

**CARACTERIZACIÓN DE RECURSOS EDUCATIVOS EN CONTEXTOS DE
ENSEÑANZA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN ESPACIOS NO
CONVENCIONALES.**

Alejandra Sánchez Escobar.

**Universidad Pedagógica Nacional.
Facultad de Ciencia y Tecnología.
Departamento de Biología.
Bogotá, 2018.**

**CARACTERIZACIÓN DE RECURSOS EDUCATIVOS EN CONTEXTOS DE
ENSEÑANZA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN ESPACIOS NO
CONVENCIONALES.**

Alejandra Sánchez Escobar.

Trabajo de grado para optar al título de Licenciada en Biología.

Director:

Carlos Julio Vargas.

Coordinador Línea de Investigación Biodidáctica y Recursos Educativos.

(LIBRE).

Universidad Pedagógica Nacional.

Facultad de Ciencia y Tecnología.

Departamento de Biología.

Bogotá, 2018.

A mis cómplices, a mis amigas por tantos años de amistad, de conocimiento y de alegrías.

*A todos los profesores que han hecho parte de este proceso de formación y que han sido luz en
momentos de oscuridad.*

A la vida por darme fortaleza para continuar en momentos de dificultad.

Al amor, porque con amor y dedicación todo se puede.

AGRADECIMIENTOS.

A la línea de investigación (LIBRE) por tantas experiencias a lo largo de la carrera, por tantos aprendizajes y tantas lecciones que han ayudado en mi formación como Licenciada, por permitir explorar nuevos caminos, nuevas formas de enseñar y de seguir aprendiendo.

A mi esposo y nuestra familia, por su apoyo incondicional, por sus sabios consejos, por sus palabras de aliento, por la motivación de querer ser mejor cada día, por las lecciones de aprender de los errores, por la fortaleza para soportar las dificultades y continuar luchando por los sueños.

Al profesor Carlos Julio Vargas, por ser un gran consejero, por ser esa luz que ilumina, por la sabiduría y por tantos conocimientos.

A los compañeros que han hecho parte de este proceso.

A la Licenciatura de Biología por las experiencias enriquecedoras, a los maestros, por la vida y la enseñanza.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 1 de 8	

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de grado.
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional.
Título del documento	CARACTERIZACIÓN DE RECURSOS EDUCATIVOS EN CONTEXTOS DE ENSEÑANZA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN ESPACIOS NO CONVENCIONALES.
Autor(es)	Sanchez Escobar, Alejandra.
Director	Vargas Velandia, Carlos Julio.
Publicación	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional. 2018 180 p.
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional.
Palabras Claves	ESPACIOS NO CONVENCIONALES, EDUCACIÓN AMBIENTAL, DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS, RECURSOS DIDÁCTICOS, ENSEÑANZA, APRENDIZAJE.

2. Descripción
El presente trabajo de investigación se inscribe la línea Biodidáctica y Recursos educativos del departamento de Biología adscrita al grupo de estudios de la Enseñanza de la Biología de la Universidad Pedagógica Nacional, la cual tiene como propósito aportar y fortalecer procesos contemporáneos en la enseñanza de la biología; en ese orden de ideas el presente trabajo parte del trabajo realizado en la práctica docente en el Instituto Pedagógico Nacional, ya que ésta se realizó en diferentes espacios no convencionales como la granja. En ese sentido el trabajo de investigación ofrece la posibilidad de comprender y caracterizar el uso de recursos didácticos en la enseñanza de la biología, o más propiamente dentro de contextos de la educación ambiental, en espacios no convencionales desde la mirada de la didáctica de las ciencias con el propósito de aportar a un elemento importante en el desarrollo curricular como lo es el uso de recursos didácticos que amplíen las posibilidades de la enseñanza y la comprensión en estudiantes e incluso aporte en el ejercicio de los maestros en formación.

3. Fuentes
Para el presente trabajo se hizo una revisión bibliográfica de 50 fuentes bibliográficas, relacionadas con la didáctica de las ciencias, la educación ambiental, los recursos educativos y los espacios no convencionales. Acevedo, J. (2009). Conocimiento didáctico del contenido para la enseñanza de la ciencia: el marco teórico. . <i>Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias</i>, Pág. 21-46. Adúriz-Bravo, A. (1999). La didáctica de las ciencias como disciplina. Barcelona: Ediciones Universidad de Salamanca. Adúriz-Bravo, A., & Izquierdo, M. (2002). Acerca de la didáctica de las ciencias como disciplina autónoma. . <i>Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias</i>, pág. 130-140.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <i>Formación del futuro</i>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 2 de 8	

- Angulo, F., & García, M. (1997). Aprender a enseñar ciencias: una propuesta basada en la autorregulación. . *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del profesorado* . , pág 1-7 .
- Barros, J. (2008). *Revista Scielo*. Recuperado el 04 de 08 de 2018, de Enseñanza de las ciencias desde una mirada de la didáctica de la escuela francesa. : http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-12372008000200006
- Belén, R. (2014). *Universidad del País Vasco* . Recuperado el 04 de 09 de 2018, de Contextos de Aprendizaje: formales, no formales e informales: http://www.ehu.eus/ikastorratza/12_alea/contextos.pdf
- Calderón, E. (2015). *Universidad de Antioquia* . Recuperado el 21 de 08 de 2018, de Recontextualización de la enseñanza de las ciencias sociales a través de las potencialidades pedagógicas del territorio: una propuesta de formación en y para la civilización. : http://ayura.udea.edu.co:8080/jspui/bitstream/123456789/2074/1/PB0942_emilycalderon.pdf
- Calvo de Pablo, P., & Díaz, J. (2008). *Universidad Complutense de Madrid*. Recuperado el 22 de 04 de 2018, de Recursos didácticos en Ciencias Naturales: <http://historia.bio.ucm.es/rsehn/cont/publis/boletines/98.pdf>
- Cantú, C. (2014). Educación Ambiental y la escuela como espacio educativo para la promoción de la sustentabilidad. . *Scielo* , pág 39-52.
- Carson, R. (2008). *PROYECTO DE ACUERDO No. 103 DE 2008 Cátedra de Educación Ambiental* . Recuperado el 28 de 05 de 2017 , de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?i=28896>
- Carvalho. (1999). La cuestión ambiental y el surgimiento de un campo educativo y político de acción social. . *Tópicos en Educación Ambiental (Anea) Academia nacional de Educación Ambiental* , pág. 27-33.
- Castillo, J. (2008). La historia de las ciencias y la formación de maestros: la recontextualización de saberes como herramienta para la enseñanza de las ciencias. *Revistas Universidad Pedagógica Nacional Nodos y Nudos*, pág 73-80.
- Cerda, H. (1993). *Elementos de la investigación. cómo reconocerlos, diseñarlos y construirlos*. Bogotá: Editorial el Búho pág. 235-329.
- Chevallard, Y. (1998). *Centro de Estudios Superiores de Educación Especializada* . Recuperado el 25 de 04 de 2018, de <http://cesee.edu.mx/assets/plan-de-la-ens.-y-ev.-del-aprend.-i.pdf>
- Colombia Aprende. (2005) Los colegios hacen esfuerzos por recuperar lugares con problemas ambientales. Recuperado el 30 de Octubre de 2016, de <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/article-76054.html>
- De Souza Bonfim, C. (2014). Educación Ambiental para la preservación de la vida. *Revista Scielo*, 233-243.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <i>Formación para la vida</i>	FORMATO	
RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE		
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 3 de 8	

- Durston, J., & Miranda, F. (2002). *Experiencias y metodología de investigación participativa*. Recuperado el 20 de 05 de 2016, de <http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6023/S023191.pdf?sequence=1>
- Editorial Norma. (2016). *Norma Colombia*. Recuperado el 29 de 10 de 2018, de <http://www.edicionesnorma.com/colombia/>
- Eschenhagen, M. (2008). *Aproximaciones al pensamiento ambiental de Enrique Leff: un desafío y una aventura que enriquece el sentido de la vida*. Recuperado el 07 de 09 de 2017, de oraloteca.unimagdalena.edu.co/.../Aproximaciones-al-pensamiento-ambiental-de-Enri...
- Escobar, J. (2016) El movimiento ambiental por los humedales en Bogotá. Recuperado el 30 de Octubre de 2016, de <http://humedalesbogota.com/2016/02/02/el-movimiento-ambiental-por-los-humedales-en-bogota/>
- Federación de enseñanza de Comisiones Obreras de Andalucía. . (04 de 09 de 2009). *Federación de la enseñanza de Andalucía*. Recuperado el 24 de 04 de 2018, de <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd5407.pdf>
- Galeano, M. (2009). Investigación documental. . En *Análisis de contenido* (págs. pág. 113-143).
- Gómez, M. (2005). La transposición didáctica: historia de un concepto. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*. , pág. 83-115.
- González, E. (2003). Por una escuela no con medio ambiente, sino con ambiente completo. . *Revista "Agua y desarrollo sustentable"*. *Academia Nacional de Educación Ambiental (Anea)*, pág. 19-22.
- Jardín Botánico de Bogotá. (s.f). *Estrategias del Jardín Botánico de Bogotá*. Recuperado el 18 de 10 de 2018, de <http://www.jbb.gov.co/>
- López, J., Chica, J., & Vargas, V. (2013). Enseñanza de las ciencias naturales en Espacios No Convencionales: una propuesta para favorecer el aprendizaje significativo. . Medellín, Antioquia, Colombia.
- Macías, A., López, A., & Ramírez, M. (2012). Recursos educativos abiertos para la enseñanza de las ciencias en ambientes de educación básica enriquecidos con tecnología educativa. *Revista Iberoamericana de Educación*, pág. 1-18.
- Marqués, P. (s.f). *Universidad Autónoma de Chile*. Recuperado el 24 de 04 de 2018, de <https://graphos.wikispaces.com/file/view/LOS+MEDIOS+DID%C3%81CTICOS+Y+LOS+RECURSOS+EDUCATIVOS.pdf>
- Martín, B. (2014). *Contextos de Aprendizaje: formales, no formales e informales*. Recuperado el 19 de 11 de 2017, de http://www.ehu.eus/ikastorratza/12_alea/contextos.pdf
- MEN. Altablero. (08 de 2000). Recuperado el 28 de 05 de 2017, de <http://www.mineduacion.gov.co/1621/article->

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <i>Formación de Maestros</i>	FORMATO	
RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE		Código: FOR020GIB
Fecha de Aprobación: 10-10-2012		Versión: 01 Página 4 de 8

90893.html

Ministerio de Educación Nacional. (1996). *Decreto 114 del 15 de enero de 1996*. Recuperado el 29 de 11 de 2018, de https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-103099_archivo_pdf.pdf

Mosquera, P. et al. (2015). *Universidad de Antioquia*. Recuperado el 21 de 08 de 2018, de Recontextualización de la experimentación en la enseñanza de la física. : <http://ayura.udea.edu.co:8080/jspui/bitstream/123456789/2089/1/Mosquera%2C%20Lina%20Paola.%20Recontextualizaci%C3%B3n%20de%20experimentaci%C3%B3n%20f%C3%ADsica.pdf>

Palacio, L. et al. (2008). *Revista de educación y pedagogía*. Recuperado el 11 de 08 de 2018, de La didáctica: un escenario para la construcción de juegos de lenguaje. : <file:///C:/Users/FAMILIAR/Downloads/Dialnet-LaDidactica-2722464.pdf>

Páramo, P., & Otálvaro, G. (2006). Investigación Alternativa: Por una distinción entre posturas epistemológicas y no entre métodos. . *Revista de investigación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos*, pág. 1-7.

Páramo, P., & Pinilla, A. (2011). *Fundamento de la postura epistemológica del maestro universitario-investigador*. Recuperado el 10 de 09 de 2018, de Dialnet- portal de divulgación científica: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3798862.pdf>

Peña, L. (2010). *Pontificia Universidad Javeriana*. Recuperado el 16 de 10 de 2018, de La revisión bibliográfica. : http://www.javeriana.edu.co/prin/sites/default/files/La_revision_bibliografica.mayo_2010.pdf

Planetario de Bogotá. (s.f). *historia, misión y visión del Planetario de Bogotá*. Recuperado el 18 de 10 de 2018, de <http://www.planetariodebogota.gov.co/mision-y-vision>

Ríos, J. (s.f). *Universidad pontificia bolivariana*. Recuperado el 13 de 08 de 2018, de Importancia de la recontextualización y la reconceptualización del saber en el diseño de la enseñanza apoyada en TIC. : <http://emap.upb.edu.co/rid=1MKBQL1CF-16NP0VP-1QB/Tema%201%20Recontextualizaci%C3%B3n%20y%20recontextualizaci%C3%B3n.pdf>

Rodríguez, J. (s.f). Paradigmas, enfoques y métodos de la investigación educativa. *Revistas de investigación de la Universidad Mayor de San Marcos*, pág. 23-40.

Rodríguez, T. (2015). La Educación Ambiental en los Espacios No Convencionales de educación que gerencian las entidades que conforman el sector ambiental de Bogotá y su diálogo con la educación formal. . *Bio—grafía: Escritos Sobre la Biología y Su Enseñanza.*, pág. 1802-1811.

Sánchez, A. (2016). *Experiencias, reflexiones, intereses y diferentes elementos que han influenciado en la formación como futuro maestro de biología*. Bogotá. .

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <i>Investigación y Formación</i>	FORMATO	
RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE		Código: FOR020GIB
Fecha de Aprobación: 10-10-2012		Versión: 01
		Página 5 de 8

- Sandoval, C. (1996). Programa de especialización en teoría, métodos y técnicas de investigación social. Investigación Cualitativa. Colombia: Instituto Colombiano para el fomento de la educación superior ICFES. Recuperado de http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/humanas/mtria_edu/2021085/und_2/pdf/casilimas.pdf
- Sauvé, L. (2010). Educación Científica y Educación Ambiental: Un cruce fecundo. Enseñanza de las Ciencias, 28(1), 5-18.
- Sauvé, L. (Octubre. 2014). Educación científica y ecociudadanía. Retos contemporáneos. En VI Congreso internacional sobre formación de profesores de ciencias. Conferencia realizada el marco del Congreso. Bogotá.
- Secretaría de Cultura, Recreación y Deporte. (s.f). *Planetario de Bogotá*. Recuperado el 18 de 10 de 2018, de <https://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/es/nuestro-sector/red-de-escenarios/planetario-de-Bogota>
- Secretaría del Medio ambiente (SEDEMA). (s.f). *Educación Ambiental*. Recuperado el 06 de 09 de 2017, de <http://data.sedema.cdmx.gob.mx/educacionambiental/index.php/educacion-ambiental/que-es-educacion-ambiental>
- Sensevy, G. (2007). *Université de Genève*. Recuperado el 01 de 08 de 2018, de Categorías para describir y comprender la acción didáctica. : <http://www.unige.ch/fapse/clidi/textos/acciondidactica-Sensevy-2007.pdf>
- Trujillo, L. (2015). Licenciados en biología pensando, actuando y reflexionando en y para contextos educativos no convencionales de Bogotá D.C. Bogotá.
- Unesco. (1997). *Unesco*. Recuperado el 20 de 08 de 2018, de Programa internacional de Educación Ambiental. Actividades de Educación Ambiental para las escuelas primarias.: <http://unesdoc.unesco.org/images/0009/000963/096345so.pdf>
- Unesco. . (2012). Educación para el desarrollo sostenible. . Recuperado el 18 de 11 de 2017, de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002167/216756s.pdf>
- Unión de científicos comprometidos con la sociedad. . (s.f). Enrique Leff Zimmerman. Recuperado el 07 de 09 de 2017, de <https://www.uccs.mx/expertos/sustentabilidad/enrique-leff-zimmerman.html>

4. Contenidos

El documento se encuentra organizado en los siguientes apartados. En primer lugar, se encuentra la *justificación* que permite conocer las razones por las cuales se realiza el proyecto de investigación. Luego se encuentra la *problematización* donde se busca indagar sobre el lugar de los recursos didácticos dentro de contextos de la educación ambiental en relación a los espacios no convencionales desde la didáctica de las ciencias. Luego se encuentran los *objetivos* que guían el desarrollo del proyecto.

Posteriormente se encuentran los *antecedentes* que hacen parte de la revisión documental que brinda una base sólida sobre diferentes concepciones y otros trabajos realizados en relación a los conceptos estructurantes del proyecto. El *marco teórico* conforma los fundamentos de los espacios no

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <i>Formación de Profesores</i>	FORMATO	
RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE		Código: FOR020GIB
Fecha de Aprobación: 10-10-2012		Versión: 01
		Página 6 de 8

convencionales, la educación ambiental, los recursos educativos y la didáctica de las ciencias. La *metodología* muestra la ruta de trabajo realizada dentro del trabajo dentro del cual se incluye una postura epistemológica partiendo del enfoque cualitativo y luego el paradigma naturalista; dentro de la técnica instrumental se explica los instrumentos de recolección de información implementados dentro del proyecto como lo son la entrevista y el cuestionario, dentro de esta metodología se plantea el método de análisis de contenido con el fin de obtener resultados, conclusiones y algunas discusiones. El diseño metodológico desarrolla las etapas en las cuales se plantea el proceso llevado a cabo para el cumplimiento de los objetivo.

Finalmente se encuentran los *análisis y resultados* como evidencia de todo el proceso de implementación del proyecto y los logros obtenidos dentro de este, las *conclusiones* que surgen de procesos de reflexión y permiten evidenciar los resultados de los hechos, los conocimientos obtenidos y el desarrollo del objetivo principal del proyecto.

5. Metodología

La metodología desarrollada se enmarca en el enfoque cualitativo y paradigma naturalista, teniendo como principal fuente de información el análisis de contenido, lo cual permitió profundizar en aspectos sobre procesos de enseñanza y aprendizaje en los espacios no convencionales. Como instrumentos para la recolección de información, se utilizaron entrevistas, revisión documental y la implementación de cuestionarios en estudiantes del grado 702 de Instituto pedagógico (IPN). Para el análisis de la información, se llevó a cabo análisis de contenido en el que a partir de unidades de información, matrices y triangulación se identificaron los principales resultados y se estableció su discusión.

El trabajo fue realizado desde un diseño metodológico planteado en cuatro etapas. La primera etapa está conformada por la revisión y la construcción del marco teórico donde se retoman las discusiones relacionadas con el uso de los recursos educativos en espacios no convencionales en contextos de educación ambiental. La segunda etapa contiene procesos de caracterización de los espacios no convencionales que incluye la revisión documental relacionada con el planetario, el jardín botánico y la editorial Norma además de lo observado durante las visitas realizadas a estos espacios no convencionales. En la tercera etapa se realizó el diseño y la validación de los instrumentos de recolección de información, para esta etapa se diseñaron entrevistas y cuestionarios con apoyo de la revisión documental. En la cuarta etapa se realiza la aplicación de los instrumentos de recolección de información, posteriormente se realiza la debida tabulación y organización en la matriz categorial, a partir de lo cual se realizan los análisis, los resultados y las conclusiones.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <i>Formación de Docentes</i>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 7 de 8	

6. Conclusiones

El desarrollo del presente proyecto de investigación permitió reconocer otros aspectos y otras posibilidades que se puedan dar dentro de la labor que se realiza como maestro, además de explorar nuevos espacios en los cuales se puede implementar la enseñanza de la biología, o como en el caso del presente proyecto explorar nuevos contextos de enseñanza de la educación ambiental en espacios no convencionales.

Las conclusiones a la cuales se llegó sobre los procesos de enseñanza en el Planetario como un espacio no convencional, es que es un espacio que permite crear trabajos interdisciplinarios, donde se incluyen conocimientos de diferentes ciencias teniendo como resultado una visión holística dentro de los procesos de enseñanza y de aprendizaje. También se pudo determinar la implementación de la transposición didáctica generando transformaciones sobre los conceptos científicos permitiendo que el público participe de las actividades realizadas dentro del Planetario permitiendo así resolver muchos interrogantes que surgen pero también que las actividades generen otros cuestionamientos.

Uno de los principales objetivos del presente proyecto es reconocer cómo se dan los contextos de enseñanza de la educación ambiental dentro de espacios no convencionales; en el Planetario se pudo determinar que la educación ambiental se trabaja desde los impactos que tienen ciertas actividades en el planeta tierra como es el caso de la minería, frente a esto, desde el avance científico y tecnológico se están pensando nuevas de obtener recursos mitigando los impactos negativos sobre el planeta, es por esto que se está pensando desde el apoyo de la NASA en realizar minería espacial aprovechando la riqueza en minerales que tienen los meteoritos u otros objetos que se pueden encontrar dentro del espacio. La educación ambiental también se promueve por la creación de recursos o materiales reusando los residuos que se generan.

Los espacios no convencionales permiten que se realicen otros procesos de enseñanza y aprendizaje diferentes a los que se dan en la escuela, los espacios no convencionales tienen cierta autonomía ya que al no tener tanto cubrimiento de los currículos permite crear contenidos diferentes, estrategias diferentes, permite reforzar o enriquecer conocimientos que se dan en las escuelas pero de formas más prácticas, desde la experimentación, desde crear nuevas emociones o sensaciones, como la curiosidad, el oler, palpar, aprovechan las múltiples posibilidades que hay dentro de los espacios no convencionales.

Para los estudiantes algunos aportes de estos espacios no convencionales son que se puede aprender desde la interacción con otros recursos haciendo que el aprendizaje sea mejor, estos espacios permiten la posibilidad de adentrarse en los temas que se tratan permitiendo adquirir más conocimiento por medio de la interacción con nuevos recursos que relacionan los asuntos a estudiar, se puede aprender de formas divertidas y diferentes, una conclusión importante que se puede dar es que las ciencias se aprenden más fácil desde el aprendizaje con "cosas" lúdicas o en espacios al aire libre donde se tienen en cuenta aspectos ambientales.



FORMATO

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE

Código: FOR020GIB

Versión: 01

Fecha de Aprobación: 10-10-2012

Página 8 de 8

Elaborado por: Sánchez Escobar, Alejandra.

Revisado por: Vargas Velandía, Carlos Julio.

Fecha de elaboración del
Resumen:

30

11

2019

CONTENIDO.

INDICE DE TABLAS.....	8
INDICE DE FOTOGRAFÍAS.....	9
1. INTRODUCCIÓN.....	13
2. JUSTIFICACIÓN.....	15
3. PROBLEMATIZACIÓN.	18
4. OBJETIVOS.....	20
5. ANTECEDENTES.....	21
5.1 <i>Antecedentes internacionales.</i>	21
5.2 <i>Antecedentes nacionales.</i>	23
5.3 <i>Antecedentes locales.</i>	25
6. MARCO TEÓRICO.	28
6.1. <i>Didáctica de las ciencias: una propuesta para los Espacios No Convencionales.</i>	28
6.2 <i>Transposición didáctica.</i>	31
6.3 <i>Acción didáctica.</i>	35
6.4 <i>Recontextualización del saber.</i>	38
6.5 <i>La Educación Ambiental.</i>	42
6.5.1 <i>Historia de la Educación Ambiental.</i>	42
6.5.2. <i>Educación Ambiental en la educación.</i>	47
6.6 <i>Recursos Educativos.</i>	51
6.6.1 <i>Recursos Educativos en los procesos de enseñanza.</i>	51
6.6.2 <i>Definiciones de medios, materiales y Recursos Educativos.</i>	55
6.7 <i>Espacios No Convencionales en la Enseñanza.</i>	61
7. METODOLOGÍA.	67
7.1 <i>Postura epistemológica.</i>	67
7.2 <i>Paradigma naturalista.</i>	69
7.3 <i>Enfoque cualitativo.</i>	71
7.4 <i>Técnica instrumental.</i>	74
7.4.1 <i>La entrevista.</i>	74
7.4.2 <i>El cuestionario.</i>	78
7.4.3 <i>Análisis de contenido.</i>	80
8. DISEÑO METODOLÓGICO	84

8.1	<i>Etapa 1 Revisión y construcción de marco teórico</i>	84
8.2	<i>Etapa 2 Caracterización de los Espacios No Convencionales</i>	88
8.2.1	<i>Jardín Botánico José Celestino Mutis de Bogotá</i>	88
8.2.2	<i>Planetario de Bogotá</i>	91
8.2.3	<i>Editorial Norma</i>	93
8.3	<i>Etapa 3 Diseño y validación de instrumentos de recolección de información</i>	95
8.3.1	<i>Entrevista</i>	95
8.3.2	<i>Cuestionario</i>	97
8.3.3	<i>Análisis de contenido</i>	98
8.4	<i>Etapa 4 Aplicación, tabulación y organización en matriz categorial</i>	100
9.	ANÁLISIS Y RESULTADOS	103
9.1	<i>Didáctica de las ciencias</i>	103
9.2	<i>Contextos de Educación Ambiental</i>	112
9.3	<i>Recursos Educativos</i>	117
9.4	<i>Espacios No Convencionales</i>	128
10.	CONCLUSIONES	142
11.	BIBLIOGRAFÍA	145
	ANEXOS	151

INDICE DE TABLAS.

Tabla 1. Relación de las principales acciones internacionales que han configurado la institucionalización de la Educación Ambiental. (Flores, 2011).....	46
Tabla 2. Los conceptos de medios, materiales y Recursos Educativos en los procesos de enseñanza.	59
Tabla 3. Características de la investigación cualitativa (Rodríguez, s.f).....	73
Tabla 4. Códigos utilizados en el establecimiento de las unidades de información.....	102

Tabla 5. Unidades de información relacionadas la Didáctica de las Ciencias, obtenidas desde la matriz categorial.	111
--	-----

Tabla 6 Unidades de información relacionadas con Contextos de Educación ambiental, obtenidas desde la matriz categorial.	115
---	-----

Fotografía 7 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con los medios didácticos.	123
---	-----

Tabla 7 Unidades de información relacionadas con los Recursos Educativos, obtenidas desde la matriz categorial.	127
--	-----

Tabla 8 Unidades de información relacionadas con Espacios No Convencionales obtenidas desde la matriz categorial.	131
--	-----

INDICE DE FOTOGRAFÍAS.

Fotografía 1 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con transposición didáctica.	111
---	-----

Fotografía 2 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con transposición didáctica.	111
---	-----

Fotografía 3 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con transposición didáctica.	112
---	-----

Fotografía 4 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con transposición didáctica.	112
Fotografía 5 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con los propósitos de la educación ambiental.	115
Fotografía 6 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con los propósitos de la educación ambiental.	116
Fotografía 7 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con los propósitos de la educación ambiental.	116
Fotografía 8 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con los propósitos de la educación ambiental.	116
Fotografía 9 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con la Enseñanza de la Biología.	118
Fotografía 10 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con la Enseñanza de la Biología.	118
Fotografía 11 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con la Enseñanza de la Biología.	118
Fotografía 12 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con la Enseñanza de la Biología.	119
Fotografía 13 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con la Enseñanza de la Biología.	119
Fotografía 14 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con la Enseñanza de la Biología.	119
Fotografía 15 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con la Enseñanza de la Biología.	120
Fotografía 16 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con los medios didácticos.	123

Fotografía 17 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con los medios didácticos.....	124
Fotografía 18 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con los medios didácticos.....	124
Fotografía 19 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con los medios didácticos.....	124
Fotografía 20 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con los Escenarios naturales.	131
Fotografía 21 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con los Escenarios naturales.	132
Fotografía 22 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con los Escenarios naturales.	132
Fotografía 23 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con los Escenarios naturales.	133
Fotografía 24 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con los Escenarios naturales.	133
Fotografía 25 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN sobre la Relación de los espacios no convencionales con la escuela.....	136
Fotografía 26 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN sobre la Relación de los espacios no convencionales con la escuela.....	137
Fotografía 27 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN sobre la Relación de los espacios no convencionales con la escuela.....	138
Fotografía 28 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN sobre la Relación de los espacios no convencionales con la escuela.....	139

Fotografía 29 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN sobre la Relación de los espacios no convencionales con la escuela.....	140
---	-----

Fotografía 30 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN sobre la Relación de los espacios no convencionales con la escuela.....	141
---	-----

1. INTRODUCCIÓN.

El presente trabajo de investigación se inscribe en la Línea Biodidáctica y Recursos Educativos del departamento de Biología adscrita al grupo de estudios de la Enseñanza de la Biología de la Universidad Pedagógica Nacional, la cual tiene como propósito aportar y fortalecer procesos contemporáneos en la Enseñanza de la Biología; en ese orden de ideas el presente trabajo parte de lo realizado en la práctica pedagógica en el 2017-I en el Instituto Pedagógico Nacional, ya que ésta se realizó en diferentes Espacios No Convencionales como por ejemplo la granja, tratando la incidencia de la huerta escolar en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, estos espacios están involucrados en la enseñanza de la Educación Ambiental y por lo tanto es importante reconocer cuáles son las características de esos espacios que permiten y/o favorecen la enseñanza de la Educación Ambiental; posteriormente se plantea la realización de un proceso de contextualización donde los maestros estén inmersos en las prácticas, en los conocimientos que se pueden tener en el espacio no convencional en relación a su comunidad y a las vivencias de la cotidianidad, de esta forma caracterizar el uso de los Recursos Educativos dentro de los Espacios No Convencionales por parte de Licenciadas en Biología egresadas de la Universidad Pedagógica Nacional y que ejercen su labor como maestras en esos espacios.

Desde el presente trabajo de investigación también se plantea la indagación de los Recursos Educativos como un tópico del proceso investigativo en el campo de la didáctica ya que no son considerados solamente herramientas lúdico-recreativas o de apoyo explicativo unicausal sino que además se consideran artefactos culturales, medios de negociación simbólica, extensiones neuro-cognitivas y potencializadoras del proceso de enseñanza y aprendizaje y a partir de esto se dice que la implementación de Recursos Educativos sobre la enseñanza nace de propuestas para relacionar el carácter práctico y experimental sobre el teórico en la enseñanza de las ciencias naturales (Calvo de Pablo & Díaz, 2008).

El objetivo a desarrollar dentro del presente proyecto es la caracterización de los Recursos Educativos dentro de contextos de Educación Ambiental en los Espacios No Convencionales, en este caso, el Planetario, el Jardín Botánico y la Editorial Norma, partiendo desde una metodología enmarcada dentro del enfoque cualitativo y el paradigma naturalista teniendo como técnica instrumental y métodos de recolección de información la entrevista no

estructurada, el cuestionario como técnica para recolectar información escrita y finalmente el análisis de contenido por medio del cual se puede comprender la estructura interna de la comunicación y además permite investigar la naturaleza del discurso y analizar los materiales documentales desde perspectivas, en este caso, cualitativas.

El documento se encuentra organizado en los siguientes apartados. En primer lugar, se encuentra la *justificación* que permite conocer las razones por las cuales se realiza el proyecto de investigación. Luego se encuentra la *problematización* donde se busca indagar sobre el lugar de los Recursos Educativos dentro de contextos de la Educación Ambiental en relación a los Espacios No Convencionales desde la Didáctica de las Ciencias. Luego se encuentran los *objetivos* que guían el desarrollo del proyecto.

Posteriormente se encuentran los *antecedentes* que hacen parte de la revisión documental que brinda una base sólida sobre diferentes concepciones y otros trabajos realizados en relación a los conceptos estructurantes del proyecto. El *marco teórico* conforma los fundamentos de los Espacios No Convencionales, la Educación Ambiental, los Recursos Educativos y la Didáctica de las Ciencias. La *metodología* muestra la ruta de trabajo realizada dentro de la cual se incluye una postura epistemológica partiendo del enfoque cualitativo y luego el paradigma naturalista; dentro de la técnica instrumental se explica los instrumentos de recolección de información implementados dentro del proyecto como lo son la entrevista y el cuestionario, dentro de esta metodología se plantea el método de análisis de contenido con el fin de obtener resultados, conclusiones y algunas discusiones. El diseño metodológico desarrolla las etapas en las cuales se plantea el proceso llevado a cabo para el cumplimiento de los objetivos.

Finalmente se encuentran los *análisis y resultados* como evidencia de todo el proceso de implementación del trabajo y los logros obtenidos dentro de este, las *conclusiones* que surgen de procesos de reflexión y permiten evidenciar los resultados de los hechos, los conocimientos obtenidos y el desarrollo del objetivo principal.

2. JUSTIFICACIÓN.

El desarrollo del presente trabajo de grado busca comprender el lugar de los Recursos Educativos dentro de Espacios no Convencionales en contextos de Educación Ambiental desde la Didáctica de las Ciencias teniendo en cuenta que la labor de los Licenciados en Biología no se limita sólo a instituciones educativas. Para llegar a comprender estos aspectos se toma como base la línea de trabajo de Bio-escenarios perteneciente a la Línea de Investigación Biodidáctica y Recursos Educativos.

Actualmente la educación se plantea nuevas formas de comprender la educación, por lo tanto, el presente proyecto busca indagar sobre como las Maestras egresadas de la Universidad Pedagógica Nacional ejercen su labor en Espacios No Convencionales como el Jardín Botánico de Bogotá, el Planetario y la Editorial Norma e implementan el uso de los Recursos Educativos; teniendo en cuenta la reflexión que surge de pensar la vinculación de otros lugares que conectan las necesidades sociales en la enseñanza y permite reflexionar el papel del aprendizaje por experiencia en otros espacios y la importancia de llevar a la práctica los contenidos escolares (López, et al, 2013), es por esto que se piensa la educación como un proceso donde se aprende en diversidad de contextos junto con los espacios educativos formales y los distintos espacios ofrecidos por la sociedad que constituyen los Espacios No Convencionales, en los cuales se pueda abordar una actividad educativa.

Dentro de estas nuevas formas de comprender la educación también se incluye la importancia de los Recursos Educativos, la cual se trabaja desde la perspectiva de la Línea Biodidáctica y Recursos Educativos, éstos se definen como elementos metodológicos y conceptuales que van más allá de pensarlos únicamente como objetos lúdicos recreativos o herramientas de apoyo para el trabajo en el aula; desde la perspectiva de la investigación estos recursos están tomando una connotación de relevancia en el marco de la Didáctica de las Ciencias como artefactos culturales, como extensores neurocognitivos, como escenarios de negociación simbólica, como potencializadores de la relación enseñanza y aprendizaje y finalmente como escenarios que permiten la innovación educativa. Los recursos permiten organizar situaciones de enseñanza, por lo tanto, son soportes que almacenan y difunden contenidos influyen, condicionan y predeterminan el lenguaje de los mensajes y la misma información contenida; es por esto que el empleo de Recursos Educativos en la enseñanza tiene un doble cometido: por un lado, mejorar el aprendizaje y por otro, crear condiciones para que profesores y

alumnos interactúen dentro de un clima donde domina el ambiente con el fin de extraer del mismo los mejores resultados para su formación (Federación de enseñanza de Comisiones Obreras de Andalucía, 2009).

Cabe destacar la importancia de otros aspectos que influyen sobre el uso de Recursos Educativos, como lo son la capacidad cognitiva de los estudiantes, los sistemas simbólicos de los medios, el tipo de currículo que se maneja y sobre el cual serán insertados los recursos y el tipo de contenido sobre el cual se piensa implementar los recursos y otros aspectos que influyen sobre el uso de Recursos Educativos, como lo son la capacidad cognitiva de los estudiantes, los sistemas simbólicos de los medios, el tipo de currículo que se maneja y sobre el cual serán insertados los recursos y el tipo de contenido sobre el cual se piensa implementar los recursos. por lo tanto, los recursos además de ser simples objetos separados de un proceso cognitivo se pueden convertir en elementos coayudadores e interdependientes del proceso de construcción de conocimiento por parte de los estudiantes; esto hace parte de la producción de la línea de investigación donde se piensa la transformación de la enseñanza entendiendo el aula como un organismo vivo pero en la acción, siendo un determinante de la biodidáctica pensar la enseñanza en el aula viva y en la acción didáctica misma porque la transformación no se logra sólo a través de palabras sino también desde la transformación y la acción en el aula; por lo tanto los recursos es enfrentar la discusión de estos no sólo como herramientas accesorias sino en convertirlas en escenarios de negociación simbólica, en elementos fundamentales e interdependientes de los procesos de construcción de conocimiento que los maestros pueden apropiar no sólo elementos conceptuales y metodológicos sino procedimentales en el diseño, en la producción y en la construcción para no ser sólo profesores que compren recursos sino ser también pensadores y creadores desde la transposición didáctica del conocimiento.

Dentro del presente proyecto también se busca indagar sobre contextos de Educación Ambiental ya que apunta a un cambio cognitivo y a la vez a la modificación de conductas creando procesos de participación orientados hacia la acción, a la obtención de actitudes positivas y a obtener compromisos personales sobre la protección ambiental. Así mismo, este trabajo establecerá Contextos de Educación Ambiental que se puedan dar en Espacios No Convencionales, como un facilitador de diseño de contenidos desde actuales posturas teóricas sobre lo ambiental, ya que algunos escenarios no convencionales podría llevarse a cabo procesos de Educación Ambiental.

Teniendo en cuenta que actualmente existen nuevas exigencias dentro de la educación, ya sean políticas, sociales, económicas, culturales, tecnológicas, entre otras, y los maestros por medio de la educación deben buscar estrategias para responder a esas exigencias por eso la importancia de este trabajo es indagar sobre cómo se puede articular contextos de Educación Ambiental dentro de Espacios No Convencionales vinculando también el uso de Recursos Educativos, por eso uno de los aportes que se pueden dar desde el planteamiento del presente trabajo es conocer cómo los maestros pueden crear nuevas estrategias para procesos de enseñanza y aprendizaje en otros contextos no formales como los Espacios No Convencionales, incluyendo otros factores que permean la educación como en este caso se investiga por los Recursos Educativos y los contextos de Educación Ambiental y que constituye la labor docente frente a procesos de construcción de conocimiento en otros escenarios.

3. PROBLEMATIZACIÓN.

El presente trabajo parte de los procesos llevados a cabo en la práctica pedagógica realizada en el año 2017-II en el Instituto Pedagógico Nacional. Dicha práctica pedagógica articuló el enfoque de Educación Ambiental, partiendo desde el interés de la Enseñanza de las Ciencias en el escenario educativo de la institución con la búsqueda de espacios alternativos que favorecieran la construcción de conocimientos biológicos en la básica media. En ese orden de ideas se propuso indagar sobre los conocimientos, las prácticas y actitudes de los profesores en ejercicio de la Licenciatura en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional a la hora de llevar a cabo procesos de Educación Ambiental implementando Espacios No Convencionales.

El presente trabajo de grado relaciona el lugar de los Recursos Educativos dentro de los procesos de enseñanza y de aprendizaje. También se tiene en cuenta que parte del compromiso del profesor en formación tiene que ver con adelantar procesos de innovación y transformación en el marco de la enseñanza de la Educación Ambiental en contextos educativos, procesos que son llevados cabo desde la realización de la práctica pedagógica. Durante la práctica se exploró la posibilidad de articular escenarios educativos con Espacios No Convencionales dentro de los cuales se llevan a cabo procesos de Enseñanza de la Biología, posteriormente se realizó la vinculación de contextos de Educación Ambiental.

En virtud de la línea de investigación, a la cual se vincula este proyecto, donde se indaga sobre procesos de exploración y el diseño de recursos en contextos de Educación Ambiental, se llevó a pensar sobre cuál podría ser el papel que ocuparía los Recursos Educativos en Espacios No Convencionales, ya que los Recursos Educativos más allá de ser piezas lúdico-recreativas o sólo herramientas de apoyo se convierten en artefactos culturales, extensiones neuro-cognitivas, escenarios de negociación simbólica y potencializadores en el marco de la enseñanza y el aprendizaje que ocurre en los estudiantes. Los recursos permiten organizar situaciones de enseñanza, por lo tanto, son soportes que almacenan y difunden contenidos influyen, condicionan y predeterminan el lenguaje de los mensajes y la misma información contenida; es por esto que el empleo de Recursos Educativos en la enseñanza tiene un doble cometido: por un lado, mejorar el aprendizaje y por otro, crear condiciones para que profesores y alumnos interactúen dentro de un clima donde domina el ambiente con

el fin de extraer del mismo los mejores resultados para su formación (Federación de enseñanza de las Comisiones Obreras de Andalucía. , 2009).

Por otro lado, el Ministerio de Educación Nacional por medio del Decreto 114 del 15 de enero 1996 afirma que la Educación no formal tiene como objetivo complementar, actualizar, suplir conocimientos y formar tanto en aspectos académicos como laborales, además de atender a la formación de competencias por lo que se requiere que los estudiantes en sus procesos de formación tengan contactos con la realidad social y con el mundo real (Ministerio de Educación Nacional, 1996). Siendo la finalidad de la educación no formal promover el conocimiento y la reafirmación de los valores, el desempeño en el patrimonio cultural del país y la protección y el aprovechamiento de los recursos naturales y la participación ciudadana y comunitaria; partiendo de esto el presente trabajo busca problematizar sobre cómo ocurren los procesos de enseñanza y aprendizaje en Espacios No Convencionales en este caso el Planetario de Bogotá, el Jardín Botánico y la Editorial Norma desde la implementación de los Recursos Educativos en contextos de Educación Ambiental.

PREGUNTA PROBLEMA.

¿Cómo caracterizar el uso de los Recursos Educativos en Espacios No Convencionales en contextos de Educación Ambiental desde el Jardín Botánico de Bogotá, el Planetario y Editorial Norma?

4. OBJETIVOS.

Objetivo general:

Caracterizar el uso de los Recursos Educativos dentro de contextos de Enseñanza de la Educación Ambiental en Espacios No Convencionales como el Planetario, el Jardín Botánico y la Editorial Norma, desde la Didáctica de las Ciencias.

Objetivos específicos:

- Indagar elementos conceptuales y teóricos de los Recursos Educativos, Espacios No Convencionales y la Educación Ambiental que poseen los Maestros y estudiantes.
- Identificar los aportes de los Recursos Educativos y los Espacios No Convencionales en contextos de Enseñanza de la Educación Ambiental.
- Analizar los procesos de enseñanza llevados a cabo dentro de contextos de la Educación Ambiental en Espacios No Convencionales mediante la implementación de Recursos Educativos.

5. ANTECEDENTES.

5.1 *Antecedentes internacionales.*

En la revisión de antecedentes a nivel internacional se toma como base un trabajo realizado en Argentina en la Universidad Nacional de Río Cuarto en el cual se plantea la emergencia de los espacios no formales de aprendizaje, como extensión y alternativa a las formas tradicionales de enseñanza, ha reconfigurado de algún modo las formas de entender el aprendizaje de las personas (Martín, 2014). Este abordaje considera que las personas aprenden en múltiples contextos y diversas situaciones, por lo que se describen los diferentes tipos de contextos de aprendizaje, formal, no formal e informal.

Dentro del trabajo Martín (2014) afirma que actualmente la escuela ha dejado de ser el único lugar donde ocurre el aprendizaje y tampoco puede pretender asumir por sí sola la función educacional de la sociedad (Aguirre & Vázquez, citado en Martín, 2014); es aquí donde cobra importancia el aprendizaje que se desarrolla en contextos no formales, generando así oportunidades para el aprendizaje permanente y de calidad para toda la comunidad, haciendo de la educación una necesidad y una tarea de todos (Torres, citado en Martín, 2014). Es por esto que el trabajo de Martín (2014) intenta definir los diferentes tipos de contextos de aprendizaje que coexisten en los procesos educativos actuales, de acuerdo a lo que algunos autores han planteado, considerando sus usos y aplicaciones; diferenciando contextos formales, no formales e informales.

Para realizar la diferenciación entre los contextos, en este trabajo Martín (2014) realiza una revisión bibliográfica planteando dos criterios principales el criterio de la organización de la educación en una secuencia de grados y niveles oficialmente reconocidos y por otro, un criterio vinculado a la programación de las acciones educativas. A través del primer criterio se pueden diferenciar contextos formales de contextos no formales; el segundo criterio permite hacer una diferenciación entre los contextos formales y no formales por un lado, y contextos informales por otro.

Según (Trilla et al. citado en Martín, 2014) consideran que los contextos formales y no formales, se diferencian de los contextos informales porque los primeros tienen en sí los atributos de la organización y la sistematización; y a su vez para distinguir entre los contextos formales y no formales entre sí proponen dos criterios, un criterio estructural y otro

metodológico. Desde el criterio estructural, se considera que los contextos formales y no formales se distinguen por su inclusión o no dentro del sistema educativo reglado; es decir, que la educación formal sería aquella que iría desde los primeros años de educación hasta los estudios universitarios; y la educación no formal sería aquella que presenta en forma de propuestas organizadas de educación extraescolar (por ejemplo: talleres de costura, cursos de baile, etc.) (Martín, 2014).

Desde un criterio metodológico, lo formal sería lo escolar y lo no formal sería lo no escolar. La forma de lo escolar referiría a estilos que estructuran la experiencia escolar. De este modo, la forma de lo escolar se caracterizaría a partir de ciertas determinaciones como lo son: forma presencial de la enseñanza, sistema de distribución y agrupamiento de los sujetos, espacio propio, organización de tiempos y espacios, roles asimétricos definidos por las posiciones de saber y no saber, formas de organización del conocimiento a los fines de su enseñanza, y un conjunto de prácticas que obedecen a reglas sumamente estables; es decir, que los contextos no formales se desarrollarían mediante procedimientos o instancias que se apartan en mayor o menor medida de las formas canónicas o convencionales de la escuela (Trilla et al. citado en Martín 2014).

