 preguntas cerradas incluyó indagaciones como:

- a. ¿La problemática ambiental depende del hombre?
- b. ¿La ecología tiene que ver con el cuidado del medio ambiente?
- c. ¿Participas de campañas o actividades destinadas a cuidar el medio ambiente?
- d. ¿Estaría dispuesto a cambiar prácticas de su vida diaria a favor de una mejora del medio ambiente?

- **CARTOGRAFIA SOCIAL**

Introducción: Esta herramienta permitió conocer y dimensionar el contexto de los estudiantes escogidos para dicho ejercicio, basándose en una gráficos personales con ubicación e identificación de zonas ver, lugares contaminados, zonas de recreación. Su aplicación se llevó a cabo en el mes de septiembre de 2015.

Objetivo: Conocer detalles del contexto social de los estudiantes participantes en el ejercicio del Liceo Psicopedagógico Sibaté.

Población objeto: 5 estudiantes de grado séptimo del Liceo Psicopedagógico Sibaté.

ACTIVIDAD: En cuadros de cartulina tamaño octavo, cada estudiante, diseñará un gráfico sobre su entorno (barrio), resaltando en las zonas verdes, lugares considerados de peligro, parques y lugares deportivos, y sitios de alta contaminación e inseguridad.

6.3. ANÁLISIS DE RESULTADOS

6.3.1. Encuesta: Los datos recolectados luego de la aplicación de este instrumento, permitieron evidenciar el uso de técnicas de estudio por parte de los docentes para fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje, entre estas herramientas la más utilizada fue el mapa conceptual con un 56,7% de favorabilidad entre los 30 maestros consultados, sin embargo sólo el 50% de ellos afirmó tener en cuenta los conceptos previos de sus estudiantes a la hora de plantear la clase. Lo que deja la mitad de la población estudiantil sin lograr una alianza entre la temática anteriormente abordada y la nueva.

Tan solo el 46,7 hace uso de conceptos y herramientas de la cotidianidad estudiantil para abordar o reforzar los conocimientos. ¿Cómo puede entonces comprender la importancia

de su entorno y su cotidianidad un estudiante, si su maestro encargado de acompañarlo y guiarlo en su proceso pedagógico no hace uso de este?

La encuesta logró determinar como elementos de refuerzo predilectos de los docentes de Ciencias Naturales, los videos con un 60% de utilización por parte de la población profesoral consultada, seguida por los talleres con un 26,7%. Retomando nuevamente la idea de la inclusión de la tecnología como herramienta de la enseñanza de las Ciencias Naturales, es de anotar que en momento de evolución de la humanidad la tecnología es una herramienta cotidiana, al ser utilizada por la mayor parte de la población mundial.

6.3.2. Taller de entornos gráficos: Este instrumento evidenció la superficialidad con la que se dan algunas prácticas propias de la enseñanza de las ciencias naturales y la educación ambiental, la mayoría de estas actividades se reducen a momentos donde la población estudiantil participa por cortos instantes, por lo que su aplicación habitual o cotidiana es casi nula. Es preocupante como se pretende establecer hábitos ambientales sanos. A pesar de la reducida participación y auge institucional, los estudiantes manifiestan su deseo y disposición de cambiar sus acciones cotidianas por unas más amigables con el ambiente y su entorno.

6.3.3. Cartografía Social. Este ejercicio práctico de recolección de información, enriqueció la investigación al aportar detalles sobre el entorno de los educando, los niños relacionaron con facilidad lugares con ambiente sano, sus espacios favoritos, la ubicación de su hogar y las características del espacio que rodeaba su casa.

7. PROPUESTA FINAL DEL PROYECTO

7.1. TÍTULO DE LA PROPUESTA

Libro. EXPERICIENCIA. La ciencia de la cotidianidad.

7.2. PREGUNTAS

- ¿Cómo enlazar conceptos propios de la enseñanza de las Ciencias Naturales con situaciones de la cotidianidad?
- ¿Cómo incentivar el uso de la cotidianidad como herramienta de enseñanza y aprendizaje?
- ¿Es el contexto cotidiano una herramienta óptima para la enseñanza de las Ciencias Naturales?
- ¿Las estrategias pedagógicas cotidianas motivan al educando a aprender más?

7.3. ESTRATEGIAS

Expericiencia, tiene como estrategia de enseñanza y aprendizaje el uso del contexto y la cotidianidad como herramientas promotoras de la ciencia en el aula, basándose en la riqueza de elementos que rodean al educando y que día a día le proporcionan distintos aprendizajes basados en su experimentación natural.

Diseñada como herramienta para el docente de Ciencias Naturales, brinda distintas experiencias a desarrollar con instrumentos cotidianos y fáciles de encontrar, aliando las actividades propuestas a los estándares y temáticas propias del ciclo III de la educación básica.

Con una metodología sencilla, basada en el constructivismo, los educadores encontrarán en EXPERIENCIA, el aliado perfecto para ejercer practica científica en sus clases, con lo que lograrán incentivar a sus estudiantes al estudio y relación con la ciencia.

Cada tema abordado en el libro, lleva una etapa de conceptualización inicial, y una de experimentación, la cual se refuerza con un paso a paso y apoyo fotográfico, para garantizar el éxito de la experiencia.

7.3.1. Cuerpo de la propuesta. Experiencia, contiene una división básica planteada por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia en su guía de estándares para la enseñanza de Ciencias Naturales, esta subdivisión contempla el manejo de los conocimientos propios del área en 3 grupos:

- Entorno vivo
- Entorno físico
- Relación ciencia tecnología y sociedad

Cada uno de los anteriores grupos, enlaza una cantidad de estándares educativos según el ciclo III de aprendizaje.

Los estándares abordados en el espacio denominado ENTORNO VIVO son:

- Explico la estructura de la célula y las funciones básicas de sus componentes.
- Clasifico membranas de los seres vivos de acuerdo con su permeabilidad frente a diversas sustancias.
- Explico las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre diferentes sistemas de órganos.
- Explico el origen del universo y de la vida a partir de varias teorías.
- Explico la función del suelo como depósito de nutrientes.