Teniendo en cuenta estos aspectos dentro del trabajo Martín (2014) afirma que los contextos informales se refieren al proceso educativo que acontece indiferenciada y subordinadamente a otros procesos sociales; es decir, cuando está inmerso en otras realidades culturales (Trilla et. al, citado en Martín 2014). A partir de esto, puede decirse, que la educación informal es un proceso que dura toda la vida y en el que las personas adquieren y acumulan conocimientos, habilidades y actitudes mediante las experiencias cotidianas y su relación con el medio ambiente. Sería un contexto propio de las actividades de la vida cotidiana relacionadas con el trabajo, la familia y el ocio. Los acontecimientos que ocurren a nivel familiar y del barrio son un ejemplo claro de lo sucede en este tipo de contextos.

A modo de conclusión, dentro del trabajo Martín (2014) realiza unas anotaciones finales, donde se afirma que los contextos de aprendizaje se van construyendo a lo largo de la vida de las personas; la escuela, la familia, las actividades extracurriculares son fuentes de variados aprendizajes. De este modo, los distintos tipos de contextos deben posibilitar la comunicación y el encuentro con las personas, dando a lugar a materiales y actividades que estimulen la curiosidad, la capacidad creadora y el diálogo; permitiendo la expresión libre de las ideas,

intereses, necesidades y estados de ánimo de todos y en una relación ecológica con la cultura y la sociedad en general (Duarte, citado en Martín 2014).

Este antecedente aporta para el presente trabajo de grado para determinar las diferencias que existen entre contextos formales, informales y no formales, teniendo en cuenta las funciones y los usos que se dan en cada contexto y de esta forma reconocer el Planetario de Bogotá, el Jardín Botánico y la Editorial Norma como Espacios no convencionales para la enseñanza además de reconocer las características propias de cada espacio.

5.2 Antecedentes nacionales.

En cuanto a trabajos realizados a nivel nacional se toma como antecedente el trabajo de investigación monográfica realizado en la universidad de Antioquia (2013) donde plantean que teniendo en cuenta que la educación colombiana en Ciencias Naturales pretende ofrecer procesos de enseñanza y aprendizaje que se acerquen a las necesidades de los contextos particulares (López, Chica, & Vargas, 2013) y que permitan la comprensión de los fenómenos que acontecen en la cotidianidad de los estudiantes, a partir de esto surge la inquietud de promover espacios para el aprendizaje que vinculen al educando con problemas auténticos y propios de su realidad, por lo tanto, se busca brindar a los jóvenes una nueva orientación, respecto a las Ciencias Naturales a fin de desmitificar la idea errada que se tiene de ellas como un elemento que sólo compete a una pequeña parte de la población, de igual forma, se pretende que los estudiantes obtengan un Aprendizaje Significativo de éstas, que favorezca la motivación e interés de ellos, promuevan la conexión de las mismas con la cotidianidad y propicien el establecimiento de relaciones válidas entre los conocimientos adquiridos. (López, et al, 2013).

En este trabajo (López, et al, 2013) plantean una problemática en la cual se encuentra que los(as) estudiantes presentan un marcado desinterés hacia el aprendizaje de las Ciencias, debido a la desconexión entre los contenidos teóricos de ésta y la vida cotidiana de los(as) jóvenes; a partir de esto se plantea el análisis de una propuesta de enseñanza que vincula un espacio no convencional de aprendizaje “Parque Agro-tecnológico los Olivos” con los contenidos abordados en el tema de “Disoluciones químicas”, en miras a posibilitar que los estudiantes por medio de actividades y experiencias confronten, apliquen y analicen lo visto en clase, para obtener Aprendizajes Significativos, a los cuales apunta el modelo pedagógico

de la Institución. Según (Asencio, citado en López, et al, 2013) los Espacios No Convencionales tienen gran impacto y significancia para los estudiantes, porque cuando se emplean como herramienta de apoyo al proceso de aprendizaje, permiten a los estudiantes interactuar con dos contextos el cotidiano y el escolar; en este sentido, tal como lo proponen (Gómez, et. al, citado en López, et al, 2013) los estudiantes al conocer ambos espacios pueden superar los obstáculos y tener una mejor comprensión del tema de “Disoluciones químicas”. Al mismo tiempo que se vinculan en un proceso educativo motivador en donde la ciencia permite abordar y comprender los problemas de la cotidianidad dotando de sentido la teoría vista en el aula. Por lo tanto, con el fin de potencializar la relación conocimiento vida-cotidiana y a partir de ello, favorecer la actitud de los estudiantes hacia el aprendizaje de las Ciencias Naturales, se recurre al Aprendizaje Significativo, como eje conceptual que orienta la propuesta de enseñanza pensada con el fin de buscar nuevas alternativas que permitan motivar a los estudiantes del grado décimo de la Institución Educativa hacia el conocimiento científico.

El trabajo realizado por (López, et al, 2013) se encuentra enmarcado en un paradigma cualitativo que parte de la observación reflexiva de las clases de ciencias naturales, sistematizada en los diarios pedagógicos, a partir de cuya lectura se plantea la pregunta de investigación, enmarcada en un diseño de estudio de caso. En este trabajo (López, et al, 2013) centran el caso en identificar el impacto que tiene la propuesta de enseñanza en El Aprendizaje Significativo de ocho estudiantes del grado décimo (2012) y undécimo (2013) sobre el concepto de disoluciones químicas, a través de la vinculación de un espacio no convencional de aprendizaje durante la enseñanza del contenido. Para ello (López, et al, 2013) analizan la información obtenida a partir de la aplicación de técnicas como entrevistas semi-estructuradas, mapas conceptuales, uves heurísticas y situaciones problemas, cuya sistematización se realiza a través de cuestionarios, transcripciones, esquemas y producciones de los estudiantes; los cuales permiten establecer tres categorías de análisis: subsumidores, conceptos y proposiciones iniciales y posteriores y relación contexto vida cotidiana.

El análisis de tales categorías permite concluir que la propuesta de enseñanza aplicada favorece el Aprendizaje Significativo del contenido de “Disoluciones químicas” debido a que parte de los subsumidores o ideas de anclaje que poseen los estudiantes respecto al contenido enunciado; presenta la nueva información vinculando el contexto de éstos para poder conectarla con los subsumidores; indaga permanentemente por los crecientes vínculos

proposicionales que se van estableciendo en la estructura cognitiva de los sujetos una vez presentada la información y vincula un espacio no convencional de aprendizaje como herramienta que permite establecer conexiones entre la teoría vista en el aula de clase y prácticas cotidianas, para favorecer el desarrollo de los contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales (López, Chica, & Vargas, 2013).

5.3 Antecedentes locales.

En relación a la revisión de antecedentes de trabajos realizados en la Universidad Pedagógica Nacional se toma como base el trabajo realizado por Trujillo (2015) el cual tiene como objetivo la caracterización del conocimiento profesional de tres Licenciados en Biología que se desempeñan en contextos educativos no convencionales de Bogotá. A partir de un enfoque cualitativo-interpretativo, se realizó el estudio de caso de los tres Licenciados, donde a partir de los resultados obtenidos de entrevistas, observaciones no participantes y revisión documental, y del análisis de contenido y triangulación, se reconoció que la vinculación de Licenciados en Biología en los contextos educativos no convencionales, es significativa en tanto, a partir de sus conocimientos particulares, principalmente pedagógicos, didácticos y disciplinares (Biología), planean, desarrollan, crean, co-construyen y reconfiguran las acciones educativas de los contextos en los que se encuentran inmersos, y reflexionan sobre su quehacer profesional. El desarrollo de este trabajo permite una aproximación a la realidad educativa no convencional de Bogotá - Colombia y al ejercicio profesional de los Licenciados en Biología en dicho contexto, teniendo en cuenta que su quehacer no se limita en espacios educativos formales, como instituciones educativas.

Es importante no limitar la acción docente del Licenciado en Biología a espacios educativos formales, reconociendo que otros contextos, como en los no convencionales su quehacer es transformador, debido a que el maestro se proyecta como: un actor educativo con capacidad de comprender y transformar sus contextos; como un líder de acciones encaminadas a la valoración social de la profesión docente, la investigación y producción de conocimiento profesional docente, educativo, pedagógico y didáctico, pertinente a las condiciones históricas, políticas, sociales, interculturales y de diversidad étnica y ambiental en lo local, nacional, latinoamericano y mundial; como un generador de pensamiento pedagógico crítico; y como un ciudadano consciente de su compromiso con la construcción de futuro (PEI, citado en Trujillo, 2015). Tal como lo expone la Misión de la UPN, la cual reconoce el maestro

como un actor indispensable en la sociedad Colombiana, en tanto constituye su quehacer en torno al proyecto educativo del país en cualquiera de sus escenarios (Trujillo, 2015).

Por otra parte, Trujillo (2015) afirma que el trabajo posibilita la proyección del ejercicio docente como Licenciada en Biología en el contexto educativo colombiano, en tanto permite identificar sus problemáticas de la realidad social, política, cultural, pedagógica, didáctica y biológica, particularmente acerca de la enseñanza de la Biología en contextos educativos no convencionales, así como la constitución de la profesión docente desde las experiencias personales y profesionales a partir de diferentes contextos.

La metodología desarrollada se enmarca en el enfoque cualitativo y paradigma interpretativo, teniendo como principal fuente de información el estudio de casos, lo cual permitió profundizar en cada una de las realidades de tres Licenciados en Biología. Como instrumentos para la recolección de información, se utilizaron entrevistas semiestructuradas a profundidad con cada una de los casos y con personas que trabajan con ellos, observaciones no participantes de algunas actividades que los sujetos se encontraban desarrollando en el contexto, y revisión documental de documentos institucionales y personales. Para el análisis de la información, se llevó a cabo análisis de contenido en el que a partir de unidades de información, matrices y triangulación se identificaron los principales resultados y se estableció su discusión. El trabajo de grado se desarrolló en ocho fases contenidas en tres momentos. En el Momento I, preparación y acción se llevaron a cabo tres fases correspondientes a, formulación y delimitación del problema, de los objetivos y de los antecedentes del proyecto, exploración de la literatura, elaboración y validación de técnicas e instrumentos para la recolección de información, y recolección de la información. El Momento II, sistematización y discusión, se identificaron y discutieron los principales resultados. Finalmente, durante el Momento III, cierre y socialización, se llevó a cabo la elaboración del documento final, y la socialización tanto a cada uno de los casos, como al grupo de investigación Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias, de los resultados obtenidos durante el proceso de la investigación.

Dentro de las conclusiones que se obtuvieron en este trabajo realizado se destaca que el ejercicio de maestros en Espacios No Convencionales se caracteriza por ser un quehacer activo, en tanto se posibilita la proposición y transformación de acciones educativas, en las que se promueve la enseñanza de las ciencias teniendo en cuenta las características particulares del contexto y de los visitantes llevando a cabo un proceso de retroalimentación

de su formación continua y su ejercicio profesional; además el conocimiento profesional del profesor de ciencias en los contextos educativos no convencionales, corresponden a los conocimientos pedagógicos, didácticos, disciplinares y experienciales, mediante los cuales se piensa, actúa y reflexiona en torno a la enseñanza de las Ciencias en otros contextos educativos, la emergencia de alternativas educativas particulares de estos contextos, y a la transformación del quehacer profesional. En ese sentido, a partir de la formación inicial y del ejercicio profesional se genera constantemente la retroalimentación y enriquecimiento de su formación continua. Por lo tanto, la vinculación de Licenciados en Biología en los contextos educativos no convencionales, es significativa en tanto, a partir de sus conocimientos particulares, planean, desarrollan, crean, co-construyen y reconfiguran las acciones educativas. (Trujillo, 2015).

Como antecedente local también se tiene en cuenta el trabajo realizado por (Rodríguez, 2015) donde se trabajó el interés en abordar el tema de la Educación Ambiental en los Espacios No Convencionales de educación que gerencian las entidades que conforman el sector ambiental de Bogotá, nace en el marco del contexto formativo doctoral en educación (en la línea de investigación de articulación entre la Educación Ambiental y Educación en Ciencias, y a partir de haber hecho un largo recorrido en la Educación Ambiental. La reflexión crítica acerca de las vigentes bases conceptuales de la Educación Ambiental y las posturas teóricas actuales sobre lo ambiental se entiende en esta investigación como una categoría de estudio que le permite al investigador tomar una postura epistemológica frente a lo ambiental creando un compromiso teórico y no como un objeto de investigación en sí mismo, es decir, se entiende como dispositivo potenciador del análisis conceptual y teórico, más no empírico. Es así como dicha reflexión se convierte en la aguja que teje los hilos proporcionados en el diálogo con algunos autores que reflexionan sobre lo ambiental (más propios de la postmodernidad), en el ideal de tejer una emergente didáctica ambiental pensada desde y para los Espacios No Convencionales de educación que son gerenciados por las entidades que conforman el sector ambiental de Bogotá. (Rodríguez, 2015)

6. MARCO TEÓRICO.

6.1. *Didáctica de las ciencias: una propuesta para los Espacios No Convencionales.*

La didáctica de las ciencias se comprende desde un modelo heterónomo dentro del cual la didáctica de las ciencias es modelizada como dependiente de otras ramas del saber como la pedagogía, la psicología e incluso las ciencias naturales; las diferentes maneras en como se ha configurado la didáctica de las ciencias se pueden abarcar a partir de argumentos históricos (Adúriz-Bravo & Izquierdo, 2002) dentro de los cuales se destacan cinco etapas que permitieron la evolución de la disciplina.

1. Etapa adisciplinar. *Producción fragmentaria de trabajos e inexistencia de una disciplina*

Desde fines del siglo XIX hasta mediados de la década de los años 50 del siglo XX la producción en relación a esta disciplina es escasa, además existe poca conexión entre autores lo que no permite afirmar la existencia de la didáctica de las ciencias ya que existe una idea fragmentada de ella; algunos pensadores, entre ellos filósofos, científicos, psicólogos y educadores, presentan recomendaciones generales y proponen algunas herramientas metodológicas (Adúriz-Bravo & Izquierdo, 2002); estos trabajos están situados desde diferentes marcos conceptuales (Adúriz-Bravo A. , 1999)

2. Etapa tecnológica. *Producción de estudios dirigidos a la reforma curricular*

En esta etapa empiezan a haber cambios en la alfabetización científica desde el cambio en los currículos de ciencias durante las décadas de los años 50 y 60; se ponen en marcha una serie de programas a gran escala, que toman como orientación teórica diversas investigaciones en psicología del aprendizaje que son inespecíficas de los contenidos de ciencias. (Adúriz-Bravo & Izquierdo, 2002). Esta didáctica de las ciencias pretende apoyarse en el conocimiento científico generado en áreas disciplinares periféricas, la voluntad de intervenir en el aula, en vez de ocuparse por el desarrollo del conocimiento básico, es que permite caracterizar esta etapa como tecnológica. La didáctica de las ciencias eficientista de esta etapa pretende apoyarse en el conocimiento científico generado en áreas disciplinares externas; genera una base de recomendaciones, recursos y técnicas de corte metodológico. (Adúriz-Bravo & Izquierdo, 2002). Según (Aliberas citado en (Adúriz-Bravo A., 1999), esta didáctica de las

ciencias tecnológicas está caracterizada por una precisa delimitación de sus objetivos y metas, a partir de esto empieza a haber una mayor preocupación por la aculturación científica entre los ciudadanos; es decir que ya deja de pensarse la educación científica solamente para las elites científicas.

3. Etapa protodisciplinar. *El campo integra la investigación básica.*

En la década de los años 70 los investigadores en didáctica de las ciencias comienzan a considerarse como miembros de una misma comunidad, que se independiza crecientemente de las disciplinas que la rodean, y que acepta la necesidad de formular problemas de investigación propios y originales de los contenidos específicos de ciencias (Adúriz-Bravo A., 1999). Los estudios en didáctica de las ciencias ganan su reconocimiento en el ámbito universitario principalmente en países que lideran estos procesos. Esta etapa se denomina protodisciplinar debido a que un colectivo de escuelas todavía no suficientemente estructuradas compiten para establecerse como base teórica de la comunidad (Lamb, citado en Adúriz-Bravo A., 1999). Cada una de estas escuelas trabaja aislada de las demás, desconociendo incluso la existencia de las otras. A través de estas escuelas se perfilan las diferentes líneas que conformarán más tarde la didáctica de las ciencias, así como las variadas vertientes teóricas externas que convergerán en ella para darle entidad.

4. Disciplina emergente. *Inicio de consensos teóricos y metodológicos.*

En la década de los años 80 se reconoce la existencia de un conjunto de personas guiadas por la misma problemática de la coherencia teórica del cuerpo de conocimiento; a lo que le sigue es un análisis riguroso de los marcos conceptuales y metodológicos que permitan conducir a la exploración convergente y sistematizada de la didáctica. Esto conlleva a una fuerte apertura interdisciplinar permitiendo un consenso creciente sobre el constructivismo como base teórica para la mayor parte de estudios dando paso a la discusión sobre las posibilidades que tiene este marco de convertirse en un modelo teórico sólido para guiar a modo de paradigma a la didáctica de las ciencias (Adúriz-Bravo & Izquierdo, 2002)

5. Disciplina consolidada. *Formulación de modelos genuinamente didácticos.*

Aún con escasez de estudios sobre la didáctica se logra obtener una opinión más generalizada sobre la consolidación definitiva de la didáctica de las ciencias como cuerpo teórico y como comunidad académica. La enseñabilidad es entonces vista como un argumento central para

sostener la disciplinariedad de la didáctica, pues tiene como condición necesaria la existencia de una estructura de coherencia propia, transponible y difundible; en donde la enseñabilidad puede definirse como un conjunto de reglas implícitas establecidas dentro de la comunidad académica para hacer públicos sus saberes permitiendo así un discurso comunicable, además de la producción de manuales, compilaciones y diccionarios de didáctica, y la sanción de planes de estudio de postgrado. Adúriz-Bravo, A., & Izquierdo, M. (2002). Por medio de una serie de indicadores empíricos se define la madurez de la didáctica de las ciencias; estos son algunos de los indicadores:

- La cantidad de producciones anuales, que ha crecido exponencialmente (Gil-Pérez, 1996)
- La consolidación de redes de difusión de resultados a nivel mundial, tales como los importantes congresos en diferentes subespecialidades (Sanmartí, 1995)
- El reconocimiento de la didáctica de las ciencias como área de conocimiento específica y como titulación de postgrado (Gil-Pérez et al., 2000)
- La complejidad y potencia heurística de varios de los modelos didácticos formulados. Estos comienzan a poseer una estructura ampliamente reconocida como científica, y se están unificando cada vez más en familias teóricas generales.

Varios de los modelos formulados empiezan a tener una complejidad y una potencia heurística que les permite ser catalogados con una estructura reconocida como científica y que unifican otras teorías, aspectos psicológicos, pedagógicos y epistemológicos logrando así conformar el constructivismo didáctico, es decir que la disciplinariedad de la didáctica de las ciencias es la creciente aceptación de su autonomía y científicidad por parte de los campos profesionales periféricos; las relaciones de la didáctica de las ciencias con la psicología y con el estudio del aprendizaje también marcan fuertemente las sucesivas etapas de consolidación de la disciplina. Tanto los modelos didácticos como los psicológicos se han tornado modelos de instrucción, pero son distinguibles entre sí por sus intereses teóricos y prácticos, y por la atención que prestan a los contenidos específicos (Pozo, citado en Adúriz-Bravo A., 1999).

Actualmente la didáctica de las ciencias es vista como una disciplina autónoma centrada en los contenidos de las ciencias desde el punto de vista de su enseñanza y aprendizaje y nutrida por los hallazgos de otras disciplinas ocupadas de la cognición y el aprendizaje como por ejemplo la psicología; es por esto que actualmente la investigación didáctica se puede establecer como un campo interdisciplinar llamado ciencia cognitiva, que toma aportes de la

neurociencia, la inteligencia artificial, la teoría de sistemas y la psicolingüística, además de la relación con otras disciplinas sociales (especialmente la lingüística, la sociología y la antropología) (Adúriz-Bravo & Izquierdo, 2002).

Por medio del conocimiento didáctico se puede crear una relación entre los conocimientos en la materia y los conocimientos didácticos del profesor que permite la transformación del conocimiento para su enseñanza, esta relación se ve enriquecida por el contexto donde las interacciones sociales permean el acto educativo. El conocimiento didáctico de contenido permite que la didáctica de las ciencias sea un modelo para que los maestros aprendan a interpretar y a transformar el contenido de un tema en significados comprensibles para los estudiantes (Acevedo, 2009). Es importante para el conocimiento de contenido como para el conocimiento didáctico generar un proceso de reflexión para potenciar el control consciente del aprendizaje tanto en los estudiantes como en los maestros (Angulo & García, 1997) y se enfatiza en la importancia de la regulación metacognitiva de los maestros orientando estos mismos procesos en los alumnos; citando a (Angulo & García, 1997) se afirma que *“también es necesario que conozca instrumentos, recursos y estrategias para organizar los contenidos, preparar actividades de aprendizaje y de evaluación adecuadas a la fase del ciclo de aprendizaje, al nivel del alumnado, a las características del grupo.”* con el fin de que los maestros logren un proceso de metacognición en los estudiantes entendido esto como el control consciente de los procesos de aprendizaje; por parte de los maestros se debe tener idea sobre cuáles son los objetivos, qué relación hay entre la experimentación y las teorías científicas y de cómo se elaboran y modifican las teorías y modelos científicos.

6.2 Transposición didáctica.

Un contenido de saber designado para la enseñanza está permeado por un conjunto de transformaciones que generan adaptaciones en ese saber con el fin de que ocupe un lugar dentro de los objetos de enseñanza, esta transformación que se genera sobre el objeto de saber para convertirlo en un objeto de enseñanza es lo que (Chevallard, 1998) define como la transposición didáctica. La existencia de la transposición didáctica está dada como un proceso de conjunto donde se presentan situaciones de creaciones didácticas de objetos, tanto en el saber como en la enseñanza, es por esto que las exigencias del funcionamiento didáctico se hacen necesaria; exigencia de buscar *“buenas transposiciones”* de los saberes correspondientes a las demandas didácticas de la sociedad.

Para Chevallard (1998), los objetos de saber hacen parte del campo de conciencia de los agentes del sistema de enseñanza, cuando su inserción en el sistema de los objetos a enseñar se presenta como útil para el sistema didáctico; pero el trabajo de la transposición no solo es identificar y designar los objetos del saber en el problema didáctico de su transposición, el trabajo de la transposición didáctica continúa después de la introducción didáctica del objeto del saber. Posteriormente esos objetos de saber son los objetos utilizados para la enseñanza.

Michel Verret, conocido como el padre de la transposición didáctica, afirma que no se puede enseñar un objeto sin transformación *“Toda práctica de enseñanza de un objeto presupone, en efecto; la transformación previa de su objeto en objeto de enseñanza”* (Verret, 1975, p. 140). El concepto de transposición didáctica para Chevallard remite entonces al paso del saber sabio al saber enseñado y luego a la obligatoria distancia que los separa. Hay de esta forma transposición didáctica cuando los elementos del saber pasan al saber enseñado. Chevallard indica en particular, que la transposición didáctica remite a la idea de una reconstrucción en las condiciones ecológicas del saber. (Chevallard, citado en Gómez, 2005).

“un contenido del saber sabio que haya sido designado como saber a enseñar sufre a partir de entonces un conjunto de transformaciones adaptativas que van a hacerlo apto para tomar lugar entre los objetos de enseñanza. El ‘trabajo’ que un objeto de saber a enseñar hace para transformarlo en un objeto de enseñanza se llama transposición didáctica”.

Es importante también tener en cuenta que el sistema didáctico también está inmerso en un ambiente constituido especialmente por el sistema de enseñanza y está a la vez inmerso en un sistema más amplio como lo es la sociedad; es por eso que el sistema situado en el seno de un sistema de enseñanza debe entonces confrontarse regularmente al debate social. Esta confrontación se hace por la intermediación de una cierta categoría de individuos que van a enfrentarse *“a los problemas que nacen del encuentro con la sociedad y sus exigencias”*. (Chevallard, p. 23 citado en Gómez, 2005)

El trabajo del profesor, según la teoría de la transposición didáctica de (Chevallard, citado en Barros, 2008), consiste en realizar el proceso inverso que se realiza en las matemáticas, es decir, buscar el problema o los problemas que surgen en el saber con el fin de generar un proceso de recontextualización para posteriormente adaptarlos a los problemas que surgen en la realidad de los alumnos para que ellos puedan repersonalizarlos e integrarlos al cuerpo teórico ya conocido. Para Chevallard la transposición es *“conjunto de las transformaciones*

que sufre un saber con el fin de ser enseñado”. Estas transformaciones se empiezan a dar en las matemáticas como lo explica (Brousseau, citado en Barros, 2008) respondiendo a las exigencias de la comunicación para permitir que el receptor conozca los resultados obtenidos y de aval de ellos; sus reflexiones frente a esto deben llevar al conocimiento que se quiere transmitir teniendo en cuenta el hilo conductor de la investigación y la lógica del descubrimiento, todo esto permite realizar un proceso de despersonalización, descontextualización y destemporalización del conocimiento.

Chevallard introdujo la transposición didáctica para explicar el proceso que se realiza en la transformación del conocimiento iniciando como objeto de saber, luego pasando a ser un objeto por enseñar y finalmente pasa ser un objeto de enseñanza cuando éste llega a los alumnos; las transformaciones que se dan como adaptaciones del saber, Chevallard lo define como una reconstrucción de condiciones ecológicas del saber (Chevallard, citado en Gómez, 2005) y lo explica de la siguiente manera:

“un contenido del saber sabio que haya sido designado como saber a enseñar sufre a partir de entonces un conjunto de transformaciones adaptativas que van a hacerlo apto para tomar lugar entre los objetos de enseñanza. El ‘trabajo’ que un objeto de saber a enseñar hace para transformarlo en un objeto de enseñanza se llama transposición didáctica”.

Para explicar las transformaciones que ocurren en el conocimiento para llegar al saber enseñado Chevallard trata dos puntos de vista, uno denominado envejecimiento biológico y otro un envejecimiento moral; el primero afirma que el saber escolar puede estar, en algún momento, en desacuerdo con el saber de la comunidad científica debido a que en el proceso se revelan conocimientos errados y que fueron enseñados en la escuela esto ocurre por nuevos conocimientos que se elaboran en el campo disciplinario. En el segundo visto se habla de un envejecimiento moral cuando los saberes enseñados no están de acuerdo con la sociedad, cuando los saberes enseñados no tienen una finalidad clara dentro de la escuela deben ser reorientados y reemplazados. A partir de esto Chevallard afirma que el saber enseñado envejece con respecto a la sociedad ya que un aporte nuevo del saber sabio estrecha esa relación pero se aleja ese saber de los padres de familia y es en esta situación donde se da el origen de los procesos de la transposición didáctica ya que la enseñanza de un saber permite la realización de un proyecto social y el control social sobre el objeto de enseñanza es el fruto de muchas interacciones.

Por otro lado (Verre, citado en Gómez, 2005) plantea unos límites característicos de la transposición didáctica; estos son la desincretización, la despersonalización, la programabilidad del saber, la publicidad y el control de los aprendizajes, que posteriormente son retomados por Chevallard afirmando que hacen parte del proceso de arreglo didáctico que él denomina “poner en textos del saber”, es decir, la textualización (Chevallard, citado en Gómez, 2005).

La desincretización del saber consiste en una delimitación de los saberes parciales donde cada uno de estos se expresan en un discurso autónomo, esto permite realizar un proceso de descontextualización, de extracción de problemáticas y problemas que le dan sentido y permite la ruptura del juego intersectorial que se da lugar en el saber en su proceso de creación y de realización.

La despersonalización del saber muestra que el saber sabio es atado al productor pero el proceso de despersonalización permite que se de la publicidad del saber, creando un movimiento que tiene como finalidad llegar hasta el momento de la enseñanza. Chevallard afirma que la disociación entre el pensamiento dirigida por una subjetividad y las producciones discursivas conllevan a la expulsión del sujeto fuera de las producciones permitiendo que el saber se torne objetivado (Chevallard, citado en Gómez, 2005).

La programabilidad del saber está relacionada con la textualización del saber que permite que ocurra la publicidad de este y a la vez que haya un control social del aprendizaje y permita la adquisición del saber, ya que los textos tienen un principio que hace que el saber sea progresivo, secuencial e irreversible haciendo que la didáctica sea cronoprogramada dando lugar al isomorfismo entre el proceso de aprendizaje y el texto del saber partiendo desde su inicio, la progresión, la estructura y la duración.

Finalmente la publicidad y el control social de los aprendizajes surgen como resultado de la textualización del saber ya que este mismo proceso se conduce por sí mismo a la publicidad del saber; como consecuencia de esto el saber a enseñar toma un aspecto público y permite el control social de los aprendizajes basado en la concepción de lo que es “saber” teniendo como base la textualización (Chevallard, citado en Gómez, 2005).

6.3 Acción didáctica.

Gerard Sensevy afirma que la función de la acción didáctica, descrita desde su teoría, es producir un vocabulario que permita realizar descripciones sistemáticas de los procesos de enseñanza y aprendizaje; “cuando hablo de acción didáctica quiero decir lo que los individuos hacen en lugares (instituciones) en los que se enseña y aprende” (Sensevy, citado en Barros, 2008). Esta acción incluye dos dimensiones donde enseñar se remite al término de aprender y de igual forma ocurre al contrario; esta relación didáctica, como lo denomina Sensevy, está conformada por una relación ternaria entre el saber, el maestro y los estudiantes; también incluye una acción de comunicación por ello una manera productiva de considerar las interacciones didácticas es contemplarlas como transacciones donde para comprenderlas es necesario considerar el entorno. Estas acciones dentro de la acción didáctica están destinadas a constantes cambios porque la naturaleza de esta acción es a ser rota, ya que como lo afirma (Sensevy, citado en Barros, 2008) una institución didáctica es en esencia un lugar en el que una buena parte de las costumbres están condenadas a desaparecer o a ser modificadas ampliamente con el progreso de los saberes.

Dentro de la acción didáctica Sensevy plantea una “trípleta fundamental”, está conformada por la mesogénesis, la cronogénesis y la topogénesis. La mesogénesis estudia la manera en que el contenido de la interacción se elabora continuamente de manera cooperativa entre el profesor y los alumnos; se puede considerar esta categoría como una forma de describir el trabajo conjunto de los profesores y los estudiantes y así comprender ampliamente la función didáctica de la creación de contenido y la contribución hacia los estudiantes.

Estos contenidos se caracterizan porque, bajo la acción didáctica, se modifican incesantemente; este aspecto da paso a la cronogénesis ya que el saber está dispuesto en el eje del tiempo; toda enseñanza se concibe desde esta perspectiva como una progresión que organiza los cambios de juego. La topogénesis permite describir las responsabilidades en las transacciones didácticas en las cuales se atribuye un agente a cada acción.

Esta “trípleta fundamental” permite plantear tres preguntas importantes en la acción didáctica; la mesogénesis conforma la pregunta ¿qué? o más precisamente ¿cómo qué?. La cronogénesis da paso a la pregunta ¿cuándo? o ¿cómo cuándo? y finalmente la topogénesis permite plantear la pregunta ¿quién? o ¿cómo quién?. Esto permite comprender cómo se distribuyen los

agentes de transacción dentro del contenido epistémico; además la categoría topogénesis constituye así un elemento de análisis privilegiado de la naturaleza "conjunta" de las transacciones (Sensevy, citado en Barros, 2008).

Dentro de la actividad didáctica Sensevy plantea un sistema de normas agregadas, establecidas dentro de un contrato didáctico como “regla de codificación de la actividad didáctica”; éstas pueden ser genéricas, algunas perdurables y la gran mayoría son específicas del saber y pueden ser definidas según el progreso de cada saber. La noción de contrato didáctico es, desde esta perspectiva, esencial para el proceso de descripción de las transacciones didácticas; por lo tanto se nombran tres aspectos importantes (Sensevy, citado en Barros, 2008):

- Ayuda a comprender el peso de las costumbres de acción en su formación y promueve la consideración de los hábitos de transacción.
- Ayuda también a comprender de qué manera las transacciones didácticas se sustentan en las expectativas recíprocas que existen entre maestro y alumno.
- Suministra un marco al estudio genético de la constitución de las normas en la clase y a la manera en que estas normas en determinado momento deben ser superadas o redefinidas en la dialéctica entre lo antiguo y lo novedoso.

Existen dos dimensiones dentro de la acción didáctica; la primera dimensión afirma que la acción didáctica debe ser conjunta, es por esto que enseñar incluye también aprender y de igual forma en sentido contrario; aunque como lo afirma Sensevy (2007):

“Es cierto también que existen momentos en los que alguien enseña o pretende enseñar sin lograr que nadie aprenda nada, así como es posible que se aprendan cosas sin que nadie nos las enseñe, pero lo que caracteriza a una institución didáctica, es que allí se enseña a personas que normalmente van con el propósito de aprender.”

Esta dimensión está fundada en la comunicación ya que implica la comprensión y la descripción de los procesos entre los profesores y los alumnos y traduce la relación que actualiza la acción y que a su vez es actualizada por la misma.

La segunda dimensión está centrada alrededor del objeto de transmisión de un saber, donde se entiende el significado de transmitir desde el sentido antropológico general; por esta razón la

acción didáctica es una acción conjunta producida por la relación didáctica desde la relación ternaria entre el saber, el profesor y los alumnos.

Debido a que la acción didáctica tienen lugar en el proceso comunicativo esta acción se puede especificar en la acción dialógica y a la vez complementarse desde las interacciones didácticas contempladas transacciones. El prefijo “*trans*” permite llamar la atención sobre el hecho de que toda acción didáctica del profesor o del alumno debe incitar de alguna manera a quien la describe a buscar su “*complemento*” (Sensevy, 2007). Esto permite crear sensibilidad frente las acciones didácticas, de igual modo, ante lo que constituye una especificidad real de las interacciones; visto de esta forma los saberes contenidos en esta relación y los objetos de la comunicación constituyen objetos transaccionales; por lo tanto cuestionar la acción de los objetos también es cuestionar la acción de los saberes.

A partir de esto se constituyen los dos polos de la transacción producidos por los saberes, estos son denominados intersubjetivo e “*intramundano*”, pero a la vez los saberes son los originarios de la relación con el “*problema que encuentran en una situación que comparten*” (Sensevy, 2007). Por lo tanto comprender las transacciones incluye comprender el marco en el que surgen; es decir, si las descripciones se centran en los saberes y cómo se relacionan con las transacciones es porque las formas de éstas están dadas por sus contenidos y a la vez esos contenidos son contenidos de saber y por lo tanto también contenidos epistémicos. En cuanto al segundo polo, el aspecto “*mundano*” tiene un significado situacional donde no sólo se fija en la acción conjunta sino también en el entorno de la acción generando cuestionamientos sobre el dualismo de sujeto de la acción/entorno, ya que las acciones no se podrían comprender sin tener en cuenta el entorno (Sensevy, 2007).

En relación a la acción didáctica se encuentra el contrato didáctico que se concibe como un sistema de expectativas y como sistemas actualizados en relación a la situación didáctica; este contrato está destinado a cambiar constantemente, o como lo afirma (Sensevy, 2007) está destinado por naturaleza a ser roto, debido a que las instituciones didácticas deben desaparecer o mejorar constantemente sus costumbres con el progreso de los saberes; el contrato también se ve como un sistema de normas que igualmente se va transformando, es por esto que el contrato didáctico es esencial para el proceso de descripción de las transacciones didácticas ya que permite comprender el peso de las costumbres de acción en su formación y permite considerar los hábitos de transición, permite comprender de qué manera las transacciones didácticas se sustentan en las expectativas recíprocas entre maestros y

alumnos y finalmente suministra un marco en el estudio de la constitución de las normas en la clase y cómo éstas deben ser superadas o redefinidas en un momento dado teniendo en cuenta lo antiguo y las exigencias actuales.

El contrato didáctico se comprende dentro de la gramática de la acción y desde un aspecto implícito que lo caracteriza éste se relaciona con dos fuentes; la primera fuente se da desde la acción humana y la comunicación en el mundo social donde:

“...los comportamientos se producen por abstracción de “unidades de conocimiento” propias de las situaciones sucesivas encontradas por los individuos, esta abstracción se produce en gran parte, a la manera elucidada por los teóricos de los “aprendizajes implícitos”, sin la participación directa de la conciencia.” (Sensevy, 2007).

La segunda fuente determinante de lo implícito del contrato didáctico está relacionada con la naturaleza del juego didáctico ya que el diálogo didáctico se basa en las necesidades de reticencia y de valor perlocutorio de los enunciados; es por esto que el juego didáctico se ve regido por el contrato didáctico ya que son parte de la transacción, de un contexto cognoscitivo y de un conjunto de posibilidades y necesidades que orientan la acción.

El contexto cognitivo es importante porque es el trasfondo donde se diseñan las transacciones didácticas, donde se plantean estrategias ganadoras; esto requiere movilizar saberes antiguos presentes en el contexto, es decir, que el juego didáctico se basa en las insuficiencias del contexto así como en las necesidades definiendo experiencias en los alumnos y además permitiendo transformar los conocimientos en proceso de elaboración en saberes compartidos; la teorización tiene relación con la dependencia entre el aprendizaje y la enseñanza ya que la acción didáctica se caracteriza por tener dos entidades, los profesores y los estudiantes, aunque en algunas veces se puede distribuir en varias entidades en relación a los estudiantes dependiendo del contexto interno o externo de la clase; además la entidad, ya sea profesor o alumno, está permeado por una acción efectiva, la preparación de su acción o de los significados que constituyen el fondo sobre el cual esta acción se produce (Sensevy, 2007).

6.4 Recontextualización del saber.

La recontextualización en la construcción de la didáctica de las ciencias se encamina a explorar las formas de conocimiento de las ciencias y de la pedagogía, esto permite crear

procesos de reflexión frente a conceptos específicos implicados en la construcción, la configuración y el funcionamiento de la didáctica y a partir de esto crear espacios de análisis para emprender tareas de recontextualización de la ciencias para su circulación en la escuela.

El primer acercamiento al proceso de recontextualización es la problematización de la enseñanza dirigiendo el análisis hacia la formulación de interrogantes que permitan comprender las reconfiguraciones y su relación desde el campo pedagógico con los saberes y con la cultura; esto conlleva a la construcción de nuevos trabajos en relación a la enseñanza de las ciencias, la descripción de prácticas y el desarrollo de conceptos en la cotidianidad escolar; pensando a la vez en la formación de maestros ya que el análisis de la enseñanza permite comprender el funcionamiento del pensamiento pedagógico y abrir el diálogo con las ciencias para comprender el complejo de decisiones y realizaciones de la enseñanza y el aprendizaje (Ríos, s.f). La formulación de interrogantes se establece entre las mediaciones de la pedagogía y los saberes, la ciencias, las culturas y el mundo de la vida; por otro lado, la enseñabilidad se ve como la posibilidad de las ciencias para ser enseñadas ya que la pedagogía potencia el diálogo con las ciencias para su enseñanza y su concreción con la didáctica y finalmente la obtención de respuestas a través de procesos de reflexión permiten que el maestro se identifique como productor de conocimiento pedagógico-didáctico.

El proceso de recontextualización permite abrir el panorama de la enseñanza de las ciencias entendiendo la enseñanza en el campo pedagógico articulada con la formación permitiendo vincular al maestro con la ciencia, el mundo de la vida y con lo propiamente humano (Palacio, et al, 2008). Los interrogantes permiten relacionar otros conceptos que moldean la enseñanza de las ciencias como lo son: la formación, el aprendizaje, la instrucción, maestro, escuela, alumno. A partir de esto el diálogo con la pedagogía de las ciencias va configurando el proceso de construcción de los objetos de enseñanza o construcciones didácticas permitiendo que la enseñanza como concepto pedagógico cuestione los objetos de conocimiento de las ciencias, esto se denomina el escenario pedagógico donde se analiza la ciencia a enseñar, se realizan los procesos de recontextualización sobre los objetos de conocimiento o las problemáticas de las ciencias; el maestro realiza una investigación sobre la literatura científica con el fin de no retomar la totalidad del objeto de conocimiento sino selecciona aquello que sea más pertinente para la temática a enseñar teniendo en cuenta que el maestro debe conocer la especificidad de los campos conceptuales de las ciencias ya que la construcción del saber enseñado implica los aspectos culturales, sociales y científicos y también requiere de otras

ciencias que se relacionan con la ciencia a enseñar, es por esto que la enseñanza requiere estar en constante renovación y actualización y al mismo tiempo requiere estar en permanente movimiento para mantener la coherencia entre el sistema de enseñanza y su entorno, entre la sociedad y la escuela, el desarrollo de las ciencias y el conocimiento escolar, el maestro y el alumno partiendo de que estas relaciones marcan una complejidad (Palacio, et al, 2008).

En la elaboración del conocimiento se va creando la organización del discurso didáctico como ese saber que comprende propósitos, medios, métodos y contenidos sobre los procesos de enseñanza, aprendizaje y formación, es por esto que la didáctica no se debe confundir con el método o con los medios ya que la didáctica es la producción de experiencias, nociones y concepciones del maestro construidas por medio de la escritura creando reflexión frente a su práctica pedagógica y también sobre la presencia del objeto de enseñanza que crea una sistematicidad del saber a enseñar que circula en la escuela.

La didáctica también requiere procesos de reflexión frente a los problemas epistémicos que se presentan en la enseñanza y en la formación de maestros, en relación a lo teórico también requiere pensar sobre las transformaciones que ocurren sobre los objetos de conocimiento, sobre las reglas de elaboración del saber, su funcionamiento y circulación; esto en conjunto permite que la recontextualización reconstruya el conocimiento de manera diferente teniendo en cuenta diferentes circunstancias como el desarrollo de la ciencia, de los lenguajes, de sentidos y finalidades, las necesidades del contexto educativos y los nexos que pueden surgir con otros conocimientos (Palacio, et al, 2008), es por esto que la formación de maestros no puede quedarse estática requiere de constante renovación y mutaciones constantes de la enseñanza y de las didácticas; el maestro es quien se ve involucrado en los procesos de renovación hacia los problemas actuales de la pedagogía, de la didáctica y de los sujetos en relación al saber ya que el proceso formativo de la contextualización abre el panorama de la realidad cultural para su reelaboración (Palacio, et al, 2008).

Por otro lado, esto permite pensar cómo los nuevos sentidos y significados de los conceptos científicos se sitúan en la escuela y cómo los cambios y transformaciones le implican al maestro pensar en procesos de recontextualización, que aunque complejos y multifacéticos, lo llevan a la construcción de un nuevo discurso, con finalidades, funciones y estructura propia (Granés & Caicedo, citado en Mosquera, et al. 2015). Desde la enseñanza de las ciencias la recontextualización requiere una intencionalidad pedagógica donde el maestro desarrolló acciones que ubiquen la disciplina y los aspectos socio-científicos en el contexto escolar y

promoviendo por medio del ejercicio de reflexión la reivindicación con la investigación en el aula.

Bernstein afirma que la recontextualización sitúa el discurso en un contexto dándole nuevos sentidos y significados, es por esto que el discurso pedagógico es el medio para que el discurso instruccional, desde las competencias y las habilidades, se incluya en el discurso regulativo desde un aspecto social. Las reglas que plantea Bernstein dentro de la recontextualización se encargan de regular la selección, el ritmo, las relaciones con otros conocimientos y la teoría de la instrucción de la cual se derivan las reglas de transmisión. (Bernstein, citado en Mosquera, et al, 2015).

A partir de esto se comprende que para realizar un proceso de recontextualización se debe, inicialmente, realizar una descontextualización donde se saque el discurso del contexto y reubicarlo en un contexto escolar donde los contenidos y los discursos respondan a unas intenciones pedagógicas y formativas. Es por esto que recontextualizar atiende a la exigencia del contexto y desde el discurso educativo se habla constantemente de la importancia de enseñar en contexto comprendiendo todo lo que rodea el espacio y hace posible comprender el orden social y los vínculos que se crean entre hombres y mujeres como constructores de contextos (Urrego, citado en Calderón, 2015).

Los procesos de recontextualización de saberes se dan en la enseñanza desde las condiciones en las cuales existen los estudiantes y que están ligadas al territorio en el cual habitan; ya que las prácticas pedagógicas e institucionales permiten identificar los lugares que exigen un proceso de recontextualización dentro de la escuela teniendo en cuenta que las instituciones están insertadas en un contexto sociocultural y por lo tanto maestros y estudiantes se identifican con ese contexto, es por esto que las propuestas o acciones formativas no se deben desligar de las experiencias de los sujetos (Calderón, 2015). Desde la enseñanza de las ciencias el proceso de recontextualización se sitúa desde los saberes lo cual implica una construcción de criterios de selección de problemáticas, una explicación sobre los fenómenos que se quieren tratar y los aportes que se han realizado al respecto; esto pone en diálogo contextos donde se constituyen producto de la actividad científica con los contextos donde se realiza la actividad de enseñanza de las ciencias (Castillo, 2008).

Finalmente la recontextualización puede entenderse como un proceso de análisis desde la historia y que permite comprender los procesos de significación y de construcción de sentidos

dados desde planteamientos científicos que llevan a la construcción de conceptos inmersos en la formulación de problemas, la construcción de fenómenos y la estructuración de explicaciones; esto en la historia de las ciencias ha sido base para la construcción de conocimiento y toma un papel importante en la enseñanza y en la formación de maestros, ya que al igual que en la investigación científica, la recontextualización es un escenario de producción de conocimiento lo cual implica construcción de sentidos situados en un espacio de significación (Castillo, 2008).