Los estándares abordados en el espacio denominado ENTORNO FÍSICO son:

- Clasifico y verifico las propiedades de la materia.
- Verifico diferentes métodos de separación de mezclas.
- Relaciono energía y movimiento
- Verifico relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucrada en diversos tipos de movimiento.
- Describo el proceso de formación y extinción de estrellas
- Relaciono masa, peso y densidad con la aceleración de la gravedad en distintos puntos del sistema solar.

Los estándares incluidos en el espacio denominado RELACIÓN CIENCIA TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD son:

- Analizo el potencial de los recursos naturales de mi entorno para la obtención de energía e indico sus posibles usos.
- Identifico factores de contaminación en mi entorno y sus implicaciones para la salud.
- Indago sobre los adelantos científicos y tecnológicos que han hecho posible la exploración del universo.
- Identifico y acepto diferencias en las formas de vivir, pensar, solucionar problemas o aplicar conocimientos.
- Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio.
- Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.

Los anteriores estándares fueron escogidos por la versatilidad que ofrecen a la hora de diseñar e implementar actividades prácticas, y asociar el entorno del estudiante a su aprendizaje.

7.4. RESULTADOS

El desarrollo de esta propuesta pedagógica, permitió exaltar los conocimientos autóctonos, ligados a largos años de experiencias que sin duda generan sabiduría en

sus habitantes, los cuales se vienen perdiendo a raíz de las campañas agresivas de la globalización mundial y la estandarización de la educación a nivel nacional.

La participación activa de los estudiantes del ciclo III del Liceo Psicopedagógico Sibaté, proporcionó un ambiente de aprendizaje constante para la comunidad educativa e incentivó a otros educandos a buscar en su entorno herramientas facilitadoras de su proceso de desarrollo cognitivo. Luego de la puesta en marcha de las actividades prácticas de aprendizaje, se puso sobre la mesa la creación de un observatorio local, para la contemplación del espacio, a partir de instrumentos con materiales reciclados, creados en las aulas, por estudiantes de grados superiores, generando un dejo de transversalidad a la cotidianidad como herramienta pedagógica. En el marco de la investigación, se logró motivar a los docentes a explorar posibilidades prácticas poco convencionales en sus clases.

La utilización de materiales sólidos reciclables dentro de algunas de las actividades ayudó a poner sobre la mesa el tema del manejo adecuado de basuras, y el consumo desmesurado de la sociedad actual, en la institución existía ya un hábito de recolección de envases plásticos de bebidas, y ahora se busca dar buen uso a estos elementos.

7.4.1. Evaluaciones a los procesos. La ejecución de los experimentos propuestos por EXPERICIENCIA, desencadenó una recordación notoria de los conceptos y fenómenos en los estudiantes, los docentes encargados el área, confirmaron el aumento de la participación estudiantil y el aumento considerable en la nitidez de los contenidos tratados, reafirmando lo establecidos en la investigación.

7.5 IMPACTO SOCIAL Y ACADÉMICO DE LA PROPUESTA

La práctica científica cotidiana se corrió voz a voz, y las investigadoras recibieron invitación de un colegio del municipio para continuar con el proceso de cotidianización de la ciencia y la exploración del entorno ambiental.

Múltiples actividades se derivaron de las actividades cotidianas realizadas en la zona, que fueron expuestas por algunas de las estrategias planteadas en el libro, por lo que proyectos como la agricultura urbana, y la contemplación del espacio son dos de los más votados por la comunidad educativa.

Académicamente se logró una retroalimentación del quehacer del docente por parte del grupo de investigadoras, el encontrar nuevas técnicas aplicables en sus clases, y motivadoras del estudiantado, fueron de las situaciones a considerar en este proceso de investigación y creación de herramientas educativas.

Socialmente es importante destacar la importancia y valor del contexto en la formación humana, en el crecimiento cognitivo, el reconocimiento del entorno como la ciencia más cercana determinó el camino a seguir en la construcción de una educación incluyente, que retoma el valor histórico y cultural para su aprendizaje y fortalecimiento.

7.6. CONCLUSIONES

- Partiendo desde la exploración y aprehensión de los saberes y espacios cotidianos del municipio de Sibaté, Cundinamarca, se crearon actividades prácticas dinamizadoras de las Ciencias Naturales.
- Se diseñó un libro de contenidos temáticos y experiencias para la enseñanza de las Ciencias Naturales del ciclo III de la educación básica, como propuesta pedagógica para el fortalecimiento de los procesos de aprendizaje de las Ciencias naturales.
- El libro abarcó 3 subdivisiones hechas por el Ministerio de Educación Nacional, a fin de mantener los niveles académicos solicitados y cumplir con los estándares allí consignados.

- La construcción de las experiencias registradas, tuvo en consideración los elementos del entorno ambiental y social de los educandos, a fin de facilitar su práctica.
- La propuesta pedagógica rescató la utilización de elementos de reciclaje y la construcción de instrumentos científicos dentro de sus páginas.
- Se incentivó la participación estudiantil en los procesos de aula, haciendo de los encuentros una experiencia cognitiva, práctica, de proyección y continuidad a procesos y actividades. Demostrando con cada evento la versatilidad del proceso de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales.

7.7. RECOMENDACIONES

- Continuar con los procesos investigativos para explorar y conocer el contexto histórico, cultural y social del municipio de Sibaté, para fortalecer e innovar con prácticas de aula que incluyan más actores de la comunidad.
- Incluir elementos de la cotidianidad y el entorno en la enseñanza de otras áreas del conocimiento.
- Diseñar nuevos procesos de evaluación a educandos, que contemplen sus competencias de prácticas científicas, hábitos sociales y ambientales, para resaltar su verdadera importancia en la formación de seres sociales conscientes.
- Incluir nuevas instituciones que permitan retroalimentar los procesos educativos y potencien los efectos de la propuesta pedagógica EXPERICIENCIA.

REFERENCIAS

Bruner, J. (1963). *El proceso de la educación*. México: UTEHA

Camargo, P. (2014). *Las TIC como herramientas facilitadoras en la gestión pedagógica*. Boletín Informativo. Edición 06. Recuperado de: http://www.unitecnologica.edu.co/educacionadistancia/newletter/2014/boletin006/noti_apliaciones/005-lastic/index.html

Colombia, Asamblea Nacional Constituyente, (1991). *Constitución Política de Colombia*, Santa Fe de Bogotá: Legis.

Colombia, Congreso Nacional de la República de Colombia, (1994). *Ley General de Educación 115*. Legis.

Colombia, Congreso Nacional de la República de Colombia, (2009). *Ley 1324*. Legis

Colombia, Ministerio de Educación Nacional, (1994). *Decreto 1860*

Colombia, Ministerio de Educación Nacional, (2009). *Decreto 1290*

Fuentes, R.; Gamboa, J.; Morales, K.; Retamal, N.; San Martín, V. (2012). *Jean Piaget, aportes a la educación del desarrollo del juicio moral para el siglo XXI*. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad Católica del Maule, Medellín.

Gómez, L. & Marulanda, J. (2016). *Experimentos en el aula de clase para la enseñanza de la física*. Revista colombiana de Física. Vol. 38. No. 2. 699 – 702.

López Rúa, A. & Tamayo Alzate, O. (2012). *Las prácticas de laboratorio en la enseñanza de las Ciencias Naturales*. Revista Latinoamericana de estudios educativos. VOL.8, 145-166.

López Rúa, A.b (2008). *Simulaciones una alternativa para la actividad experimental en la clase de Ciencias que posibilita el aprendizaje significativo del proceso de respiración*. (Monografía), Facultad de Educación. Universidad de Antioquia, Medellín.

Mednick, S. (1965). *Aprendizaje*. México. UTEHA.

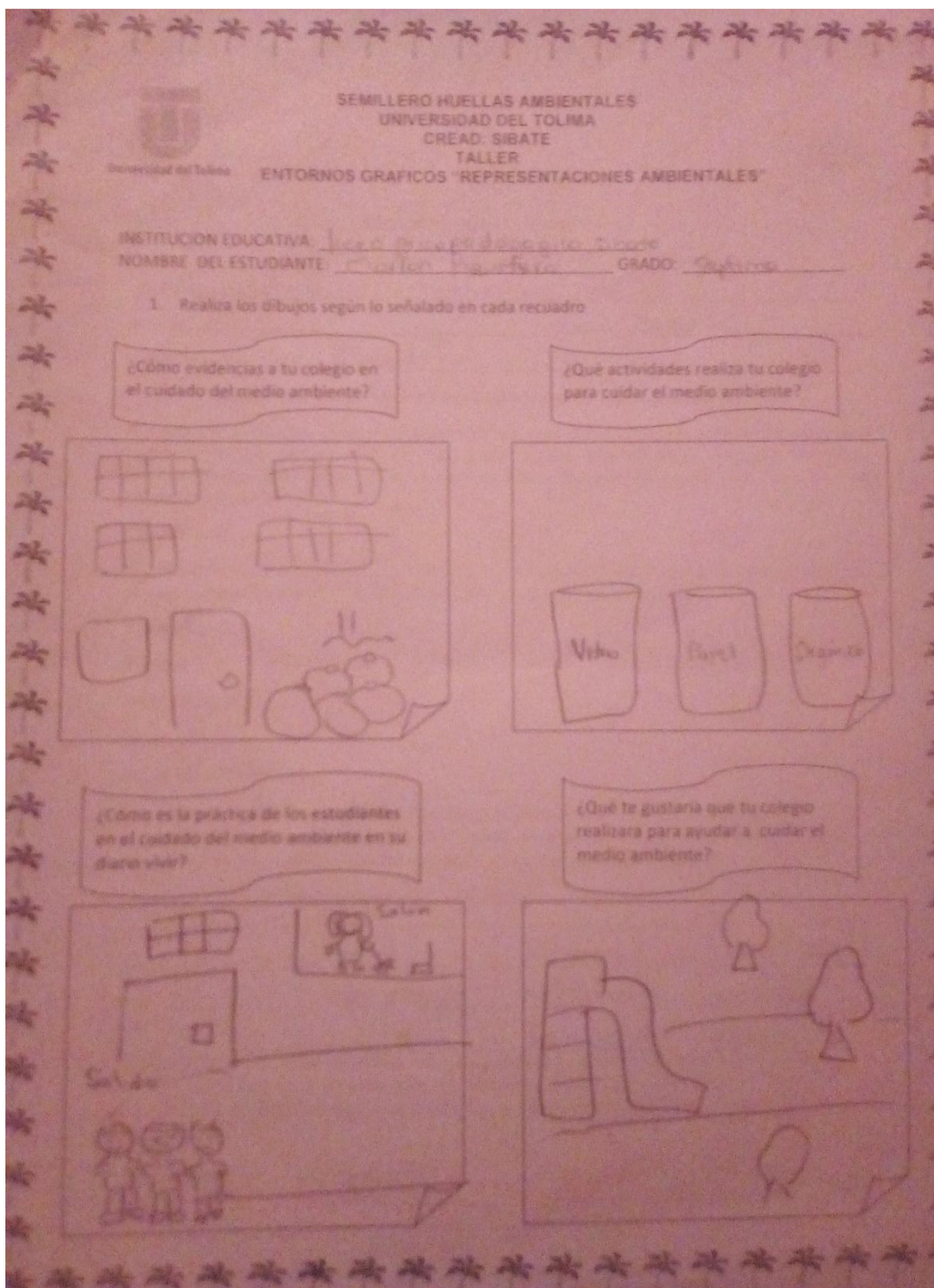
Páez García, J. (2016). *La lectura de contexto como unidad de análisis, un medio coherente para proyectarnos desde la escuela a la comunidad y viceversa*. Iberoamericadivulga. Recuperado de:
<http://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/?La-lectura-de-contexto-como-unidad-de-analisis-un-medio-coherente-para>

Salem, D. (1968). *Experiencias científicas para maestros de escuelas elementales*. México. UTEHA.