6.5 La Educación Ambiental.

La dirección de Educación Ambiental (DEA) de Ciudad de México plantea de Educación Ambiental como el proceso de formación que permite “...*la toma de conciencia de la importancia del medio ambiente, promueve en la ciudadanía el desarrollo de valores y nuevas actitudes que contribuyan al uso racional de los recursos naturales y a la solución de los problemas ambientales que enfrentamos en nuestra ciudad.*” (Secretaría del Medio ambiente (SEDEMA), s.f) donde utilizan recursos innovadores en pedagogía, ciencias naturales y sociales, donde parten de un conocimiento crítico con el fin de transformar y construir una sociedad más sustentable, equitativa y participativa. La Dirección de Educación Ambiental plantea la Educación Ambiental también como “... *una filosofía de vida que conlleva el respeto de las demás formas de vida y de los derechos humanos*” (Secretaría del Medio ambiente (SEDEMA), s.f) donde promueven principios de igualdad y respeto frente a otros aspectos culturales y comunitarios.

6.5.1 Historia de la Educación Ambiental.

En el año 1977 en Tbilisi Rusia se hace un llamado para crear una red de formación ambiental en cada continente y se realiza la Conferencia Internacional Sobre Educación Ambiental convocada por UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) y Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA); Enrique Leff es un ambientalista pionero y uno de los principales autores de la teoría y la praxis del ambientalismo en México y en América Latina; con el apoyo del PNUMA logra

crear la Red de Formación Ambiental para América Latina siendo coordinador desde septiembre 1986 hasta mayo de 2008, y Coordinador de la Oficina del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente en México durante el periodo enero 2007-mayo 2008. (Unión de científicos comprometidos con la sociedad. , s.f); desde comienzos de los años 1980's empiezan los aportes de Leff en el campo ambiental partiendo desde su tesis fundamental *“la crisis ambiental es el reflejo y el resultado de la crisis civilizatoria occidental, causada por sus formas de conocer, concebir, y por ende transformar el mundo.”* (Eschenhagen, 2008) con el fin de proponer caminos concretos para una transformación cultural que contribuya a superar esta crisis civilizatoria donde reconocer que las raíces de la crisis ambiental se encuentran en las formas de conocer con las cuales se transforma y se apropia el mundo, por eso Leff se concentra en la construcción de conceptos capaces de criticar y evidenciar las falencias existentes del conocimiento. Esta crítica posibilita, a su vez, visualizar nuevas y diversas formas de conocer para reapropiarse del mundo. Leff procura la conformación de un saber ambiental para construir una racionalidad ambiental a través de un diálogo de saberes, desde una epistemología ambiental, que permiten construir una Educación Ambiental amplia y una ecología política concreta. Se trata de construir nuevos saberes y racionalidades capaces de aprehender la complejidad ambiental. (Eschenhagen, 2008).

Por otro lado, ocurren otros eventos importantes que empiezan a consolidar la Educación Ambiental como lo muestra (de Souza Bonfim, 2014) en su artículo llamado Educación Ambiental para la preservación de la vida; en el curso de los años 1960 y 1980 se desarrolló una gran discusión acerca de cuál sería el mayor problema de la Educación Ambiental, generando innumerables debates académicos y políticos. Pero durante este periodo, la discusión se centraba sobre todo en el crecimiento de la población como el principal problema ambiental. Sin embargo, en los países denominados en aquella época “países del Tercer Mundo”, surgieron algunos críticos, muchos de ellos intelectuales, investigadores e incluso militantes, según los cuales el verdadero problema era la concentración de las riquezas y, consecuentemente, el desenfrenado consumo de los recursos naturales provocados por el sistema capitalista, y no por el crecimiento poblacional (Reigota, citado en de Souza Bonfim, 2014).

En los años 1980 se produjo en el Brasil un importante debate acerca de la posibilidad de incorporar una disciplina denominada “Educación Ambiental” en el curriculum escolar; pero el Consejo Federal de Educación, después de discutir el asunto, resolvió no aprobar dicha

incorporación, alegando precisamente que la Educación Ambiental tenía que permear todas las disciplinas escolares (Reigota, citado en de Souza Bonfim, 2014). Poco después, a mediados de 1992, se llevó a cabo el Foro Global (de las Organizaciones no Gubernamentales) en forma paralela a la realización de la Conferencia de la Organización de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente en Río de Janeiro, también conocida como Río-92. Uno de los resultados fue la redacción del Tratado de Educación Ambiental para sociedades sustentables, cuya relevancia radica en que allí se formuló la definición de un proyecto pedagógico de Educación Ambiental.

Por otro lado, (Flores, 2011) en su artículo denominado Diálogos entre la pedagogía y la Educación Ambiental habla que la sociedad del siglo XXI, se vive una profunda crisis civilizatoria, que no se restringe a los aspectos ambientales, conlleva una crisis en todos los ámbitos de la humanidad y del planeta, que se caracteriza por un replanteamiento de los valores que se traducen en particulares estilos de vida, que son “aceptables”, en una economía de mercado que ya no observa al ser humano, sino al futuro consumidor. Las ciencias sociales, contribuyen a explicar la evolución y las manifestaciones de esta crisis. Y las ciencias de la educación, y en específico la pedagogía, se preocupan por construir alternativas educativas a ésta; teniendo en cuenta esto se plantea la Educación Ambiental orientada hacia la comprensión holística del medio ambiente, fundamentada en la pedagogía y en las prácticas culturales; basado en esto (Leff, p. 218 citado en, Flores, 2011) afirma que *“La Educación Ambiental conlleva una nueva pedagogía, que surge de la necesidad de orientar la educación dentro del contexto social y en la realidad ecológica y cultural donde se sitúan los sujetos y actores del proceso educativo.”* La cual tiene como objetivo de estudio las relaciones del ser humano con el ambiente, cómo contribuye éste a la transformación las relaciones y cómo incide en hábitos, actitudes, valores y comportamientos.

Flores (2011) afirma que no se puede entender la Educación Ambiental sin entender cuáles fueron los procesos que lograron relacionar la Educación Ambiental con la pedagogía, para esto en su artículo cita a Edgar González Gaudiano (1997) quien realiza un recuento de algunas acciones importantes que consolidaron la Educación Ambiental como una práctica educativa; Entre las acciones que Edgar González identifica, se encuentran las promovidas por la United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO): el Programa Hombre y Biosfera, la Conferencia de Estocolmo (1972), Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 1972), Programa Internacional de Educación

Ambiental (1975), el Seminario Internacional de Educación Ambiental de Belgrado (1974-1975) y la Carta de Belgrado (1977). El Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA), operó de 1975 a 1995, cuando el PNUMA suspendió su contribución a la UNESCO para la operación del mismo. La Educación Ambiental emerge como una respuesta a la problemática ambiental generada por las actividades humanas, como una propuesta para la formación de sujetos críticos, reflexivos y participativos. Algunas de las principales acciones que configuran este campo se incluyen en la Tabla 1.

Antecedentes	
Año	Acción
1948	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) en Francia
1949	Primera Investigación Internacional Cómo Estudiar la Naturaleza con Fines Educativos (UNESCO)
1961	Fondo Mundial para la Vida Silvestre (WWF)
1970	Reunión Internacional sobre Educación Ambiental (UNESCO)
1971	Programa sobre el Ser Humano y Biosfera (Programa MAB), con la participación de la FAO, OMS, UICN
Inicio y desarrollo de la educación ambiental	
Año	Acción
1972	Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, en Estocolmo, Suecia
1973	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)
1975	Taller Internacional de Educación Ambiental. Carta de Belgrado
1975	Programa Internacional de Educación Ambiental
1977	Reunión Intergubernamental sobre Educación Ambiental, Tbilisi, ex Unión Soviética
1978	Partido Verde Alemán, Primer partido con reivindicaciones ecológicas
1982	Carta Mundial de la Naturaleza, Organización de las Naciones Unidas
1987	Estrategia Internacional para la Acción en la educación y formación ambiental, Congreso de Moscú
Incorporación del desarrollo sustentable a la educación ambiental	
Año	Acción
1987	Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo. "Informe Brundtland" o "Nuestro Futuro Común"
1992	Conferencia de las Naciones Unidas sobre Ambiente y Desarrollo. "Cumbre de Río de Janeiro"
1994	Programas de Acción de la Conferencia Internacional sobre Población y Desarrollo. Cairo-Organización de las Naciones Unidas
1997	Conferencia Internacional sobre el Medio Ambiente y Sociedad - Educación para un Futuro Sustentable. Tesalónica-UNESCO
1997	Congreso de Educación Ambiental para el Desarrollo Sustentable a 20 años de Tbilisi, en La Habana, Cuba
2002	Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sustentable. Johannesburgo-Organización de las Naciones Unidas
2005	Década de la Educación para el Desarrollo Sustentable. Organización de las Naciones Unidas

Tabla 1. Relación de las principales acciones internacionales que han configurado la institucionalización de la Educación Ambiental. (Flores, 2011)

6.5.2. Educación Ambiental en la educación.

Desde el congreso realizado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la UNESCO en el año 1987 se acordó que la Educación Ambiental debe realizar diferentes actividades que permitan desarrollar habilidades y actitudes para comprender las relaciones entre los seres humanos, sus culturas y el mundo biofísico; dentro de esto se debe promover el desarrollo de toma de conciencia, la transmisión de información, enseñar el conocimiento, desarrollar hábitos y habilidades, promover valores, suministrar criterios y estándares, presentar pautas para la solución de problemas y para la toma de decisiones (Unesco, 1997). La Educación Ambiental apunta a un cambio cognitivo y a la vez a la modificación de conductas creando procesos de participación orientados hacia la acción, a la obtención de actitudes positivas y a obtener compromisos personales sobre la protección ambiental. Desde la UNESCO se plantean tres puntos importantes que guían este trabajo; el primero es promover la investigación de los componentes que conforman el mundo biofísico y reconocer la variación que tienen algunas formas por causa de la actividad humana; el segundo aspecto afirma que se debe suministrar ayuda para que los participantes puedan explorar el medio ambiente de esta manera reconocer aspectos geográficos y ecológicos en relación a aspectos sociales y culturales y el tercer aspecto debe buscar estrategias para estimular acciones positivas a partir de las cuales se permita resolver algunos problemas ocasionados por las actividades humanas (Unesco, 1997).

Desde una dimensión política y educativa existen debates sociales donde los conflictos socioambientales se constituyen bajo las luchas sociales en torno al acceso y uso de los bienes ambientales y que permiten incluir contenidos políticos dentro de aspectos ambientales; estos conflictos ejercen fuerzas publicitarias de los bienes ambientales sobre los intereses privados ya que la mayoría de los conflictos tienen origen en la tensión entre los intereses públicos y los privados y las luchas sociales buscan reivindicar el carácter público del medio ambiente además permiten darle relevancia a los valores emancipatorios siendo clave para la construcción entre la ecología y las luchas populares permitiendo una mayor visibilidad y legitimación de esas luchas en el conjunto de la sociedad, como, al mismo tiempo, el arraigo popular de la lucha ecológica en la contienda ciudadana (Carvalho, 1999).

Por otro lado también se afirma que comprender las problemáticas ambientales como fenómeno socioambiental proyecta las cuestiones ambientales hacia la esfera política, a partir

de esto la disputa o la defensa de los bienes ambientales se incluyen desde una dimensión pedagógica constituyendo espacios para el cuestionamiento, el encuentro, la confrontación y la negociación entre proyectos políticos, culturales y los intereses sociales, por lo tanto, los resultados que se puedan obtener desde una educación orientada contribuyen en el avance de uno de los desafíos más grandes y es la búsqueda de las posibles tesis entre la política y la naturaleza (Carvalho, 1999). Uno de los principales propósitos de la Educación Ambiental es formar en los alumnos ideas básicas que logren el desarrollo de individuos en plenitud humana, es decir que además de formar una conciencia colectiva se cree una acción educativa donde se demuestren las nociones científicas junto a una conciencia política formando miembros activos de la sociedad que contribuyan a la toma de decisiones y a la acción política con el fin de alcanzar algunos objetivos basados en intereses de la sociedad con el fin de lograr un bien común.

La Educación Ambiental ofrece un gran potencial debido a sus características interdisciplinarias tendiendo un punto de encuentro entre saberes y prácticas que provienen de diversas áreas de conocimiento y esto favorece la articulación de contenidos curriculares que en muchos casos son fragmentados entre sí (González, 2003); es por esto que la Educación Ambiental se convierte un puente natural que permite construir asociaciones conceptuales y por lo tanto tiene un gran potencial para favorecer el vínculo entre la escuela y la sociedad ya que por sus cualidades interdisciplinarias promueve compromisos para participar en cambios de la sociedad mediante el desarrollo de competencias para la acción responsable, a través de la escuela se pueden reconfigurar los hábitos, costumbres cotidianas, actitudes y comportamiento y esos cambios se logran en gran medida cuando mejor sea la relación entre los procesos de la sociedad y la escuela, permitiendo la creación de currículos flexibles, se modifiquen espacios escolares y permita la rearticulación de los entornos aledaños.

Los problemas ambientales se entienden desde la ecología pero actualmente se afirma que es importante comprenderlos desde otros términos, deben ser vistos desde aspectos sociales, culturales, económicos, históricos, políticos, tecnológicos y jurídicos; esto permite crear una nueva concepción de ambiente creando una educación más cívica en relación a la formación de una ciudadanía que tenga una mejor relación con el ambiente desde un aspecto de convivencia entre los seres vivos y el ambiente. Por otro lado, también se hace necesario diseñar una escuela comprometida con su tiempo y con su lugar, es decir, se debe tener en cuenta su contexto y darle la importancia debido, que de cabida al análisis de asuntos y

problemas donde los contenidos permitan construir interpretaciones para replantear desafíos individuales y sociales, teniendo en cuenta el aspecto histórico la Educación Ambiental debe recuperar, redimensionar y relocalizar aspectos de la educación en los sistemas educativos permitiendo la formación de valores y competencias para una sana relación con el ambiente (González, 2003).

En Brasil se planteó el proyecto 2000 de Educación Ambiental (González, 2003) en cual se establecieron algunas lecciones para implementar en la escuela; algunas de estas lecciones son:

- Un proyecto de Educación Ambiental debe estar plenamente integrado a la rutina de la escuela, sin que ello implique un sacrificio adicional para el profesor.
- Es fundamental trabajar con los directores y el cuerpo técnico de la escuela, desde su propia concepción, pues eso viabiliza y facilita poner en marcha las actividades de un proyecto. Se requiere también un horizonte temporal mínimo de tres años lectivos, para que haya una mayor convivencia e intimidad con la nueva rutina adoptada, toda vez que la finalidad es cambiar hábitos e introducir una nueva cultura de trabajo.
- La capacitación de funcionarios y profesores para la gestión ambiental del espacio escolar es un elemento prioritario en la formulación de propuestas de acción en Educación Ambiental. La escuela debe ser un ejemplo para los alumnos y la comunidad que atiende.
- Los planeamientos anuales y bimestrales son momentos privilegiados en la elaboración de los programas de las asignaturas, para asegurarnos de que la temática ambiental no se reduzca a la promoción de eventos.
- Continúa siendo un desafío capacitar a los profesores que encuentran dificultad para relacionar al medio ambiente con los contenidos del área que imparten. Dar contenidos al aula y llevarlos al alumno todavía es encarado por muchos como una ‘receta’.
- Es importante involucrar a todos los turnos de la escuela. Si eso no ocurre, se contrarrestan los logros de un turno a otro.

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) en el año 2003 planteó unas medidas para que fortalezcan los propósitos de la Educación Ambiental y para que se plasmen actividades dentro de los planes educativos; dentro de esas medidas la ONU planteó actividades que

promueven la campaña y las acciones concretas de la Educación Ambiental y esas son las siguientes:

- Consumo responsable, que se ajuste a las tres R (Reducir, Reutilizar y Reciclar) y atienda las demandas del “comercio justo”.
- Reivindicación e impulso de desarrollos tecnocientíficos favorecedores de la sostenibilidad, con control social y la aplicación sistemática del principio de precaución.
- Acciones sociopolíticas en defensa de la solidaridad y la protección del medio, a escala local y planetaria, que contribuyan a poner fin a los desequilibrios insostenibles y a los conflictos asociados, con una decidida defensa de la ampliación y generalización de los derechos humanos al conjunto de la población mundial, sin discriminaciones de ningún tipo (étnicas, de género...).
- Superación, en definitiva, de la defensa de los intereses y valores particulares a corto plazo y la comprensión de que la solidaridad y la protección global de la diversidad biológica y cultural constituyen un requisito imprescindible para una auténtica solución de los problemas.

A partir de esto la Educación Ambiental se constituye como una esfera en la cual se incluyen nuevos paradigmas sobre los comportamientos de los seres humanos en relación al ambiente donde se tienen en cuenta otras relaciones desde lo social, lo económico y lo ecológico en tiempo y espacio determinados. Por otro lado, como lo afirma Cantú (2014) la Educación Ambiental debe gestionar cómo erigir, moderar y marcar los aspectos que generan obstáculos para alcanzar las actitudes y valores que buscan mejorar la relación con el medio ambiente, por esto debe proponer acciones sucesivas que se ajusten a los escenarios buscando una repercusión social que permita transfigurar la realidad de la sociedad; la escuela tiene un carácter social importante porque es donde ocurre la impartición de los conocimientos y permite que la sociedad aprenda diferentes áreas del conocimiento pasando por conocimientos científicos, sociales y otros en relación al orden práctico, además las instituciones educativas se expresan como reflejo de las actividades societarias de la cultura y de las eventualidades que emergen en función de la interacción individual o grupal en su contexto social, económico y ecológico (Cantú, 2014). Teniendo en cuenta esto las escuelas deben fortalecer el desarrollo sustentable en la sociedad creando entes que vinculen los conocimientos con aspectos de la vida cotidiana con el fin de lograr en los educandos conciencia caracterizada

por el interés, la preocupación y el vigor; las instituciones educativas se han caracterizado por constituir componentes relevantes para la instrucción y la enseñanza de transmisión de cultura y valores de carácter social que promueven un desarrollo sustentable desde un carácter ético y con participación ciudadana (Cantú, 2014); Las escuelas tienen un papel importante porque se constituyen como espacios socializadores de la enseñanza y del desarrollo de los educandos donde se permite el contacto directo con objetos de estudio y con los acontecimientos tanto socioeconómicos como ecológicos para esto es necesario proponer directrices y estrategias desde marcos jurídicos que den fortalecimiento a la Educación Ambiental teniendo en cuenta el respeto por la vida, la equidad, la solidaridad social el reconocimiento de la diversidad humana, es por esto que los espacios educativos se constituyen como promotores de sustentabilidad brindando la oportunidad de acceder a una praxis social con principios de compromiso, de justicia y equidad social.

6.6 Recursos Educativos.

6.6.1 Recursos Educativos en los procesos de enseñanza.

La implementación de recursos educativos sobre la enseñanza nace a partir de propuestas de relacionar el carácter práctico y experimental sobre el teórico en la enseñanza de las ciencias naturales (Calvo de Pablo & Díaz, 2008). Existen diversos recursos y medios que pueden ser utilizados por los maestros en la enseñanza, por eso se hace necesario planificar la implementación de los recursos; Vargas afirma que los *“recursos para aprender que emplea el maestro y sus alumnos afecta a la eficacia del programa educativo y el uso creativo de los mismos aumenta la posibilidad de que los estudiantes aprenden más o retengan mejor”* (Vargas, 1997), la enseñanza de las ciencias requiere el estudio del entorno implementando algunos materiales disponibles dentro del aula, por lo tanto, el uso de los recursos también requieren planear el proceso de aprendizaje donde a partir de los recursos se pueda lograr que los estudiantes se familiaricen con los recursos pero también con el medio.

Cada uno de los recursos didácticos *“sólo tendrán valor didáctico si los alumnos intervienen activamente en el proceso de utilizarlos para aprender”* (Vargas, 1997, p. 294) Por lo que es indispensable tener en cuenta diferentes aspectos para seleccionar los materiales didácticos como: la edad de los estudiantes, conocimientos, capacidades, ritmos de aprendizaje, el contenido que se desea enseñar, los objetivos que se quieren lograr.

Algunos tipos de recursos que se pueden implementar en la enseñanza de las ciencias son:

- Habituales como: materiales impresos, libros, fotocopias, periódicos, folletos, ilustraciones, etc.
- Los manipulables como los recortables, cartulinas, tarjetas, láminas.
- Materiales de laboratorio
- Materiales reciclables o de descarte como: envases de vidrios, botellas plásticas, tubos de cartón, corchos, palitos de helados entre otros.
- Materiales que causan un mayor interés en los estudiantes. Que dan a conocer muchos fenómenos naturales que con solo explicaciones sería un tanto difícil comprenderlos. Entre ellos tenemos las diapositivas de PowerPoint, fotos, videos, películas, entre otros.
- Materiales que hacen uso de las nuevas tecnologías como: Programas informáticos educativos, actividades de aprendizaje, enciclopedias, simulaciones interactivas, páginas web, webquest, entre otros.

Teniendo en cuenta estos últimos tipos de materiales se afirma que actualmente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) permiten generar actualizaciones sobre los conocimientos; a partir de esto surgen los Recursos Educativos Abiertos (REA) definidos como *“... los que se presentan como materiales educativos digitales a los que puede acceder, gratuitamente, toda persona que tenga a su alcance las TIC.”* (Macías, et al, 2012)

En el trabajo sobre Recursos educativos abiertos para la enseñanza de las ciencias en ambientes de educación básica enriquecidos con tecnología educativa escrito por (Macías, et al, 2012) evidencian, dentro del trabajo investigativo de (Dietmar citado en Macías, et al, 2012), estrategias de enseñanza basadas en el uso de un programa de computadora interactivo; encontrando que las simulaciones de computadora aplicadas al área de ciencias (Biología, Física, Geología, Química) promueven en los estudiantes el aprendizaje en esas disciplinas, fomentando la comprensión más profunda de los experimentos.

La implementación de las TIC dentro de los contextos educativos permiten satisfacer necesidades del mundo moderno; tales como la velocidad del cambio o la creación de ideas, imágenes y forma de presentarlas, permite la aplicación de estrategias para lograr la relación entre la forma de enseñar del maestro y la capacidad de aprender del estudiante (Macías, et al, 2012).

Estos Recursos Educativos abiertos apoyan el proceso educativo ya que permiten el reuso de recursos digitales gratuitos para la enseñanza, el aprendizaje y la investigación; fortaleciendo el uso de las TIC dentro de los contextos educativos entendiendo que éstas juegan un papel importante en la reestructuración del proceso de enseñanza por el volumen importante de currículo técnico, científico y cultural. Por ende, las TIC implican un conjunto de técnicas imprescindibles para participar en el entorno cultural (Macías, et al, 2012), por lo tanto, los maestros desde la implementación de currículo y planeación de actividades para la enseñanza y el aprendizaje utilizan múltiples estrategias, destacando aquellas que son prácticas y se relacionan con recursos visuales e interactivos, partiendo desde los intereses, actitudes, habilidades y recursos que resulten motivantes para los estudiantes. Estos procesos realizados por los maestros permiten el fortalecimiento de competencias como: búsqueda de información, uso de diferentes estrategias y herramientas tecnológicas y planeación. Todas apuntan hacia el reto planteado por (Perrenoud, citado en Macías, et al, 2012) que es lograr que el docente sea un profesional que pueda desenvolverse en diferentes ámbitos y actividades que su profesión le demanda.

En la escuela de educación de la Universidad Autónoma de Chile afirman que cualquier material puede utilizarse como recurso educativo para facilitar procesos de enseñanza y aprendizaje pero también se debe tener en cuenta que muchos materiales no fueron diseñados con una intención didáctica, es por esto que (Marqués, 2007), dentro de su trabajo sobre medios didácticos y recursos educativos afirma estos varían en su intencionalidad. Por lo tanto se definen como:

El medio es cualquier material elaborado con la intención de facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por ejemplo un libro de texto o un programa multimedia que permite hacer prácticas de formulación química (Marqués, 2007). Pero los recursos educativos, de manera general, es cualquier material que en un contexto educativo determinado es utilizado con una finalidad didáctica o para facilitar el desarrollo de las actividades formativas. Los recursos educativos que se pueden utilizar en una situación de enseñanza y aprendizaje pueden ser o no medios didácticos. Un vídeo para aprender qué son los volcanes y su dinámica será un material didáctico (pretende enseñar), en cambio un vídeo con un reportaje del National Geographic sobre los volcanes del mundo a pesar de que pueda utilizarse como recurso educativo, no es en sí mismo un material didáctico, sólo pretende informar (Marqués, 2007).

Algunos elementos que componen la estructura de los medios didácticos, que además configuran su utilización, son el sistema de símbolos, el contenido material, la plataforma tecnológica y el entorno de comunicación con el entorno. (Marqués, 2007) los define como:

- El sistema de símbolos (textuales, icónicos, sonoros) que utiliza. En el caso de un vídeo aparecen casi siempre imágenes, voces, música y algunos textos.
- El contenido material (software), integrado por los elementos semánticos de los contenidos, su estructuración, los elementos didácticos que se utilizan (introducción con los organizadores previos, subrayado, preguntas, ejercicios de aplicación, resúmenes, etc.), la forma de presentación y el estilo, es decir, información y propuestas de actividad.
- La plataforma tecnológica (hardware) que sirve de soporte y actúa como instrumento de mediación para acceder al material. En el caso de un vídeo el soporte será por ejemplo un casete y el instrumento para acceder al contenido será el magnetoscopio.
- El entorno de comunicación con el usuario, que proporciona unos determinados sistemas de mediación en los procesos de enseñanza y aprendizaje (interacción que genera, pragmática que facilita...). Si un medio concreto está inmerso en un entorno de aprendizaje mayor, podrá aumentar su funcionalidad al poder aprovechar algunas de las funcionalidades de dicho entorno.

Dentro de las principales funciones que se pueden hallar sobre los medios didácticos, se destacan las funciones de proporcionar información, guiar el aprendizaje de los estudiantes, ayudan a organizar la información, a relacionar conocimientos, a crear nuevos conocimientos y aplicarlos, permite ejercitar habilidades, motivan, despiertan y mantienen el interés de los estudiantes, evalúan los conocimientos y las habilidades que se tienen como lo hacen las preguntas de los libros de texto o los programas informáticos, proporcionan simulaciones que ofrecen entornos para la observación, exploración y la experimentación y finalmente proporcionan entornos para la expresión y creación.

A partir de la definición de las principales funciones (Marqués, s.f) afirma que los medios didácticos, y por ende los recursos educativos en general, se pueden clasificar en tres grandes grupos principales:

Los convencionales, dentro de los cuales se encuentran los libros, fotocopias, tableros, cartulinas, juegos y materiales de laboratorio. Los materiales audiovisuales, dentro de los

cuales se encuentran imágenes fijas proyectables como diapositivas o fotos, materiales sonoros como audios y los materiales audiovisuales como videos, películas, documentales, etc. Y las nuevas tecnologías, dentro de las cuales se encuentran los programas informáticos, los servicios telemáticos, la televisión y videos interactivos.

Cada medio educativo ofrece unas determinadas prestaciones y posibilidades de utilización en el desarrollo de las actividades de aprendizaje que pueden permitir ofrecer ventajas significativas frente al uso de medios alternativos. Cabe destacar que para determinar las ventajas de un medio sobre otros es importante reconocer el contexto del lugar en el que se desea aplicar (Marqués, s.f).

6.6.2 Definiciones de medios, materiales y Recursos Educativos.

Dentro de las definiciones que se pueden dar sobre medios o materiales para enseñanza existe un gran espectro, al igual que ocurre para conceptos como recursos, Recursos Educativos o medios de enseñanza; para la Federación de Enseñanza de las Comisiones Obreras de Andalucía los recursos educativos se pueden definir como *“cualquier recurso que el profesor prevea emplear en el diseño o desarrollo del currículum para aproximar o facilitar los contenidos, mediar en las experiencias de aprendizaje o provocar encuentros o situaciones para facilitar o enriquecer la evaluación.”* (Federación de enseñanza de las Comisiones Obreras de Andalucía, 2009). En la Tabla 2 se puede evidenciar conceptos construidos frente a las definiciones de medios, materiales y recursos que permiten comprender sus similitudes y algunas diferentes, al igual que algunos ejemplos de cada uno.

CONCEPTO.	DEFINICIÓN.	EJEMPLOS.
Material educativo.	Cualquier material puede utilizarse como recurso educativo para facilitar procesos de enseñanza y aprendizaje pero también se debe tener en cuenta que muchos materiales no fueron	-Materiales audiovisuales: Televisión, cine, vídeos, etc. -Materiales visuales: Computadores, carteles, diapositivas, mapas, carteleras, exposiciones, etc. -Materiales impresos:

	diseñados con una intención didáctica, por lo tanto, varían en su intencionalidad; la enseñanza de las ciencias requiere el estudio del medio o del entorno implementando algunos materiales disponibles dentro del aula.	Libros, periódicos, revistas, entre otros. -Materiales de laboratorio -Materiales reciclables o de descarte como: envases de vidrios, botellas plásticas, tubos de cartón, corchos, palitos de helados entre otros.
Medio educativo.	El medio es cualquier material elaborado con la intención de facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Algunos elementos que componen la estructura de los medios didácticos, que además configuran su utilización, son el sistema de símbolos, el contenido material, la plataforma tecnológica y el entorno de comunicación con el entorno. Algunas funciones de los medios son: proporcionar información, guiar el aprendizaje de los estudiantes, ayudan a organizar la información, a relacionar conocimientos, a crear nuevos conocimientos	Un libro de texto o un programa multimedia que permite hacer prácticas de formulación química. Los medios se componen por algunos elementos que se configuran por su utilización: -El sistema de símbolos (textuales, icónicos, sonoros) que utiliza. En el caso de un vídeo aparecen casi siempre imágenes, voces, música y algunos textos. -El contenido material (software), integrado por los elementos semánticos de los contenidos, su estructuración, los elementos didácticos que se

	y aplicarlos, permite ejercitar habilidades, motivan, despiertan y mantienen el interés de los estudiantes, evalúan los conocimientos y las habilidades que se tienen como lo hacen las preguntas de los libros de texto o los programas informáticos, proporcionan simulaciones que ofrecen entornos para la observación, exploración y la experimentación y finalmente proporcionan entornos para la expresión y creación.	utilizan (introducción con los organizadores previos, subrayado, preguntas, ejercicios de aplicación, resúmenes, etc.), la forma de presentación y el estilo, es decir, información y propuestas de actividad. -La plataforma tecnológica (hardware) que sirve de soporte y actúa como instrumento de mediación para acceder al material. -El entorno de comunicación con el usuario, que proporciona unos determinados sistemas de mediación en los procesos de enseñanza y aprendizaje
Recurso educativo.	El recurso es cualquier material que, en un contexto educativo determinado, sea utilizado con una finalidad didáctica o para facilitar el desarrollo de las actividades formativas. Los recursos educativos que se pueden utilizar en una situación de enseñanza y aprendizaje pueden ser o no medios didácticos. El empleo de Recursos Educativos en	-Recursos Experienciales Directos: Son objetos que se incluyen en cualquier momento del acto didáctico, dentro o fuera del aula, y que sirven de experiencia directa al alumno. Estos pueden ser desde una planta, una balanza, una excursión o un monumento histórico o la salida a un entorno ecológico. -Recursos Estructurales o propios del ámbito escolar:

	la enseñanza tiene un doble cometido: por un lado, mejorar el aprendizaje y por otro, crear condiciones para que profesores y alumnos interactúen dentro de un clima donde domina el ambiente con el fin de extraer del mismo los mejores resultados para su formación. Cada uno de los recursos didácticos <i>“sólo tendrán valor didáctico si los alumnos intervienen activamente en el proceso de utilizarlos para aprender”</i> (Vargas, 1997, p. 294)	Son los que forman parte de las instalaciones propias del centro, cuya finalidad prioritaria es colaborar en los procesos de enseñanza. Estos pueden ser laboratorios, biblioteca, hemeroteca, gimnasio o cualquier elemento del mismo: laboratorio de idiomas, museo de Ciencias naturales, etc. Recursos simbólicos: Son aquellos recursos que sin presentar el objeto real pueden aproximar la realidad al estudiante a través de símbolos o imágenes. Estos se dividen a su vez en material fijo no proyectable como son maquetas, modelos, globos terráqueos, etc., en material impreso como son textos, libros, fichas, cuadernos, mapas, etc., y en material presentado a través de medios tecnológicos como son los recursos sonoros, radio, discos, recursos icónicos, como retroproyectores, diapositivas, recursos audiovisuales, como cine,
--	---	--

		vídeo, o recursos interactivos como son la informática y la robótica.
--	--	---

Tabla 2. Los conceptos de medios, materiales y Recursos Educativos en los procesos de enseñanza.

Los recursos permiten organizar situaciones de enseñanza, por lo tanto, son soportes que almacenan y difunden contenidos influyen, condicionan y predeterminan el lenguaje de los mensajes y la misma información contenida; es por esto que el empleo de Recursos Educativos en la enseñanza tiene un doble cometido: por un lado, mejorar el aprendizaje y por otro, crear condiciones para que profesores y alumnos interactúen dentro de un clima donde domina el ambiente con el fin de extraer del mismo los mejores resultados para su formación (Federación de enseñanza de las Comisiones Obreras de Andalucía. , 2009). Dentro de esto cabe destacar la importancia de otros aspectos que influyen sobre el uso de Recursos Educativos, como lo son la capacidad cognitiva de los estudiantes, los sistemas simbólicos de los medios, el tipo de currículo que se maneja y sobre el cual serán insertados los recursos y el tipo de contenido sobre el cual se piensa implementar los recursos.

Los Recursos Educativos se pueden clasificar desde la capacidad que los distintos medios poseen de poner al alumno, directa o indirectamente, ante experiencias de aprendizaje. Para la Federación de la Enseñanza de Andalucía un aspecto que permite clasificar los recursos es la finalidad frente a las situaciones educativas, por lo tanto, proponen la clasificación de los Recursos Educativos en tres grandes grupos:

- **Recursos Experienciales Directos:** Son objetos que se incluyen en cualquier momento del acto didáctico, dentro o fuera del aula, y que sirven de experiencia directa al alumno. Estos pueden ser desde una planta, una balanza, una excursión o un monumento histórico o la salida a un entorno ecológico, siempre que el profesor considere que son útiles para enriquecer las actividades, mejorar la motivación, la significación de contenidos, la retención de lo aprendido, la evaluación, etc.
- **Recursos Estructurales o propios del ámbito escolar:** Son los que forman parte de las instalaciones propias del centro, cuya finalidad prioritaria es colaborar en los procesos de enseñanza. Estos pueden ser laboratorios, biblioteca, hemeroteca,

gimnasio o cualquier elemento del mismo: laboratorio de idiomas, museo de Ciencias naturales, etc.

- **Recursos simbólicos:** Son aquellos recursos que sin presentar el objeto real pueden aproximar la realidad al estudiante a través de símbolos o imágenes. Estos se dividen a su vez en material fijo no proyectable como son maquetas, modelos, globos terráqueos, etc., en material impreso como son textos, libros, fichas, cuadernos, mapas, etc., y en material presentado a través de medios tecnológicos como son los recursos sonoros, radio, discos, recursos icónicos, como retroproyectores, diapositivas, recursos audiovisuales, como cine, vídeo, o recursos interactivos como son la informática y la robótica.

La Federación de enseñanza de las Comisiones obreras de Andalucía afirma que el entorno debe ser uno de los principales recursos en la enseñanza ya que posibilita el acercamiento de los estudiantes a la realidad y lo aleja del conocimiento abstracto, teórico, desconocido e imaginario que se suele impartir en las aulas; además permite una preparación para la adaptación de los estudiantes a las condiciones de vida, para obtener una posición crítica y buscar hacer frente a las problemáticas y formas de mejorar esas condiciones ya que el conocimiento del entorno sirve para iniciar procesos investigativos donde los estudiantes conozcan de manera real el ambiente que los rodea para fomentar y estimular el aprendizaje autónomo mediante la exploración de la realidad. El autoaprendizaje de las personas como consecuencia de su interacción con el entorno más inmediato les lleva a investigar y explorar a su alrededor como una forma de adaptación al medio que les rodea.

El sistema educativo hace parte de un sistema social más amplio que interactúa de forma continua, teniendo en cuenta esto es importante que la escuela proporcione a los alumnos las aportaciones de sociedades y generaciones anteriores, así como los conocimientos científicos actuales y los métodos de análisis crítico del medio ambiente para promover la mejora de su calidad y ayudarles a solventar las necesidades actuales y futuras de la humanidad (Federación de enseñanza de las Comisiones Obreras de Andalucía. , 2009).

6.7 Espacios No Convencionales en la Enseñanza.

En cuanto a los Espacios No Convencionales en la enseñanza, teniendo en cuenta a (López, Chica, & Vargas, 2013), se empieza a discutir sobre las diferencias entre el aprendizaje y la educación formal debido a que la educación no lograba una conexión adecuada entre la preparación de estudiantes y las necesidades sociales que surgían en los campos laborales y tecnológicos ya que la enseñanza de contenidos ocurría sin una conexión apropiada entre el entorno social de un sujeto y la enseñanza, la preparación recibida en la academia se convertía en un cuerpo fragmentado de conocimiento para los escolares. Por consecuencias a esta crisis se reflexiona y se piensa el papel del aprendizaje por experiencia en otros espacios y la importancia de llevar a la práctica los contenidos escolares. (López, et al, 2013); teniendo en cuenta esto se logró tener una visión educativa más conectada en donde distintas instituciones sociales de alguna forma fueron adquiriendo un rol educativo para vincularse con los procesos de enseñanza según (Rickemann et. al, citado en López, et al, 2013) gracias a la introducción de estos nuevos modos de ver la educación surge el concepto de aprendizaje y la educación, vista como un proceso en donde se aprende en diversidad de contextos, junto con los espacios educativos formales y los distintos espacios ofrecidos por la sociedad que constituyen los espacios informales o no convencionales, en los cuales se pueda abordar una actividad educativa.

Partiendo de esto se comprende que existen gran cantidad de lugares informales en los cuales se pueden llevar a cabo actividades de aprendizaje dentro de los cuales se pueden destacar cuatro grupos principales (López, et al, 2013):

El primer grupo es de escenarios naturales, es el patrimonio natural en donde a partir del ocio se llega a la educación. Son espacios agradables, para conceptualizar y acercar el currículo a las experiencias educativas en otros espacios, que permitan el fortalecimiento de las actitudes conservacionistas y el conocimiento ecológico. El salir a los espacios naturales no implica que por estar en él ya se aprende, es necesario tener guías educativas para lograr los objetivos de aprendizaje.

El segundo escenario informal es el patrimonio cultural, de carácter histórico y hereditario, el cual condiciona las costumbres sociales. Este tipo de escenarios se encuentran en la misma ciudad, y son especialmente los museos quienes recogen la historia y la exponen al visitante, convirtiéndose el museo en una gran posibilidad educativa para patrimonio cultural. Es

importante aclarar, que en el museo se pueden exponer distintas temáticas, de carácter histórico como natural, por lo que su uso no es restringido.

El tercer escenario de aprendizaje es la sociedad con toda su complejidad y funcionamiento. La realidad de la sociedad actual es un escenario para conocer y estudiar las ciencias sociales, desde los problemáticas sociales, el urbanismo, la política, entre otras cosas, que se puedan encontrar en la ciudad. Al ser fenómenos sociales pueden ser abordados con fines de aprendizaje para algún área del saber afín con ellos, por ejemplo si se está en un curso de ordenamiento territorial y en una ciudad se tienen problemas con el transporte, derrumbes, inundaciones, hay unos buenos espacios para contextualizar el curso y realizar actividades en espacios informales al vincularlos con la educación formal.

El cuarto escenario y que está creciendo en su importancia es el mundo virtual, destacando la televisión y el entretenimiento. Son espacios que han venido conquistando el diario vivir y es difícil no pensar en ellos como medios potenciales, en los cuales se pueden dar procesos de aprendizaje. Utilizando medios como el cine y la Internet, esta última llamada la realidad irreal. Además, los jóvenes pasan horas viendo televisión y a partir de allí se pueden montar actividades destinadas al aprendizaje y qué decir de la internet ella por sí misma a estado vinculándose en todos los aspectos de la vida, es imposible no tenerla en cuenta para el diseño de actividades educativas.

Actualmente existe gran varios de lugares donde ocurre el aprendizaje y cumplen con una función educacional en la sociedad, por lo tanto, el aprendizaje cobra importancia en contextos no formales (Belén, 2014); para clasificar estos lugares tanto en contextos formales, no formales e informales se plantean dos criterios principales, el primer criterio es el de la organización por medio del cual se pueden diferenciar los contextos formales de los no formales, el segundo criterio está vinculado con la programación de las acciones educativas por lo tanto permite hacer una diferenciación entre los contextos formales y no formales y los contextos informales; los contextos formales y no formales se diferencian con los informales porque los primeros presentan organización y una sistematización, mientras que los contextos formales y no formales se diferencian entre sí por dos criterios principales, un criterio estructural que distingue los contextos por los procesos que se llevan a cabo o no dentro de los sistemas educativos permitiendo afirmar que la educación es aquella que se da desde los primeros años escolares hasta los estudios universitarios mientras que la educación no formal es aquella que se da de forma extraescolar como por ejemplo cursos de guitarra, de baile, etc.;

el otro criterio se trabaja desde el aspecto metodológico y esto clasifica los contextos formales como lo escolar y los contextos no formales como lo no escolar, lo escolar se caracteriza por criterios como la enseñanza presencial, los sistemas de distribución y agrupamiento de la sociedad, la definición de un espacio propio, la organización de los tiempos y espacios, roles asimétricos del saber y no saber, la organización del conocimiento con fines de enseñanza y el cumplimiento de reglas estables; en cuanto a la educación no formal esta desarrolla procedimientos muy diferentes a los convencionales de la escuela, es decir que se aparta de las formas tradicionales de desarrollar procesos e intervenciones educativas en la escuela (Belén, 2014).

Teniendo en cuenta estos criterios (Belén, 2014) afirma que el contexto formal desde un criterio estructural se caracteriza por ser un sistema educativo institucionalizado cronológicamente graduado y jerárquicamente estructurado desde la educación inicial y se extiende hasta la educación superior mientras que el contexto no formal se define desde actividades educativas organizadas, sistemáticas y realizadas desde un marco del sistema oficial con un carácter final hacia el entorno social y productivo con un potencial de flexibilidad y funcionalidad en relación a los programas y métodos, mientras que los contextos informales presentan un proceso indiferenciado y subordinadamente a otros procesos sociales debido a que está inmerso en otras realidades culturales, es por esto que la educación informal es un proceso que se da toda la vida donde los sujetos adquieren conocimientos habilidades y actitudes por medio de las experiencias cotidianas en su relación con el medio ambiente y con las actividades cotidiana de la vida como el trabajo, la familia y el ocio.

Los criterios anteriormente nombrados permiten delimitar cada contextos ya que cada uno posee unas características propias dentro del aprendizaje y permite diferenciarlos entre sí (Vázquez, citado en Belén, 2014); entre los contextos formales, informales y no formales existen relaciones de semejanza pero también de diferencia y se pueden establecer por medio de cuatro criterios principales los cuales son: estructuración, universalidad, duración y institución.

Desde el criterio de la estructuración se entiende la organización de las prácticas educativas, para el caso de los contextos formales existe una organización jerárquica manifestada en niveles, ciclos, entre otros; en cuanto a los contextos no formales estos generan una organización en la creación de programas, cursos, entre otros.

El criterio de la universalidad trabaja en relación a los destinatarios de las acciones que se llevan a cabo en la educación; desde el contexto informal se tiene en cuenta los contextos en donde se mueve la comunidad y donde ocurre el aprendizaje dando importancia a la capacidad de aprender que es inherente a la humanidad, mientras que la educación formal al tener niveles específicos en muchos casos no puede tener un aspecto de universalidad, por ejemplo para el caso de la educación inicial estaría dirigida hacia la infancia; mientras que desde el contexto no formal permite incluir a personas con características similares y con intereses comunes, por ejemplo, jóvenes partícipes de un curso de sistemas.

Por medio del criterio de duración se puede comprender la permanencia y la duración en cada uno de los contextos; en el contexto informal existe una duración ilimitada ya que ésta se extiende a lo largo de la vida mientras que en el caso del contexto formal existen unos límites definidos y para el caso del contexto no formal las actividades tienen una extensión definida y está limitada en años, días y horas.

A través del criterio institución se puede comprender la institucionalización de las prácticas en los contextos establecida por medio de la existencia de fines educativos; a partir de esto se puede afirmar que el contexto formal está plenamente institucionalizado ya que se dan en instituciones específicas como por ejemplo las escuelas o las universidades, el contexto no formal se desarrolla en diferentes lugares como hospitales, empresas, entre otros, mientras que el contexto informal se caracteriza por ser el menos institucionalizado ya que no están definidos los establecimientos para los procesos de educación (Belén, 2014).

Actualmente el sistema escolar ha dejado de ser el único contexto que se encarga de atender las expectativas sociales en relación a la formación y el aprendizaje y por lo tanto la vida cotidiana no se puede concebir sin la presencia de la institución educativa y sin actividades extraescolares, sin servicios de asistencia u otros entornos educativos no formales; debido a la gran variedad de contextos no formales en la educación (Belén, 2014) plantea algunas características que permiten delimitar e identificar los tipos de contexto dentro de la educación; a partir de esto la educación no formal se puede comprender desde el conjunto de actividades de enseñanza y de aprendizaje que tienen un objetivo de complementar, actualizar, suplir conocimientos y generar formación en aspectos académicos y laborales; estos procesos de enseñanza se pueden realizar a través de diferentes medios como lo pueden ser cursos, talleres, congresos, etc. y se pueden realizar en diferentes modalidades tales como presencial, semipresencial y a distancia, teniendo en cuenta esto se afirma que los contextos

no formales se pueden definir como cualquier actividad educativa organizada y sistemática realizada por fuera del sistema educativo con el fin de suplir necesidades en relación al aprendizaje de determinados grupos de la población (Smutter, citado en Belén, 2014).