ANEXOS

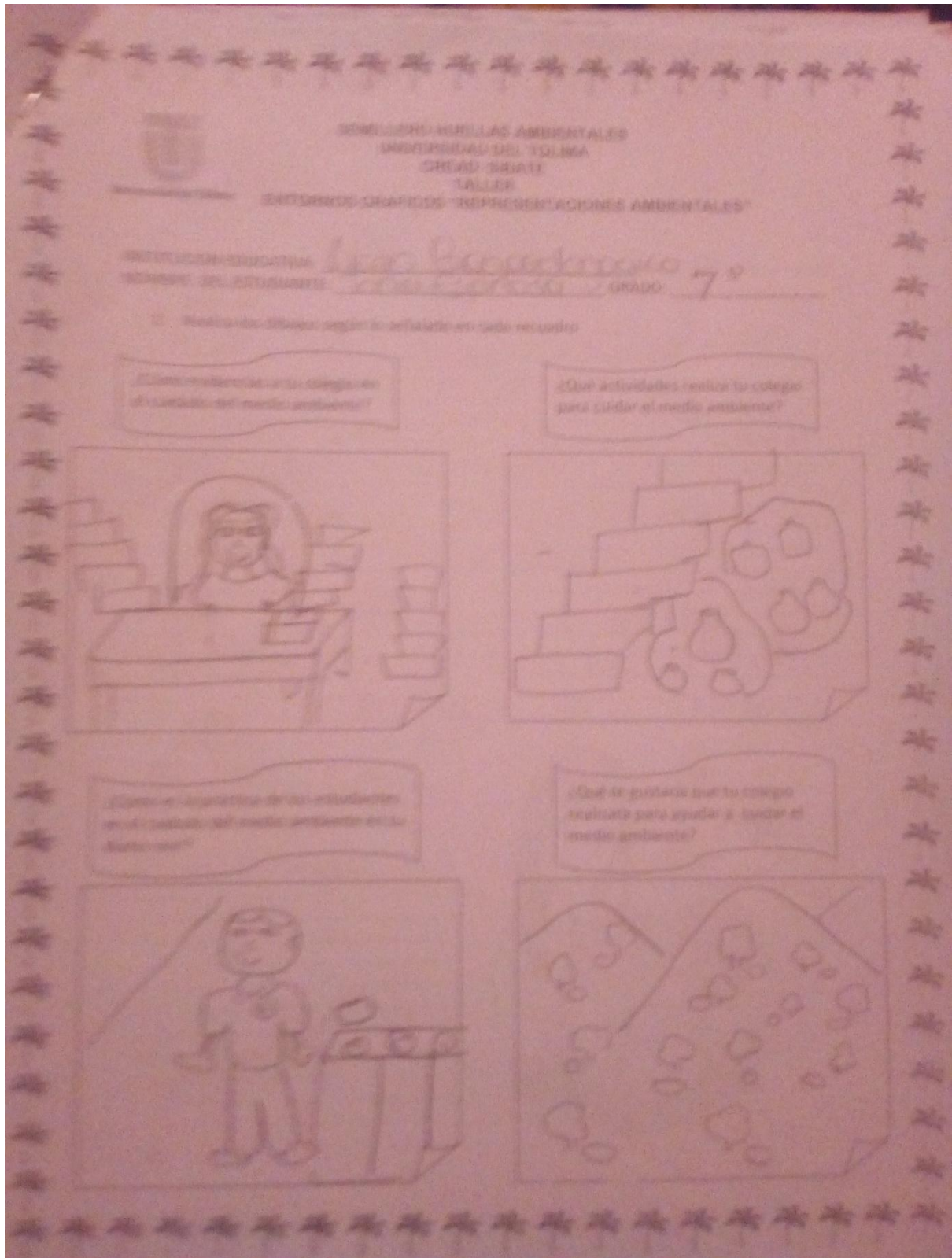
Anexo A. Este anexo fotográfico muestra algunos de los resultados obtenidos en el taller de entornos gráficos.

Figura. 13. Taller de entornos gráficos.



Fuente: Autor


Figura. 14. Taller de entornos gráficos



Fuente: Autor

Anexo B. Las siguientes imágenes corresponden a muestras de los cuestionarios realizados a estudiantes del Liceo Psicopedagógico Sibaté.

Figura. 15. Cuestionario de preguntas cerradas.



SEMILLERO HUELLAS AMBIENTALES
UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
CREAD: SIBATE
TALLER
ENTORNOS GRAFICOS "REPRESENTACIONES AMBIENTALES"

Contesta las siguientes preguntas marcando con una X la casilla correspondiente.

Nº	PREGUNTA	SI	NO
1	¿La problemática ambiental depende del hombre?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿La ecología tiene que ver con el cuidado del medio ambiente?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿Usted es un estudiante que ayuda a contaminar?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿Le gusta la estrategia del reciclaje?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	¿Clasifica usted la basura que genera en el colegio?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	¿Haria algo por conservar el ambiente?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	¿Sabe de campañas en el colegio para beneficio del ambiente?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	¿Le gustaría que en colegio se realicen campañas de aseo y reciclaje?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	¿Ayudaría a reciclar en el colegio?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	¿Muchos consideran que los folletos que se reparten sobre el reciclaje son bonitos pero poco prácticos, está de acuerdo?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	¿Cree que reciclar ayuda a mejorar el medio ambiente?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	¿Estaría dispuesto a cambiar prácticas de su vida diaria a favor de una mejora del medio ambiente?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	¿Conoce usted los tipos de contaminación que existen?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	¿Ha sabido de casos particulares de contaminación que afecten la salud humana?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	¿Conoce usted de problemáticas ambientales en su colegio?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	¿Considera que la adopción de medidas en cuanto a la protección del medio ambiente es necesaria y urgente?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	¿En tu colegio hay contenedores específicos para reciclar cristal, papel cartón, plástico y residuos orgánicos?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	¿Podría realizar campañas de manera individual para el cuidado del medio ambiente?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	¿Consideras que reciclas correctamente cada vez que desechas tu basura?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	¿Existe conciencia ambiental de tu colegio?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	¿Participas de campañas o actividades destinadas a cuidar del medio ambiente?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	¿Crees que el daño ambiental actual es corregible?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	¿La vida en nuestro planeta depende de nosotros?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Autor

Figura. 16. Cuestionario de preguntas cerradas


SEMILLERO HUELLAS AMBIENTALES
UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
CREAD. SIBATE
TALLER
ENTORNOS GRAFICOS "REPRESENTACIONES AMBIENTALES"

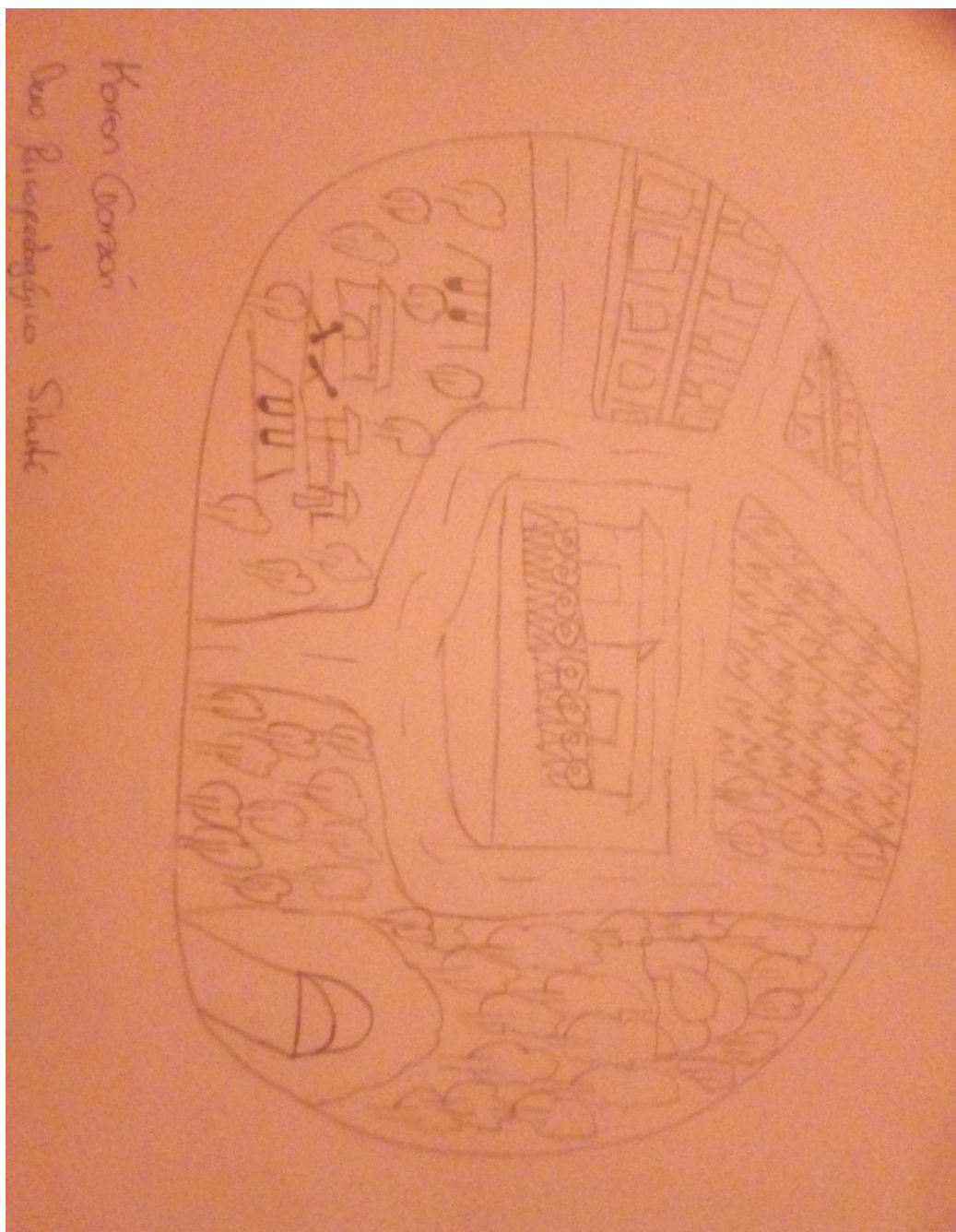
3. Contesta las siguientes preguntas marcando con una X la casilla correspondiente.

N°	PREGUNTA	SI	NO
1.	¿La problemática ambiental depende del hombre?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	¿La ecología tiene que ver con el cuidado del medio ambiente?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	¿Usted es un estudiante que ayuda a contaminar?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	¿Le gusta la estrategia del reciclaje?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	¿Clasifica usted la basura que genera en el colegio?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6.	¿Haría algo por conservar el ambiente?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	¿Sabe de campañas en el colegio para beneficio del ambiente?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	¿Le gustaría que en colegio se realicen campañas de aseo y reciclaje?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	¿Ayudaría a reciclar en el colegio?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	¿Muchos consideran que los folletos que se reparten sobre el reciclaje son bonitos pero poco prácticos, está de acuerdo?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	¿Cree que reciclar ayuda a mejorar el medio ambiente?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.	¿Estaría dispuesto a cambiar prácticas de su vida diaria por una mejora del medio ambiente?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.	¿Conoce usted los tipos de contaminación que existen?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
14.	¿Ha sabido de casos particulares de contaminación que afecten la salud humana?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.	¿Conoce usted de problemas ambientales en su colegio?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
16.	¿Considera que la adopción de medidas en cuanto a la protección del medio ambiente, es necesaria y urgente?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.	¿En tu colegio hay contenedores específicos para reciclar cristal, papel, cartón, plástico y residuos orgánicos?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18.	¿Podría realizar campañas de manera individual para el cuidado del medio ambiente?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
19.	¿Consideras que reciclas correctamente cada vez que desechas tu basura?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
20.	¿Existe conciencia ambiental de tu colegio?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
21.	¿Participas de campañas o actividades destinadas a cuidar del medio ambiente?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
22.	¿Crees que el daño ambiental actual es corregible?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23.	¿La vida en nuestro planeta depende de nosotros?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Autor