Los contextos no formales se pueden clasificar por medio de las funciones que se realizan (Trilla et. al, citado en Belén, 2014). Plantea cuatro funciones principales: la educación formal, el trabajo, los aspectos de la vida cotidiana y social, el ocio y la formación cultural. La primera función se entiende desde los contextos no formales que se relacionan con la educación formal por la oferta de actividades diseñadas para la escuela pero realizadas por fuera del sistema formal como por ejemplo programas para alfabetización para adultos, en cuanto a las funciones de la educación no formal relacionadas con el trabajo son aquellas que están dirigidas hacia la profesionalización de la acción y el efecto de trabajar como es el caso de programas de formación ocupacional o programas de inserción laboral, las funciones vinculadas con aspectos de la vida social y cotidiana permiten entender cómo se trabajan algunos temas especiales y orientan el aprendizaje en relación a algunos aspectos de la vida cotidiana como pueden ser algunos programas de educación sanitaria o programas de escuela para padres y finalmente las funciones relacionadas con el ocio y la formación cultural se relacionan con las actividades recreativas y realizadas en los tiempos libres como actividades de aeróbicos que se realizan en parques esto englobado por la pedagogía del ocio, de la recreación y de la animación sociocultural (Belén, 2014).

Los contextos no formales presentan características que permiten diferenciarlos de otros contextos; estas características son: a) finalidades, objetivos y funciones; b) educandos; c) educadores; d) contenidos; e) métodos; f) ubicación; g) tiempo, h) gestión, i) financiación y costos y j) controles, evaluaciones y títulos (Trilla et al., citado en Belén, 2014).

A. Finalidades, objetivos y funciones: Los contextos no formales pueden atender los objetivos de la educación pero éstos objetivos suelen ser más específicos, sectoriales y delimitados en relación a contenidos que cumplen las necesidades más próximas e inmediatas, por lo tanto estos objetivos están orientados a cumplirse en corto plazo.

B. Educandos: en general los contextos no formales no están exclusivamente dirigidos a determinados sectores de la población de acuerdo a la edad, sexo, clase social, etc. Sin embargo, existen programas dirigidos a determinados períodos de la vida humana; y en otras ocasiones los ambientes no formales acogen a grupos variables en cuanto a la edad, por ejemplo, un taller de tejido está orientado a mujeres adultas.

- C. Educadores: existe en estos ambientes personal pedagógico profesionalizado, semi profesionalizado o amateur, sin ninguna experiencia. Por lo general son jóvenes con voluntarismo para prestar un servicio social o personas que han recibido una pequeña preparación a modo de cursillos o seminarios de corta duración.
- D. Contenidos: los contenidos abordados desde estos contextos son diversos y dispares como los objetivos a alcanzar. Los programas no formales facilitan la selección y uso de los contenidos en los lugares donde han de desarrollarse y a los sujetos a los que han de implicar. Considera las necesidades autóctonas e inmediatas para seleccionar los contenidos competentes. Los contenidos tienden a ser funcionales y de carácter menos abstractos que los de los contextos formales.
- E. Métodos: no existe una metodología específica, los contenidos, el contexto, los educandos y el resto de los elementos que conforman el proceso de enseñanza-aprendizaje, intervienen a su manera para generar nuevas situaciones de aprendizaje. Los métodos suelen ser más flexibles al abordar contenidos poco teóricos y abstractos.
- F. Ubicación: por lo general las actividades de aprendizaje se realizan en lugares fijos, no necesariamente son edificios o espacios creados exclusivamente para la función pedagógica, suelen utilizarse instalaciones ya existentes. Pero también existen casos en que no son necesarios los lugares fijos para el aprendizaje, como el caso de la educación a distancia.
- G. Tiempo: en su mayoría este tipo de contextos se realizan en un tiempo parcial y duran menos que los cursos académicos en contextos formales. Los horarios suelen ser más flexibles para adaptarse a las disponibilidades de los participantes de dichos contextos.
- H. Gestión: en general las propuestas de contextos no formales se hallan dispersas y descoordinadas entre sí, la supervisión de cada contexto proviene de la institución u organizaciones que lo patrocinan. Su gestión se realiza de manera independiente.
- I. Financiación y costos: proviene de entidades públicas o privadas, suelen ser organismos de gestión local o municipal los que promueven este tipo de actividades o medios no formales.
- J. Controles, evaluación y título: las exigencias para acceder a estos contextos es más reducida que el sistema educativo formal. Se valora la experiencia práctica de las personas y sus conocimientos informalmente adquiridos. A su vez los procedimientos para evaluar son poco académicos, ya que se atiende a la labor realizada y no tanto al desempeño en exámenes convencionales.

7. METODOLOGÍA.

El presente trabajo de investigación obedece a una reflexión a cerca de la comprensión de las múltiples realidades educativas en tanto no se asumen dichos escenarios educativos desde una única mirada ni una única forma de producción de conocimiento. Al respecto (Páramo & Pinilla, 2011) afirman que es importante, como maestros involucrados en los procesos de investigación, reflexionar sobre la importancia de la epistemología y los cuestionamientos que se formulan acerca de cómo entender la realidad que se investiga ya que los maestros tienen función como gestores en la construcción de conocimiento científico para la comunidad y por lo tanto deben presentar cuestionamientos frente a los asuntos relacionados con la construcción de dicho conocimiento, a partir de esto también se pone en cuestión la posición frente a la manera en cómo se entiende la búsqueda del conocimiento; cómo se entiende la realidad; la naturaleza del objeto de estudio y la importancia que tiene el tema a investigar no sólo para el investigador sino también para el grupo social y para la sociedad en general; estos planteamientos brindan más elementos para definir con quién, cuándo, cómo, dónde y para qué investigar; al tener claridad en estos aspectos el investigador podrá identificar la postura epistemológica, ontológica y axiológica y metodológica para decidir el uso que se le dará a las metodologías, a las técnicas y posteriormente cómo se hará la interpretación de los datos y cómo se utilizarán.

7.1 Postura epistemológica.

En cuanto a la postura epistemológica esta permite cuestionar las relaciones que surgen entre el investigador y lo que desea conocer creando una posición objetiva y libre de valores para garantizar el reconocimiento de la realidad tal cual se presenta sin que intervengan los prejuicios que puede tener el investigador; por lo tanto los métodos por los cuales se recolecte la información deben evitar “contaminar” en menor medida los datos, se debe además presentar una clasificación de las variables obtenidas y posteriormente una cuantificación de los datos obtenidos (Páramo & Otálvaro, 2006). A partir de esto se afirma que la producción de conocimiento no es solo una cuestión de aplicación de instrumentos, requiere también de elegir aspectos objetivos y subjetivos que conlleven a comprender la realidad donde el sujeto

cree otra perspectiva entendiendo que no es única y que permite generar otras relaciones de complementación, exclusión y jerarquía; por otro lado, la comprensión de otras suposiciones teóricas permite comprender la realidad y que se le puede dar valor a la información obtenida ya que tanto las teorías como los datos obtenidos dan muestras de la realidad, los datos se deducen desde unos principios, se obtienen desde unas prácticas bien desarrolladas y deben proceder de buenas técnicas y finalmente los resultados se deben sistematizar de manera imparcial dejando de lado el interés del investigador por cumplir sus intereses.

Los paradigmas de la investigación surgen de la obra llamada la estructura de las revoluciones científicas de Thomas Kuhn en la cual define el paradigma como una sólida red de compromisos conceptuales, teóricos, instrumentales y metodológicos y la cual incluye creencias teóricas y metodológicas que permiten la selección, la evaluación y la crítica como parte de los métodos, problemas y normas de solución que han sido aceptados por las comunidades científicas; a partir de esto se comprende que la investigación, tanto en cualquier campo de la ciencia como en la pedagogía, está definida por rutas dentro de los distintos paradigmas y el investigador puede acercarse a la realidad educativa desde las diferentes perspectivas que le brindan los paradigmas y utilizando los diferentes métodos de investigación comprendiendo así que la diversidad de concepciones y formas de interpretar la realidad obedece también a las distintas respuestas que se obtienen a partir de los cuestionamientos planteados (Rodríguez, s.f).

La dimensión epistemológica permite comprender la forma en que se adquiere el conocimiento y cómo es el proceso por el cual el investigador plantea la objetividad de su conocimiento, o por el contrario cómo el investigador considera el conocimiento de un objeto a nivel subjetivo, constructivo y holístico ya que las decisiones que se toman dentro del campo educativo están relacionadas con las dimensiones que se conciben dentro de la realidad social y por lo tanto desde el paradigma sobre el cual se basa la investigación influye en la manera de comprender, entender y actuar sobre esa realidad, por lo tanto en la investigación educativa coexisten diversidad de propuestas, tendencias y métodos enmarcados en diferentes paradigmas (Rodríguez, s.f).

7.2 Paradigma naturalista.

El presente proyecto investigativo se plantea desde un paradigma naturalista el cual surge de críticos del positivismo a finales del siglo XIX y comienzos del siglo XX, se destacan autores como Dilthey, Rickert y Weber los cuales plantean que la singularidad de los objetos propios de las ciencias sociales y la relación entre sujeto y objeto son la justificación del desarrollo de las propuestas epistemológicas y metodológicas alternas al positivismo. Wilhelm Dilthey afirma que los objetos de las ciencias sociales no son ajenos ni externos al hombre sino que dependen del medio en donde se insertan, por lo tanto el hombre puede comprender su mundo histórico social desde la reflexión de su interior (Rodríguez, s.f). Posteriormente Heinrich Rickert retoma los planteamientos de Dilthey y plantea fines distintos para la ciencia positiva y la interpretativa; en los cuales la ciencia positiva busca la explicación y la ciencia interpretativa busca la comprensión la cual es entendida como el paso por el cual se aprende lo psíquico a través de múltiples exteriorizaciones por medio de las cuales se constituye un mundo diferente con una realidad distinta a lo natural, por lo tanto Rickert afirma que el mundo y sus exteriorizaciones no se pueden limitar a solo una explicación. Max Weber la comprensión consiste en entender las acciones humanas mediante la captación subjetiva estableciendo un contacto directo con los sujetos; de esta manera la comprensión es el método específico de las ciencias donde objetivos presentan un valor haciendo que se muestren relevantes y con una significación que no poseen los objetos en las ciencias naturales.

A lo largo del siglo XX un conjunto de pensadores relacionados con la investigación empírica fundamentalmente antropológica y sociológica pero también desde la reflexión filosófica a través de escuelas como la fenomenología, la hermenéutica, el constructivismo y la filosofía crítica, desarrollan otros planteamientos para estructurar métodos de investigación social alternativos al positivismo, a partir de esto se puede evidenciar un creciente éxito de esas propuestas alrededor de la mitad del siglo debido a que se buscaban nuevas formas de abordar empíricamente algunos interrogantes que no se podían responder desde métodos positivistas (Rodríguez, s.f).

Estas propuestas permiten optar por posiciones críticas a los fundamentos del positivismo donde se busca privilegiar como objeto de estudio desde lo subjetivo con el fin de abordar hechos y fenómenos en sus ambientes naturales de manifestación y considerar el proceso de conocimiento como un proceso holístico y comprensivo; estos aspectos le han dado cuerpo a

un paradigma alternativo y emergente denominado como comprensivo, constructivista, interpretativo y naturalista.

El paradigma naturalista presenta una posición ontológica nominalista la cual define la realidad como una construcción intersubjetiva, lo que quiere decir que existe en forma de construcciones múltiples, fundamentalmente social y experiencialmente, locales y específicas y la cuales dependen de los sujetos que las proponen; por lo tanto no existe una verdad una realidad objetiva e independiente de su comprensión y contextualización sino que se cuenta con realidades múltiples construidas a través del lenguaje y limitadas al discurso sobre las mismas, esa realidad depende de los significados que los sujetos le atribuyen y que es construida a partir de esos significados (Rodríguez, s.f).

Por otro lado este paradigma también presenta una postura epistemológica subjetivista dentro de la cual el conocimiento se concibe como un proceso de construcción que incorpora valores del investigador y sus propios marcos de referencia, es por esto que la tarea del investigador está enmarcada en observar el proceso de interpretación de los actores que conforman su realidad investigando el modo en el que le asignan significado y valor, lo que implica reconstruir el punto de vista de los actores enfatizando en los proceso de comprensión. Teniendo en cuenta estos aspectos el investigador desde el paradigma naturalista elige la subjetividad porque puede descubrir las construcciones de los sujetos, si esta realidad es construida desde la intersubjetividad entonces la subjetividad permite acceder a ella y como resultado el investigador y el objeto se logran fusionar como una entidad logrando que los resultados de la investigación surjan del proceso de interacción entre ellos (Rodríguez, s.f).

Y finalmente esta postura se puede ver como una metodología interpretativa ya que el observador se encuentra inmerso en la realidad lo que le permite comprender su significado definiendo así la investigación naturalista como un proceso inductivo que se da desde adentro y tiene cualidad holística; por lo tanto las fases de la investigación no se dan de manera lineal y sucesiva sino al contrario se dan interactivamente desde la relación estrecha entre la recopilación de datos, el muestreo y la elaboración de ideas, es por esto que la recolección de información y su respectivo análisis son procesos complementarios, simultáneos e interactivos.

7.3 Enfoque cualitativo.

Por medio del enfoque cualitativo se permite mirar la realidad y la forma en que se puede generar conocimiento de ella y partiendo de una lógica coincidente con el anterior planteamiento, (Guba citado en Sandoval, 1996) logra, a partir de tres preguntas básicas, una acertada síntesis para diferenciar los enfoques o paradigmas de investigación social, estas son:

- ¿Cómo se concibe la naturaleza del conocimiento y de la realidad?
- ¿Cómo se concibe la naturaleza de las relaciones entre el investigador y el conocimiento que genera?
- ¿Cuál es el modo de construir el conocimiento el investigador?

Desde los planteamientos de (Sandoval, 1996) trabajar un enfoque cualitativo comprende un esfuerzo de comprensión y de captación en el sentido de entender lo que los demás quieren expresar a partir de sus palabras sus silencios, sus acciones y sus inmovilidades a través de la interpretación y el diálogo, si no también, la posibilidad de construir generalizaciones, que permitan entender los aspectos comunes a muchas personas y grupos humanos en el proceso de producción y apropiación de la realidad social y cultural en la que desarrollan su existencia; en relación a los momentos de la investigación (Sandoval, 1996) plantea momentos de formulación, diseño, gestión y cierre. A través de ellos es posible trascender la descripción, permitiendo el acceso a formulaciones de tipo comprensivo en algunos casos, y explicativas en otros.

Por otro lado (Sandoval, 1996, p.41) plantea tres tesis importantes para trabajar el enfoque cualitativo las cuales son:

- La construcción de objetos de conocimiento dentro de las diversas tendencias de investigación cualitativa obedece a un proceso de esclarecimiento progresivo en el curso de cada investigación particular. Esto significa que el proceso se alimenta continuamente, de y en, la confrontación permanente de las realidades intersubjetivas que emergen a través de la interacción del investigador con los actores de los procesos y realidades socio-culturales y personales objeto de análisis, así como del análisis de la documentación teórica, pertinente y disponible.
- Los procesos de investigación cualitativa son de naturaleza multicíclica o de desarrollo en espiral y obedecen a una modalidad de diseño semiestructurado y flexible. Esto implica que va a tener un carácter emergente y no preestablecido y que las mismas evolucionarán dentro

de una dinámica heurística o generativa y no lineal verificativa, lo que significa que cada hallazgo o descubrimiento, en relación con ellas, se convierte en el punto de partida de un nuevo ciclo investigativo dentro de un mismo proceso de investigación.

- Los hallazgos de la investigación cualitativa se validan generalmente por dos vías; o bien, del consenso, o bien, de la interpretación de evidencias. Opciones éstas, distintas a las de tipo contrafactual empleadas por las investigaciones de corte experimental o probabilístico (cuantitativas).

En ese sentido el enfoque cualitativo otorga le otorga especificidad a la realidad humana y por lo tanto, como se interroga (Trujillo, 2015) ¿cuál es el modo en que construye o desarrolla conocimiento el investigador, desde el enfoque cualitativo? Sandoval (1996) afirma que el proceso investigativo y la indagación es guiada por “un diseño emergente, en contraposición a un diseño previo”, es decir que el conocimiento se estructura a partir de los diferentes hallazgos que van emergiendo durante el proceso investigativo. Por su parte, la validación de los resultados y de las conclusiones es a partir del diálogo, la interacción y la vivencia; las cuales se concretan mediante los procesos de observación, reflexión, diálogo, construcción de sentido compartido y sistematización.

El enfoque cualitativo está orientado a la comprensión de las acciones de los sujetos en función de la praxis y a partir de esto se cuestiona que el comportamiento de las personas está regido por leyes generales y caracterizadas por regularidades subyacentes; por lo tanto los esfuerzos del investigador se concentran en la descripción y comprensión de lo que es único y particular del sujeto con el fin de desarrollar un conocimiento ideográfico aceptando que la realidad es dinámica, múltiple y holística.

En la siguiente tabla planteada por (Rodríguez, s.f) se evidencian las principales características de la investigación:

-
- Concentra sus esfuerzos investigativos en la descripción, comprensión e interpretación de los significados que los sujetos le dan a sus propias acciones.
 - Evita la fragmentación. Estudia los hechos dentro de una totalidad (visión holística).
 - No admite la posibilidad de generalización de resultados, en la medida que considera que estos están limitados a un tiempo y a un espacio. Desarrolla un conocimiento ideográfico.
 - No admite los análisis causa-efecto, ya que considera que los hechos se manifiestan como determinación de múltiples factores asociados.
 - Utiliza técnicas de observación participante y análisis en profundidad, desde una perspectiva subjetiva y particularista.
 - Utiliza instrumentos poco o no estructurados y de definición libre como guías de observación, entrevistas abiertas y en profundidad, grupos de discusión, talleres, etc.
 - Utiliza procesos de triangulación de técnicas, instrumentos, fuentes y observadores, para confrontar y someter a control recíproco la información recopilada.
 - Utiliza procedimientos de investigación abiertos y flexibles, que siguen lineamientos orientadores, pero que no están sujetos a reglas fijas y estandarizadas.
 - Enfatiza la observación de procesos.

Tabla 3. Características de la investigación cualitativa (Rodríguez, s.f)

Para la investigación cualitativa, la investigación documental no sólo es una técnica de recolección y validación de información, sino que constituye una de sus estrategias por medio de la cual se obtiene la información, el análisis y la interpretación por lo tanto la investigación documental hace de las fuentes la materia prima básica y es por esto que la revisión de archivos y el análisis de contenido se convierten en técnicas fundamentales pero no exclusivas ya que se pueden combinar con entrevistas, cuestionarios, observaciones, entre otras.

El primer momento dentro del proceso investigativo es definir el diseño de la investigación, definir el tema tanto conceptual, temporal y espacialmente, realizando una revisión previa de estudios anteriores al tema incluyendo estrategias de búsqueda. Posteriormente se realiza la

gestión e implementación, donde se realiza la búsqueda y la selección de la información lo cual requiere el rastreo e inventario de documentos que son fuente complementaria de la investigación; luego de seleccionar el tipo de documentos, se deben plantear las técnicas de análisis que se van a implementar.

El segundo momento requiere de la clasificación, valoración y análisis de documentos; el análisis implica una lectura cuidadosa y el papel del investigador es fundamental en la entrevista y en la observación de documentos pero también en la construcción de categorías de análisis y su confrontación y en la validación de la información.

El tercer momento está relacionado con la comunicación de los resultados, con la socialización y la discusión de los avances o los resultados con pares académicos y públicos interesados en el tema de la investigación, la difusión de la investigación y la aparición de nuevas preguntas e incluso de otros proyectos.

7.4 Técnica instrumental.

7.4.1 La entrevista.

La entrevista es una de las técnicas preferidas dentro de la investigación cualitativa ya que se basa en la interrogación con el fin de obtener un tipo de información específico (Cerda, 1993); por medio de la entrevista se puede obtener información que se dificulta obtener por medio de la observación ya que esta permite penetrar en el mundo interior del ser humano y conocer sus sentimientos, su estado anímico, sus ideas, sus creencias y conocimientos. Dentro de la entrevista se ven implicadas dos personas que dialogan desde pautas acordadas previamente dentro de un proceso de acción recíproca. Existe un acuerdo entre los investigadores sobre las tres funciones básicas y principales que cumple la entrevista en la investigación científica:

1. Obtener información de individuos y grupos.
2. Facilitar información.
3. Influir sobre ciertos aspectos de la conducta de una persona o grupos (opiniones, sentimientos, comportamientos, etc.)

La entrevista es una conversación que tiene un propósito definido y está en función del tema de la investigación y se plantea como un proceso de transacción de dar y recibir información,

de pregunta-respuesta, de emisor-receptor, hasta lograr los objetivos propuestos por los investigadores (Cerde, 1993). Se puede dividir en varios tipos de entrevista, por ejemplo la entrevista estructurada que se realiza conforme a un esquema fino y sobre la base de un formulario de precisión para controlar las respuestas. Todas las preguntas se formulan previamente. Naturalmente las preguntas se hacen sobre la base de un mismo orden y en los mismos términos para todas las personas entrevistadas. Mientras que la entrevista no estructurada utiliza preguntas abiertas y permite más flexibilidad en sus procedimientos y carece de una estandarización formal. La persona entrevistada responde con sus propias palabras pero dentro del cuadro de referencia de la temática que ha sido formulada.

La técnica para realizar la entrevista debe tener en cuenta varios aspectos, en primer lugar el investigador debe tener presente el tema a investigar, los objetivos específicos y generales, el planteamiento del problema, el marco teórico y la literatura relacionada; también se debe tener en cuenta que información requiere para solucionar el problema y cumplir con los objetivos planteados. Algunos autores también afirman que es importante informar sobre los objetivos de la investigación así se evita que las personas eviten tergiversar la información o ser demasiados cautelosos en la expresión en sus ideas o sentimientos. Para el caso del investigador es importante conocer aspectos importantes del entrevistado como su ocupación ya que permite tener mayor seguridad y de igual forma conocer el campo donde se va a mover el entrevistador. En cuanto al lugar para realizar se recomienda se recomienda el lugar en el cual el entrevistado se mueve porque brinda seguridad y comodidad y finalmente el entrevistador debe tener conocimiento sobre el tema del cual interroga, especialmente para entrevistas no estructuradas y abiertas, debe tener un buen manejo del tema para mostrar nivel y credibilidad frente a las personas entrevistadas (Cerde, 1993).

Para realizar una entrevista es importante elaborar un plan para plantear algunos pasos y las fases para desarrollar la entrevista; para realizar este procedimiento no existe un modelo o una fórmula única pero (Cerde, 1993) plantea unos pasos primordiales para llevarlo a cabo, estos pasos son:

- El contacto inicial.
- Principios directivos de la entrevista.
- Primera versión de las preguntas.
- La población entrevistada. Selección de la muestra.
- Los entrevistadores. Preparación, capacitación y discusión.

- Validación y prueba piloto del cuestionario.
- Elaboración definitiva del cuestionario y plan operativo de la entrevista.
- Aplicación de la entrevista a la muestra de la investigación.

Debe también plantearse un conjunto de interrogantes que permitan resolver el problema planteado, por lo tanto se debe tener en cuenta qué se debe hacer, cómo hacer las preguntas y a quien realizarlas. Se deben también definir todos los aspectos que participan en la entrevista, por lo tanto, se debe tener en cuenta lo que se conoce y se sabe del problema y de esta forma plantear las preguntas, indagar sobre lo desconocido y saber lo ignorado en relación al problema.

Varios autores se han planteado estrategias para alcanzar un buen nivel a la hora de realizar preguntas, ya que es una de las herramientas fundamentales en cualquier tipo de investigación social sin importar la modalidad ni la orientación metodológica. Un instrumento para la recolección de datos, sea oral o escrita, se reduce a los niveles de una pregunta que efectúa el investigador y una respuesta que da la persona investigada (Cerdeña, 1993).

La Universidad de Michigan posee una amplia experiencia en el campo de las entrevistas y por medio del organismo filial de Survey Research Center presenta criterios y recomendaciones para realizar una entrevista:

- Una de las primeras recomendaciones se refiere al hecho de eliminar cualquier elemento o indicio que nos recuerde que estamos frente a un examen o un interrogatorio. Lo ideal sería que el interlocutor se olvidará que es una entrevista con fines científicos, sino simplemente una amable y agradable conversación sobre un tema determinado. Evitar que la entrevista se convierta en una lectura de un cuestionario, de ahí que las preguntas se deben hacer de la forma más natural y sin tonos artificiosos.
- Para algunos entrevistadores les resulta muy incómodo prescindir del cuestionario escrito de preguntas previamente elaboradas, y su entrevista se convierte en una simple lectura de éste. Lo ideal sería que aquél memorizara las preguntas y su trabajo se centrara fundamentalmente en las respuestas o en el desarrollo de la entrevista.
- En general las preguntas, particularmente en el caso de la entrevista estructurada, deben ser formuladas de acuerdo con el orden y los términos del cuestionario, ya que

de lo contrario no existirán las condiciones objetivas para una posterior tabulación e interpretación de los datos e información obtenida.

- Se le debe dar tiempo suficiente para que la persona entrevistada piense y medite la respuesta, y de esta manera evitar las respuestas formales, mecánicas o superficiales que aporten muy poco al proceso investigativo.
- Si una respuesta es vaga, debe precisarse y si es ambigua o evasiva, concretarse. La precisión, claridad y la concreción deben constituirse en las características más importantes de las preguntas realizadas.
- Deben utilizarse lo que los comunicadores denominan “frases de transición” , que si bien no se relacionan directamente con el tema de la entrevista o conversación, son expresiones de descanso y permiten ubicar psicológicamente a la persona interrogada. Por ejemplo “gracias”, “por favor”, “muy bien”, “bueno”, “magnífico” y tantas otras que hacen parte de las fórmulas de transición entre una frase u otra, entre un contenido y otro.
- Las frases del cuestionario o de la guía de la entrevista deben hacerse en términos generales, evitando una extrema precisión en cuanto a las palabras y los contenidos de la entrevista, ya que en el curso de ésta, particularmente en la no estructurada y no formal, pueden realizarse algunas modificaciones y cambios.
- Se debe evitar cualquier procedimiento que posibilite condicionar una respuesta, es decir, las preguntas de doble sentido, burlonas y todo aquello que contribuya a adelantar estimaciones, que terminan por predeterminar una respuesta.

Las ventajas que permite obtener las entrevistas es debido a su aspecto de oralidad y verbalidad que se da por la comunicación directa permitiendo comprobar la información suministrada, controlar la validez de las respuestas y ayudar al entrevistado a resolver problemas relacionados con las respuestas. Por otro lado, la entrevista permite captar gestos, reacciones, tono de voz, énfasis, etc., y que aportan información importante sobre el tema y las personas entrevistadas, además de que la entrevista es una técnica y una herramienta flexible con capacidad de adaptarse a cualquier condición, situación o personas y permite aclarar preguntas, orientar la investigación y resolver dificultades que pueden surgir con la persona entrevistada (Cerde, 1993).

7.4.2 El cuestionario.

El cuestionario tiene tres definiciones diferentes dependiendo del contexto, se puede ver como un interrogatorio formal, puede ser un conjunto de preguntas y respuestas escritas y puede entenderse como una guía para una entrevista. En el primer caso tiene un significado amplio y general, ya que se refiere a un conjunto de preguntas que se realiza en un interrogatorio, sin un orden formal determinado. En el segundo caso, tiene carácter de técnica, ya que se trata de un conjunto de preguntas escritas, rigurosamente estandarizadas, las cuales deben ser también respondidas en forma escrita. Y finalmente como guía de una entrevista, hace referencia a su condición de guía y programa para una entrevista o encuesta (Cerde, 1993).

El cuestionario hace parte de los procedimientos o técnicas que utilizan la interrogación como medio de obtener información, este puede ser escrito o verbal, formal o no formal, pero independiente de su uso o la modalidad el cuestionario debe tener dos aspectos importantes que son la validez y la fiabilidad (Cerde, 1993). En el primer caso, se refiere al acuerdo que debe existir entre los objetivos de la investigación y los propios del cuestionario, es decir, lo que se propone y el objeto de la investigación. Existe validez cuando los datos obtenidos representan lo que quiere representar, y éstos se acercan o expresan la realidad sin distorsionarla o deformarla. Por otro lado, la fiabilidad tiene relación con el grado de confianza que existe en el instrumento de recolección para obtener iguales o similares resultados aplicando las mismas preguntas acerca de los mismos hechos o fenómenos.

Las preguntas que se deben realizar van en relación a los objetivos que permiten resolver el problema planteado; a partir de esto la información o los contenidos que desea obtener va a depender del problema formulado ya que debe existir relación estrecha entre los datos que se necesitan para resolver el problema, los objetivos específicos donde se señalan los medios y el camino para lograrlo, y el tipo de preguntas que se efectúa para obtener esta información en la población seleccionada con tales propósitos. Después de definir el contenido y la forma de las preguntas se debe revisar el contenido de cada pregunta esto permite entender si corresponden con las necesidades y demandas de la investigación. Los contenidos de las preguntas deben responder a las exigencias determinadas por los objetivos generales y específicos de una investigación; cuando se requiere un determinado tipo de información por medio de un conjunto de preguntas se debe tener en cuenta que esas preguntas deben servir en cierta

medida como un elemento indagador y exploratorio de nuevas posibilidades temáticas y nuevos contenidos, sin perder de vista naturalmente sus objetivos específicos (Cerde, 1993).

La mayoría de las veces los contenidos de las preguntas no dependen directamente de los objetivos o propósitos que nos hemos señalado, sino de las condiciones de la población para responderlas. En algunas oportunidades muchas investigaciones se frustran, porque a pesar de que los cuestionarios están bien elaborados, fracasan cuando las preguntas deben ser respondidas por una población que carece de información sobre el tema que se inquiere (Cerde, 1993). De ahí que frente al problema surjan tres interrogantes:

- ¿Entiende el entrevistado las preguntas?
- ¿Puede el entrevistado contestar las preguntas?
- ¿Contestará el entrevistado las preguntas?

Se recomienda ensayar previamente las preguntas ya que las situaciones y las condiciones de las investigaciones pueden cambiar y se debe tener en cuenta que la redacción esté de acuerdo con el contexto donde se quieren realizar, (Cerde, 1993) plantea dos reglas primordiales para formular correctamente las preguntas; uno, se debe ser claros con lo que se aspira a que las personas entrevistadas o encuestadas entiendan las preguntas con el mismo sentido que les da el investigador y dos, se debe evitar prejuicios, lo cual busca asegurar la imparcialidad y la objetividad del investigador y evitar de esta manera toda pregunta que suscite reacciones negativas por parte de las personas encuestadas.

Algunos investigadores afirman que las palabras familiares dentro de las preguntas a realizar dentro del cuestionario sólo tienen validez como elementos de motivación o de aceptación, pero que no tienen cabida en un cuestionario estandarizado y rigurosamente codificado. Pero esta familiaridad tiene cabida en las investigaciones cualitativas, particularmente de tipo antropológico, etnográfico o sociológico, donde se entabla una verdadera conversación entre el investigador y las personas investigadas. En estos casos, especialmente en las comunidades homogéneas, de marcado color local, el lenguaje familiar se puede constituir en un punto de enlace con la población (Cerde, 1993).

A la hora de realizar los cuestionarios las preguntas deben ser específicas y concretas para evitar ambigüedad, además es importante tener una estructura con características propias donde las preguntas se ordenan en relación a criterios lógicos y metodológicos ya que esto

permite que la tabulación, el análisis y la interpretación de la información, de igual forma, se puedan dar de una manera organizada.

7.4.3 *Análisis de contenido.*

El análisis de contenido es una técnica elaborada y de gran prestigio científico en la observación y en el análisis documental ya que permite descubrir la estructura interna de la comunicación, por ejemplo, su composición, su organización, su dinámica, entre otras; y el contexto en el cual se produce la información. Por medio del análisis de contenido es posible investigar la naturaleza del discurso y analizar los materiales documentales desde perspectivas cuantitativas y cualitativas (Galeano, 2009).

Actualmente el análisis de contenido se implementa dentro del análisis de documentos personales y de datos obtenidos de fuentes orales, a partir de esto los investigadores han centrado las discusiones en determinar si tiene carácter cuantitativo o cualitativo. Desde el enfoque cualitativo se ha argumentado que el análisis de contenido fortalece la construcción de categorías y la contextualización de la información.

El análisis de contenido presenta una afinidad con el análisis textual donde se resalta la exploración de las relaciones existentes entre la superficie textual y algunos aspectos que configuran el sentido del texto; el análisis textual está delimitado por una perspectiva metodológica que se identifica con las técnicas cualitativas mientras que el análisis de contenido en sus orígenes fue utilizado con propósitos de cuantificación pero actualmente se identifica como una técnica cualitativa.

El proceso metodológico en el análisis de contenido se plantea desde precisar el objetivo y los medios necesarios para cumplirlo, por lo tanto, se debe forjar una idea clara de lo que se quiere investigar y cuál es la finalidad; el contenido puede ir evolucionando, refinando e ir tomando forma pero desde el comienzo se debe vincular tanto los propósitos teóricos como los pragmáticos (Galeano, 2009).

Posteriormente el investigador debe definir el material empírico que se debe analizar, donde es decisivo el papel que tienen los objetivos y los medios contemplados en la investigación, este material está compuesto por un corpus textual que puede constituirse por recopilación o se puede producir, cuando se habla de producción de textos son los resultados de la propia

intervención del investigador, quien provoca la expresión de sujetos por medio de grupos de discusión, historias de vida, entrevistas, grupo focales u otras formas de recolección de información, donde se busca tener una serie de textos que constituyen un corpus de análisis que se acompaña de información de carácter extratextual vital que establece conexiones teóricas y organizar el proceso de análisis (Galeano, 2009). Esta organización se da por la determinación de unidades de información que presentan unas características y una amplitud que se determinan según los objetivos planteados en la investigación; para darle significado a las unidades de información se hace necesario localizarlas y ubicarlas en el contexto, una unidad de contexto es un marco de interpretación de la relevancia de las unidades de registro detectadas en el análisis, estas se pueden definir por dos criterios: textual o extratextual.

Desde el criterio textual se definen las unidades de contexto por alguna característica específica que puede ser sintáctica, semántica o programática en relación al entorno de cada unidad de registro; mientras que el criterio extratextual utiliza información del investigador acerca de las condiciones de producción de texto donde esos criterios muestran el vínculo que existe entre el corpus textual y el medio social que se constituyen puntos de apoyo imprescindibles para la interpretación sociológica del significado de los textos (Galeano, 2009).

Posterior a esto ocurre la categorización y codificación de los datos donde las unidades de registro concretas detectadas en los textos se deben adscribir a sus respectivas unidades de contexto, a partir de los datos brutos textuales se pueden producir datos analíticos diferentes teniendo en cuenta los criterios establecidos para definir las unidades; teniendo en cuenta esto el proceso de codificación consiste en la adscripción a sus respectivas unidades de contexto de todas y cada una de las unidades de registro detectadas en el corpus, esto permite contabilizar y relacionar las unidades de registro analizando su orden de aparición y sus relaciones de contingencia, se realiza la contabilidad de las unidades y se capta la frecuencia que pueden asumir incluyendo la forma de asociación. El siguiente paso es realizar la categorización que es donde se clasifican las unidades de registro según las similitudes y diferencias encontradas y teniendo en cuenta los criterios de clasificación que pueden ser sintácticos, semánticos o pragmáticos; estas unidades de registro se pueden relacionar entre sí y constituir diferentes estructuras o sistemas de categorías de primer (centrales), segundo (subcategorías) o tercer grado y que presentan las siguientes características:

- Son exhaustivas: Todas las unidades de registro o subcategorías deben quedar ubicadas en alguna categoría.
- Son mutuamente excluyentes: Ninguna unidad de registro o subcategoría debe pertenecer a más de una categoría de un mismo nivel. La homologación de las categorías permite aplicar diversas técnicas estadísticas que facilitan el análisis y la interpretación y permiten generar evidencias para inferir teóricamente, que es el propósito fundamental de la investigación. El proyecto de la categorización es esencial en el análisis de contenido, y se puede afirmar que *“el análisis de contenido vale lo que valen sus categorías.”* (Galeano, 2009).

Luego se realiza la interpretación de los datos obtenidos y construcción de inferencias teóricas y conclusiones en donde se lleva a cabo lo propiamente teórico de la investigación; en esta parte del proceso se parte de los datos que se han elaborado a lo largo del proceso descrito para pasar a un dominio diferentes donde se incluyen las realidades subyacentes que han determinado la producción de esos datos. La forma como se conciben las realidades depende de los elementos comunicativos que se consideran dentro de la investigación de igual forma como de los métodos y técnicas empleados.

Finalmente ocurre la interpretación de datos y la elaboración de conclusiones donde implica resumir y representar los datos, además de descubrir sus conexiones y relacionar aquellos obtenidos mediante el análisis de contenido con otros obtenidos mediante otras técnicas y luego realizar la interpretación.

Las técnicas para realizar el análisis de contenido son muy diversas pero se pueden agrupar desde dos criterios: el primero se trata del número y la calidad de los elementos que se van a analizar que se puede realizar desde métodos intensivos y extensivos, desde los intensivos se aplican investigaciones que tienen un corpus textual relativamente pequeño o muy individualizado y pretende estudiar todos los elementos presentes en el texto, reconstruyendo en él sus relaciones sistemáticas mientras que los extensivos se utilizan en trabajo que requieren un corpus textual amplio, probablemente producido por un gran número de autores. En este caso, los elementos de análisis se reducen al máximo y el estudio se centra en unos pocos, que se examinan de modo exhaustivo, completo y preciso (Galeano, 2009).

El segundo criterio es el de agrupación de métodos de análisis que presenta relación con los métodos intertextual y extratextual donde ambos buscan determinar el sentido virtual de un

texto, desde lo intertextual relacionándolo con otros textos ya sean del mismo autor o de otros autores mientras que desde lo extratextual se pone en relación con sus presuposiciones no textuales, como son el contexto inmediato de su producción y las circunstancias de la situación comunicativa. Los medios inter y extratextual se pueden articular en cualquier momento del proceso investigativo, para precisar correspondencia entre los rasgos relevados en el análisis, además ambos métodos pueden instrumentarse por medio del análisis intensivo o el extensivo.

Existen tres métodos de análisis de contenido centrado en niveles sintáctico, semántico y pragmático. El análisis de nivel sintáctico se ha desarrollado desde lo cuantitativo o computacional, por medio del cual se puede sacar conclusiones mediante el examen, por métodos automáticos, de la distribución y frecuencia de las palabras donde se vincula el plano de la forma con aspectos pertenecientes al plano del sentido. Dentro de este método se puede incluir, por ejemplo, el análisis de la expresión. Existe otro método inspirado en la lingüística que combina marco de interpretación teórica que permite tener un acceso al sentido del texto a partir de una caracterización morfosintáctica del mismo; existe otra tendencia de la Escuela Francesa de Análisis de Discurso que se centra en los problemas relacionados con el poder y la ideología y avanza en una teoría del sujeto con un corte materialista.

En cuanto a las diferencias entre los métodos semánticos y pragmáticos en el análisis de contenido se afirma que desde lo semántico se puede tratar el análisis temático, instrumentado generalmente por el sistema categorial como por ejemplo el análisis de la evaluación que permite el abordaje semántico de una dimensión de la comunicación distinta de la descriptiva: la dimensión de los valores asignados por el sujeto textual a las realidades que expresa. Estas realidades poseen un significado que el análisis puede develar objetivo o subjetivo, por la actitud valorativa que suscitan en el sujeto que las formula lingüísticamente. Lo que esta perspectiva trata de investigar son las relaciones de asociación de las relaciones significativas.

Desde lo pragmático se utilizan métodos relacionados desde la perspectiva instrumental donde la comunicación que se trasluce en el texto manifestando las circunstancias en las que tiene lugar y en las que se cumplen la función, es por esto que la comunicación tiene un sentido primordialmente instrumental y está al servicio del objetivo de influencia del comunicador. Por otro lado el análisis de la expresividad se enfoca en el hecho comunicativo desde el modo pragmático examinando la forma de las emociones y los afectos del sujeto comunicador; por otro lado, la codificación de estos rasgos se realizan inferencias del estado

anímico de los sujetos de la comunicación. El análisis de la expresividad tiene un campo privilegiado de aplicación en el lenguaje oral en relación a los contextos conversacionales de tipo terapéutico, por medio del cual se leen silencios, tonos, voces dadas y defectos de pronunciación (Galeano, 2009). Por otro lado, el análisis conversacional bajo la influencia de la etnometodología tiene un propósito de descubrir procedimientos mediante los cuales los recursos comunicativos generan orden y controlan la circunstancia social en la que se comunican, también se interesa por la estructura secuencial de la conversación buscando comprender la organización como instrumento de interacción social para comprender turnos de conversación, monopolios de la palabra, secuencias de interacción, entre otras.

8. DISEÑO METODOLÓGICO

8.1 *Etapas 1 Revisión y construcción de marco teórico*

El proyecto de investigación retoma las discusiones acerca del uso de los Recursos Educativos en Espacios No Convencionales en contextos de Educación Ambiental a partir de la revisión bibliográfica de los planteamientos de didáctica de las ciencias, (Adúriz-Bravo & Izquierdo, 2002) afirma que actualmente la didáctica de las ciencias es vista como una disciplina autónoma centrada en los contenidos de las ciencias desde el punto de vista de su enseñanza y aprendizaje y nutrida por los hallazgos de otras disciplinas ocupadas de la cognición y el aprendizaje como por ejemplo la psicología; es por esto que actualmente la investigación didáctica se puede establecer como un campo interdisciplinar llamado ciencia cognitiva, que toma aportes de la neurociencia, la inteligencia artificial, la teoría de sistemas y la psicolingüística, además de la relación con otras disciplinas sociales (especialmente la lingüística, la sociología y la antropología), así como las discusiones sobre la Educación Ambiental y la caracterización de los Espacios No Convencionales.

Dentro de la revisión bibliográfica también se tiene en cuenta la transposición didáctica, que (Chevallard, 1998) define como la transposición didáctica como la transformación que se genera sobre el objeto de saber para convertirlo en un objeto de enseñanza ya que un contenido de saber designado para la enseñanza está permeado por un conjunto de transformaciones que generan adaptaciones en ese saber con el fin de que ocupe un lugar

dentro de los objetos de enseñanza. La transposición didáctica definida por Gerard Sensevy se comprende como la función de la acción didáctica, descrita desde su teoría, es producir un vocabulario que permita realizar descripciones sistemáticas de los procesos de enseñanza y aprendizaje; “cuando hablo de acción didáctica quiero decir lo que los individuos hacen en lugares (instituciones) en los que se enseña y aprende” (Sensevy, citado en Barros, 2008). Esta acción incluye dos dimensiones donde enseñar se remite al término de aprender y de igual forma ocurre al contrario; esta relación didáctica, como lo denomina Sensevy, está conformada por una relación ternaria entre el saber, el maestro y los estudiantes; también incluye una acción de comunicación por ello una manera productiva de considerar las interacciones didácticas es contemplarlas como transacciones donde para comprenderlas es necesario considerar el entorno. Estas acciones dentro de la acción didáctica están destinadas a constantes cambios porque la naturaleza de esta acción es a ser rota, ya que como lo afirma (Sensevy, citado en Barros, 2008) una institución didáctica es en esencia un lugar en el que una buena parte de las costumbres están condenadas a desaparecer o a ser modificadas ampliamente con el progreso de los saberes.

La recontextualización del saber en la construcción de la didáctica de las ciencias se encamina a explorar las formas de conocimiento de las ciencias y de la pedagogía, esto permite crear procesos de reflexión frente a conceptos específicos implicados en la construcción, la configuración y el funcionamiento de la didáctica y a partir de esto crear espacios de análisis para emprender tareas de recontextualización de la ciencias para su circulación en la escuela (Ríos, s.f).

En relación a la Educación Ambiental se tiene en cuenta que esta apunta a un cambio cognitivo y a la vez a la modificación de conductas creando procesos de participación orientados hacia la acción, a la obtención de actitudes positivas y a obtener compromisos personales sobre la protección ambiental. Desde la UNESCO se plantean tres puntos importantes que guían este trabajo; el primero es promover la investigación de los componentes que conforman el mundo biofísico y reconocer la variación que tienen algunas formas por causa de la actividad humana; el segundo aspecto afirma que se debe suministrar ayuda para que los participantes puedan explorar el medio ambiente de esta manera reconocer aspectos geográficos y ecológicos en relación a aspectos sociales y culturales y el tercer aspecto debe buscar estrategias para estimular acciones positivas a partir de las cuales se permita resolver algunos problemas ocasionados por las actividades humanas (Unesco, 1997).

Desde una dimensión política y educativa existen debates sociales donde los conflictos socioambientales se constituyen bajo las luchas sociales en torno al acceso y uso de los bienes ambientales y que permiten incluir contenidos políticos dentro de aspectos ambientales; estos conflictos ejercen fuerzas publicitarias de los bienes ambientales sobre los intereses privados ya que la mayoría de los conflictos tienen origen en la tensión entre los intereses públicos y los privados y las luchas sociales buscan reivindicar el carácter público del medio ambiente además permiten darle relevancia a los valores emancipatorios siendo clave para la construcción entre la ecología y las luchas populares permitiendo una mayor visibilidad y legitimación de esas luchas en el conjunto de la sociedad, como, al mismo tiempo, el arraigo popular de la lucha ecológica en la contienda ciudadana (Carvalho, 1999).