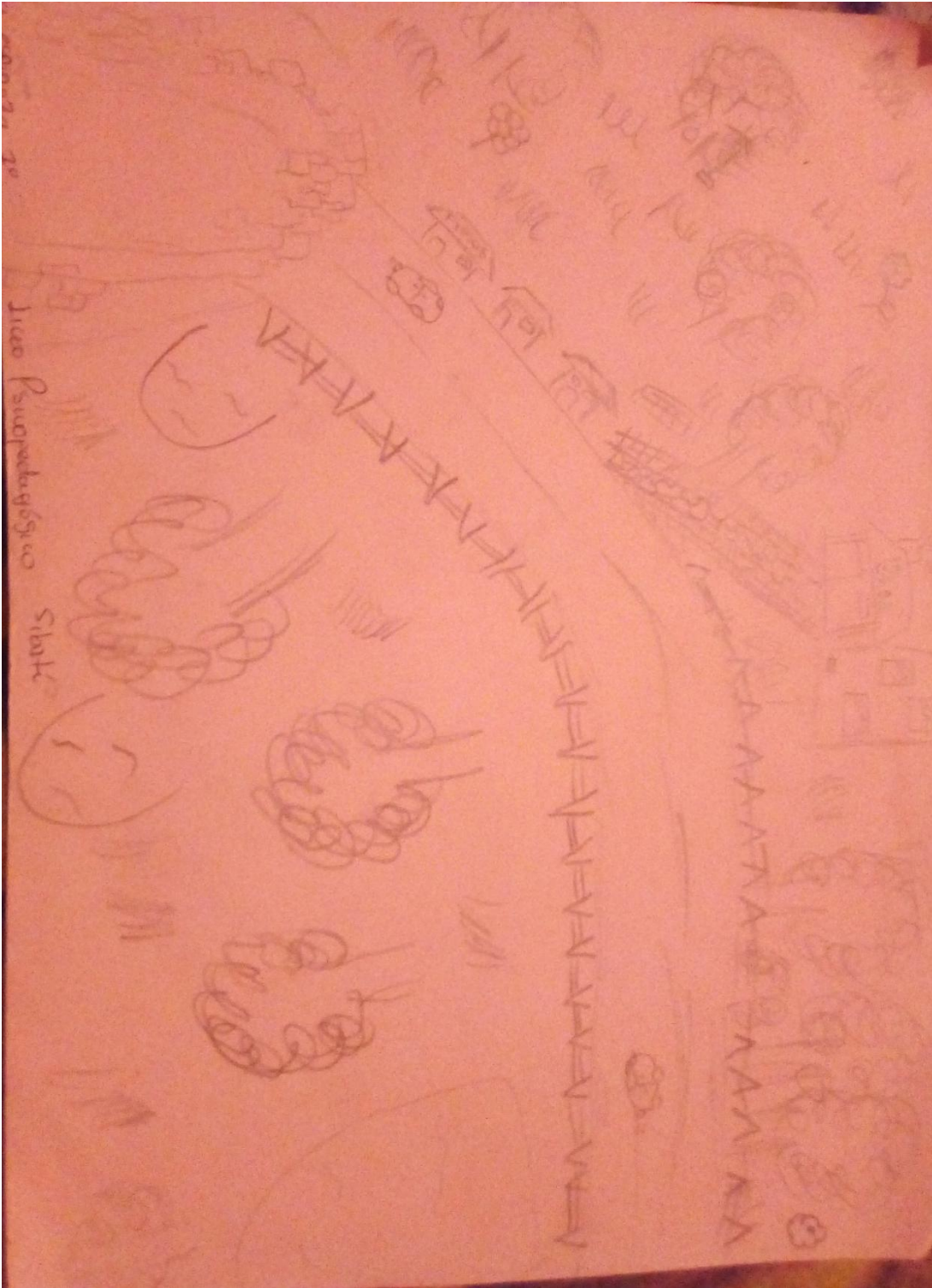
Anexo C. El siguiente material fotográfico corresponde a los ejercicios de cartografía social, practicada a estudiantes de grado séptimo del Liceo Psicopedagógico Sibaté, en ellos se evidencian elementos propios de los entornos sociales y geográficos de los educandos participantes.

Figura. 17. Cartografía social.