Por otro lado también se afirma que comprender las problemáticas ambientales como fenómeno socioambiental proyecta las cuestiones ambientales hacia la esfera política, a partir de esto la disputa o la defensa de los bienes ambientales se incluyen desde una dimensión pedagógica constituyendo espacios para el cuestionamiento, el encuentro, la confrontación y la negociación entre proyectos políticos, culturales y los intereses sociales, por lo tanto, los resultados que se puedan obtener desde una educación orientada contribuyen en el avance de uno de los desafíos más grandes y es la búsqueda de las posibles tesituras entre la política y la naturaleza (Carvalho, 1999).

La implementación de recursos educativos sobre la enseñanza nace a partir de propuestas de relacionar el carácter práctico y experimental sobre el teórico en la enseñanza de las ciencias naturales (Calvo de Pablo & Díaz, 2008). Existen diversos recursos y medios que pueden ser utilizados por los maestros en la enseñanza, por eso se hace necesario planificar la implementación de los recursos; Vargas afirma que los *“recursos para aprender que emplea el maestro y sus alumnos afecta a la eficacia del programa educativo y el uso creativo de los mismos aumenta la posibilidad de que los estudiantes aprenden más o retengan mejor”* (Vargas, 1997, p. 288), la enseñanza de las ciencias requiere el estudio del medio o del entorno implementando algunos materiales disponibles dentro del aula, por lo tanto, el uso de los recursos también requieren planear el proceso de aprendizaje donde a partir de los recursos se pueda lograr que los estudiantes se familiaricen con los recursos pero también con el medio.

Cada uno de los recursos didácticos *“sólo tendrán valor didáctico si los alumnos intervienen activamente en el proceso de utilizarlos para aprender”* (Vargas, 1997, p. 294) Por lo que

es indispensable tener en cuenta diferentes aspectos para seleccionar los materiales didácticos como: la edad de los estudiantes, conocimientos, capacidades, ritmos de aprendizaje, el contenido que se desea enseñar, los objetivos que se quieren lograr.

En cuanto a los Espacios No Convencionales en la enseñanza, teniendo en cuenta a (López, Chica, & Vargas, 2013), se empieza a discutir sobre las diferencias entre el aprendizaje y la educación formal debido a que la educación no lograba una conexión adecuada entre la preparación de estudiantes y las necesidades sociales que surgían en los campos laborales y tecnológicos ya que la enseñanza de contenidos ocurría sin una conexión apropiada entre el entorno social de un sujeto y la enseñanza, la preparación recibida en la academia se convertía en un cuerpo fragmentado de conocimiento para los escolares. Por consecuencias a esta crisis se reflexiona y se piensa el papel del aprendizaje por experiencia en otros espacios y la importancia de llevar a la práctica los contenidos escolares. (López, Chica, & Vargas, 2013); teniendo en cuenta esto se logró tener una visión educativa más conectada en donde distintas instituciones sociales de alguna forma fueron adquiriendo un rol educativo para vincularse con los procesos de enseñanza según (Rickemann et al. citado en López, Chica, & Vargas, 2013) gracias a la introducción de estos nuevos modos de ver la educación surge el concepto de aprendizaje y la educación, vista como un proceso en donde se aprende en diversidad de contextos, junto con los espacios educativos formales y los distintos espacios ofrecidos por la sociedad que constituyen los espacios informales o no convencionales, en los cuales se pueda abordar una actividad educativa.

Actualmente existe gran variedad de lugares donde ocurre el aprendizaje y cumplen con una función educacional en la sociedad, por lo tanto, el aprendizaje cobra importancia en contextos no formales (Belén, 2014); para clasificar estos lugares tanto en contextos formales, no formales e informales se plantean dos criterios principales, el primer criterio es el de la organización por medio del cual se pueden diferenciar los contextos formales de los no formales, el segundo criterio está vinculado con la programación de las acciones educativas por lo tanto permite hacer una diferenciación entre los contextos formales y no formales y los contextos informales; los contextos formales y no formales se diferencian con los informales porque los primeros presentan organización y una sistematización, mientras que los contextos formales y no formales se diferencian entre sí por dos criterios principales, un criterio estructural que distingue los contextos por los procesos que se llevan a cabo o no dentro de los sistemas educativos permitiendo afirmar que la educación es aquella que se da desde los

primeros años escolares hasta los estudios universitarios mientras que la educación no formal es aquella que se da de forma extraescolar como por ejemplo cursos de guitarra, de baile, etc.; el otro criterio se trabaja desde el aspecto metodológico y esto clasifica los contextos formales como lo escolar y los contextos no formales como lo no escolar, lo escolar se caracteriza por criterios como la enseñanza presencial, los sistemas de distribución y agrupamiento de la sociedad, la definición de un espacio propio, la organización de los tiempos y espacios, roles asimétricos del saber y no saber, la organización del conocimiento con fines de enseñanza y el cumplimiento de reglas estables; en cuanto a la educación no formal esta desarrolla procedimientos muy diferentes a los convencionales de la escuela, es decir que se aparta de las formas tradicionales de desarrollar procesos e intervenciones educativas en la escuela (Belén, 2014).

8.2 Etapa 2 Caracterización de los Espacios No Convencionales

En esta etapa, por medio de la revisión bibliográfica, se logra reconocer las principales características y las funciones que se realizan dentro de los Espacios No Convencionales determinados dentro del presente trabajo de grado; ya que esta revisión bibliográfica permite adquirir conocimiento al respecto y poder identificar, localizar y acceder a información relevante en relación al tema a investigar. Esta revisión bibliográfica tiene como objetivo presentar una síntesis de las lecturas realizadas que tiene como fin enriquecer los conocimientos que son base fundamental del proyecto (Peña, 2010).

Teniendo en cuenta el principal objetivo de este trabajo se plantearon tres Espacios No Convencionales en los cuales se desempeñan Licenciadas de Biología egresadas de la Universidad Pedagógica Nacional, éstos son el Planetario de Bogotá, el Jardín Botánico de Bogotá y la Editorial Norma.

8.2.1 Jardín Botánico José Celestino Mutis de Bogotá.

El Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis es un centro de investigación distrital con énfasis en ecosistemas alto andinos y de páramo, responsable de la gestión integral de

coberturas verdes en la ciudad, del desarrollo de programas de Educación Ambiental y de la conservación y mantenimiento de colecciones vivas de flora para su apropiación y disfrute por parte de los ciudadanos y como aporte a la sostenibilidad ambiental (Jardín Botánico de Bogotá, s.f). El Jardín Botánico se encuentra ubicado en la Avenida Calle 63 No. 68-95, Bogotá D.C, cerca a la Avenida 68, en diagonal al parque Salitre Mágico y cerca del Parque Metropolitano Simón Bolívar.

El Jardín Botánico de Bogotá (JBB) se ha planteado unos objetivos principales para llevar a cabo dentro de sus funciones, estos objetivos son:

- Incrementar la importancia, credibilidad y confianza en el JBB al interior del Distrito Capital y su reconocimiento en el país y el exterior, como resultado de una gestión efectiva y transparente.
- Mejorar la satisfacción del ciudadano en su interacción con el JBB.
- Aplicar la investigación del Jardín a la solución de los problemas de cobertura verde de la ciudad y al disfrute ciudadano.
- Mejorar la calidad ambiental de la ciudad a través del manejo integral de ecosistemas y de las coberturas vegetales.
- Fortalecer la Educación Ambiental para crear en los ciudadanos conciencia, conocimiento y compromiso en la conservación ambiental.
- Aumentar la eficiencia, eficacia y transparencia administrativa de la Entidad.

El cumplimiento de estos objetivos se plantea realizar por medio de las siguientes estrategias:

- Desconcentrar las actividades del Jardín Botánico hacia las localidades, consolidando una red comunitaria de participación activa en los proyectos.
- Incrementar las organizaciones sociales a la producción y transformación de especies vegetales con criterios de sostenibilidad.
- Fortalecer la capacidad institucional para asumir el reto de servir a la ciudad como un centro de investigación científica y tecnológica, a través del aumento de las relaciones institucionales con universidades, centros de investigación y en general, instituciones vinculadas a la red ciencia y tecnología y el sistema nacional ambiental SINA.
- Socializar el conocimiento acumulado como resultado de las investigaciones científicas realizadas por la entidad durante sus 49 años, a través de procesos de

educación, comunicación y divulgación, en coordinación con las entidades del Sistema Ambiental y del Sistema Educativo Distrital.

- Aumentar y consolidar la representatividad de especies y comunidades del Bosque andino y páramo al interior del JBB, para conservar la biodiversidad ex situ.
- Incorporación de la investigación social en los proyectos que desarrolle el Jardín Botánico.
- Promover la cultura de publicación y socialización de la información científica de la institución para que revierta apropiadamente a la comunidad del distrito capital.

Una de las principales estrategias del Jardín Botánico es la generación de conocimiento donde la Subdirección Científica del Jardín Botánico de Bogotá tiene como misión generar conocimiento de los ecosistemas, la flora de Bogotá D.C. y la región, para la conservación y su sostenibilidad, mediante la investigación científica. Posteriormente ocurre la aplicación del conocimiento donde la subdirección técnica operativa dirige sus acciones a la planificación integral del desarrollo ambiental del distrito. A partir del paisajismo contempla la sostenibilidad de las intervenciones, y la generación de proyectos de alto impacto visual que benefician a un mayor número de ciudadanos, por lo cual se han priorizado intervenciones en obras civiles, de movilidad y conectividad de la ciudad, donde el Jardín Botánico puede intervenir como referente de la arborización y la jardinería urbana. La subdirección Educativa y Cultural tiene como objetivo la apropiación del conocimiento, por lo tanto, se propone contribuir a armonizar las relaciones entre el ser humano y la naturaleza. Para ello, promueve la apropiación social del conocimiento ambiental mediante actividades de educación que incluyen una amplia oferta de cursos, semilleros de investigación, talleres, asesorías a instituciones educativas, recorridos de interpretación y seminarios. Adicional a ello, cuenta con una agenda académica y cultural que desarrolla eventos temáticos y presentaciones artísticas. El área educativa desarrolla su labor orientada a un cambio cultural, que permita construir una ciudad sostenible, equitativa y resiliente, a través de dos estrategias articuladas: Una, la estrategia de educación y participación, en la cual se desarrollan acciones de educación formal y no formal, y se gestionan procesos de participación ciudadana en el territorio, buscando la apropiación social del conocimiento asociado a la biodiversidad, para forjar una cultura ambiental en la ciudad; y dos, una estrategia de comunicación y divulgación, por medio de la cual se contribuye a socializar y divulgar el conocimiento, con acciones de comunicación interna y externa, comunicación educativa, mantenimiento y difusión del patrimonio bibliográfico de la biblioteca especializada Enrique Pérez Arbeláez, el

desarrollo de una agenda académica y cultural muy nutrida, y una ventana institucional que lleva información a todas las localidades sobre los servicios que presta el Jardín a la ciudad.

Finalmente se plantea también la modernización del Jardín Botánico ya que promueve cambios culturales y facilita las condiciones para la transformación de la ciudad; esto es una iniciativa destinada a actualizar y proyectar el JBB como un referente de conservación, investigación y apropiación de la ciencia a nivel global, a través de 60 obras de infraestructura. Dentro de estas se encuentran: instalaciones para la producción de energías, biogasificación y biodigestión, sistema de drenaje sostenible, primer ecosistema de páramo ex-situ del mundo, nodos de Biodiversidad (una estrategia que pretende consolidar ocho bosques urbanos en la ciudad de Bogotá), nuevos laboratorios, invernaderos, infraestructura para la zona administrativa, mobiliario, señalética y senderos e infraestructura (Jardín Botánico de Bogotá, s.f). La modernización del Jardín Botánico promueve cambios culturales y facilita las condiciones para la transformación de la ciudad. El Jardín Botánico de Bogotá además de ser un centro de investigación, es un museo a cielo abierto y un centro de biodiversidad a nivel metropolitano, que abre su espacio a la cultura y a la recreación. Las intervenciones arquitectónicas se han desarrollado con la intención de satisfacer las demandas operativas y misionales de la entidad (Jardín Botánico de Bogotá, s.f), siguiendo tres lineamientos básicos: 1. Impactar mínimamente las colecciones vivas. 2. Promover la sostenibilidad. 3. Desarrollar innovaciones tecnológicas, conceptuales y de diseño.

8.2.2 Planetario de Bogotá.

El Planetario de Bogotá es un equipamiento cultural y de divulgación científica del Instituto Distrital de las Artes-Idartes, entidad adscrita a la Secretaría de Cultura, Recreación y Deporte. Es un escenario que acerca y traduce los conceptos científicos de forma comprensible y significativa para facilitar, motivar, divulgar y apropiar en los ciudadanos de Bogotá la apreciación simultánea de la ciencia, las nuevas tecnologías y el arte, mediante estrategias y experiencias pedagógicas para la creación de una cultura científica en la ciudad (Secretaría de Cultura, Recreación y Deporte, s.f). Se encuentra ubicado en la Calle 26B No.5 – 93, sobre la Carrera Séptima, al lado del Parque de la independencia, diagonal a la Torre Colpatria, cerca a las Estaciones de Transmilenio de Museo del oro y Calle 26.

El Planetario de Bogotá se inauguró el 22 de diciembre de 1969 y en el año 2013, luego de una remodelación, se entregó a la ciudad un escenario totalmente renovado y adecuado para la divulgación de la astronomía y las ciencias del espacio, con un domo con capacidad para 376 personas, un museo del espacio, auditorio, sala infantil, sala múltiple, astroteca y una terraza con vista sobre el hermoso Parque de la Independencia.

Actualmente, a través de la implementación de diversos programas, se desarrollan plataformas conceptuales que, mediante proyectos específicos, orientan el cumplimiento de los objetivos misionales y la generación de recursos para la sostenibilidad y generación de nuevos contenidos. Los objetivos del Planetario son divulgar la astronomía, las ciencias del espacio y las ciencias afines, el conocimiento tecnológico, la cultura y las artes, apoyar y promover la enseñanza de las ciencias en el sistema educativo formal y proveer a la comunidad con información precisa y oportuna sobre los temas de interés cultural y científico (Secretaría de Cultura, Recreación y Deporte, s.f).

Existen espacios que permiten redescubrir en el Planetario, estos son la Sala de Proyecciones y el Museo del Espacio. La Sala de Proyecciones uno de los lugares más recordados por todos lo que han visitado el Planetario a lo largo de esto 43 años. Con un área total de 506 metros cuadrados y dotada con un domo de 23 metros de diámetro, el más grande de Colombia y uno de los más grandes de Sudamérica, es el lugar donde a diario se proyectaban las estrellas más conocidas por todo el público (Planetario de Bogotá. S.f).

Ahora, con esta remodelación la sala cuenta con una nueva pantalla con superficie firme y pulida y tecnología Nanoseam (sin costuras), compuesta por 420 paneles invisibles para el público. Esta pantalla es la cuarta de su clase en el planeta. Las otras están en Estados Unidos: en el Reuben H. Fleet Science Center, de San Diego, en la Academia de Ciencias de San Francisco, y otra en Phoenix, Arizona. El sonido es otra particularidad con la que se encontrarán los espectadores. 36 parlantes ubicados a 70 y 45 grados del oyente, en el horizonte y en el centro, creando un sonido envolvente y junto a una excelente iluminación con novedosos efectos especiales, que sin duda harán que el público se sienta parte de las proyecciones (Planetario de Bogotá, s.f). Adicionalmente, la sala cuenta con 420 sillas con dos tipos de inclinación, según su ubicación, pues las primeras cinco filas tienen sus sillas más inclinadas. Además hay ocho puestos para personas en condición de discapacidad.

8.2.3 Editorial Norma.

La Editorial Norma es una marca perteneciente al portafolio de la Empresa Carvajal que se encuentra ubicada en la Avenida El Dorado # 90–10, frente al Portal Dorado de Transmilenio; esta empresa promueve la creatividad, el aprendizaje con diversión y expande la imaginación de las personas, a través de la producción y comercialización de una amplia oferta de productos de excelente calidad, tales como: cuadernos, agendas, morrales, archivo escolar, lápices de color y nuevos desarrollos en su línea de arte. Atiende mercados de edad preescolar, primaria, secundaria, universidad y adulto con el portafolio de oficinas.

La Editorial Norma desarrolla contenidos editoriales y servicios educativos que contribuyen a mejorar la calidad del proceso educativo escolar en los niveles de preescolar, primaria y secundaria con propuestas pedagógicas efectivas fundamentadas en los lineamientos y estándares curriculares pertinentes para cada grado escolar en:

- Áreas básicas del conocimiento.
- Enseñanza de inglés como segunda lengua con el sello Greenwich.
- Literatura infantil y juvenil.
- Tecnología en el aula.

En la Editorial Norma se mantienen firmes en que el verdadero significado de su trabajo donde afirman que es mucho más que crear contenidos donde se hace posible un mundo con más oportunidades para niños, jóvenes y adultos. Además tienen una propuesta que integra todas las herramientas necesarias para enriquecer el trabajo en el aula. La Editorial entrega y ofrece recursos para los docentes, tanto para la planificación de cada curso como para su desarrollo (Editorial Norma, 2016).

La Editorial ofrece contenidos y servicios educativos fundamentados en los lineamientos y estándares curriculares del Ministerio de Educación. Estos contenidos y servicios comprenden distintas áreas del currículo: Lenguaje, Matemáticas, Ciencias sociales, Ciencias naturales, Emprendimiento, Educación artística, Física y Química para los niveles de educación preescolar, básica primaria, básica secundaria y media. Las propuestas educativas de Norma integran recursos impresos y digitales tanto para los docentes como para los estudiantes,

donde buscan que los estudiantes logren el mejor aprendizaje y así contribuir con una educación de calidad para todos los niños, niñas y jóvenes de Colombia.

La editorial Norma también maneja contenidos digitales, Aprende Digital Norma (ADN) es un primer paso en la incorporación de la tecnología en aula, apoyando al docente en su tarea de enseñar. Teniendo en cuenta que los niños de hoy son nativos digitales y el mundo cada vez exige nuevas y mejores competencias en los profesionales para que sean capaces de solucionar múltiples problemas, muchos de los cuales tal vez hoy todavía no existan. Es por estas razones que Aprende Digital Norma, libros digitales enriquecidos e interactivos, que junto con la excelencia pedagógica de siempre, le permiten a las instituciones dar el primer paso hacia el mundo digital (Editorial Norma, 2016).

Otro contenido digital que maneja la Editorial es Educa Inventia que es un ecosistema educativo conformado por contenidos con excelencia pedagógica, recursos interactivos en el aula, tecnología y acompañamiento. El sistema de enseñanza y de aprendizaje de Educa Inventia involucra a todos los actores del entorno educativo: docentes, estudiantes, padres y directivas. Todos podrán tener acceso a una nueva comunidad que apoyará el logro de los resultados académicos y al mejoramiento de la calidad de la educación. Esto se denomina un LCMS (Learning Content Management System) que integra pedagogía (a partir de la secuencia didáctica) y tecnología (Editorial Norma, 2016).

Dentro de la Editorial se maneja un proyecto de consultoría pedagógica llamado Proyecto de Consultoría Norma que es un plan de acompañamiento a los colegios en las áreas de Lenguaje, Literatura, Matemáticas e Inglés (Editorial Norma, 2016), y está fundamentado en los siguientes pilares:

1. Diagnóstico y asesoría en los planes de mejoramiento institucional.
2. Cualificación en el manejo de los contenidos educativos de Editorial Norma, mediante modelaciones de clase y profundización de fundamentos y estructuras de nuestros libros digitales o impresos.
3. Formación docente en temas de interés común en el ámbito educativo nacional, con fines de cualificación de la educación.

8.3 Etapa 3 Diseño y validación de instrumentos de recolección de información

Dentro de la investigación cualitativa, la investigación documental no sólo es una técnica de recolección y validación de información, sino que constituye una de sus estrategias por medio de la cual se obtiene la información, el análisis y la interpretación por lo tanto la investigación documental hace de las fuentes la materia prima básica y es por esto que la revisión de archivos y el análisis de contenido se convierten en técnicas fundamentales pero no exclusivas ya que se pueden combinar con entrevistas, cuestionarios, observaciones, entre otras (Galeano, 2009).

El primer momento dentro del proceso investigativo es definir el diseño de la investigación, definir el tema tanto conceptual, temporal y espacialmente, realizando una revisión previa de estudios anteriores al tema incluyendo estrategias de búsqueda (Galeano, 2009). Posteriormente se realiza la gestión e implementación, donde se realiza la búsqueda y la selección de la información lo cual requiere el rastreo e inventario de documentos que son fuente complementaria de la investigación; luego de seleccionar el tipo de documentos, se deben plantear las técnicas de análisis que se van a implementar.

El segundo momento requiere de la clasificación, valoración y análisis de documentos; el análisis implica una lectura cuidadosa y el papel del investigador es fundamental en la entrevista y en la observación de documentos pero también en la construcción de categorías de análisis y su confrontación y en la validación de la información (Galeano, 2009).

El tercer momento está relacionado con la comunicación de los resultados, con la socialización y la discusión de los avances o los resultados con pares académicos y públicos interesados en el tema de la investigación, la difusión de la investigación y la aparición de nuevas preguntas e incluso de otros proyectos (Galeano, 2009).

Las técnicas que se implementarán dentro del presente proyecto son la entrevista, el cuestionario y el análisis de contenido:

8.3.1 Entrevista

La entrevista es una de las técnicas preferidas dentro de la investigación cualitativa ya que se basa en la interrogación con el fin de obtener un tipo de información específico (Cerda, 1993);

por medio de la entrevista se puede obtener información que se dificulta obtener por medio de la observación ya que esta permite penetrar en el mundo interior del ser humano y conocer sus sentimientos, su estado anímico, sus ideas, sus creencias y conocimientos. Dentro de la entrevista se ven implicadas dos personas que dialogan desde pautas acordadas previamente dentro de un proceso de acción recíproca. Existe un acuerdo entre los investigadores sobre las tres funciones básicas y principales que cumple la entrevista en la investigación científica:

1. Obtener información de individuos y grupos.
2. Facilitar información.
3. Influir sobre ciertos aspectos de la conducta de una persona o grupos (opiniones, sentimientos, comportamientos, etc.)

La entrevista es una conversación que tiene un propósito definido y está en función del tema de la investigación y se plantea como un proceso de transacción de dar y recibir información, de pregunta-respuesta, de emisor-receptor, hasta lograr los objetivos propuestos por los investigadores (Cerda, 1993). Se puede dividir en varios tipos de entrevista, por ejemplo la entrevista estructurada que se realiza conforme a un esquema fijo y sobre la base de un formulario de precisión para controlar las respuestas. Todas las preguntas se formulan previamente. Naturalmente las preguntas se hacen sobre la base de un mismo orden y en los mismos términos para todas las personas entrevistadas. Mientras que la entrevista no estructurada utiliza preguntas abiertas y permite más flexibilidad en sus procedimientos y carece de una estandarización formal. La persona entrevistada responde con sus propias palabras pero dentro del cuadro de referencia de la temática que ha sido formulada.

La técnica para realizar la entrevista debe tener en cuenta varios aspectos, en primer lugar el investigador debe tener presente el tema a investigar, los objetivos específicos y generales, el planteamiento del problema, el marco teórico y la literatura relacionada; también se debe tener en cuenta que información requiere para solucionar el problema y cumplir con los objetivos planteados. Algunos autores también afirman que es importante informar sobre los objetivos de la investigación así se evita que las personas eviten tergiversar la información o ser demasiados cautelosos en la expresión de sus ideas o sentimientos. Para el caso del investigador es importante conocer aspectos importantes del entrevistado como su ocupación ya que permite tener mayor seguridad y de igual forma conocer el campo donde se va a mover el entrevistador. En cuanto al lugar para realizar se recomienda el lugar en el cual el entrevistado se mueve porque brinda seguridad y comodidad y finalmente el

entrevistador debe tener conocimiento sobre el tema del cual interroga, especialmente para entrevistas no estructuradas y abiertas, debe tener un buen manejo del tema para mostrar nivel y credibilidad frente a las personas entrevistadas (Cerde, 1993).

Para efectos del presente trabajo se implementaron entrevistas no estructuradas ya que utiliza preguntas abiertas y permite más flexibilidad y que la persona entrevistada pueda responder con sus propias palabras pero dentro del cuadro de referencia de la temática que ha sido formulada, estas entrevistas fueron implementadas dentro de los Espacios No Convencionales, para el presente proyecto se trabajó el Planetario de Bogotá, el Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis y la Editorial Norma, con tres Licenciadas en Biología egresadas de la Universidad Pedagógica y que realizan su labor dentro de estos Espacios no Convencionales, además se busca indagar cómo dentro de sus labores se puede implementar el uso de Recursos Educativos y finalmente si se pueden encontrar contextos de Educación Ambiental dentro de estos espacios.

Por medio de la entrevista se busca indagar sobre las estrategias que los maestros implementan en los Espacios No Convencionales en procesos de enseñanza de la biología, o en este caso, en contextos de enseñanza de la Educación Ambiental; de igual forma indagar sobre el uso de Recursos Educativos que amplíen las posibilidades de la enseñanza y la comprensión en estudiantes e incluso aporte en el ejercicio de los maestros en formación. Las entrevistas fueron realizadas a partir de unas preguntas base que surgieron de una matriz realizada de las categorías principales que guían el trabajo (ver Anexo 1).

8.3.2 Cuestionario

El cuestionario hace parte de los procedimientos o técnicas que utilizan la interrogación como medio de obtener información, este puede ser escrito o verbal, formal o no formal, pero independiente de su uso o la modalidad el cuestionario debe tener dos aspectos importantes que son la validez y la fiabilidad (Cerde, 1993). En el primer caso, se refiere al acuerdo que debe existir entre los objetivos de la investigación y los propios del cuestionario, es decir, lo que se propone y el objeto de la investigación. Existe validez cuando los datos obtenidos representan lo que quiere representar, y éstos se acercan o expresan la realidad sin distorsionarla o deformarla. Por otro lado, la fiabilidad tiene relación con el grado de

confianza que existe en el instrumento de recolección para obtener iguales o similares resultados aplicando las mismas preguntas acerca de los mismos hechos o fenómenos.

Las preguntas que se deben realizar van en relación a los objetivos que se quieren comprobar y que permiten resolver el problema planteado; a partir de esto la información o los contenidos que desea obtener va a depender del problema formulado ya que debe existir relación estrecha entre los datos que se necesitan para resolver el problema, los objetivos específicos donde se señalan los medios y el camino para lograrlo, y el tipo de preguntas que se efectúa para obtener esta información en la población seleccionada con tales propósitos. Después de definir el contenido y la forma de las preguntas se debe revisar el contenido de cada pregunta esto permite entender si corresponden con las necesidades y demandas de la investigación. Los contenidos de las preguntas deben responder a las exigencias determinadas por los objetivos generales y específicos de una investigación; cuando se requiere un determinado tipo de información por medio de un conjunto de preguntas se debe tener en cuenta que esas preguntas deben servir en cierta medida como un elemento indagador y exploratorio de nuevas posibilidades temáticas y nuevos contenidos, sin perder de vista naturalmente sus objetivos específicos (Cerdeña, 1993).

El cuestionario se diseñó con el objetivo de indagar sobre el conocimiento o las perspectivas que pueden tener los estudiantes frente a procesos de enseñanza y aprendizaje en los Espacios No Convencionales, de igual forma sobre su conocimiento sobre la existencia de los Recursos Educativos en contextos de enseñanza de la Educación Ambiental. Este cuestionario se desarrolló desde el carácter de técnica, ya que se trata de un conjunto de preguntas escritas, rigurosamente estandarizadas, las cuales deben ser también respondidas en forma escrita; fue implementado con estudiantes del curso 702 del Instituto Pedagógico Nacional, estudiantes con los cuales ya se había tenido un acercamiento en el proceso llevado a cabo en la práctica pedagógica realizada en el 2017-I. (Ver Anexo 2)

8.3.3 *Análisis de contenido*

El análisis de contenido es una técnica muy elaborada y de gran prestigio científico en la observación y en el análisis documental ya que permite descubrir la estructura interna de la comunicación, por ejemplo, su composición, su organización, su dinámica, entre otras; y el contexto en el cual se produce la información. Por medio del análisis de contenido es posible

investigar la naturaleza del discurso y analizar los materiales documentales desde perspectivas cuantitativas y cualitativas (Galeano, 2009).

Actualmente el análisis de contenido se implementa dentro del análisis de documentos personales y de datos obtenidos de fuentes orales, a partir de esto los investigadores han centrado las discusiones en determinar si tiene carácter cuantitativo o cualitativo. Desde el enfoque cualitativo se ha argumentado que el análisis de contenido fortalece la construcción de categorías y la contextualización de la información.

El análisis de contenido presenta una afinidad con el análisis textual donde se resalta la exploración de las relaciones existentes entre la superficie textual y algunos aspectos que configuran el sentido del texto; el análisis textual está delimitado por una perspectiva metodológica que se identifica con las técnicas cualitativas mientras que el análisis de contenido en sus orígenes fue utilizado con propósitos de cuantificación pero actualmente se identifica como una técnica cualitativa.

El proceso metodológico en el análisis de contenido se plantea desde precisar el objetivo y los medios necesarios para cumplirlo, por lo tanto, se debe forjar una idea clara de lo que se quiere investigar y cuál es la finalidad; el contenido puede ir evolucionando, refinando e ir tomando forma pero desde el comienzo se debe vincular tanto los propósitos teóricos como los pragmáticos (Galeano, 2009).

Posteriormente el investigador debe definir el material empírico que se debe analizar, donde es decisivo el papel que tienen los objetivos y los medios contemplados en la investigación, este material está compuesto por un corpus textual que puede constituirse por recolección o se puede producir, cuando se habla de producción de textos son los resultados de la propia intervención del investigador, quien provoca la expresión de sujetos por medio de grupos de discusión, historias de vida, entrevistas, grupo focales u otras formas de recolección de información, donde se busca tener una serie de textos que constituyen un corpus de análisis que se acompaña de información de carácter extratextual vital que establece conexiones teóricas y organizar el proceso de análisis (Galeano, 2009). Esta organización se da por la determinación de unidades de información que presentan unas características y una amplitud que se determinan según los objetivos planteados en la investigación; para darle significado a las unidades de información se hace necesario localizarlas y ubicarlas en el contexto, una

unidad de contexto es un marco de interpretación de la relevancia de las unidades de registro detectadas en el análisis, estas se pueden definir por dos criterios: textual o extratextual.

A partir de las transcripciones de las entrevistas implementadas y de los resultados obtenidos en los cuestionarios se realiza el análisis de la información y la categorización de las unidades de información las cuales serán organizadas en matrices; estas unidades de información son segmentos textuales de las entrevistas que se localizan y ubican en el contexto que posteriormente pueden producir datos analíticos teniendo en cuenta los criterios establecidos que se tienen como base para definir las unidades de información. Posteriormente se realiza la interpretación de los datos obtenidos y construcción de inferencias teóricas y conclusiones en donde se lleva a cabo lo propiamente teórico de la investigación; en esta parte del proceso se parte de los datos que se han elaborado a lo largo del proceso descrito para pasar a un dominio diferentes donde se incluyen las realidades subyacentes que han determinado la producción de esos datos. La forma como se conciben las realidades depende de los elementos comunicativos que se consideran dentro de la investigación de igual forma como de los métodos y técnicas empleados.

Finalmente ocurre la interpretación de datos y la elaboración de conclusiones donde implica resumir y representar los datos, además de descubrir sus conexiones y relacionar aquellos obtenidos mediante el análisis de contenido con otros obtenidos mediante otras técnicas y luego realizar la interpretación.

8.4 *Etapas 4 Aplicación, tabulación y organización en matriz categorial*

La entrevista fue aplicada en los tres Espacios No Convencionales propuestos para el presente proyecto; en el Planetario se implementó la entrevista con Windy Geraldine Ruiz (Ver anexo 3), quien actualmente es la coordinadora del grupo misional que se encargan de la parte de creación, investigación y de mediación de los procesos desarrollados dentro del Planetario. En el Jardín Botánico se implementó la entrevista con Patricia Velásquez (Ver anexo 4) quien es la coordinadora de interpretación de los fines de semana. En la Editorial Norma la entrevista fue implementada con Erica Escobar (Ver anexo 5) Editora Jefe en la parte de ciencias naturales.

La tabulación se realiza por medio de unidades de información que permite posteriormente analizar permitiendo la comprensión y caracterización de Recursos Educativos en Espacios No Convencionales y cómo los maestros establecen una relación en el uso de espacios o cualquier objeto o escenario como posibilitador en la construcción de conocimiento biológico o en la posibilidad de la construcción de la enseñanza de las ciencias.

La matriz está organizada en cuatro grandes categorías que son didáctica de las ciencias, Educación Ambiental, Recursos Educativos y Espacios No Convencionales; la primera categoría está conformada por cuatro subcategorías que son la transposición didáctica, la acción didáctica, la recontextualización del saber y el estado actual del conocimiento en la didáctica de la biología, la segunda categoría incluye la Educación Ambiental en las escuelas, los propósitos de la Educación Ambiental y la dimensión política y educativa de la Educación Ambiental, la tercera categoría incluye subcategorías como la enseñanza de la biología, el medio, el recurso y el material educativo y finalmente la cuarta categoría incluye espacios naturales, patrimonio cultural, la sociedad como escenario de aprendizaje y el mundo virtual.

Las unidades de información se clasifican por medio de códigos que se ubican dentro de las categorías. En la tabla 4 se pueden observar los códigos determinados para la clasificación de las unidades:

CÓDIGO	SIGNIFICADO
SUJETOS ENTREVISTADOS EN LOS ESPACIOS NO CONVENCIONALES	
P1	Entrevista realizada en el Planetario a Windy Geraldine Ruiz
J1	Entrevista realizada en el Jardín Botánico a Patricia Velázquez
E1	Entrevista realizada en la Editorial Norma a Erica Escobar
INSTRUMENTOS UTILIZADOS	
EN	Entrevistas
C	Cuestionario
CATEGORÍAS QUE CONFORMAN LA MATRIZ	

Didáctica de las ciencias.	
TD	Transposición didáctica.
AD	Acción didáctica.
RS	Recontextualización del saber.
EAC	Estado actual del conocimiento en la didáctica de la biología.
Contextos de Educación Ambiental.	
EA	Educación ambiental en las escuelas.
PEA	Propósitos de la Educación Ambiental.
DPE	Dimensión política y educativa de la Educación Ambiental.
EB	Enseñanza de la biología
Recursos Educativos.	
MD	Medio educativo
RD	Recurso educativo
MAD	Material educativo
Espacios No Convencionales.	
ENA	Escenarios naturales.
PC	Patrimonio cultural.
SEA	La sociedad como escenario de aprendizaje.
MV	El mundo virtual.
REE	Relación Espacios No Convencionales con la escuela.

Tabla 4. Códigos utilizados en el establecimiento de las unidades de información.

9. ANÁLISIS Y RESULTADOS.

Los resultados y los respectivos análisis se realizan a partir de la descripción de las categorías principales de la matriz en la cual se organizó la información recolectada la cual se estableció como producto de la revisión teórica de la propuesta investigativa formulada organizada en cuatro categorías principales que son la Didáctica de las Ciencias, Educación Ambiental, Recursos Educativos y Espacios No Convencionales.

Dentro de la didáctica de las ciencias se encuentran cuatro subcategorías; la transposición didáctica, la acción didáctica, la recontextualización del saber y el estado actual del conocimiento en la didáctica. La transposición didáctica se define como el conjunto de transformaciones que ocurren en un objeto de saber con el fin de convertirlo en un objeto de enseñanza; la transposición está dada como un proceso de conjunto donde se presentan situaciones de creaciones didácticas de objetos, tanto en el saber como en la enseñanza. Para Chevallard (1998) los objetos de saber hacen parte del sistema de enseñanza cuando presentan una utilidad dentro del sistema didáctico y el trabajo de la transposición didáctica continúa aún después de la introducción didáctica del objeto del saber y son implementados dentro de la enseñanza.

9.1 *Didáctica de las ciencias.*

Partiendo de la información recolectada en las entrevistas se pudo determinar que la transposición didáctica dentro del Planetario de Bogotá se puede evidenciar, por ejemplo, como el proceso de explicar fenómenos desde la cotidianidad empleando la analogía, siendo ésta un fundamento fuerte en las actividades que se llevan a cabo dentro de este espacio (P1,EN,TD,U9). Teniendo en cuenta que en el Planetario existe gran variedad de público que participa de las diversas actividades se propone crear espacios para cada tipo de población, por ejemplo, se crean franjas de Astrobébés y clubes de ciencia en donde se pueden ubicar los niños según sus rangos de edad; esto permite crear diferentes actividades que desde lo experiencial se puedan explicar fenómenos naturales y luego, desde la biología, poder explicar otros temas como el origen de la vida en la tierra (P1,EN,TD,U10). La transposición didáctica también se puede evidenciar en los procesos que se realizan para relacionar los fenómenos cotidianos y explicar los eventos astronómicos en relación a eventos biológicos

(P1,EN,TD,U5). También se puede evidenciar la transposición didáctica desde diferentes actividades que son diseñadas desde una mirada interdisciplinar, Windy, en el Planetario decía que su trabajo se realiza en conjunto con compañeros de otras áreas, por ejemplo, junto con un compañero que es ingeniero ambiental desarrollan experimentos sencillos que permiten explicar fenómenos de impactos atmosféricos desde la observación y esto permite explicar cómo llegan minerales al planeta tierra (P1,EN,TD,U22).

Desde la entrevista implementada en el Jardín Botánico a Patricia, se reconoce la transposición didáctica desde los lineamientos que guían las actividades que se realizan dentro del Jardín, Patricia afirmaba que las actividades son diseñadas desde varias herramientas pedagógicas retomadas de diferentes corrientes pedagógicas ya que para los Espacios No Convencionales no existe un modelo pedagógico establecido esto permite tomar bases de diferentes modelos y jugar con los aspectos que se pueden retomar o no dentro de los procesos de enseñanza llevado a cabo en ese espacio (J1,EN,TD,U36).

En la implementación de la entrevista en la Editorial con Erica se habló sobre la Transposición didáctica como el paso de un concepto científico a ser enseñando en el aula, o como el saber transformado en un objeto de enseñanza, teniendo en cuenta esto, Erica dice que en los Espacios No Convencionales debe ocurrir la transformación y permitan la construcción del saber, por eso es importante identificar lo que se quiere enseñar en relación a la disciplina pero también es importante conocer el contexto y las necesidades de los estudiantes y de esta forma determinar cómo los estudiantes pueden llegar a comprender y a construir sus propias opiniones sobre lo enseñado en relación al espacio donde ocurre la acción de enseñanza y aprendizaje (E1,EN,TD,U43).

En la Editorial se piensa la construcción de pensamiento biológico desde pensarse lo vivo en los diferentes Espacios No Convencionales donde se puede dar la enseñanza de la biología, por eso Erica afirma que todos los espacios influyen sobre los procesos de enseñanza y permiten la construcción de conocimiento, donde los estudiantes reconocen aspectos de lo vivo, hechos eventos y realidades que rodean el espacio y así mismo aprenden a plantearse interrogantes y buscar herramientas que den solución a esos cuestionamientos (E1,EN,EB,U44).”

Desde los resultados obtenidos en la implementación de los cuestionarios en el curso 702 del Instituto Pedagógico Nacional (IPN), se evidencio que en los estudiantes la transposición didáctica se entiende como el aporte que se hace para dar más conocimiento de formas más divertidas (Ver fotografía 1); también que puede ayudar a poner más interés en los estudiantes ya que son espacios con atracciones que interesan más (Ver fotografía 2); que en las ciencias es más fácil trabajar con cosas más lúdicas o al aire libre y que aportan mucho porque desde lo experiencial es más fácil recordar lo aprendido (Ver fotografía 3) y puede ayudar a conocer diferentes procesos para mejorar o fortalecer los vistos (Ver fotografía 4).

Desde lo que afirma (Sensevy, citado en Barros, 2008) la acción didáctica tiene la función de producir un vocabulario que permita realizar descripciones sistemáticas de los procesos de enseñanza y aprendizaje; *“cuando hablo de acción didáctica quiero decir lo que los individuos hacen en lugares (instituciones) en los que se enseña y aprende”*, esta acción incluye una relación didáctica donde enseñar se remite al término de aprender y al contrario; esta relación se conforma por una relación ternario entre el saber, el maestro y los estudiantes, también incluye una acción de comunicación permitiendo la producción de interacciones didácticas y que son contempladas como transacciones y que para comprenderlas es necesario considerar el entorno. En ese sentido la acción didáctica tiene una vocación de performance, en tanto los escenarios, recursos, lenguajes e intenciones confluyen en un espacio que se auto-transforma, resignifica y acoge múltiples sentidos.

Estos procesos de cambios se pueden relacionar con procesos que se llevan a cabo dentro del Planetario de Bogotá y que fueron descrito en las entrevistas, por ejemplo, Windy hablaba de procesos de constante capacitación que se llevan a cabo, no sólo dentro del Planetario, si no también a colegios y a profesores que trabajan sobre la enseñanza de las ciencias y que tienen una relación con este espacio no convencional (P1,EN,AD,U13). También dentro del Planetario se puede relacionar esa acción didáctica en los procesos de generar una visión holística de las ciencias (P1,EN,ADC,U12).

La recontextualización en la construcción de la didáctica de las ciencias se encamina a explorar las formas de conocimiento de las ciencias y de la pedagogía, esto permite crear procesos de reflexión frente a conceptos específicos implicados en la construcción, la configuración y el funcionamiento de la didáctica y a partir de esto crear espacios de análisis para emprender tareas de recontextualización de la ciencias para su circulación en la escuela (Ríos, s.f). También se puede entender como el proceso de problematización dirigiendo el

análisis hacia la formulación de interrogantes que llevan a comprender las reconfiguraciones y la relación del campo pedagógico con los saberes y con la cultura esto conlleva a la construcción de nuevos trabajos en relación a la enseñanza de las ciencias, la descripción de prácticas y el desarrollo de conceptos en la cotidianidad escolar; pensando a la vez en la formación de maestros ya que el análisis de la enseñanza permite comprender el funcionamiento del pensamiento pedagógico y abrir el diálogo con las ciencias para comprender el complejo de decisiones y realizaciones de la enseñanza y el aprendizaje (Ríos, s.f).

Los procesos que se llevan a cabo dentro de la recontextualización del saber se pueden comprender desde procesos que se realizan en Espacios No Convencionales para la enseñanza, como por ejemplo en el Planetario, donde la recontextualización se puede relacionar con procesos de capacitación constante, como cuenta Windy, el Planetario es un espacio que presenta un carácter interdisciplinar por lo cual se busca complementar la educación formal desde la experiencia, por eso en el Planetario se trabaja en proyecto que permitan enriquecer esas prácticas que permiten la experiencia y la interacción (P1,EN,RS,U7). Esto muestra que desde otros espacios también se está pensando en la educación y en nuevas formas de promover la enseñanza como sucede en el Planetario; donde por ejemplo que integran varias ramas de las ciencias que permiten dar explicación de fenómenos que ocurren en el espacio y que tienen incidencia en la Tierra (P1,EN,RS,U2)''.

Un ejemplo de esos procesos de recontextualización es por ejemplo la vinculación de una ciencia con otra dándole carácter interdisciplinar, por ejemplo en el Planetario desde algunos aspectos de la química relacionados junto con la astronomía se explica los procesos de formación de estrellas, de meteoritos, asteroides e incluso de elementos químicos presentes en la Tierra (P1,EN,RS,U20). Otro ejemplo de recontextualización que se da dentro del Planetario es la vinculación de este como espacio no convencional para la enseñanza con la escuela, por eso se habla de pensarse la educación desde la vinculación con este Espacio No Convencional y fortalecer otras competencias en los estudiantes como la capacidad de plantearse cuestionamientos e incluso buscar formas de dar respuesta a ellos (P1,EN,RS,U14).

Por otro lado, en el Jardín Botánico, en la entrevista realizada con Patricia se pudo realizar estos procesos de recontextualización desde aspectos de interdisciplinaridad como crear un equipo de licenciados en Biología, ecólogos, biólogos, ingenieros (J1,EN,RS,U38).'' Este proceso se maneja desde tres componentes importantes, para el trabajo que se realiza dentro

del Jardín Botánico pueda ser implementado en toda la comunidad, uno, que es la formación para grupos familiares y visitantes en general, dos, otro subgrupo que está orientado a los grupos especializados, llámese a los niños del jardín, hasta los chicos de la universidad y tres, tenemos otra actividad paralela que es el club de ciencias (J1,EN,RS,U25).

Elsa Meinardi afirma que en la actualidad la investigación educativa se centra en problemas de aprendizaje en relación a los contenidos disciplinares teniendo como base que los problemas que surgen del problema del carácter transdisciplinar, para el caso de la biología los problemas que se presentan en el área están relacionados a la complejidad del estudio de los sistemas vivos y en la realización de modelos didácticos sobre modelos científicos de la biología (Meinardi, s.f). También se debe tener en cuenta la evolución del conocimiento biológico ya que tienen incidencia tanto en la investigación como en el campo disciplinar, por lo tanto, la enseñanza de la biología se enfrenta a nuevos contenidos que se ven permeados por constantes cambios y que requieren transformación en la implementación.