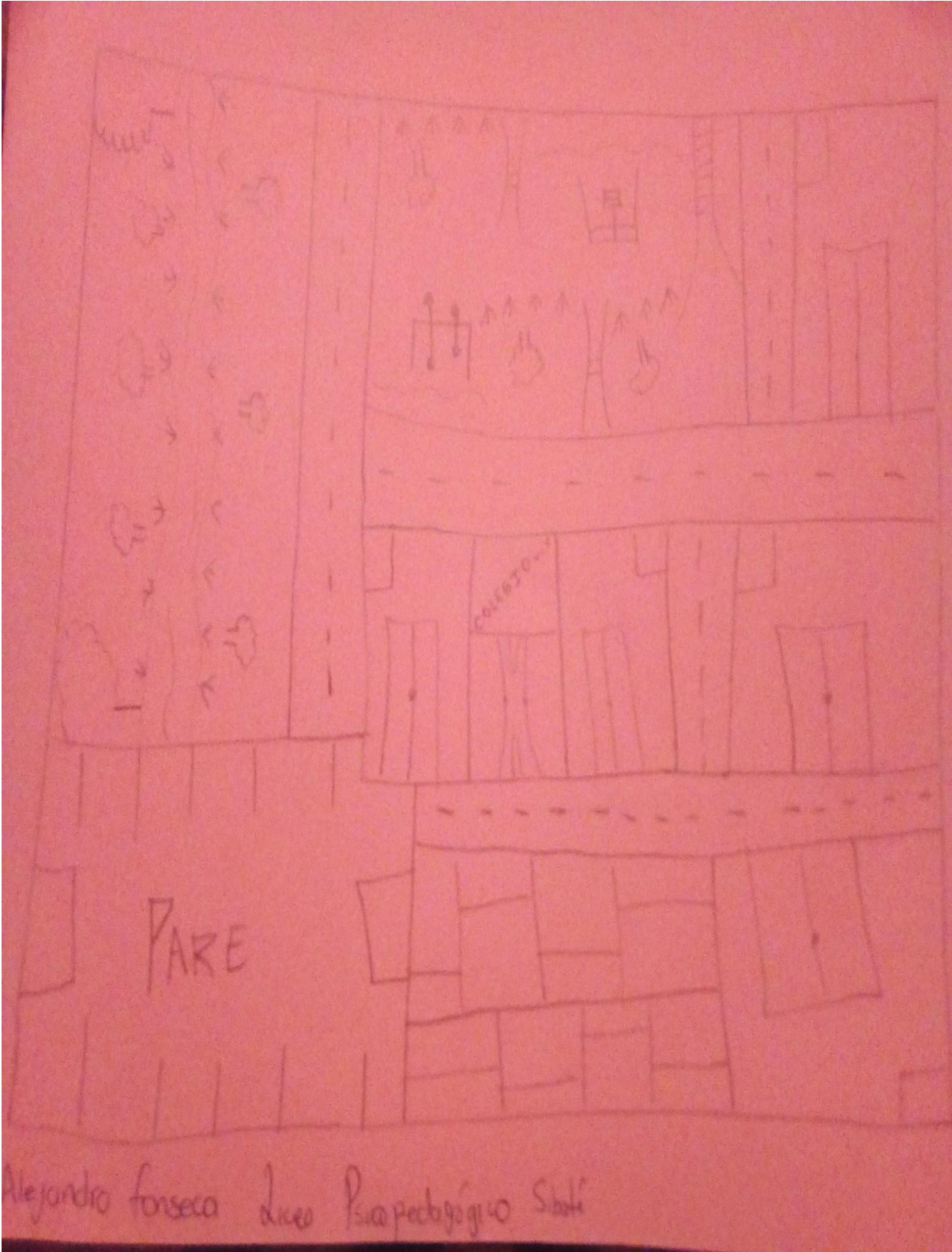
Fuente: Autor

Figura. 18. Cartografía social.



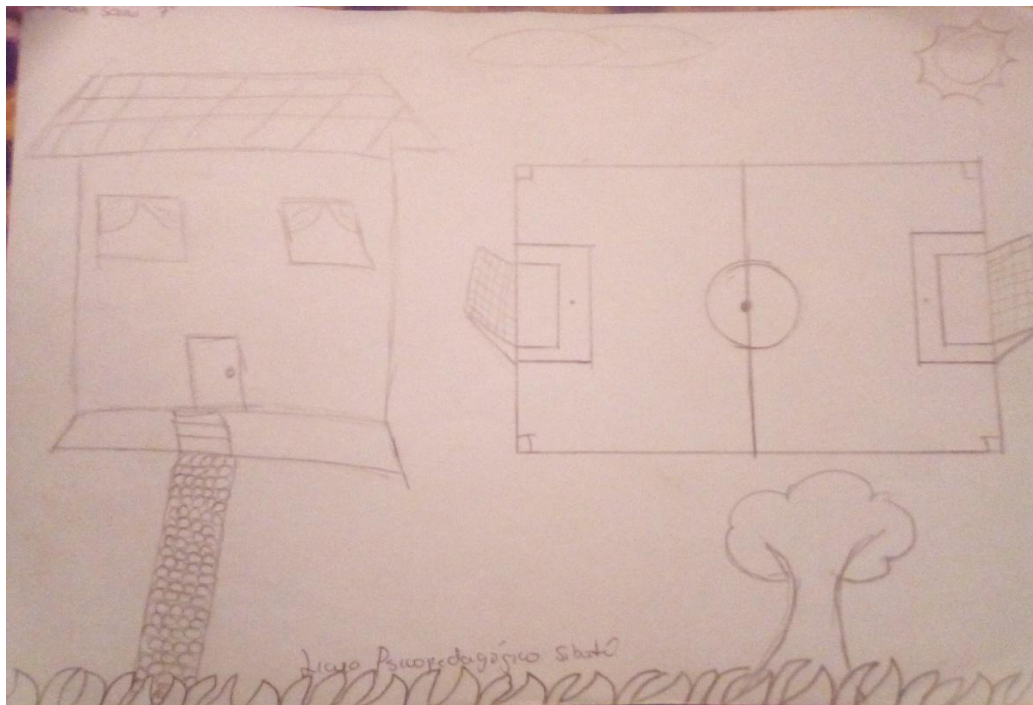
Fuente: Autor

Figura. 19. Cartografía Social



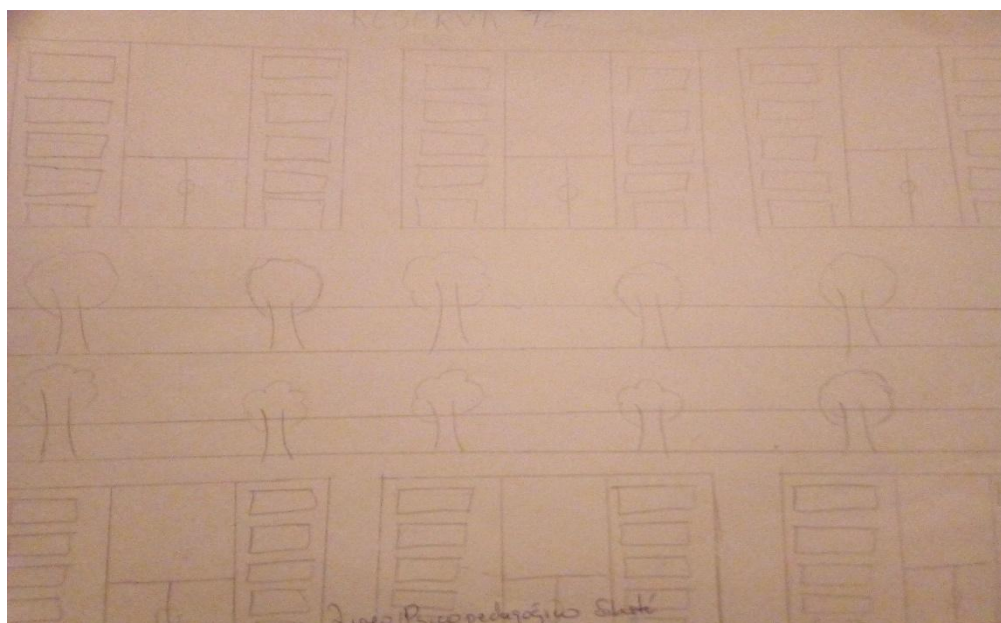
Fuente: Autor

Figura. 20. Cartografía social.