Estos aspectos del estado actual de la didáctica de la biología se pudieron evidenciar dentro del Planetario a través de la implementación de la entrevista y la identificación de carácter transdisciplinar por medio de la propuesta de hacer complemento junto con los colegios, vinculando la astronomía junto con otras áreas como las ciencias naturales, las matemáticas, sociales, entre otras (P1,EN,EAC,U8). Ya que no solo se tiene en cuenta los procesos de investigación dentro del Planetario si no también dentro de los colegios. Este aspecto transdisciplinar también se evidencia dentro del Planetario desde el equipo que trabaja ya que tiene integrantes de diferentes ramas, por ejemplo, hay astrónomos, hay matemáticos, hay físicos, hay ingenieros ambientales, hay biólogos, hay licenciados en sociales, en zoología fortaleciendo el trabajo interdisciplinar (P1,EN,EAC,U1).

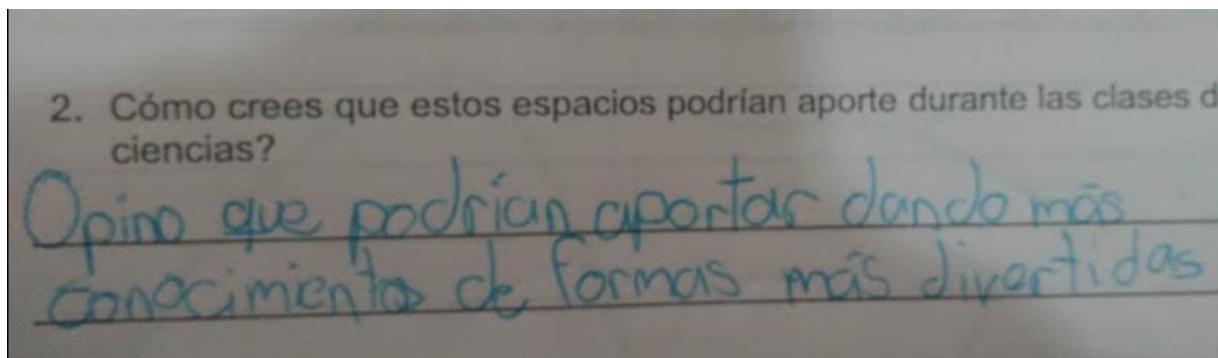
CATEGORÍA	DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS.
	Por ejemplo, explicar todos los fenómenos desde la cotidianidad, que son fenómenos muy físicos, y la idea es explicar desde la analogía eso es lo que estamos trabajando como fundamento fuerte (P1,EN,TD,U9).
	Acá nos visita publico muy diverso entonces se debe manejar un lenguaje que se pueda entender, lo que hacemos aquí básicamente es divulgación científica entonces a raíz de ese publico tan variado

Unidades de información.	estamos usando la estrategia de separar grupos en la medida de lo posible, hay franjas de astrobebés, hay clubes de ciencia y lo que se está haciendo es hacer énfasis en la cotidianidad y desde ahí explicar fenómenos espaciales y desde la biología pues logramos explicar por ejemplo, el origen de la vida en la tierra y demás, pero lo que yo te digo, todo experiencial todo el tiempo (P1,EN,TD,U10).
	Explicar fenómenos cotidianos... desde eventos astronómicos y desde eventos biológicos, entonces esa parte de meterle los eventos biológicos es como la parte de innovación porque la NASA ya tiene todo el material construido entonces nos envían las actividades (P1,EN,TD,U5),.
	Mi compañero que te comento que es ingeniero ambiental nos está apoyando con esa parte de experimentos sencillos que se realizan más o menos cada 20 días, los domingos, para mostrar esos impactos atmosféricos ligados pues en nuestro caso puntual a la observación. Se trabaja la temporada de impactos para comprender cómo llegan esos minerales al planeta tierra por eso este mes estamos enfocados en eso (P1,EN,TD,U22).
	Nosotros tenemos unos lineamientos, nosotros hacemos los diseños de nuestras actividades bajo varias herramientas pedagógicas retomando diferentes corrientes pedagógicas, modelos pedagógicos pues porque lamentablemente para escenarios o afortunadamente quizás, para escenarios no convencionales no hay algo tan establecido, por eso aquí se pueden tomar bases del constructivismo pero también de otras y se puede jugar con los modelos y con las cosas que nosotros creemos se pueden adaptar para diferentes públicos (J1,EN,TD,U36)

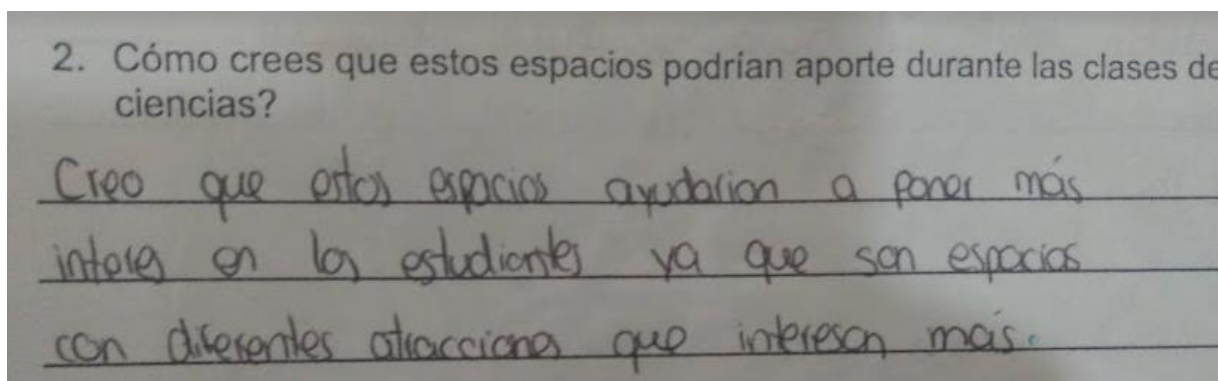
	Es necesario que en los Espacios No Convencionales de enseñanza ocurran ciertas etapas para que la transformación de los saberes y la construcción de conocimiento se dé, entre ellas están: 1-Identificar qué se va a enseñar a los estudiantes de acuerdo con la disciplina, su contexto y sus necesidades. 2-Determinar cómo a través de observaciones, preguntas y respuestas, interpretación de lecturas previas, discusiones, etc., pueden llegar ellos a comprender lo enseñado y a construir sus propias percepciones sobre ello, relacionándolo directamente con el espacio en el cual se va a realizar la acción de enseñanza aprendizaje (E1,EN,TD,U43).
	Los profes también vienen aquí a capacitarse y la idea también es que esa educación no formal sea dirigida a los colegios y a lo profes para tener más permanencia (P1,EN,AD,U13).
	Como es un espacio de educación no formal todo el equipo de profesionales estamos en constante capacitación, por ejemplo estamos en capacitaciones de química, de astronomía, de telescopios y demás, y ya idea de esas capacitaciones es siempre generar productos tangibles, la idea también es complementar aspectos de la educación formal pero más desde la experiencia, por eso ahorita se está trabajando en proyecto de investigación para enriquecer esa parte de interacción (P1,EN,RS,U7).
	Lo que estamos buscando ahorita es entender y poder darle una visión holística integrando muchas ramas de las ciencias, además porque nos hemos dado cuenta que muchas de las cosas que ocurren en el espacio tienen influencia en el planeta tierra, pero pues aun en la gente es muy complicado ver ese tipo de cosas entonces como que siempre se aísla todo, entonces lo que estamos haciendo, primero, es tratar de integrar todos los aspectos de todas las ramas de la ciencia para poder dar explicaciones del universo; (P1,EN,RS,U2)

	La alianza con los colegios ha dado buenos resultados porque los clubes de ciencias están a reventar de niños que precisamente quedan con esas inquietudes cuando vamos a los colegios , entonces sí se está haciendo un trabajo muy transversal con secretaria de educación (P1,EN,RS,U14). Desde la parte química nosotros pensamos que los elementos que tenemos en la tabla periódica están ahí pero no sabemos de dónde salen, entonces ya al mostrarle a los niños que todo eso que conocemos es fabricado de las estrellas, de meteoritos o asteroides que tienen todos esos metales que conocemos es un impacto grandísimo en ellos (P1,EN,RS,U20). Nosotros somos una entidad pública en la cual todo funciona bajo un sistema integrado de gestión, nosotros tenemos un equipo de licenciados en Biología, ecólogos, biólogos, ingenieros, todo desde una mirada interdisciplinar, donde primero se gesta desde ahí (J1,EN,RS,U38). Hay otro equipo que es el equipo externo que son un equipo de profesionales que tienen convenio con los colegios, a raíz de eso fue que se genero la propuesta de hacer ese complemento, de vincular del conocimiento de la astronomía, y lo que se busca es hacer ese proyecto transversal en los colegios, se trabaja con colegios distritales y el proyecto involucra el área de ciencias naturales, matemáticas y sociales, entonces desde esas tres áreas se realiza el vinculo (P1,EN,EAC,U8).
	Resulta que ahorita el equipo es muy interesante porque tiene integrantes de diferentes ramas, por ejemplo, hay astrónomos, hay matemáticos, hay físicos, hay ingenieros ambientales, hay biólogos, hay licenciados en sociales, en zoología; entonces lo que se hace es un trabajo muy interdisciplinar . (P1,EN,EAC,U1)

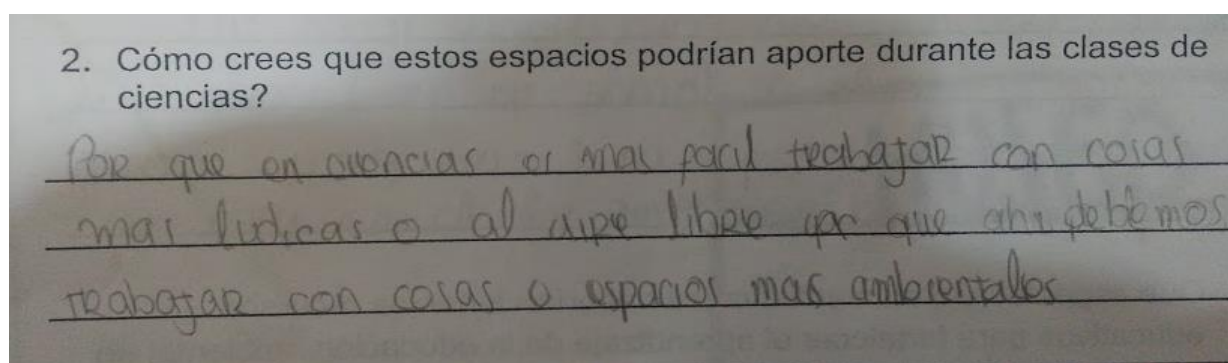
Tabla 5. Unidades de información relacionadas la Didáctica de las Ciencias, obtenidas desde la matriz categorial.



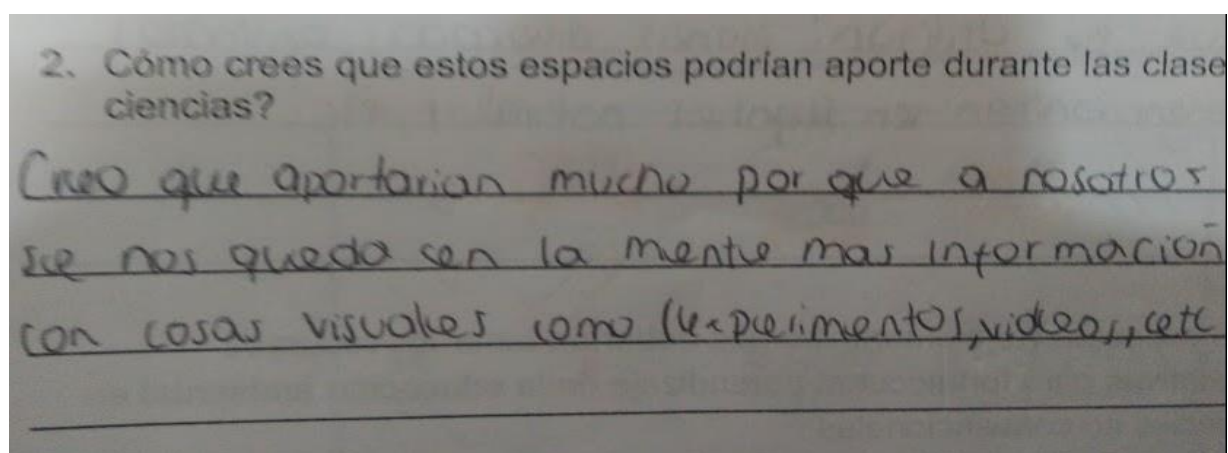
Fotografía 1 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con Didáctica de las Ciencias.



Fotografía 2 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con Didáctica de las Ciencias.



Fotografía 3 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con Didáctica de las Ciencias.



Fotografía 4 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con Didáctica de las Ciencias.

9.2 Contextos de Educación Ambiental.

Comprender las problemáticas ambientales como fenómeno socioambiental proyecta las cuestiones ambientales hacia la esfera política, a partir de esto la disputa o la defensa de los bienes ambientales se incluyen desde una dimensión pedagógica constituyendo espacios para el cuestionamiento, el encuentro, la confrontación y la negociación entre proyectos políticos, culturales y los intereses sociales, por lo tanto, los resultados que se puedan obtener desde una educación orientada contribuyen en el avance de uno de los desafíos más grandes y es la búsqueda de las posibles tesituras entre la política y la naturaleza (Carvalho, 1999).

La implementación de la educación ambiental en el Planetario está planteada desde actividades programadas para niños partícipes de los clubes de astronomía; por ejemplo, está

proyectada una actividad donde los niños creen cuentos relacionados con la minería espacial y el cuidado atmosférico teniendo como base las actividades de experimentación y de observación que se realizan en el Planetario (P1,EN,EA,U21). Otra actividad que se realiza dentro del Planetario y que busca relacionar varias ciencias siguiendo las políticas ambientales y relacionando la astronomía con el cuidado del planeta, es Planetario al Parque por medio de la cual se fomenta la concientización del cuidado del planeta (P1,EN,EA,U18). Otra forma de como se relaciona la Educación Ambiental dentro del Planetario es el buen uso de materiales y la reutilización para crear otros materiales que se pueden implementar dentro de las actividades, desde el proceso de reciclaje reutilizar desechos y darle un nuevo uso dentro de las actividades del Planetario (P1,EN,EA,U23).

En cuanto a la implementación de la Educación Ambiental dentro del Jardín se pudo observar que la Educación Ambiental se aborda desde una metodología diferente, por medio de la interpretación ambiental se realizan los recorridos por el Jardín, siendo ésta una estrategia que permite a los visitantes comprender la importancia de las plantas y de igual forma comprender la botánica y su importancia en la sociedad (J1,EN,EA,U24).

La Educación Ambiental debe realizar diferentes actividades que permitan desarrollar habilidades y actitudes para comprender las relaciones entre los seres humanos, sus culturas y el mundo biofísico; dentro de esto se debe promover el desarrollo de toma de conciencia, la transmisión de información, enseñar el conocimiento, hábitos y habilidades, promover valores, suministrar criterios y estándares, presentar pautas para la solución de problemas y para la toma de decisiones (Unesco, 1997).

Dentro del Planetario se buscan nuevas formas de obtener recursos buscando mitigar los impactos negativos al ambiente, es por esto que desde comprender lo que ocurre en el Planeta Tierra cuando hay impactos de meteoritos o asteroides y los recursos que se pueden obtener de estos, a partir de esto, junto con la NASA, se está planteando nuevas formas de obtener materiales por medio de la minería espacial y así evitar los impactos negativos de las prácticas de minería en el Planeta Tierra (P1,EN,PEA,U19).

En el Jardín Botánico se busca crear actividades que puedan llegar a toda la variedad de público se encuentra dentro de este espacio, y potencializar las posibilidades desde el conocimiento que posee cada persona que visita el Jardín, poner en diálogo los saberes que

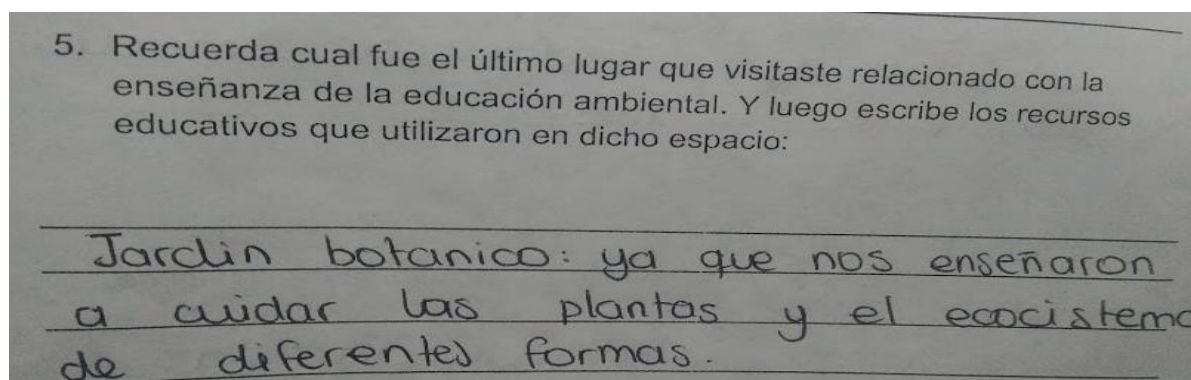
tiene cada sujeto permite que se realice una Educación Ambiental teniendo en cuenta todas la miradas que se pueden dar dentro del Jardín Botánico (J1,EN,PEA,U37).

CATEGORÍA	CONTEXTOS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL.
Unidades de información.	La idea es que para diciembre los niños que pertenecen a los clubes de astronomía presenten unos textos dentro de un concurso de cuentos pero ligados a minería espacial y al cuidado atmosférico del planeta tierra ligado a la observación, eso se está trabajando ahorita enfocado desde la educación no formal en cuanto a lo ambiental (P1,EN,EA,U21)
	Ligar la astronomía por sí sola es muy compleja para hacerla accesible para niños; por esto se está haciendo la relación con ciencias naturales siguiendo la políticas ambientales que tiene el Planetario, por ejemplo, los recursos que se están utilizando; una parte importantísima en Planetario al parque fue esa concientización del cuidado del planeta (P1,EN,EA,U18)
	En relación a los materiales hay mucho problema presupuestal, debido a esto la idea es empezar a hacer aquí todos los productos; aquí hay una chica que es diseñadora plástica y ella nos está orientando la parte de hacer toda la parte de hacer los productos con material reciclable (P1,EN,EA,U23)
	Ahorita se está trabajando la temporada de impactos donde se trabaja toda la parte de impactos de meteoritos, asteroides y estamos haciendo una parte muy interesante para mirar las posibilidades, que es un proyecto de la NASA, de realizar minería espacial para dejar de realizar minería en el planeta tierra y evitar todo ese impacto que tienen esas prácticas en nuestro planeta (P1,EN,PEA,U19)

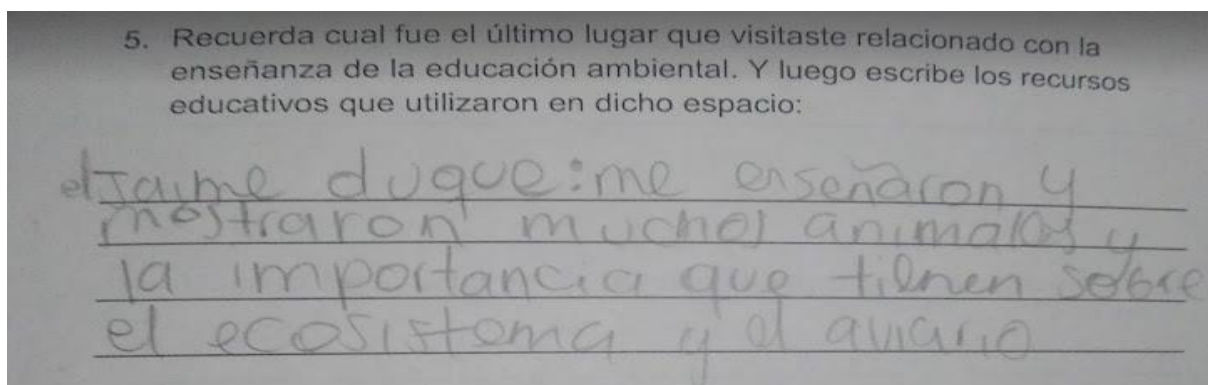
	La diferencia por ejemplo entre toda la enseñanza de las ciencias naturales y de la Educación Ambiental, en eso contextualizado en eso que de una u otra forma yo puedo reflejar en otro contexto probablemente en unos años o en el ahora, entonces creo que eso es lo que marca la diferencia y por eso siento que este espacio es como una de las posibilidades de las tantas posibilidades para poder generar realmente procesos de Educación Ambiental a partir de construcción de conocimiento individual y colectivo (J1,EN,DPE,U42).
--	---

Tabla 6 Unidades de información relacionadas con Contextos de Educación ambiental, obtenidas desde la matriz categorial.

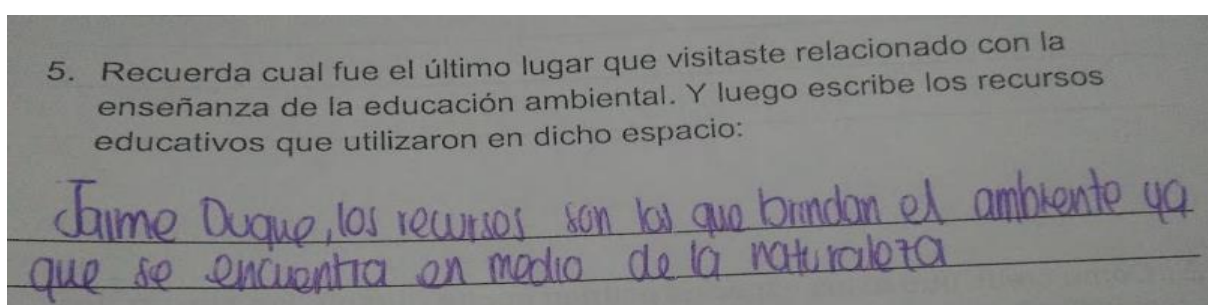
En el cuestionario implementado con los estudiantes se encontró que varios de ellos relacionaban otros espacios que podían permitir la enseñanza de la Educación Ambiental:



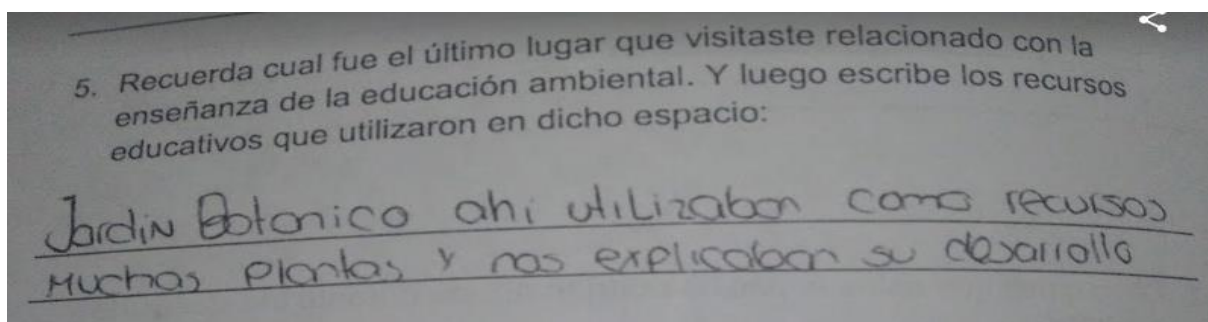
Fotografía 5 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con Contextos de la Educación Ambiental.



Fotografía 6 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con Contextos de la Educación Ambiental.



Fotografía 7 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con Contextos de la Educación Ambiental.



Fotografía 8 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con Contextos de la Educación Ambiental.

Desde una dimensión política y educativa existen debates sociales donde los conflictos socioambientales se constituyen bajo las luchas sociales en torno al acceso y uso de los bienes ambientales y que permiten incluir contenidos políticos dentro de aspectos ambientales; estos conflictos ejercen fuerzas publicitarias de los bienes ambientales sobre los intereses privados

ya que la mayoría de los conflictos tienen origen en la tensión entre los intereses públicos y los privados y las luchas sociales buscan reivindicar el carácter público del medio ambiente además permiten darle relevancia a los valores emancipatorios siendo clave para la construcción entre la ecología y las luchas populares permitiendo una mayor visibilidad y legitimación de esas luchas en el conjunto de la sociedad, como, al mismo tiempo, el arraigo popular de la lucha ecológica en la contienda ciudadana (Carvalho, 1999).

La relación entre la dimensión política y la educativa se puede comprender desde la identidad de la comunidad educativa con su entorno, por eso desde el Jardín Botánico se habla de esta dimensión como la construcción del conocimiento colectivo e individual teniendo en cuenta el contexto y reconociendo las diferencias y las posibilidades del entorno, fomentando una Educación Ambiental desde la apropiación del territorio (J1,EN,DPE,U42).

9.3 Recursos Educativos.

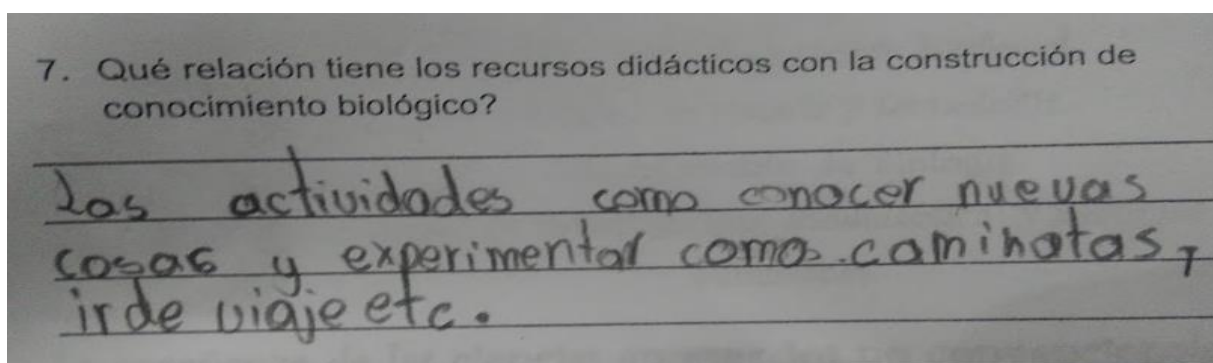
La implementación de recursos educativos sobre la enseñanza nace a partir de propuestas de relacionar el carácter práctico y experimental sobre el teórico en la enseñanza de las ciencias naturales (Calvo de Pablo & Díaz, 2008). Existen diversos recursos y medios que pueden ser utilizados por los maestros en la enseñanza, por eso se hace necesario planificar la implementación de los recursos; Vargas afirma que los *“recursos para aprender que emplea el maestro y sus alumnos afecta a la eficacia del programa educativo y el uso creativo de los mismos aumenta la posibilidad de que los estudiantes aprenden más o retengan mejor”* (Vargas, 1997, p. 288).

Dentro del Planetario la enseñanza de la Biología se da desde la explicación de fenómenos naturales vinculando recursos que apoyen los procesos de enseñanza, por ejemplo, desde la creación de módulos donde se plantean experimentos relacionados con aspectos del universo junto con aspectos de la biología se puedan dar explicaciones de la evolución (P1,EN,EB,U3).

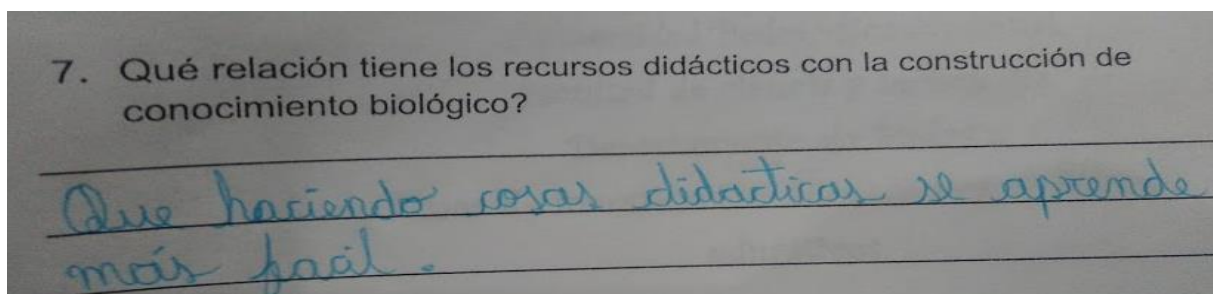
Dentro de las actividades que se realizan dentro del Jardín Botánico se buscan relacionar con aspectos biológicos que permitan enriquecer el conocimiento desde recursos que se tienen en los laboratorios, como los estereoscopios, los microscopios u otros recursos que hacen parte

de los eco-talleres; por ejemplo toda la indumentaria necesaria para fabricar una crema desde lo aprendido en botánica y en medicina ancestral (J1,EN,EB,U27).

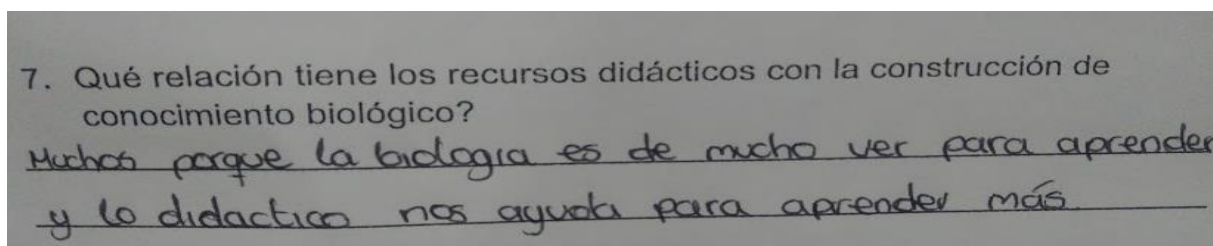
Los estudiantes a los cuales se les implementó el cuestionario afirman que comprender los Recursos Educativos dentro de otros espacios permiten hacer el aprendizaje más didáctico y así ellos pueden aprender mejor, por medio de actividades de experimentación y la interacción pueden aprender y luego recordar más fácil lo aprendido, además para ellos los Recursos Educativos son importantes porque les puede brindar la posibilidades de plantearse inquietudes para luego desde lo experiencial buscar respuestas.



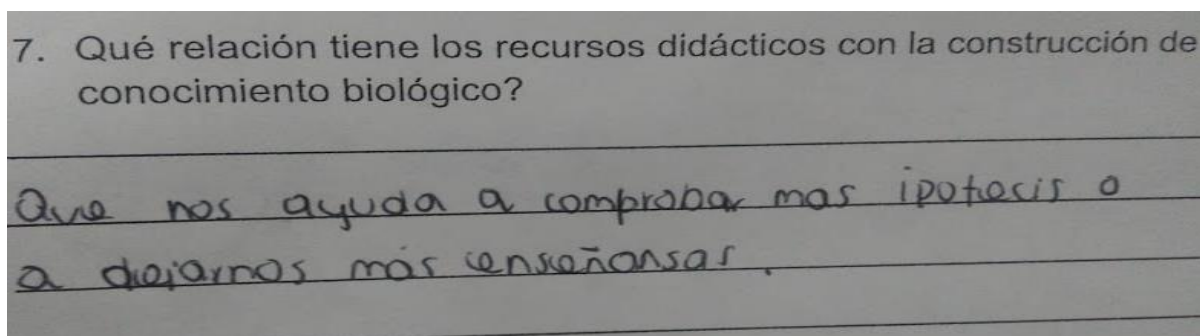
Fotografía 9 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con Recursos Educativos.



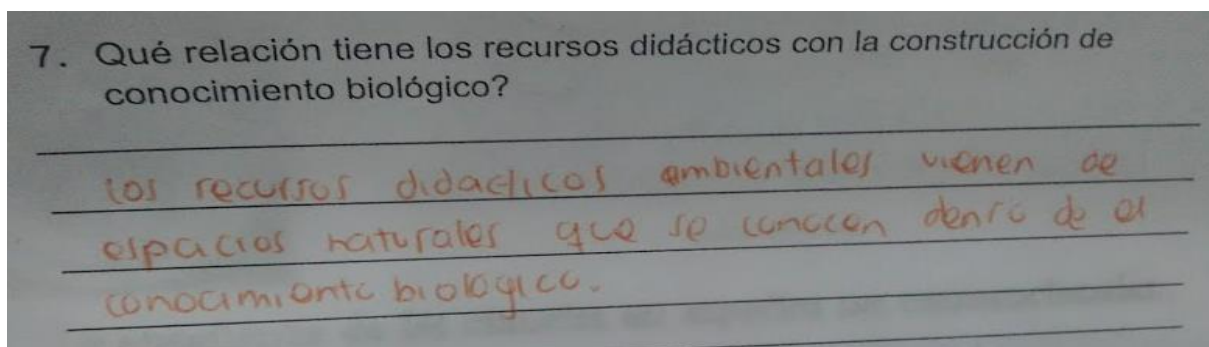
Fotografía 10 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con con Recursos Educativos.



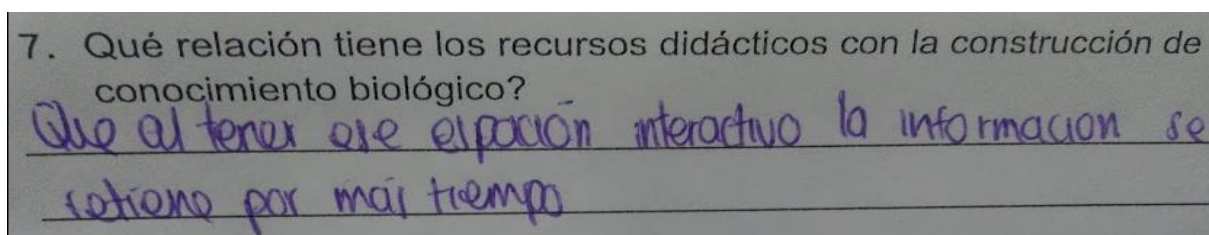
Fotografía 11 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con con Recursos Educativos.



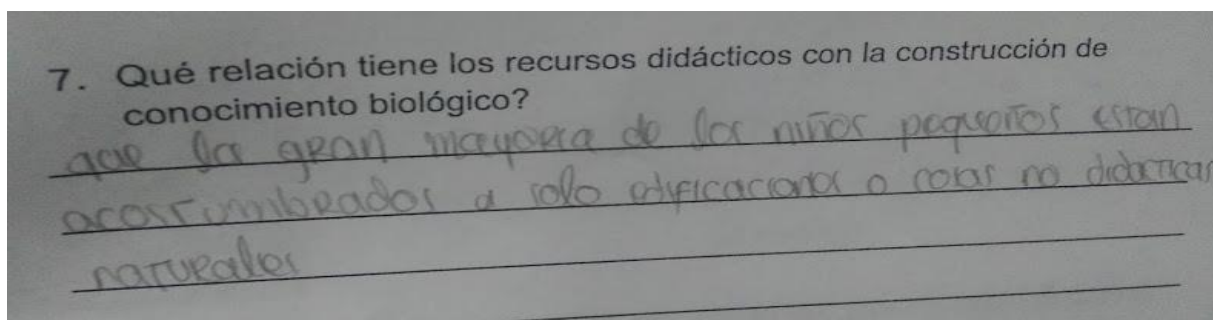
Fotografía 12 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con con Recursos Educativos.



Fotografía 13 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con con Recursos Educativos.



Fotografía 14 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con con Recursos Educativos.



Fotografía 15 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con Recursos Educativos.

El medio es cualquier material elaborado con la intención de facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por ejemplo un libro de texto o un programa multimedia que permite hacer prácticas de formulación química. (Marqués, s.f). Por medio de la entrevista en la Editorial se determinó que los medios son esos objetos de aprendizaje, que aunque diversos, permiten relacionar dentro de los contextos lo cotidiano y darle un sentido de aprendizaje (E1,EN,MD,U45). Dentro de la entrevista se realiza una pregunta sobre la existencia de medios didácticos que permitan la enseñanza de Educación Ambiental y debido a la gran variedad de medios que existen en procesos de enseñanza también se permite la enseñanza de cualquier otro saber que se pueda relacionar con la Educación Ambiental, es decir permite tener un aspecto interdisciplinar (E1,EN,MD,U49).

En cuanto al Jardín Botánico los medios educativos se comprenden como el diseño de actividades que permiten o fortalecen la enseñanza, Patricia afirmaba que existen herramientas pedagógicas y didácticas que se implementan dentro de las actividades, como por ejemplo, los eco-talleres, los recorridos guiados y las rutas de descubrimiento que permiten tener prácticas de observación, de indagación y de exploración en cada espacio del Jardín Botánico (J1,EN,MD,U26).

El recurso es cualquier material que, en un contexto educativo determinado, sea utilizado con una finalidad didáctica o para facilitar el desarrollo de las actividades formativas. Los recursos que se pueden utilizar en una situación de enseñanza y aprendizaje pueden ser o no medios didácticos (Marqués, s.f).

Desde la perspectiva de los Recursos Educativos se pudo determinar que dentro de los Espacios No Convencionales existe implementación de estos, ya sea como base para la realización de actividades, como muestra física de los procesos llevados a cabo por los funcionarios o por el público participe; para el caso del Jardín Botánico se observaron recursos que se implementan como base de las actividades planeadas, como es el caso de carteles, mapas, o espacios diseñados con una finalidad específica, por ejemplo el Domo herbal, la diversidad de plantas existentes en el Jardín Botánico también se implementan como recursos para las actividades que se realizan ya que permiten reconocer la diversidad existente en el país, permite conocer su morfología, sus usos y beneficios (Ver Anexo 7).

Dentro del Jardín Botánico la gestión de recursos se realiza de una manera interdisciplinar, por ejemplo para crear carteles o mapas desde un enfoque biológico se tiene en cuenta los conocimientos que se tienen desde otro enfoque como tecnológico o de diseño, Patricia afirmaba que desde sus conocimientos como Licenciada en Biología plantea las actividades a desarrollar dentro del Jardín Botánico, pero una persona especializada en Diseño Gráfico es la encargada del diseño y de la fabricación, por ejemplo para el caso de carteles, mapas, y otros recursos como golosas que se implementan en actividades (J1,EN,RD,U39).

Los Recursos Educativos dentro del Planetario se observaron como base para dirigir las actividades pero también se obtienen como productos del trabajo realizado por los estudiantes o por actividades llevadas a cabo dentro del Planetario, por ejemplo, se llevo a cabo El Planetario al Parque llevado a cabo junto con el Parque Metropolitano Simón Bolívar y como resultado de esta actividad se crearon carteles que promocionaban la actividad pero teniendo un trasfondo de relacionar conocimientos de la astronomía y de la biología (Ver Anexo 8). Por medio de la observación realizada durante las visitas a este lugar se evidenció la implementación de los recursos; para el caso del Museo del Planetario se encuentran cinco salas dentro de las cuales se encuentran recursos que permiten tener experiencias tanto visuales como audiovisuales, aprender aspectos de la astronomía e incluso de otras ciencias por medio de fenómenos cotidianos, dentro de los recursos se encontró principalmente paneles informativos, laboratorios que permiten experimentar fenómenos del espacio como por ejemplo la presencia de ondas de Radiofrecuencia que se emiten y se reciben en los celulares. También se observaron bioprototipos creados por los funcionarios del parque, estos bioprototipos fueron creados con la finalidad de representar microorganismos que tienen la capacidad de vivir en condiciones extremas y se podría afirmar que se encuentran en otros

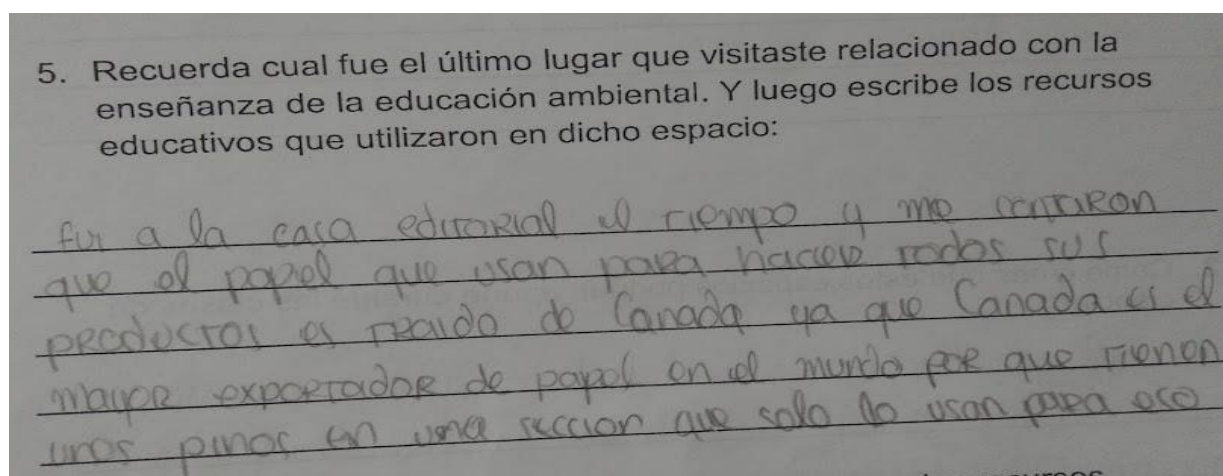
lugares del espacio (Ver Anexo 8). Dentro de las actividades proyectadas a realizar se encuentra un taller para que el público aprenda a construir un filtro solar que permite realizar la observación de este astro con las medidas de seguridad pertinente, este filtro hace parte de los recursos que se pueden crear dentro del Planetario y que se pueden utilizar en otros contextos con un fin de aprendizaje.

En cuanto al Planetario se habla de la producción de recursos incluyendo a los niños participes de las actividades que se realizan y que den muestra de sus aprendizajes y del proceso que se lleva a cabo; Windy relata en la entrevista un proyecto a realizar en los próximos meses: *“la idea es que para diciembre los niños que pertenecen a los clubes de astronomía presenten unos textos dentro de un concurso de cuentos pero ligados a minería espacial y al cuidado atmosférico del planeta tierra ligado a la observación, eso se está trabajando ahorita enfocado desde la educación no formal en cuanto a lo ambiental (P1,EN,RD,U21).”*

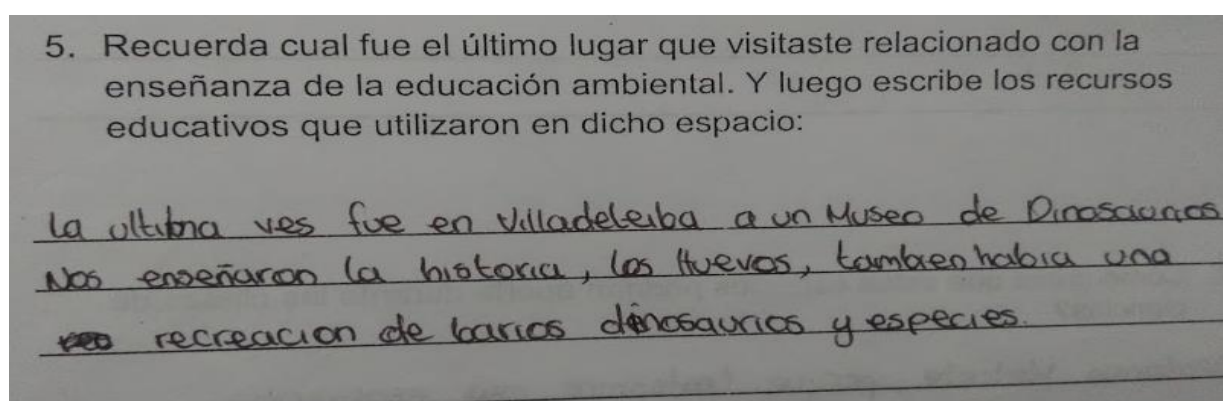
Para el caso de la Editorial es más fuerte el enfoque en la producción de recursos, estos recursos se crean partiendo desde el cuestionamiento de hacia quién van dirigidos; Ante esto Erica afirmaba que: *“En la Editorial donde produzco recursos educativos de diferentes tipos, se parte por pensar hacia quién van dirigidos, ya sean docentes, estudiantes o padres de familia y cómo cada uno de estos actores educativos van a hacer uso de ellos. A partir de esto se diseñan, teniendo en cuenta lineamientos, estándares, derechos básicos de aprendizaje, objetivos de aprendizaje, habilidades que se quieren desarrollar y necesidades particulares de cada uno (E1,EN,RD,U48).”* Donde estos recursos, desde la Editorial, se pueden entender como guías, talleres, recursos digitales tipo animaciones, simuladores, fotografías, dibujos, etc. Además que deben presentar ciertas características como que: *“Los recursos deben ser usables, intuitivos (manipulables fácilmente sin una explicación previa), claros y concretos (E1,EN,RD,U47).”* Erica también comentaba sobre la relación de estos recursos con Espacios No Convencionales donde se da la enseñanza, *“Los recursos deben contar con componentes que permitan al estudiante situarse en el espacio no convencional donde se va a llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje e interpretarlo para entender cómo se relaciona con lo enseñado (E1,EN,RD,U46).”*

Por medio del cuestionario implementado con los estudiantes del curso 702 del IPN se pudo destacar algunas respuestas importantes sobre la concepción que tienen ellos sobre los Recursos Educativos dentro de algunos Espacios No Convencionales, para ellos los Recursos

brindan conocimiento e información que fortalecen los procesos de aprendizaje; varios de ellos afirman que por ejemplo en el Jardín Botánico las plantas se pueden reconocer como Recursos Educativos ya que permiten aprender sobre su proceso de desarrollo y además de los ecosistemas; también afirman que en los museos, como el Museo de Paleontología de Villa de Leyva los fósiles, la recreación de dinosaurios y de otras especies son recursos que fortalecen los procesos de aprendizaje. Algunas respuestas de los estudiantes en relación a los Recursos Educativos se pueden evidenciar en las siguientes fotografías:



Fotografía 16 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con los medios didácticos.