Fuente: Autor

Figura. 21. Cartografía Social.



Fuente: Autor

 Universidad del Tolima	PROCEDIMIENTO DE FORMACIÓN DE USUARIOS AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	Página 1 de 3
		Código: GB-P04-F03
		Versión: 03
		Fecha Aprobación: 15 de Febrero de 2017

Los suscritos:

SANDRA GONZALEZ VESGA	con C.C N°	51894804
MIRYAM SADAY LOZANO MANTILLA	con C.C N°	1.073.683.689
DIANA KATHERINE PEÑA ARCINIEGAS	con C.C N°	1.024.471.291
ZULY ALEJANDRA PEÑA ARCINIEGAS	con C.C N°	1.012.409.455
	con C.C N°	

Manifiesto (an) la voluntad de:

Autorizar

No Autorizar **Motivo:**


La consulta en físico y la virtualización de **mi OBRA**, con el fin de incluirlo en el repositorio institucional de la Universidad del Tolima. Esta autorización se hace sin ánimo de lucro, con fines académicos y no implica una cesión de derechos patrimoniales de autor.

Manifestamos que se trata de una OBRA original y como de la autoría de LA OBRA y en relación a la misma, declara que la UNIVERSIDAD DEL TOLIMA, se encuentra, en todo caso, libre de todo tipo de responsabilidad, sea civil, administrativa o penal (incluido el reclamo por plagio).

Por su parte la UNIVERSIDAD DEL TOLIMA se compromete a imponer las medidas necesarias que garanticen la conservación y custodia de la obra tanto en espacios físico como virtual, ajustándose para dicho fin a las normas fijadas en el Reglamento de Propiedad Intelectual de la Universidad, en la Ley 23 de 1982 y demás normas concordantes.

La publicación de:

Trabajo de grado	<input checked="" type="checkbox"/>	Artículo	<input type="checkbox"/>	Proyecto de Investigación	<input type="checkbox"/>
Libro	<input type="checkbox"/>	Parte de libro	<input type="checkbox"/>	Documento de conferencia	<input type="checkbox"/>
Patente	<input type="checkbox"/>	Informe técnico	<input type="checkbox"/>		
Otro: (fotografía, mapa, radiografía, película, video, entre otros)					<input type="checkbox"/>

 Universidad del Tolima	PROCEDIMIENTO DE FORMACIÓN DE USUARIOS AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	Página 2 de 3
		Código: GB-P04-F03
		Versión: 03
		Fecha Aprobación: 15 de Febrero de 2017

Producto de la actividad académica/científica/cultural en la Universidad del Tolima, para que con fines académicos e investigativos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad del Tolima. Con todo, en mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada con arreglo al artículo 30 de la Ley 23 de 1982. En concordancia suscribo este documento en el momento mismo que hago entrega del trabajo final a la Biblioteca Rafael Parga Cortes de la Universidad del Tolima.

De conformidad con lo establecido en la Ley 23 de 1982 en los artículos 30 “**...Derechos Morales. El autor tendrá sobre su obra un derecho perpetuo, inalienable e irrenunciable**” y 37 “**...Es lícita la reproducción por cualquier medio, de una obra literaria o científica, ordenada u obtenida por el interesado en un solo ejemplar para su uso privado y sin fines de lucro**”. El artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “**los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores**” y en su artículo 61 de la Constitución Política de Colombia.

- Identificación del documento:

Título completo: **LA COTIDIANIDAD COMO HERRAMIENTA CONCEPTUAL PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN EL COLEGIO LICEO PSICOPEDAGÓGICO SIBATÉ**

- Trabajo de grado presentado para optar al título de:

LICENCIADO EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL


- Proyecto de Investigación correspondiente al Programa (No diligenciar si es opción de grado “Trabajo de Grado”):

- Informe Técnico correspondiente al Programa (No diligenciar si es opción de grado “Trabajo de Grado”):

- Artículo publicado en revista:

- Capítulo publicado en libro:

- Conferencia a la que se presentó:

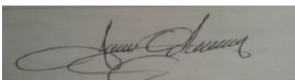
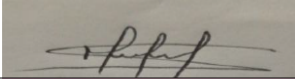
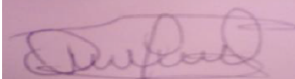
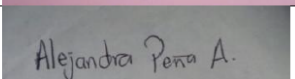
 Universidad del Tolima	PROCEDIMIENTO DE FORMACIÓN DE USUARIOS AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	Página 3 de 3
		Código: GB-P04-F03
		Versión: 03
		Fecha Aprobación: 15 de Febrero de 2017

Quienes a continuación autentican con su firma la autorización para la digitalización e inclusión en el repositorio digital de la Universidad del Tolima, el:

Día: **05** Mes: **DICIEMBRE** Año: **2017**

Autores:

Firma

Nombre:	SANDRA GONZALEZ VESGA		C.C.	51.894.804
Nombre:	MIRYAM SADAY LOZANO MANTILLA		C.C.	1.073.683.689
Nombre:	DIANA KATHERINE PEÑA ARCINIEGAS		C.C.	1.024.471.291
Nombre:	ZULY ALEJANDRA PEÑA ARCINIEGAS		C.C.	1.012.409.455

El autor y/o autores certifican que conocen las derivadas jurídicas que se generan en aplicación de los principios del derecho de autor.