Fotografía 7 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con los medios didácticos.

5. Recuerda cual fue el último lugar que visitaste relacionado con la enseñanza de la educación ambiental. Y luego escribe los recursos educativos que utilizaron en dicho espacio:

el jardín botánico, los recursos fueron un (guía) guía

Fotografía 17 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con los medios didácticos.

5. Recuerda cual fue el último lugar que visitaste relacionado con la enseñanza de la educación ambiental. Y luego escribe los recursos educativos que utilizaron en dicho espacio:

Jardín Botánico ahí utilizaban como recursos muchas plantas y nos explicaban su desarrollo

Fotografía 18 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con los medios didácticos.

5. Recuerda cual fue el último lugar que visitaste relacionado con la enseñanza de la educación ambiental. Y luego escribe los recursos educativos que utilizaron en dicho espacio:

fui al parque iguque que queda en villa de lewin se utilizan metodos de charla y después hay una caminata a una laguna que contiene una leyenda de bache.

Fotografía 19 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con los medios didácticos.

La escuela de educación de la Universidad de Chile afirman que cualquier material puede utilizarse como recurso educativo para facilitar procesos de enseñanza y aprendizaje pero también se debe tener un cuenta que muchos materiales no fueron diseñados con un intención didáctica (Marqués, s.f).

La producción de materiales dentro del Planetario ocurre con la finalidad de explicar algunos fenómenos cotidianos que ocurren en la naturaleza, se realiza la producción de materiales didácticos con la finalidad de complementar los procesos de enseñanza y de representar algunos seres vivos existentes o ya extintos y que permitan explicar de una forma diferente conocimientos biológicos, por esto se generan materiales audiovisuales, módulos para realizar experimentos; además de crear prototipos de microorganismos que tienen la capacidad de sobrevivir en condiciones extremas y que permiten explicar sobre procesos de (P1,EN,MD,U6) (Ver Anexo 8).” Por otro lado esa producción de materiales se realiza desde bases de Educación Ambiental, sobre reciclaje y la reutilización de residuos, debido a problemas presupuestales dentro del Planetario surge el proyecto de crear los propios materiales por medio del reciclaje de desechos y crear así sus materiales para las actividades por medio de la reutilización, esto desde bases de la Educación Ambiental (P1,EN,MD,U23).

La Editorial Norma es un Espacio No Convencional que se caracteriza por la creación de diferentes materiales que fortalecen la enseñanza, dentro de esos materiales se encuentran: Libros de texto, vídeos, recursos digitales de diferentes tipos (apps, animaciones, simuladores, juegos interactivos, libros media, etc.), talleres, guías, entre otros.

CATEGORÍA	RECURSOS EDUCATIVOS.
Unidades de información.	Entonces desde la biología (ahorita te muestro allí un modulo allá súper chévere) con mi compañero, yo tengo un compañero que es biólogo, con él lo estamos haciendo es tratar de explicar toda la parte de evolución pero involucrando muchos aspectos del universo (P1,EN,EB,U3).
	Al niño de tres años, al adolescente que quiere venir a tomarse selfies, a la pareja y al abuelo que tiene un montón de conocimiento que ya nadie se lo quiere escuchar, entonces como poder jugar con esas y poder poner en diálogos todos esos saberes es algo súper importante para la generación real de una Educación Ambiental, esos diálogos de saberes en diferentes grupos poblacionales yo creo que potencia a la enemil las

	posibilidades de tener Educación Ambiental en un espacio como este (J1,EN,EA,U37)
	Planteando saberes que es el programa fin de semana que está orientado a familias y grupos especializados tenemos varias actividades que buscan fortalecer justamente esas herramientas pedagógicas y didácticas entre ellas las rutas de descubrimiento, los eco talleres y los recorridos guiados (J1,EN,MD,U26)
	No entiendo a qué te refieres con medios pero si se pueden relacionar con objetos de aprendizaje, pueden ser diversos, sobre todo aquellos tendientes a relacionar el aprendizaje con lo cotidiano y a darle sentido a lo que se aprende. (E1,EN,MD,U45).
	Nosotros hacemos ya es el diseño de las herramientas entonces si voy a utilizar una golosa, si voy a utilizar un mapa, todo eso pasa como por una curaduría y tenemos una persona de diseño que nos ayuda justamente a organizar las fichas y todo el material antes de, porque si bien nosotros tenemos como la orientación hacia lo biológico, las plantas, pero pues el diseño y esas cosas se lo dejamos a una persona que pueda hacerlo mucho más llamativo (J1,EN,RD,U39)
	La idea es que para diciembre los niños que pertenecen a los clubes de astronomía presenten unos textos dentro de un concurso de cuentos pero ligados a minería espacial y al cuidado atmosférico del planeta tierra ligado a la observación, eso se está trabajando ahorita enfocado desde la educación no formal en cuanto a lo ambiental (P1,EN,RD,U21)
	Los recursos deben contar con componentes que permitan al estudiante situarse en el espacio no convencional donde se va a llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje e interpretarlo para entender cómo se relaciona con lo enseñado (E1,EN,RD,U46).
	Los recursos deben ser usables, intuitivos (manipulables fácilmente sin

	una explicación previa), claros y concretos. Entendiendo por recurso educativo guías, talleres, recursos digitales tipo animaciones, simuladores, fotografías, dibujos, etc. (E1,EN,RD,U47).
	Entonces lo que estamos haciendo son proyectos en cuanto a producción de material didáctico para explicar fenómenos cotidianos, entonces por ejemplo estamos explicando el fenómeno de erosión desde la cotidianidad (P1,EN,MAD,U4)
	En el museo ahorita estamos generando, aparte de los módulos, material audiovisual y ahorita estamos trabajando la posibilidad de explicar que puede haber vida en otros planetas desde organismos unicelulares principalmente, entonces se hacen los prototipos para explicarle al público las cosas que pueden o no haber allá (P1,EN,MD,U6).
	En relación a los materiales hay mucho problema presupuestal, debido a esto la idea es empezar a hacer aquí todos los productos; aquí hay una chica que es diseñadora plástica y ella nos está orientando la parte de hacer toda la parte de hacer los productos con material reciclable (P1,EN,MD,U23)
	Los materiales que se crean y que se utilizan dentro de procesos de enseñanza son: Libros de texto, vídeos, recursos digitales de diferentes tipos (apps, animaciones, simuladores, juegos interactivos, libros media, etc.), talleres, guías, etc. (E1,EN,MAD,U50).

Tabla 7 8 Unidades de información relacionadas con los Recursos Educativos, obtenidas desde la matriz categorial.

9.4 Espacios No Convencionales

El primer grupo de los Espacios No es de escenarios naturales, es el patrimonio natural en donde a partir del ocio se llega a la educación. Son espacios agradables, para conceptualizar y acercar el currículo a las experiencias educativas en otros espacios, que permitan el fortalecimiento de las actitudes conservacionistas y el conocimiento ecológico. El salir a los espacios naturales no implica que por estar en él ya se aprende, es necesario tener guías educativas para lograr los objetivos de aprendizaje.

La relación de escenarios naturales dentro del Planetario como espacio no convencional no se da de manera explícita debido a las instalaciones de éste y el diseño de las actividades, pero debido a la vinculación de este espacio con otros Espacios No Convencionales se pueden reconocer la incidencia de los escenarios naturales dentro de los procesos de enseñanza llevados a cabo en el Planetario, por esto se crea el vínculo junto al Jardín Botánico y al Parque Simón Bolívar ya que son espacios que permiten la realización de actividades de astronomía como la observación de estrellas y de planetas; esta vinculación también permite hacer un acercamiento desde lo ambiental ya que en el evento de Planetario al Parque se pudo evidenciar que por la alta contaminación que hay en Bogotá se dificulta realizar la observación de estrellas; eso permite crear una concientización sobre las consecuencias ambientales y la busca de estrategias para el cuidado del ambiente (P1,EN,ENA,U16).

Mientras que el Jardín Botánico es un escenario netamente natural y por esto sus actividades están enfocadas desde el reconocimiento de la riqueza, de la diversidad y de la importancia de esos lugares, por eso los recorridos que se realizan dentro del Jardín buscan la sensibilización de sus visitantes, que reconozcan la riqueza con la que cuenta la ciudad y también el país, además de reconocer la importancia de las plantas en la cultura (J1,EN,ENA,U29). Y por medio de esto se busca fortalecer otros conocimientos y otras actitudes frente a los escenarios naturales, por ejemplo reconocer la red de relaciones que establecen los organismos con otros y con el espacio, además permite que la comunidad que visita este espacio pueda explorar otras relaciones con el ambiente y generar procesos de apropiación con el territorio y con la riqueza (J1,EN,ENA,U32). Algunas de las finales del Jardín Botánico como escenario natural es desde lo emocional crear procesos para conservar estos espacios, de restaurarlos; porque el trasfondo de las actividades de interpretación es que las personas creen habilidades para cuidar el medio ambiente y para tener un desarrollo sostenible (J1,EN,ENA,U40).

Desde la perspectiva de la Editorial como espacio no convencional para la enseñanza se habla como escenarios naturales una amplia variedad de espacios, desde su mirada como Licenciada en Biología que lleva a cabo su labor en otro espacio, los Espacios No Convencionales están asociados con todos los contextos que hace parte de la realidad de la sociedad, desde parques, museos, bibliotecas, entre otros, todos esos espacios hacen parte del proceso de aprendizaje de los sujetos (E1,EN,ENA,U51).”

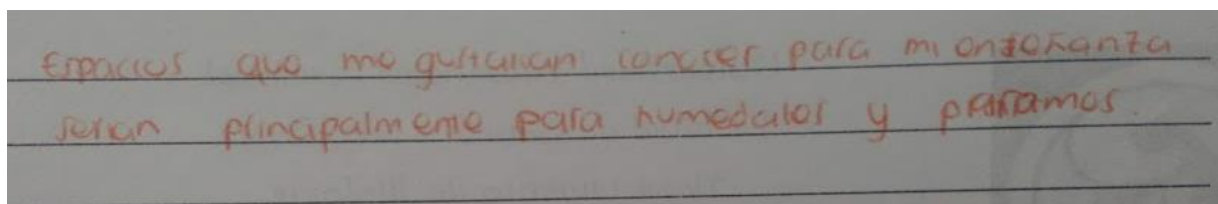
CATEGORÍA	ESPACIOS NO CONVENCIONALES.
Unidades de información.	Nos dimos como a la tarea de buscar en la ciudad espacios propicios para eso, entonces también se está haciendo un enlace del Planetario con el Jardín Botánico (P1,EN,ENA,U17).
	En el museo ahorita estamos generando, aparte de los módulos, material audiovisual y ahorita estamos trabajando la posibilidad de explicar que puede haber vida en otros planetas desde organismos unicelulares principalmente, entonces se hacen los prototipos para explicarle al público las cosas que pueden o no haber allá (P1,EN,MD,U6).
	Chévere que se lleven de pronto esa información pero realmente las emociones y lo que se mueve aquí dentro del Jardín es lo que buscamos que perdure y que se mantenga y si garantizamos eso muy seguramente lo procesos de conservación y restauración van a ir pegaditos de la mano porque si yo me siento tan a gusto en un espacio como estos donde lo disfruto y me siento pleno pues yo no lo dejo con basura, pues como esas cosas que van de fondo de una actividad de interpretación es lo que realmente nos interesa a nosotros desarrollar en este espacio (J1,EN,ENA,U40)

	Aquí tenemos toda la posibilidad de la vida porque tenemos las plantas, tenemos las relaciones que establecen con otros organismos, tenemos los usos, tenemos un potencial mucho más amplio que podemos explorar, aquí tenemos esa ventaja, que lo tenemos al aire libre y es un escenario diferente que ya conlleva otro tipo de relaciones diferentes que a veces de pronto uno no puede establecer en las cuatro paredes del aula (J1,EN,ENA,U32)
	Los recorridos guiados generales que es un ejercicio que busca sensibilizar a nuestros visitantes y enamorarlos de este espacio y que ellos puedan ver las plantas desde otra mirada (J1,EN,ENA,U29).
	Nosotros le estamos apuntando mucho no solamente a desarrollar conocimiento, sino a desarrollar aptitudes, a desarrollar sentimientos y con eso también redundamos un poco también en la práctica propiamente de los chicos, con eso también no solamente es abordar el conocimiento por el conocimiento sino que eso tenga una trascendencia cultural y de transformación cultural en este momento (J1,EN,PC,U34)
	Las rutas de descubrimiento busca más irse a poder potenciar esas cosas que le puede interesar a la gente, como la botánica en la historia, la botánica en la música, la botánica en la cocina, como esas cosas que no son tan del conocimiento aunque sí lo tienen inmerso que están ya dentro de lo cotidiano que ya no lo percibimos (J1,EN,PC,U28)
	En el museo ahorita estamos generando, aparte de los módulos, material audiovisual y ahorita estamos trabajando la posibilidad de explicar que puede haber vida en otros planetas desde organismos unicelulares principalmente, entonces se hacen los prototipos para explicarle al público las cosas que pueden o no haber allá

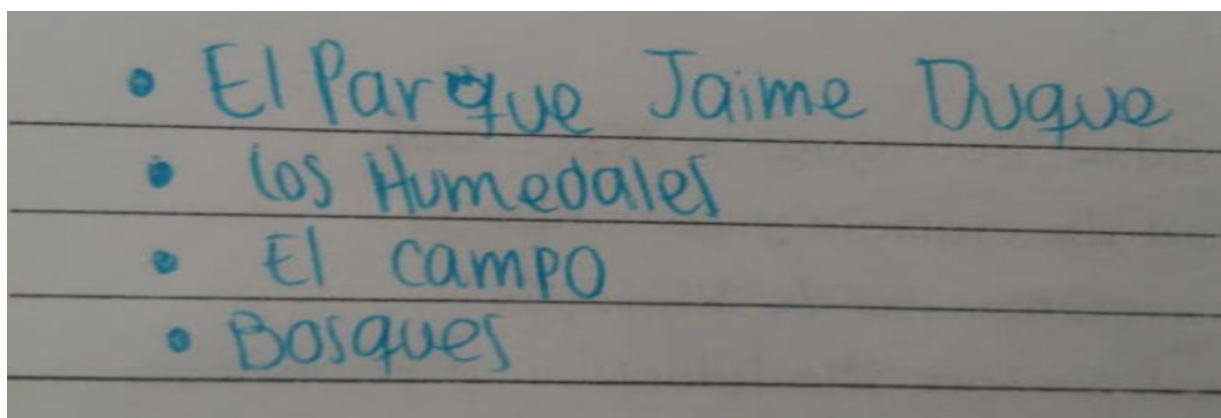
	(P1,EN,MV,U6).
	Recursos digitales de diferentes tipos (apps, animaciones, simuladores, juegos interactivos, libros media, etc), talleres, guías, etc. (E1,EN,MV,U50).

Tabla 9 Unidades de información relacionadas con Espacios No Convencionales obtenidas desde la matriz categorial.

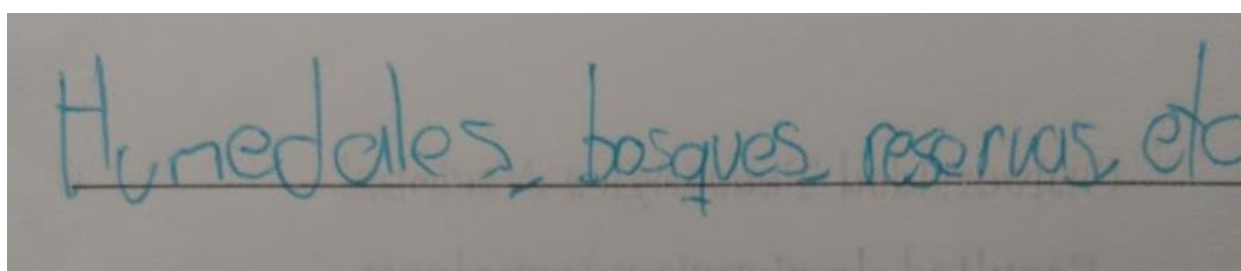
Por medio del cuestionario implementado con los estudiantes se obtuvo como resultado que para ellos existe una gran variedad de espacios que se pueden vincular como Espacios No Convencionales en los procesos de enseñanza, los estudiantes nombras espacios importantes que se pueden vincular con la Educación Ambiental como por ejemplo, los humedales, algunos parques como el Jaime Duque, el Panaca, los zoológicos, los jardines botánicos, los páramos, entre otros. Algunas de estas afirmaciones de los estudiantes se pueden evidenciar en las siguientes fotografías:



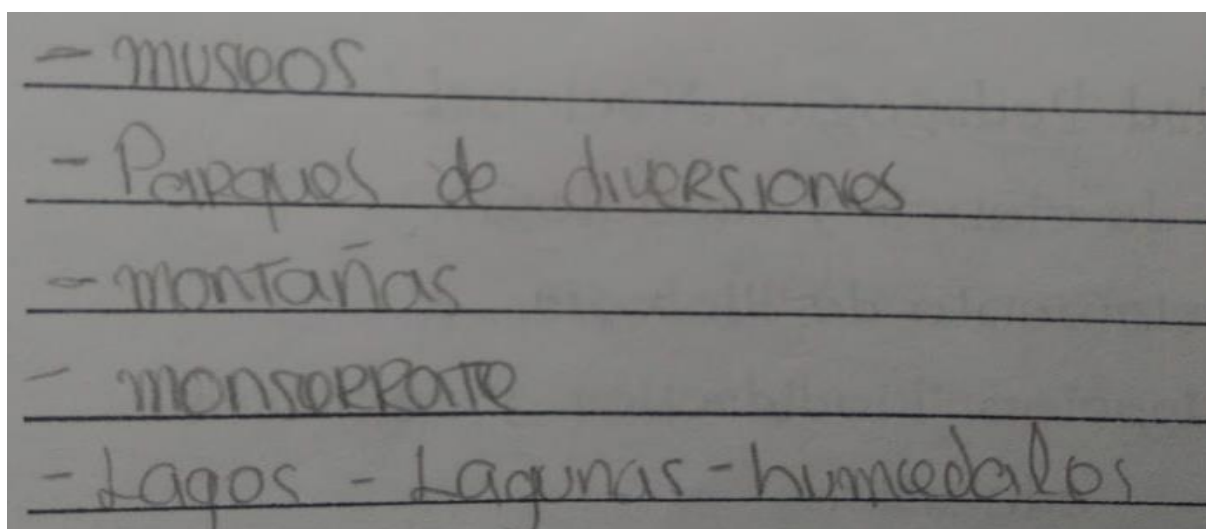
Fotografía 20 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con Espacios No Convencionales.



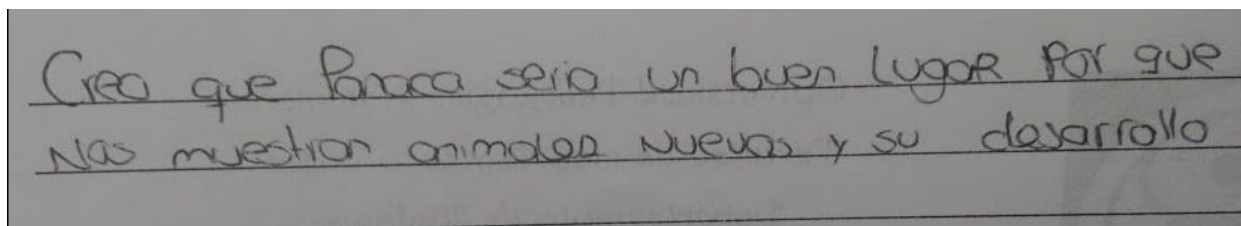
Fotografía 21 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con Espacios No Convencionales.



Fotografía 22 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con Espacios No Convencionales.



Fotografía 23 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con Espacios No Convencionales.



Fotografía 24 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN relacionadas con Espacios No Convencionales.

El segundo escenario informal es el patrimonio cultural, de carácter histórico y hereditario, el cual condiciona las costumbres sociales. Este tipo de escenarios se encuentran en la misma ciudad, y son especialmente los museos quienes recogen la historia y la exponen al visitante, convirtiéndose el museo en una gran posibilidad educativa para patrimonio cultural. Es importante aclarar, que en el museo se pueden exponer distintas temáticas, de carácter histórico como natural, por lo que su uso no es restringido.

Comprender los Espacios No Convencionales como patrimonio cultural hace parte de reconocer la riqueza de escenarios con que cuenta la ciudad y en los cuales se posibilita los procesos de enseñanza, por eso el Planetario se interesa por realizar procesos de divulgación, incluyendo la educación formal para complementar procesos de enseñanza desde el enfoque de astronomía que se maneja en el Planetario (P1,EN,PC,U15).”

Estos procesos de reconocimiento del patrimonio cultural de la ciudad se realizan también dentro del Jardín Botánico, por eso desde el trabajo realizado por Patricia se busca desarrollar aptitudes, sentimientos y competencias que tengan trascendencia cultural y por lo tanto transformación (J1,EN,PC,U34). Estos procesos de reconocimiento del patrimonio cultural se realizan dentro del Jardín Botánico retomando la historia dentro de los procesos de enseñanza, es por esto que desde el patrimonio cultural se de la importancia a los procesos históricos que han ocurrido y consolidan este patrimonio, por lo tanto se tiene el cuenta el proceso de consolidación de la Botánica en el país a través de la historia y los demás conocimientos que están inmersos en lo cotidiano y consolidan la cultura (J1,EN,PC,U28).

El tercer escenario de aprendizaje es la sociedad con toda su complejidad y funcionamiento. La realidad de la sociedad actual es un escenario para conocer y estudiar las ciencias sociales, desde los problemáticas sociales, el urbanismo, la política, entre otras cosas, que se puedan encontrar en la ciudad. Al ser fenómenos sociales pueden ser abordados con fines de aprendizaje para algún área del saber afín con ellos, por ejemplo si se está en un curso de ordenamiento territorial y en una ciudad se tienen problemas con el transporte, derrumbes, inundaciones, hay unos buenos espacios para contextualizar el curso y realizar actividades en espacios informales al vincularlos con la educación formal.

Por medio de la entrevista se pudo determinar que el Planetario vincula la sociedad como un escenario de aprendizaje desde la misma vinculación de otros espacios ajenos a los contextos educativos y brinda la posibilidad de incluir nuestras estrategias que hacen parte de actividades de reconocimiento de la sociedad, por eso, por medio de la vinculación del Planetario con Idartes se busca la divulgación científica incluyendo otras muestras de la cultura como el teatro, el cine; junto con la Cinemateca se realiza la divulgación científica y se realiza un proceso de vinculación con el arte (P1,EN,SEA,U11).

El cuarto escenario y que está creciendo en su importancia es el mundo virtual, destacando la televisión y el entretenimiento. Son espacios que han venido conquistando el diario vivir y es difícil no pensar en ellos como medios potenciales, en los cuales se pueden dar procesos de aprendizaje. Utilizando medios como el cine y la Internet, esta última llamada la realidad irreal. Además, los jóvenes pasan horas viendo televisión y a partir de allí se pueden montar actividades destinadas al aprendizaje y qué decir de la internet ella por sí misma a estado vinculándose en todos los aspectos de la vida, es imposible no tenerla en cuenta para el diseño de actividades educativas.

Dentro del Planetario se trabajan muchas actividades que tiene como base el uso de medios virtuales donde se generan módulos y materiales audiovisuales, además de proyecciones que permiten explicar fenómenos del espacio y de la naturaleza (P1,EN,MAD,U6).

En la Editorial también se implementan medios virtuales para la creación de recursos que se utilizan dentro de procesos de enseñanza ya sea en espacios formales o no formales como por ejemplo: “*recursos digitales de diferentes tipos (apps, animaciones, simuladores, juegos interactivos, libros media, etc.), talleres, guías, etc.* (E1,EN,MV,U50).

Por medio de los cuestionarios con los estudiantes se puede comprender la relación que ellos establecen entre otros Espacios No Convencionales y la escuela y la incidencia que pueden tener, además de otras formas en que se puede realizar procesos de enseñanza. Varios de los estudiantes afirmaban que dentro de esos Espacios No Convencionales se pueden realizar actividades más didácticas y lúdicas, además que se pueden interactuar con esos otros espacios y con otros organismos que allí habitan, permite ver los temas de formas menos teórica, que existen espacios como bosques que permiten aprender sobre organismos que no se ven en la ciudad, también afirman que estos espacios facilitan las formas de enseñanza, que se puede aprender más teniendo como base algunas problemáticas pero que el aprendizaje depende de la atención y del interés que se preste a los procesos de enseñanza; otro aspecto importante que se resalta dentro de la respuestas de los estudiantes es que permite tener más práctica y tener más acceso a otros Recursos Educativos.

8. ¿De qué manera crees que estos espacios no convencionales podrían aportar en tu proceso de aprendizaje?

A saber y aprender mas cosas nuevas.

9. Dibuja un espacio no convencional ideal para aprender.

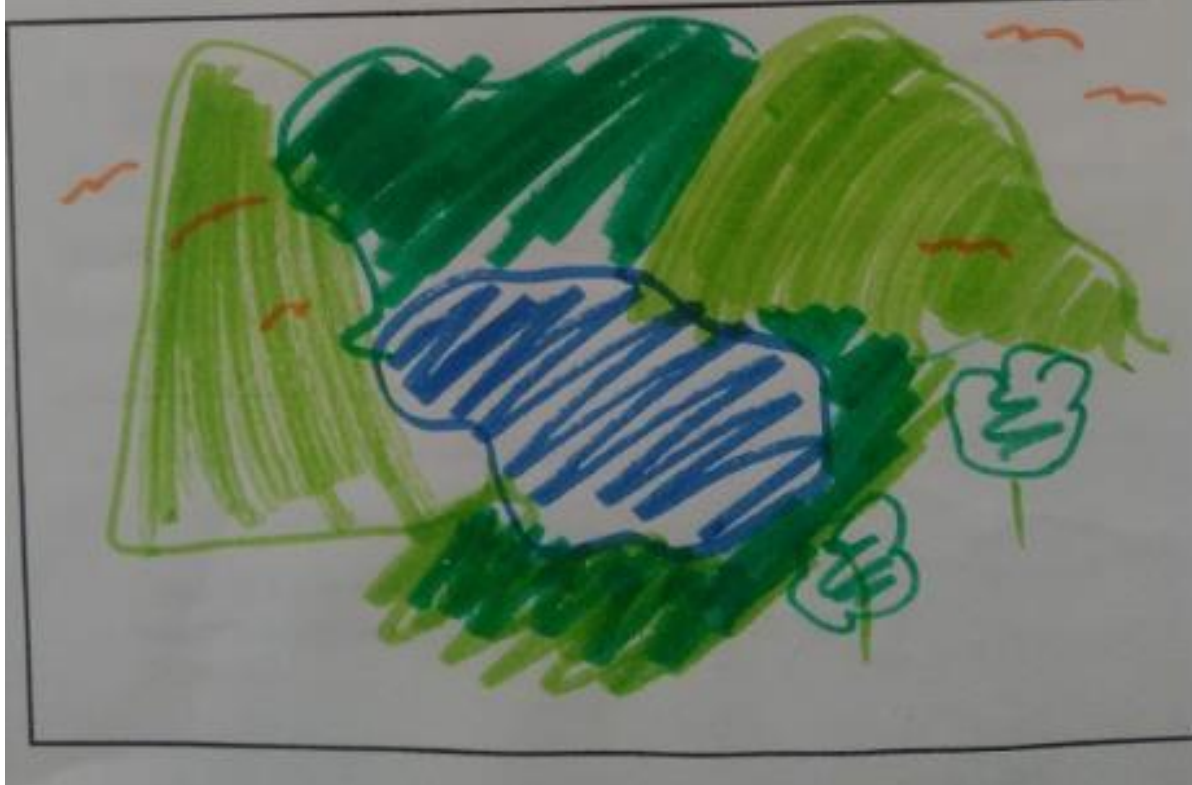


Fotografía 25 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN sobre la Relación de los Espacios No Convencionales con la escuela.

8. ¿De qué manera crees que estos espacios no convencionales podrían aportar en tu proceso de aprendizaje?

creo que lo pondría más interés, se me quedaría en la mente esas salidas a espacios no convencionales.

9. Dibuja un espacio no convencional ideal para aprender.

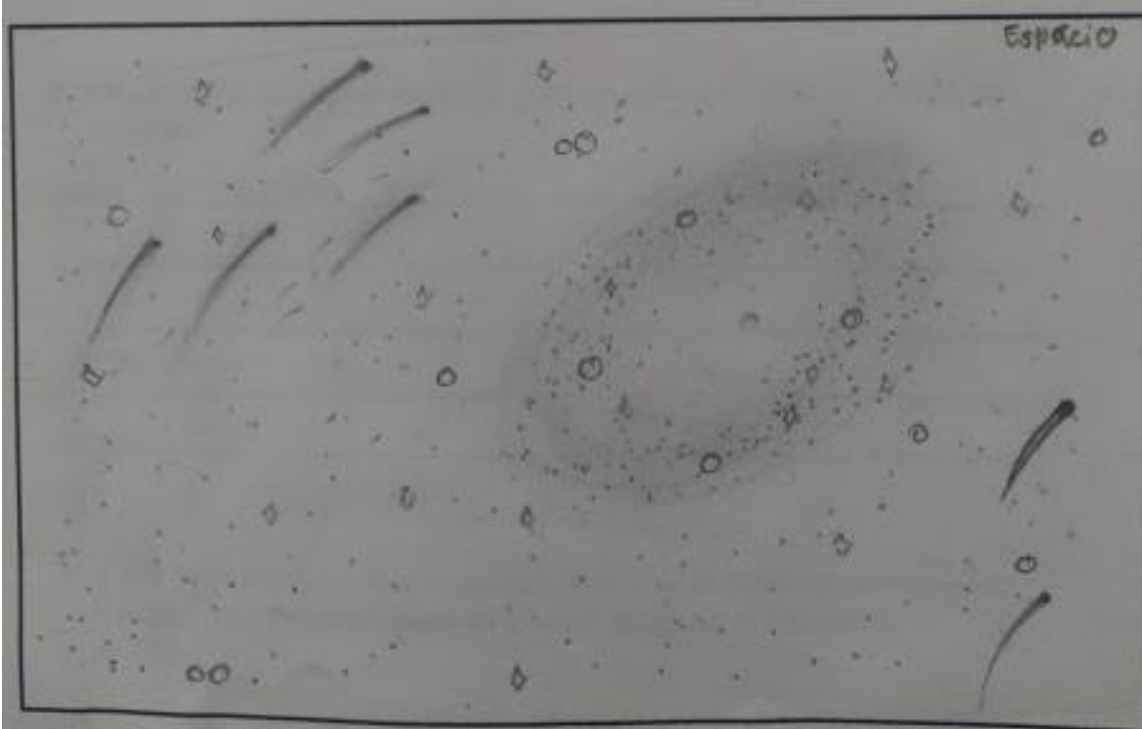


Fotografía 26 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN sobre la Relación de los Espacios No Convencionales con la escuela.

8. ¿De qué manera crees que estos espacios no convencionales podrían aportar en tu proceso de aprendizaje?

con mas uso, mas aplicado

9. Dibuja un espacio no convencional ideal para aprender.



Fotografía 27 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN sobre la Relación de los Espacios No Convencionales con la escuela.

8. ¿De qué manera crees que estos espacios no convencionales podrían aportar en tu proceso de aprendizaje?

Porque aprendes de una manera diferente
a no tener que estar escuchando
en un salón leyendo en el pizarrón

9. Dibuja un espacio no convencional ideal para aprender.

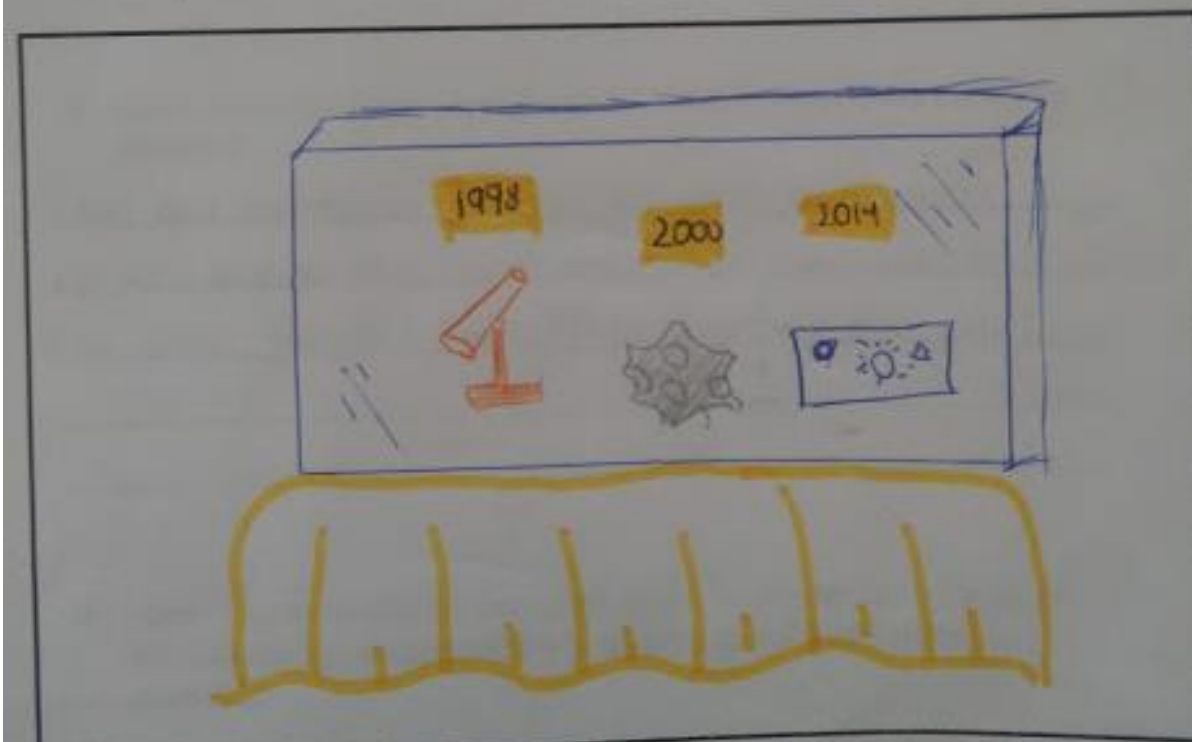


Fotografía 28 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN sobre la Relación de los Espacios No Convencionales con la escuela.

8. ¿De qué manera crees que estos espacios no convencionales podrían aportar en tu proceso de aprendizaje?

De la manera de que lo visual nos
enseña más cosas porque además de que
nos abre y no permite que nos distraiga-
mos, es divertido y mucho mejor que la educación
normal.

9. Dibuja un espacio no convencional ideal para aprender.



Fotografía 29 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN sobre la Relación de los Espacios No Convencionales con la escuela.

8. ¿De qué manera crees que estos espacios no convencionales podrían aportar en tu proceso de aprendizaje?

Que puedo aprender más sobre el tema y lo puedo poner en práctica ya que en el colegio no hay tantas interacciones con el tema.

9. Dibuja un espacio no convencional ideal para aprender.



Fotografía 30 Respuestas de estudiantes del curso 702 del IPN sobre la Relación de los Espacios No Convencionales con la escuela.

10. CONCLUSIONES.

El desarrollo del presente proyecto de investigación permitió reconocer otros aspectos y otras posibilidades que se puedan dar dentro de la labor que se realiza como maestro, además de explorar nuevos espacios en los cuales se puede implementar la enseñanza de la biología, o como en el caso del presente proyecto explorar nuevos contextos de enseñanza de la Educación Ambiental en Espacios No Convencionales.

Las conclusiones a la cuales se llegó sobre los procesos de enseñanza en el Planetario como un espacio no convencional, es que es un espacio que permite crear trabajos interdisciplinarios, donde se incluyen conocimientos de diferentes ciencias teniendo como resultado una visión holística dentro de los procesos de enseñanza y de aprendizaje. También se pudo determinar la implementación de la transposición didáctica generando transformaciones sobre los conceptos científicos permitiendo que el público participe de las actividades realizadas dentro del Planetario permitiendo así resolver muchos interrogantes que surgen pero también que las actividades generen otros cuestionamientos.

La transposición didáctica permite en Espacios No Convencionales se pueda “romper” con las reglas establecidas dentro de los currículos, aunque bien existen unos lineamientos dentro de estos espacios que guían los procesos de enseñanza, pero existe la posibilidad de implementar nuevas estrategias, nuevas herramientas, tomando aspectos de diferentes modelos pedagógicos, se puede explicar fenómenos naturales desde la simpleza de fenómenos cotidianos pero sin perder la rigurosidad que la ciencia exige, permite meter contacto directo con algunos recursos, algunos experimentos, algunas prácticas o simplemente explorar otras sensaciones en estos espacios.

Por medio de la acción didáctica se puede determinar las transformaciones que se realizan a los elementos que componen los procesos de enseñanza y aprendizaje, por ejemplo, dentro del Planetario cómo ocurre la transformación del conocimiento permitiendo así que pueda acceder a la variedad de público que se hace participe de las actividades allí realizadas, de igual forma ocurre en el Jardín Botánico; la acción didáctica se puede comprender desde los procesos que se realizan vinculando la comunidad dentro de los procesos de enseñanza, vinculando colegios, padres de familia, académicos, estudiantes, ancianos, etc. Estos procesos también se pueden relacionar con lo que se realiza dentro de la recontextualización del saber, en la cual se incluye una mirada interdisciplinar donde se tienen en cuenta conocimiento de

otras ciencias u otras ramas que enriquecen las actividades comprendiendo que hay conocimientos que no se pueden alejar de otras ciencias y que desde aspectos cotidianos se pueden dar explicaciones a fenómenos científicos permitiendo así que la comunidad también haga parte de las explicaciones que se pueden frente a fenómenos del universo.

De la mano de estos procesos también se encuentra el estado actual del conocimiento de la didáctica de la biología ya que ésta resalta la importancia de tener en cuenta aspectos del carácter transdisciplinar, donde también se tienen en cuenta todas las problemáticas que existen en la actual y que presionan sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje en la sociedad, exigiendo así constantes cambios sobre estos procesos por lo tanto se tienen en cuenta aspectos de la ciencia pero también aspectos sociales.

Uno de los principales objetivos del presente proyecto es reconocer cómo se dan los contextos de enseñanza de la Educación Ambiental dentro de Espacios No Convencionales; en el Planetario se pudo determinar que la Educación Ambiental se trabaja desde los impactos que tienen ciertas actividades en el planeta tierra como es el caso de la minería, frente a esto, desde el avance científico y tecnológico se están pensando nuevas de obtener recursos mitigando los impactos negativos sobre el planeta, es por esto que se está pensando desde el apoyo de la NASA en realizar minería espacial aprovechando la riqueza en minerales que tienen los meteoritos u otros objetos que se pueden encontrar dentro del espacio. La Educación Ambiental también se promueve por la creación de recursos o materiales reusando los residuos que se generan.

En el Jardín Botánico se implementan nuevas estrategias para la enseñanza de la Educación Ambiental, donde por medio de la interpretación ambiental se pueda dar un diálogo de saberes, donde se reconoce los saberes que tienen las personas sobre la riqueza de flora y fauna con que cuenta el país, que desde las propias experiencias, desde las sensaciones que ocurren en estos espacios se pueda promover la conservación y el cuidado del ambiente.

En cuanto a la producción de Medios, Materiales o Recursos Educativos se pudo concluir que existe diversidad de estos implementados dentro de Espacios No Convencionales para fortalecer los procesos de enseñanza, que permiten darle sentido a lo que se aprende, que fortalecen las estrategias pedagógicas, que hace en los niños más llamativos las actividades; como afirman los estudiantes a los cuales se les implemento el cuestionario, los recursos permiten aprender divirtiéndose, brindan más información que enriquece en interés y la

curiosidad, permiten que cada espacio tenga algo de especial, los aspectos didácticos de los recursos permite que se aprenda más fácil, a dejar enseñanzas y que estos recursos permiten aprender más que con solo libros y de formas diferentes.

Los Espacios No Convencionales permiten que se realicen otros procesos de enseñanza y aprendizaje diferentes a los que se dan en la escuela, los Espacios No Convencionales tienen cierta autonomía ya que al no tener tanto cubrimiento de los currículos permite crear contenidos diferentes, estrategias diferentes, permite reforzar o enriquecer conocimientos que se dan en las escuelas pero de formas más prácticas, desde la experimentación, desde crear nuevas emociones o sensaciones, como la curiosidad, el oler, palpar, aprovechan las múltiples posibilidades que hay dentro de los Espacios No Convencionales; también se destaca que los Espacios No Convencionales tienen interés por comprender los contextos en los cuales están inmersos esos espacios y en los cuales también se encuentran inmersos los individuos, la forma en como se crea conocimiento individual pero también colectivo.

Para los estudiantes algunos aportes de estos Espacios No Convencionales son que se puede aprender desde la interacción con otros recursos haciendo que el aprendizaje sea mejor, estos espacios permiten la posibilidad de adentrarse en los temas que se tratan permitiendo adquirir más conocimiento por medio de la interacción con nuevos recursos que relacionan los asuntos a estudiar, se puede aprender de formas divertidas y diferentes, una conclusión importante que se puede dar es que las ciencias se aprenden más fácil desde el aprendizaje con “cosas” lúdicas o en espacios al aire libre donde se tienen en cuenta aspectos ambientales aprovechando también otras herramientas que avanzan en la actualidad como la tecnología, permite crear otras estrategias de aprendizaje, pues como afirma un estudiante ellos aprenden más con el uso de medios audiovisuales como videos o desde la realización de experimentos donde requiere poner en práctica lo aprendido desde la teoría.

11. BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo, J. (2009). Conocimiento didáctico del contenido para la enseñanza de la ciencia: el marco teórico. . *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, Pág. 21-46.
- Adúriz-Bravo, A. (1999). La didáctica de las ciencias como disciplina. Barcelona: Ediciones Universidad de Salamanca.
- Adúriz-Bravo, A., & Izquierdo, M. (2002). Acerca de la didáctica de las ciencias como disciplina autónoma. . *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, pág. 130-140.
- Angulo, F., & García, M. (1997). Aprender a enseñar ciencias: una propuesta basada en la autorregulación. . *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del profesorado*. , pág 1-7 .
- Barros, J. (2008). *Revista Scielo*. Recuperado el 04 de 08 de 2018, de Enseñanza de las ciencias desde una mirada de la didáctica de la escuela francesa. : http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-12372008000200006
- Belén, R. (2014). *Universidad del País Vasco*. . Recuperado el 04 de 09 de 2018, de Contextos de Aprendizaje: formales, no formales e informales: http://www.ehu.eus/ikastorratza/12_alea/contextos.pdf
- Calderón, E. (2015). *Universidad de Antioquia* . Recuperado el 21 de 08 de 2018, de Recontextualización de la enseñanza de las ciencias sociales a través de las potencialidades pedagógicas del territorio: una propuesta de formación en y para la civilización. : http://ayura.udea.edu.co:8080/jspui/bitstream/123456789/2074/1/PB0942_emilycalderon.pdf

- Calvo de Pablo, P., & Díaz, J. (2008). *Universidad Complutense de Madrid*. Recuperado el 22 de 04 de 2018, de Recursos didácticos en Ciencias Naturales: <http://historia.bio.ucm.es/rsehn/cont/publis/boletines/98.pdf>
- Cantú, C. (2014). Educación Ambiental y la escuela como espacio educativo para la promoción de la sustentabilidad. . *Scielo* , pág 39-52.
- Carson, R. (2008). *PROYECTO DE ACUERDO No. 103 DE 2008 Cátedra de Educación Ambiental*. . Recuperado el 28 de 05 de 2017 , de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=28896>
- Carvalho. (1999). La cuestión ambiental y el surgimiento de un campo educativo y político de acción social. . *Tópicos en Educación Ambiental (Anea) Academia nacional de Educación Ambiental* , pág. 27-33.
- Castillo, J. (2008). La historia de las ciencias y la formación de maestros: la recontextualización de saberes como herramienta para la enseñanza de las ciencias. *Revistas Universidad Pedagógica Nacional Nodos y Nudos*, pág 73-80.
- Cerda, H. (1993). *Elementos de la investigación. cómo reconocerlos, diseñarlos y construirlos*. Bogotá: Editorial el Búho pág. 235-329.
- Chevallard, Y. (1998). *Centro de Estudios Superiores de Educación Especializada*. . Recuperado el 25 de 04 de 2018, de <http://cesee.edu.mx/assets/plan-de-la-ens.-y-ev.-del-aprend.-i.pdf>
- Colombia Aprende. (2005) Los colegios hacen esfuerzos por recuperar lugares con problemas ambientales. Recuperado el 30 de Octubre de 2016, de <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/article-76054.html>
- De Souza Bonfim, C. (2014). Educación Ambiental para la preservación de la vida. *Revista Scielo*, 233-243.

- Durston, J., & Miranda, F. (2002). *Experiencias y metodología de investigación participativa*. Recuperado el 20 de 05 de 2016, de <http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6023/S023191.pdf?sequence=1>
- Editorial Norma. (2016). *Norma Colombia*. Recuperado el 29 de 10 de 2018, de <http://www.edicionesnorma.com/colombia/>
- Eschenhagen, M. (2008). *Aproximaciones al pensamiento ambiental de Enrique Leff: un desafío y una aventura que enriquece el sentido de la vida*. Recuperado el 07 de 09 de 2017, de oraloteca.unimagdalena.edu.co/.../Aproximaciones-al-pensamiento-ambiental-de-Enri...
- Escobar, J. (2016) El movimiento ambiental por los humedales en Bogotá. Recuperado el 30 de Octubre de 2016, de <http://humedalesbogota.com/2016/02/02/el-movimiento-ambiental-por-los-humedales-en-bogota/>
- Federación de enseñanza de Comisiones Obreras de Andalucía. . (04 de 09 de 2009). *Federación de la enseñanza de Andalucía*. Recuperado el 24 de 04 de 2018, de <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd5407.pdf>
- Galeano, M. (2009). Investigación documental. . En *Análisis de contenido* (págs. pág. 113-143).
- Gómez, M. (2005). La transposición didáctica: historia de un concepto. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos.*, pág. 83-115.
- González, E. (2003). Por una escuela no con medio ambiente, sino con ambiente completo. . *Revista "Agua y desarrollo sustentable". Academia Nacional de Educación Ambiental (Anea)*, pág. 19-22.
- Jardín Botánico de Bogotá. (s.f). *Estrategias del Jardín Botánico de Bogotá*. Recuperado el 18 de 10 de 2018, de <http://www.jbb.gov.co/>
- López, J., Chica, J., & Vargas, V. (2013). Enseñanza de las ciencias naturales en Espacios No Convencionales: una propuesta para favorecer el aprendizaje significativo. . Medellín, Antioquia , Colombia.

- Macías, A., López, A., & Ramírez, M. (2012). Recursos educativos abiertos para la enseñanza de las ciencias en ambientes de educación básica enriquecidos con tecnología educativa. *Revista Iberoamericana de Educación*, pág. 1-18.
- Marqués, P. (2007). Los medios didácticos y los recursos educativos. *Universidad Autónoma de Chile*. Recuperado el 24 de 04 de 2018, de <https://graphos.wikispaces.com/file/view/LOS+MEDIOS+DID%C3%81CTICOS+Y+LOS+RECURSOS+EDUCATIVOS.pdf>
- Martín, B. (2014). *Contextos de Aprendizaje: formales, no formales e informales*. Recuperado el 19 de 11 de 2017, de http://www.ehu.eus/ikastorratza/12_alea/contextos.pdf
- MEN. Altablero. (08 de 2000). Recuperado el 28 de 05 de 2017, de <http://www.mineduacion.gov.co/1621/article-90893.html>
- Ministerio de Educación Nacional. (1996). *Decreto 114 del 15 de enero de 1996*. Recuperado el 29 de 11 de 2018, de https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-103099_archivo_pdf.pdf
- Mosquera, P. et al. (2015). *Universidad de Antioquia*. Recuperado el 21 de 08 de 2018, de Recontextualización de la experimentación en la enseñanza de la física. : <http://ayura.udea.edu.co:8080/jspui/bitstream/123456789/2089/1/Mosquera%2C%20Lina%20Paola.%20Recontextualizaci%C3%B3n%2C%20experimentaci%C3%B3n%20f%C3%ADsica.pdf>
- Palacio, L. et al. (2008). *Revista de educación y pedagogía*. . Recuperado el 11 de 08 de 2018, de La didáctica: un escenario para la construcción de juegos de lenguaje. : <file:///C:/Users/FAMILIAR/Downloads/Dialnet-LaDidactica-2722464.pdf>
- Páramo, P., & Otálvaro, G. (2006). Investigación Alternativa: Por una distinción entre posturas epistemológicas y no entre métodos. . *Revista de investigación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos*, pág. 1-7.

- Páramo, P., & Pinilla, A. (2011). *Fundamento de la postura epistemológica del maestro universitario-investigador*. Recuperado el 10 de 09 de 2018, de Dialnet- portal de divulgación científica: <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/3798862.pdf>
- Peña, L. (2010). *Pontificia Universidad Javeriana*. Recuperado el 16 de 10 de 2018, de La revisión bibliográfica. : http://www.javeriana.edu.co/prin/sites/default/files/La_revision_bibliografica.mayo_2010.pdf
- Planetario de Bogotá. (s.f). *historia, misión y visión del Planetario de Bogotá* . Recuperado el 18 de 10 de 2018, de <http://www.planetariodebogota.gov.co/mision-y-vision>
- Ríos, J. (s.f). *Universidad pontificia bolivariana*. Recuperado el 13 de 08 de 2018, de Importancia de la recontextualización y la reconceptualización del saber en el diseño de la enseñanza apoyada en TIC. : <http://cmap.upb.edu.co/rid=1MKBQL1CF-16NP0VP-1QB/Tema%201%20Recontextualizaci%C3%B3n%20y%20recontextualizaci%C3%B3n.pdf>
- Rodríguez, J. (s.f). Paradigmas, enfoques y métodos de la investigación educativa. *Revistas de investigación de la Universidad Mayor de San Marcos* , pág. 23-40.
- Rodríguez, T. (2015). La Educación Ambiental en los Espacios No Convencionales de educación que gerencian las entidades que conforman el sector ambiental de Bogotá y su diálogo con la educación formal. . *Bio-grafía: Escritos Sobre la Biología y Su Enseñanza.*, pág. 1802-1811.
- Sánchez, A. (2016). *Experiencias, reflexiones, intereses y diferentes elementos que han influenciado en la formación como futuro maestro de biología*. Bogotá. .
- Sandoval, C. (1996). Programa de especialización en teoría, métodos y técnicas de investigación social. Investigación Cualitativa. Colombia: Instituto Colombiano para el fomento de la educación superior ICFES. Recuperado de http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/humanas/mtria_edu/2021085/und_2/pdf/casilimas.pdf

- Sauvé, L. (2010). Educación Científica y Educación Ambiental: Un cruce fecundo. *Enseñanza de las Ciencias*, 28(1), 5-18.
- Sauvé, L. (Octubre. 2014). Educación científica y ecociudadanía. Retos contemporáneos. En VI Congreso internacional sobre formación de profesores de ciencias. Conferencia realizada el marco del Congreso. Bogotá.
- Secretaría de Cultura, Recreación y Deporte. (s.f). *Planetario de Bogotá*. Recuperado el 18 de 10 de 2018, de <https://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/es/nuestro-sector/red-de-escenarios/planetario-de-Bogota>
- Secretaría del Medio ambiente (SEDEMA). (s.f). *Educación Ambiental*. Recuperado el 06 de 09 de 2017, de <http://data.sedema.cdmx.gob.mx/educacionambiental/index.php/educacion-ambiental/que-es-educacion-ambiental>
- Sensevy, G. (2007). *Université de Genève*. Recuperado el 01 de 08 de 2018, de Categorías para describir y comprender la acción didáctica. : <http://www.unige.ch/fapse/clidi/textos/acciondidactica-Sensevy-2007.pdf>
- Trujillo, L. (2015). Licenciados en biología pensando, actuando y reflexionando en y para contextos educativos no convencionales de Bogotá D.C. Bogotá.
- Unesco. (1997). *Unesco*. Recuperado el 20 de 08 de 2018, de Programa internacional de Educación Ambiental. Actividades de Educación Ambiental para las escuelas primarias.: <http://unesdoc.unesco.org/images/0009/000963/096345so.pdf>
- Unesco. . (2012). Educación para el desarrollo sostenible. . Recuperado el 18 de 11 de 2017, de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002167/216756s.pdf>
- Unión de científicos comprometidos con la sociedad. . (s.f). Enrique Leff Zimmerman. Recuperado el 07 de 09 de 2017, de <https://www.uccs.mx/expertos/sustentabilidad/enrique-leff-zimmerman.html>

ANEXOS.

Anexo 1. Preguntas que guían la implementación de la entrevista.

La enseñanza de la Educación Ambiental en Espacios No Convencionales (E.N.C).

1. ¿Qué diferencia existe entre Espacios No Convencionales, en relación a la enseñanza, y la escuela?
2. ¿Cómo crees que estos espacios podrían aportar durante las clases de ciencias?
3. ¿cómo se genera la transposición didáctica para la enseñanza de la Educación Ambiental en E.N.C?
4. ¿Qué características deben cumplir los Recursos Educativos utilizados en Espacios No Convencionales para al enseñanza de la Educación Ambiental?.
5. ¿Qué aspectos y/o elementos crees deberían tener los Recursos Educativos para fortalecer el aprendizaje de la Educación Ambiental en Espacios No Convencionales?
6. ¿Cómo ocurre la construcción de pensamiento biológico en E.N.C?
7. ¿Qué medios se pueden desarrollar dentro de los E.N.C?
8. ¿Cómo se gestiona la producción de Recursos Educativos?
9. ¿Qué materiales se utilizan para la enseñanza?
10. ¿Existen algunos medios implementados dentro de los E.N.C para el proceso de enseñanza de la Educación Ambiental?.
11. ¿Qué materiales se crean desde los Espacios No Convencionales hacia la escuela para implementar en la enseñanza?

La enseñanza de las ciencias en Espacios No Convencionales.

1. Sabías que el Jardín Botánico, el Planetario y Maloka son Espacios No Convencionales para la enseñanza de la educación. ¿Para ti que lo diferencia de la escuela?

2. ¿Cómo crees que estos espacios podrían aporte durante las clases de ciencias?

3. ¿Qué otros espacios que conozcas, dirías tú, pueden ser parte de los Espacios No Convencionales en la enseñanza de la Educación Ambiental?

4. ¿Crees que existe alguna diferencia entre Maloka y el museo geológico José Royo y Gómez? ¿Por qué?

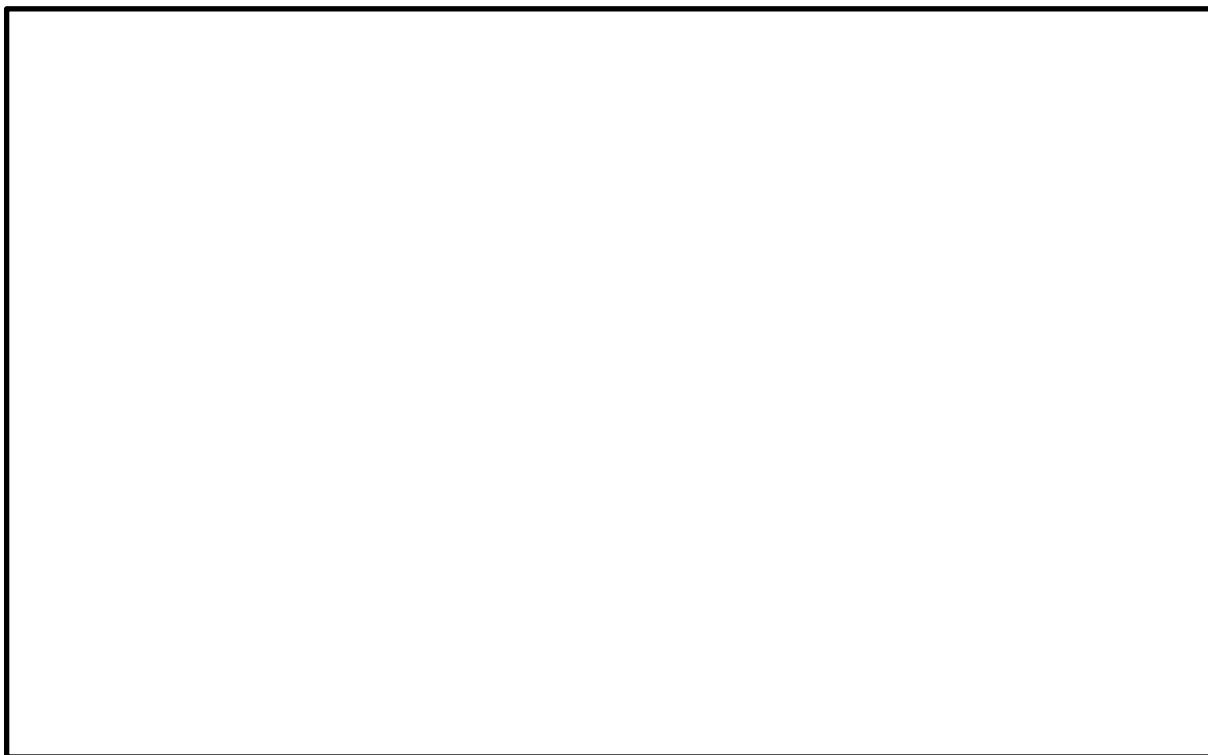
5. Recuerda cual fue el último lugar que visitaste relacionado con la enseñanza de la Educación Ambiental. Y luego escribe los Recursos Educativos que utilizaron en dicho espacio:

6. ¿Qué aspectos y/o elementos crees deberían tener los Recursos Educativos para fortalecer el aprendizaje de la Educación Ambiental en Espacios No Convencionales?

7. ¿Qué relación tiene los Recursos Educativos con la construcción de conocimiento biológico?

8. ¿De qué manera crees que estos Espacios No Convencionales podrían aportar en tu proceso de aprendizaje?

9. Dibuja un espacio no convencional ideal para aprender.



Anexo 3. *Entrevista implementada en el Planetario de Bogotá a Windy.*

W: Windy Geraldine

A: Alejandra Sánchez.

W: Actualmente en el Planetario el equipo está dividido en dos equipos, uno es el equipo misional y el otro es el equipo de logística; el equipo misional a su vez está dividido en dos partes, uno es el equipo de creación e investigación y el otro es el equipo de mediación. =Resulta que ahorita el equipo es muy interesante porque tiene integrantes de diferentes ramas, por ejemplo, hay astrónomos, hay matemáticos, hay físicos, hay ingenieros ambientales, hay biólogos, hay licenciados en sociales, en zoología; entonces lo que se hace es un trabajo muy interdisciplinar.= **(P1,EN,EAC,U1)** =Lo que estamos buscando ahorita es entender y poder darle una visión holística integrando muchas ramas de las ciencias, además porque nos hemos dado cuenta que muchas de las cosas que ocurren en el espacio tienen influencia en el planeta tierra, pero pues aun en la gente es muy complicado ver ese tipo de cosas entonces como que siempre se aísla todo, entonces lo que estamos haciendo, primero, es tratar de integrar todos los aspectos de todas las ramas de la ciencia para poder dar explicaciones del universo=; **(P1,EN,RS,U2)** entonces desde la biología (ahorita te muestro allí un modulo allá súper chévere) con mi compañero, yo tengo un compañero que es biólogo, con él lo estamos haciendo es tratar de explicar toda la parte de evolución pero involucrando muchos aspectos del universo **(P1,EN,EB,U3)**. En este momento estamos finalizando abril estamos en una temporada que se llama Aquí, Allá y Más Allá que es dirigida por la NASA, entonces lo que estamos haciendo son proyectos en cuanto a producción de material didáctico para explicar fenómenos cotidianos, entonces por ejemplo estamos explicando el fenómeno de erosión desde la cotidianidad **(P1,EN,MAD,U4)**, desde eventos astronómicos y desde eventos biológicos, entonces esa parte de meterle los eventos biológicos es como la parte de innovación porque la NASA ya tiene todo el material construido entonces nos envían las actividades **(P1,EN,TD,U5)**.

En el museo ahorita estamos generando, aparte de los módulos, material audiovisual y ahorita estamos trabajando la posibilidad de explicar que puede haber vida en otros planetas desde organismos unicelulares principalmente, entonces se hacen los prototipos para explicarle al público las cosas que pueden o no haber allá **(P1,EN,MAD,U6)**.

Como es un espacio de educación no formal todo el equipo de profesionales estamos en constante capacitación, por ejemplo estamos en capacitaciones de química, de astronomía, de telescopios y demás, y ya idea de esas capacitaciones es siempre generar productos tangibles, la idea también es complementar aspectos de la educación formal pero más desde la experiencia, por eso ahorita se está trabajando en proyecto de investigación para enriquecer esa parte de interacción **(P1,EN,RS,U7)**.

Hay otro equipo que es el equipo externo que son un equipo de profesionales que tienen convenio con los colegios, a raíz de eso fue que se generó la propuesta de hacer ese complemento, de vincular del conocimiento de la astronomía, y lo que se busca es hacer ese proyecto transversal en los colegios, se trabaja con colegios distritales y el proyecto involucra el área de ciencias naturales, matemáticas y sociales, entonces desde esas tres áreas se realiza el vínculo **(P1,EN,EAC,U8)**. Los profes de los colegios también vienen aquí a capacitaciones todo el tiempo, entonces la secretaria de educación hizo alianza con el Planetario para tener una misma línea pero esto sigue siendo educación no formal.

A: Cómo se genera la transposición didáctica para la enseñanza de las ciencias desde un E.N.C?

Ahorita en el Planetario se trabaja con base en un modelo pedagógico de analogía, teniendo en cuenta también la temporada que tenemos también de la NASA, entonces =por ejemplo, explicar todos los fenómenos desde la cotidianidad, que son fenómenos muy físicos, y la idea es explicar desde la analogía eso es lo que estamos trabajando como fundamento fuerte **(P1,EN,TD,U9)**. Acá nos visita público muy diverso entonces se debe manejar un lenguaje que se pueda entender, lo que hacemos aquí básicamente es divulgación científica entonces a raíz de ese público tan variado estamos usando la estrategia de separar grupos en la medida de lo posible, hay franjas de astrobébés, hay clubes de ciencia y lo que se está haciendo es hacer énfasis en la cotidianidad y desde ahí explicar fenómenos espaciales y desde la biología pues logramos explicar por ejemplo, el origen de la vida en la tierra y demás, pero lo que yo te digo, todo experiencial todo el tiempo **(P1,EN,TD,U10)**.

Como el Planetario de Bogotá está vinculado con Idiartes, entonces esa divulgación científica se realiza en diferentes espacios, por ejemplo por medio del teatro, también se hacen otras muestras por medio del cine, por medio de la cinemateca también se ayuda a hacer esa

divulgación en relación al cine y el arte; entonces la transposición la hacemos de esa manera, vinculando también el arte **(P1,EN,SEA,U11)**.

A:Cuál podría ser el sentido que se le da a la formación en los E.N.C?

Muy desde lo personal, cuando entre aquí a trabajar yo entre súper asustada porque no sabía nada de astronomía y hace mucha falta, por ejemplo yo dándome cuenta ya que estoy por fuera de la universidad, la parte de astronomía a nosotros nos hace falta un montón, cuando yo entre aquí no sabía nada y muchos fenómenos que ocurren muy sencillos en el planeta con respecto al origen de la vida, con respecto a esos cambios que tiene la vida están súper relacionados con la astronomía y que abre el marco de explicar muchas cosas desde lo biológico; entonces el sentido que yo le doy es un complemento porque además de permite tener una visión holística de las ciencias **(P1,EN,EAC,U12)**; el sentido para quienes nos visitan siempre se los queremos dar desde generar más curiosidad, que no encuentren respuestas acá sino sea generar muchas inquietudes, darles por entendido que en la ciencia está todo por hacer, que la gente se vaya muy motivada por indagar muchísimas cosas, por ampliar sus conocimientos, entonces ese es el sentido que le queremos dar, adicionalmente a eso ahorita estamos trabajando muy fuerte con los colegios porque estuvimos mirando una prueba de estado, mirando la pruebas saber de cómo eran resultado en Colombia en ciencias y lastimosamente en ciencias los resultados fueron catastróficos entonces esa alianza que se está haciendo con los colegios es para fortalecer esa parte de ciencias, por ejemplo porque hay megacolegios con laboratorios muy bien montados pero nunca los usan tal vez por ese mismo miedo de los profes a usar ese tipo de cosas entonces también se hace más trabajo con los profes para empezar a motivar cierto tipo de cosas; =los profes también vienen aquí a capacitarse y la idea también es que esa educación no formal sea dirigida a los colegios y a los profes para tener más permanencia **(P1,EN,AC,U13)**, la alianza con los colegios ha dado buenos resultados porque los clubes de ciencias están a reventar de niños que precisamente quedan con esas inquietudes cuando vamos a los colegios , entonces sí se está haciendo un trabajo muy transversal con secretaria de educación **(P1,EN,RS,U14)**

El Planetario se está preocupando bastante por hacer un ejercicio de divulgación científica anclando esto a espacios de Educación formal teniendo en cuenta que los espacios de ciencias naturales ligados a la astronomía en la parte formal no se está aplicando **(P1,EN,PC,U15)**, Entonces la idea es hacer una línea de comunicación que en este caso se está trabajando con colegios distritales para lograr un proyecto transversal que se materializa acá en el Planetario,

ese proyecto se realiza por medio de clubes de astronomía, acá estamos trabajando más o menos 5 clubes dirigidos a niños, el primero dirigido para la primera infancia, más o menos de los 0 a los 3 años, el segundo va más o menos de los 5 años a los 10 años, el tercero va de los 10 años a los 13 años, el cuarto de los 14 años a los 17 y el último es el club ligados para papás.

Entonces la idea es que los niños que reciben estos talleres en colegios y estén más interesados complementen toda la línea de aprendizaje acá dentro del Planetario **(P1,EN,REE,U15)**

El fin de semana pasado tuvimos un evento muy importante que se llamó Planetario al Parque, ese evento de Planetario al parque buscaba hacer una relación de la astronomía con ciencias naturales específicas, se pensó hacer en un espacio abierto que fue en el parque Simón Bolívar precisamente para hacer una aproximación a todo lo relacionado con la parte ambiental **(P1,EN,ENA,U16)** teniendo en cuenta un factor súper importante y es que para hacer observación, por ejemplo, astronómica, requiere de muchas condiciones ambientales óptima que aquí en Bogotá es difícil de conseguir; entonces teniendo en cuenta eso =nos dimos como a la tarea de buscar en la ciudad espacios propicios para eso, entonces también se está haciendo un enlace del Planetario con el Jardín Botánico **(P1,EN,ENA,U17)**, ya que ligar la astronomía por sí sola es muy compleja para hacerla accesible para niños; por esto se está haciendo la relación con ciencias naturales siguiendo la políticas ambientales que tiene el Planetario, por ejemplo, los recursos que se están utilizando; una parte importantísima en Planetario al parque fue esa concientización del cuidado del planeta **(P1,EN,EA,U18)**,. Por otro lado, existe un convenio con una chica del Jardín Botánico quien viene a dar una charla sobre implicaciones para observación en relación a la atmósfera

Los enlaces fuertes que se están manejando son el Jardín Botánico y con el desierto de la Tatacoa que es un proyecto a largo plazo para el otro año; ahorita se está trabajando la temporada de impactos donde se trabaja toda la parte de impactos de meteoritos, asteroides y estamos haciendo una parte muy interesante para mirar las posibilidades, que es un proyecto de la NASA, de realizar minería espacial para dejar de realizar minería en el planeta tierra y evitar todo ese impacto que tienen esas prácticas en nuestro planeta **(P1,EN,PEA,U19)**, la idea y lo que se está haciendo acá en relación a esa línea es crear esa curiosidad y esa duda en las personas que nos visitan no tanto como para generar una conciencia porque ese no es el

objetivo pero sí generar otras posibilidades que hay, porque esa parte de la minería espacial se está trabajando con talleres para niños integrando los clubes para astronomía, por ejemplo, =desde la parte química nosotros pensamos que los elementos que tenemos en la tabla periódica están ahí pero no sabemos de dónde salen, entonces ya al mostrarle a los niños que todo eso que conocemos es fabricado de las estrellas, de meteoritos o asteroides que tienen todos esos metales que conocemos es un impacto grandísimo en ellos **(P1,EN,RS,U20)**, entonces sí está súper interesante la propuesta, la idea es que para diciembre los niños que pertenecen a los clubes de astronomía presenten unos textos dentro de un concurso de cuentos pero ligados a minería espacial y al cuidado atmosférico del planeta tierra ligado a la observación, eso se está trabajando ahorita enfocado desde la educación no formal en cuanto a lo ambiental **(P1,EN,TD,U21)**, acá hay unos paneles de la parte de minería espacial, de las proyecciones a largo plazo que tiene la NASA para ese tipo de proyectos.

Todo muy enfocado hacia niños de primera infancia y niños de 10 a 14 años pues consideramos que en esa edad ellos tienen esa curiosidad plena por averiguar cosas y mira que sí ha funcionado, por lo menos en noviembre se va a hacer el concurso de cuentos con el fin de ver qué se ha logrado con todos esos ejercicios que se han hecho. Mi compañero que te comento que es ingeniero ambiental nos está apoyando con esa parte de experimentos sencillos que se realizan más o menos cada 20 días, los domingos, para mostrar esos impactos atmosféricos ligados pues en nuestro caso puntual a la observación. Se trabaja la temporada de impactos para comprender cómo llegan esos minerales al planeta tierra por eso este mes estamos enfocados en eso **(P1,EN,TD,U22)**.

En relación a los materiales hay mucho problema presupuestal, debido a esto la idea es empezar a hacer aquí todos los productos; aquí hay una chica que es diseñadora plástica y ella nos está orientando la parte de hacer toda la parte de hacer los productos con material reciclable **(P1,EN,MD,U23)**, esto en el caso de astronomía sin luz que se implementa con personas ciegas; con personas sordas se llama astronomía sin palabras donde todo se presenta de manera sensorial.

Anexo 4. Entrevista implementada en el Jardín Botánico de Bogotá a Patricia.

A: Alejandra Sánchez P: Patricia

A: Bueno, cuéntame un poco cómo se puede manejar la Educación Ambiental desde un espacio no convencional que en este caso sería el Jardín Botánico

P: yo trabajo desde la línea de Educación Ambiental en el Jardín Botánico desde hace casi 5 años, nosotros abordamos la Educación Ambiental desde una metodología distinta de pronto a la del aula que es la interpretación ambiental, que es esa estrategia que permite acercar a nuestros visitantes a otra forma de comprender este escenario que particularmente pretende buscar cómo entender la botánica y las plantas pero desde una mirada un poco diferente **(J1,EN,EA,U24)**, para nosotros al interior del Jardín, aquí hay muchas estrategias diferentes si hablas con otras coordinaciones tienen otras estrategias particulares, centros de interés, semilleros de investigación, club de ciencias, vacaciones científicas; pero en este caso yo trabajo directamente con el componente de interpretación ambiental y es la forma en como hemos podido acercar la Educación Ambiental a la gente.

A: hay la creación de recursos educativos, didácticos o materiales que ayuden a entender la enseñanza de la Educación Ambiental en este caso

P: nosotros tenemos varias estrategias dentro de la línea que nosotros manejamos tenemos tres componentes que son supremamente importantes para nosotros, uno, que es la formación para grupos familiares y visitantes en general, otro subgrupo que está orientado a los grupos especializados, llámese a los niños del jardín, hasta los chicos de la universidad y tenemos otra actividad paralela que es el club de ciencias **(J1,EN,RS,U25)**, aunque la finalidad no es la Educación Ambiental como tal sino la enseñanza de las ciencias como propiamente dicho, es más habilidades científicas, propiciar lo que se debe propiciar en un espacio como un club de ciencias entonces tiene otra connotación diferente; para los dos casos anteriores planteando saberes que es el programa fin de semana que está orientado a familias y grupos especializados tenemos varias actividades que buscan fortalecer justamente esas herramientas pedagógicas y didácticas entre ellas las rutas de descubrimiento, los eco talleres y los recorridos guiados **(J1,EN,MD,U26)**, entre otras que de pronto de voy a ir contando por el camino. Las rutas de descubrimiento son temáticas, buscan desarrollar una temática alrededor de unas dos horas y generalmente tienen acciones específicas es decir que no solamente es el recorrido por el espacio si no que pueden ir a laboratorio, pueden ir a hacer observaciones al

estéreo, o al microscopio, o hacen una crema si es algo medicinal, bueno, hay muchos ejercicios asociados a eso, esos son los eco-talleres **(J1,EN,EB,U27)**, las rutas de descubrimiento ya buscan como desarrollar otras herramientas que no son tan del currículo por decirlo así, tan... vamos a desarrollar fotosíntesis y esas temáticas que son generales sino busca más irse a poder potenciar esas cosas que le puede interesar a la gente, como la botánica en la historia, la botánica en la música, la botánica en la cocina, como esas cosas que no son tan del conocimiento aunque sí lo tienen inmerso que están ya dentro de lo cotidiano que ya no lo percibimos **(J1,EN,PC,U28)**, y lo que queremos rescatar es justamente eso y tenemos finalmente ya los recorridos guiados generales que es un ejercicio que busca sensibilizar a nuestros visitantes y enamorarlos de este espacio y que ellos puedan ver las plantas desde otra mirada **(J1,EN,ENA,U29)**. Tenemos también carpas talleres que se hacen generalmente para eventos estratégicos e institucionales donde se busca también acercar a la gente desde talleres prácticos, donde se tienen sensaciones, olores, texturas, donde se puede jugar con una gama de posibilidades bastante amplia.

A: cómo se pueden vincular estos espacios con los colegios?

P: bueno, yo creo que ha sido como el primer elemento con el que jugamos nosotros porque siempre la intención de las instituciones es poder vincularse con el Jardín, porque el Jardín de otra forma refuerza los contenidos que se han venido trabajando en el aula de clase **(J1,EN,REE,U30)**, sin embargo nosotros estamos convencidos que el Jardín no es un espacio para reforzar contenidos sino es para aprender otras cosas distintas que de pronto no se facilitan aprender en el aula porque en su estructura y en sus posibilidades no está **(J1,EN,REE,U31)**, aquí tenemos toda la posibilidad de la vida porque tenemos las plantas, tenemos las relaciones que establecen con otros organismos, tenemos los usos, tenemos un potencial mucho más amplio que podemos explorar; eso no quiere decir que en la escuela no se puede hacer claro que se puede hacer pero pues aquí tenemos esa ventaja, que lo tenemos al aire libre y es un escenario diferente que ya conlleva otro tipo de relaciones diferentes que a veces de pronto uno no puede establecer en las cuatro paredes del aula **(J1,EN,ENA,U32)**,

A: y a partir de eso cómo crees que se puede fortalecer la clase de ciencias o el aprendizaje de las ciencias vinculando los colegios con este espacio?

P: Yo creo que lo primero es entender que el Jardín y otros espacios de enseñanza no son el refuerzo de la escuela, sino poder entender que es otra forma diferente de poder abordar ese

conocimiento o ese mismo contenido pero de pronto más enriquecido, por la experiencia, por la práctica, por la misma posibilidad de oler, de respirar otro aire, de sentir otras cosas, de percibir otras cosas **(J1,EN,REE,U33)**, en este momento nosotros le estamos apuntando mucho no solamente a desarrollar conocimiento, sino a desarrollar aptitudes, a desarrollar sentimientos y con eso también redundamos un poco también en la práctica propiamente de los chicos, con eso también no solamente es abordar el conocimiento por el conocimiento sino que eso tenga una trascendencia cultural y de transformación cultural en este momento **(J1,EN,PC,U34)**

A: cuáles podrían ser las principales características que pueda tener un sitio como estos para que se pueda dar la enseñanza?

P: Yo creo que la principal característica es su carácter práctico evidentemente el no tener una magistralidad que de pronto se maneja en la escuela es un punto a favor, segundo que tenemos autonomía para hacer cosas ya que no tenemos como el currículo, no tenemos el rigor de decir que toca enseñar esto y esto sino que a partir de la lectura de las personas que visitan el Jardín puedes saber por dónde irte y eso no quiere decir que se vaya a improvisar si no que al contrario uno tiene en cuenta la persona que tiene en frente, sus expectativas, sus intereses **(J1,EN,REE,U35)** y puede empezar a navegar en este espacio a través de esas características y esos intereses que a veces, no estoy diciendo que todas las veces pero que muchas veces, en la escuela también se desconoce porque a mí no me importa saber que el niño quiere saber de dinosaurios porque en este momento estamos estudiando la célula, a veces hacer esas relaciones es compleja pero aquí tenemos el espacio para hacerlo, si tú te das cuenta son grupos de 15 o 20 niños que generalmente vienen con una intención, que vienen con ganas de salir a correr, con ganas de preguntar, con ganas de tocar, con ganas de oler, de pronto muchas de las cosas que veces se frenan un tanto en la escuela pero yo creo que lo más importante es no tener un currículo, si bien nosotros tenemos unos lineamientos, nosotros hacemos los diseños de nuestras actividades bajo varias herramientas pedagógicas retomando diferentes corrientes pedagógicas, modelos pedagógicos pues porque lamentablemente para escenarios o afortunadamente quizás, para escenarios no convencionales no hay algo tan establecido, por eso aquí se pueden tomar bases del constructivismo pero también de otras y se puede jugar con los modelos y con las cosas que nosotros creemos se pueden adaptar para diferentes públicos **(J1,EN,TD,U36)** porque nosotros tenemos un reto grande y es por ejemplo que cuando tú como maestro quieres programar una actividad para cuarto de primaria

ya sabes más o menos en que edad están, que tipo de información les puedes dar, cómo pueden hacer ese ejercicio de poder integrar un poco todos esos conocimientos, en cambio aquí no porque al niño de tres años, al adolescente que quiere venir a tomarse selfies, a la pareja y al abuelo que tiene un montón de conocimiento que ya nadie se lo quiere escuchar, entonces como poder jugar con esas y poder poner en diálogos todos esos saberes es algo súper importante para la generación real de una Educación Ambiental, esos diálogos de saberes en diferentes grupos poblacionales yo creo que potencia a la enemil las posibilidades de tener Educación Ambiental en un espacio como este **(J1,EN,EA,U37)** En cuanto a la gestión, nosotros somos una entidad pública en la cual todo funciona bajo un sistema integrado de gestión, nosotros tenemos un equipo de licenciados en Biología, ecólogos, biólogos, ingenieros, todo desde una mirada interdisciplinar, donde primero se gesta desde ahí **(J1,EN,RS,U38)** entonces por ejemplo vamos a trabajar plantas en la música, nos estamos construyendo donde inicialmente hay un responsable para hacer el diseño luego se hacen los pilotajes y los ajustes necesario para ello luego de que el diseño está aprobado lo que nosotros hacemos ya es el diseño de las herramientas entonces si voy a utilizar una golosa, si voy a utilizar un mapa, todo eso pasa como por una curaduría y tenemos una persona de diseño que nos ayuda justamente a organizar las fichas y todo el material antes de, porque si bien nosotros tenemos como la orientación hacia lo biológico, las plantas, pero pues el diseño y esas cosas se lo dejamos a una persona que pueda hacerlo mucho más llamativo **(J1,EN,RD,U39)** , igual siempre se trabaja de forma conjunta con ellos, no se le da como tome usted haga sino que nos sentamos con ellos y se habla sobre lo que yo quiero resaltar es esto, esta imagen o yo quiero hacer que este mapa se vea más, bueno, siempre hay como una interacción con las personas que lo hacen, y pues aquí sigue como el proceso de gestión que es pasarlo a la oficina de medios, se imprime el material o se hace por caja menor o por procedimientos internos, eso ya depende de donde esté el recurso ahí se dinamiza y se da el proceso como tal.

A: También hay la posibilidad de que se creen esos recursos desde los colegios hacia el Jardín?

P: Desde ese enfoque no lo hemos trabajado, o no desde la línea de nosotros, porque sí hay una línea que tiene un proceso mucho más largo en territorio con los colegios y se pueden construir cosas, la desventaja es que nosotros tenemos a los niños hora y cuarenta y cinco minutos, es un ratico no más, y cuando procesos de más largo aliento se pueden generar otras

cosas mucho más interesantes sin embargo una dificultad que nosotros tenemos sí es el tiempo porque contar con máximo dos horas, o se recorre el Jardín que cuenta con 20 hectáreas, como dice uno de mis chicos, tiene 20 hectáreas y diez mil historias que contar y diez mil cosas por hacer y diez mil cosas por oler y un montón de sensaciones que tú quieres desarrollar y a veces son más relevantes que el mismo contenido, sí, pues que chévere que los niños vayan sabiendo que la palma de cera es su árbol nacional, que el árbol que ms representa como Bogotanos es el nogal, que su flor es la orquídea, chévere que se lleven de pronto esa información pero realmente las emociones y lo que se mueve aquí dentro del Jardín es lo que buscamos que perdure y que se mantenga y si garantizamos eso muy seguramente lo procesos de conservación y restauración van a ir pegaditos de la mano porque si yo me siento tan a gusto en un espacio como estos donde lo disfruto y me siento pleno pues yo no lo dejo con basura, pues como esas cosas que van de fondo de una actividad de interpretación es lo que realmente nos interesa a nosotros desarrollar en este espacio **(J1,EN,ENA,U40)**

A: Qué puede diferenciar a los Espacios No Convencionales de la escuela?

P: Yo creo que el currículo, porque lo que yo te decía, aquí nosotros tenemos la posibilidad de leer a los chicos y si hay algún tema en el que yo pueda profundizar no hay problema porque tienen toda la posibilidad, en la escuela, no quiero decir que no se haga porque por supuesto uno como maestro si bien tiene un currículo y unos lineamientos también tiene la posibilidad de explorar otras cosas pero el hecho de que yo no tenga como la obligación de que usted tiene que hablar de esto y hacer esto o decir esto por este lado, yo creo que es lo fundamental porque tienes un espacio enriquecido con múltiples posibilidades de analizar y además tienes una lectura de los chicos con los que trabajas y si puedes jugar con esas dos cosas puedes marcar la diferencia, yo siento que también se puede hacer en la escuela pero es un poco más complejo **(J1,EN,REE,U41)**. Yo siento que nunca hemos premiado qué contenidos son realmente necesario en una escuela, aquí generalmente no se le da voz y voto al que aprende solamente se recibe, acá tú no puedes entrar en una locución con los chicos y las personas si tú ya sabes por dónde dirigirlo entonces, por ejemplo, con los abuelitos o los adultos mayores hacer Educación Ambiental es un reto porque ya tienen otras costumbres y hacer un cambio en dos horas estoy mintiendo porque eso realmente no se logra, pero es que lo que realmente importa es que la gente se vaya pensando en que cada vez que yo pongo mi nombre tallado en un árbol lo estoy dejando desprotegido y con pocas posibilidades para mí es suficiente,

aunque es probable que siga botando la basura, pero yo siento que en dos horas con públicos tan diversos son cosas tan puntuales que se pueden desarrollar y que marcan, de hecho aquí pasa mucho o por lo menos cuando yo hacia recorridos de Educación Ambiental e interpretación hay gente que te reconoce después de mucho tiempo y te dice como: oye, tú me hiciste ese recorrido y yo me acuerdo de... y así se haya acordado de una sola cosa; yo siento que en ese sentido sí hay una construcción y hay una construcción de ese conocimiento que quiere conocer la gente realmente porque conocimientos son muchos, de hecho yo me atrevo a decir que es mucha la información que yo puedo tener, pues yo tengo la información que la palma es mi árbol nacional, listo, esa es la información pero si yo entiendo que además cada vez que yo voy a misa el domingo de ramos estoy levantando una especie que está amenazada y que chévere que una persona o un niño diga: yo no voy a volver a usarlo, así no sepa que es el Ceroxylon quindiuense, que crece a tal altura, porque eso para nosotros no es relevante pero esa es la diferencia por ejemplo entre toda la enseñanza de las ciencias naturales y de la Educación Ambiental, en eso contextualizado en eso que de una u otra forma yo puedo reflejar en otro contexto probablemente en unos años o en el ahora, entonces creo que eso es lo que marca la diferencia y por eso siento que este espacio es como una de las posibilidades de las tantas posibilidades para poder generar realmente procesos de Educación Ambiental a partir de construcción de conocimiento individual y colectivo **(J1,EN,REE,U42)**.

Anexo 5. *Entrevista implementada en la Editorial Norma de Bogotá a Erica.*

¿Qué diferencia existe entre los Espacios No Convencionales, con relación a la enseñanza, y la escuela?

Los espacios de enseñanza no convencionales permiten llevar a cabo prácticas, observaciones, relaciones e inferencias que en el aula son difícil de evidenciar. En mi práctica, como licenciada en biología, escribo libros de texto para estudiantes de 1.º a 11.º y en ellos debo pensar cómo enseñar ciencias naturales a partir de la interpretación de textos, desarrollando habilidades científicas, lo que no sé si cuente como un espacio no convencional de enseñanza.

¿Cómo crees que estos espacios podrían aportar durante las clases de ciencias?

Para mí los Espacios No Convencionales están asociados con la calle (parques, pequeños jardines, tiendas, restaurantes, etc.), las bibliotecas comunales, los jardines botánicos, los museos, etc. En cada uno de ellos se puede analizar de qué manera lo vivo convive con las realidades cotidianas. Por ejemplo, al identificar qué plantas crecen en las calles cercanas a la casa o apartamento y preguntarse por cómo obtienen del medio lo que requieren para sobrevivir **(E1,EN,ENA,U51)**.

¿Cómo se genera la transposición didáctica para la enseñanza de la Educación Ambiental en E.N.C?

Entendiendo la transposición didáctica como el paso de un concepto científico teórico al mismo concepto enseñado en el aula, Verret (1974), o lo que es lo mismo, al saber transformado en objeto de enseñanza; es necesario que en los Espacios No Convencionales de enseñanza ocurran ciertas etapas para que la transformación de los saberes y la construcción de conocimiento se dé, entre ellas están: 1-Identificar qué se va a enseñar a los estudiantes de acuerdo con la disciplina, su contexto y sus necesidades. 2-Determinar cómo a través de observaciones, preguntas y respuestas, interpretación de lecturas previas, discusiones, etc.,

pueden llegar ellos a comprender lo enseñado y a construir sus propias percepciones sobre ello, relacionándolo directamente con el espacio en el cual se va a realizar la acción de enseñanza aprendizaje **(E1,EN,TD,U43)**.

¿Qué características deben cumplir los Recursos Educativos utilizados en Espacios No Convencionales para la enseñanza de la Educación Ambiental?

Los recursos deben ser usables, intuitivos (manipulables fácilmente sin una explicación previa), claros y concretos. Entendiendo por recurso educativo guías, talleres, recursos digitales tipo animaciones, simuladores, fotografías, dibujos, etc **(E1,EN,RD,U47)**.

¿Qué aspectos y/o elementos crees deberían tener los Recursos Educativos para fortalecer el aprendizaje de la Educación Ambiental en Espacios No Convencionales?

Los recursos deben contar con componentes que permitan al estudiante situarse en el espacio no convencional donde se va a llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje e interpretarlo para entender cómo se relaciona con lo enseñado **(E1,EN,RD,U46)**.

¿Cómo ocurre la construcción de pensamiento biológico en E.N.C?

Todo espacio permite pensar lo vivo desde sus características lo cual ayuda a construir pensamiento biológico; además, los estudiantes interpretan fenómenos a partir de la identificación y descripción de hechos, eventos y realidades que lo rodean, aprenden a formular preguntas, a distinguir variables y a ejecutar procedimientos que, según como los proponga el docente, pueden considerarse como científicos. **(E1,EN,EB,U44)**.

¿Qué medios se pueden desarrollar dentro de los E.N.C?

No entiendo a qué te refieres con medios pero si se pueden relacionar con objetos de aprendizaje, pueden ser diversos, sobre todo aquellos tendientes a relacionar el aprendizaje con lo cotidiano y a darle sentido a lo que se aprende. **(E1,EN,MD,U45)**.

¿Cómo se gestiona la producción de Recursos Educativos?

En la Editorial donde produzco recursos de diferentes tipos, se parte por pensar hacia quién van dirigidos, ya sean docentes, estudiantes o padres de familia y cómo cada uno de estos actores educativos van a hacer uso de ellos. A partir de esto se diseñan, teniendo en cuenta lineamientos, estándares, derechos básicos de aprendizaje, objetivos de aprendizaje, habilidades que se quieren desarrollar y necesidades particulares de cada uno **(E1,EN,RD,U48)**.

¿Qué materiales se utilizan para la enseñanza?

Los materiales que se crean y que se utilizan dentro de procesos de enseñanza son: Libros de texto, vídeos, recursos digitales de diferentes tipos (apps, animaciones, simuladores, juegos interactivos, libros media, etc), talleres, guías, etc. **(E1,EN,MAD,U50)**.

¿Existen algunos medios implementados dentro de los E.N.C para el proceso de enseñanza de la Educación Ambiental?

Muchísimos, pueden ir desde la observación guiada hasta los cursos astronomía o cualquier otra disciplina asociada a las ciencias naturales **(E1,EN,MD,U49)**.

¿Qué materiales se crean desde los Espacios No Convencionales hacia la escuela para implementar en la enseñanza?

Libros de texto, vídeos, recursos digitales de diferentes tipos (apps, animaciones, simuladores, juegos interactivos, libros media, etc), talleres, guías, etc.

Anexo 6. Consentimiento informado.

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA.**

INVESTIGACIÓN

**ENSEÑANZA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN ESPACIOS NO
CONVENCIONALES.**

Yo, _____ identificado(a) con cédula _____
manifiesto que:

- Soy conocedor(a) de los propósitos de la investigación *Enseñanza de la Educación Ambiental en Espacios No Convencionales*.
- Permití la obtención de datos para investigación consistentes en entrevistas, observaciones no participantes y revisión documental.
- Estoy de acuerdo con las interpretaciones y discusiones a las que conllevó a la investigación.
- Tengo conocimiento que la información obtenida de mis declaraciones y documentos ha sido tratada con respeto y confidencialidad.
- He sido informado(a) y entiendo que los resultados obtenidos en el estudio pueden ser publicados con fines educativos guardando confidencialidad de mi identidad.

Nombre:
C.C.

Alejandra Sánchez Escobar
Autora Trabajo de grado

Carlos Julio Vargas
Director Trabajo de grado

Anexo 7. Fotografías de Recursos Educativos observados dentro del Jardín Botánico de Bogotá.





Anexo 8. Fotografías de Recursos Educativos observados dentro del Planetario de Bogotá.

