

**SISTEMATIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA: LA MACROMORFOLOGÍA DEL
SUELO VISTA A PARTIR DE LAS EXPERIENCIAS SENSORIALES CON
INTEGRANTES DE LA COMUNIDAD SORDA COMO ALTERNATIVA PARA LA
ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA DESDE UNA PERSPECTIVA INCLUSIVA**

ANGIE LORENA FLÓREZ TAPIERO

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
BOGOTÁ
2024**

**SISTEMATIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA: LA MACROMORFOLOGIA DEL
SUELO VISTA A PARTIR DE LAS EXPERIENCIAS SENSORIALES CON
INTEGRANTES DE LA COMUNIDAD SORDA COMO ALTERNATIVA PARA LA
ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA DESDE UNA PERSPECTIVA INCLUSIVA**

ANGIE LORENA FLÓREZ TAPIERO

**TRABAJO DE GRADO COMO REQUISITO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE:
LICENCIADA EN BIOLOGÍA**

**DIRECTOR, MARCO TULIO PEÑA TRUJILLO
MG. EN DESARROLLO EDUCATIVO Y SOCIAL**

**GRUPO DE INVESTIGACIÓN,
ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA Y DIVERSIDAD CULTURAL
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN CONCEPCIONES DE LA VIDA Y LO VIVO EN
CONTEXTOS CULTURALMENTE DIFERENCIADOS**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
BOGOTÁ
2024**

Nota de Aceptación

Firma del director

Firma del jurado

Firma del jurado

Ciudad y fecha: _____

DEDICATORIA

*A la comunidad Sorda que me permitió
acercarme a su mundo y su lengua.*

*A la Universidad Pedagógica Nacional
Por enseñarme que se pueden crear nuevos mundos
donde todos podamos habitar y construir desde la diferencia.*

AGRADECIMIENTOS

Agradezco infinitamente a mi casa la Universidad Pedagógica Nacional por enseñarme que se puede transformar desde la educación, por los espacios maravillosos que me brindo para coincidir con compañeros que durante todo mi camino contribuyeron a mi crecimiento como maestra.

Infinitas gracias a todas las personas de la comunidad sorda con quienes he coincidido, quienes me permitieron aprender su lengua, acercarme a su cultura, comprender su historia y luchas. Espero con este trabajo retribuir un poco de todo lo que me han brindado y por medio de la Enseñanza de la Biología hacer posible una educación equitativa y accesible.

A mi asesor Marco Tulio Peña, por su paciencia, comprensión, tiempo y dedicación, por su interés y compromiso durante el desarrollo de este proyecto investigativo desde mi práctica pedagógica, igualmente por sus orientaciones, sugerencias y aportes que me permitieron reflexionar sobre mi papel como maestra y la importancia de la sistematización de experiencias para hacer memoria y construir.

Por último, agradecida infinitamente con CONCUERPOS, escenario donde me brindaron la alegría de experimentar la libertad, el movimiento y la alteridad.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
1. REFERENTE CONTEXTUAL.....	3
2. CONTEXTO NORMATIVO	6
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
4. JUSTIFICACIÓN.....	13
5. OBJETIVOS	18
6.1 Objetivo General	18
6.2 Objetivos específicos	18
6. ANTECEDENTES	18
7. REFERENTE CONCEPTUAL.....	30
Sistematización de experiencias:	30
Macromorfología de suelos.....	32
Las Experiencias sensoriales.....	35
Comunidad sorda colombiana	36
Educación inclusiva.....	37
8. REFERENTE METODOLOGICO	39
8.1 Diseño metodológico	41
9. INCLUSIVO E INTERDISCIPLINAR, ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA A TRAVÉS DE LA MACROMORFOLOGIA DE SUELOS PARA LA COMUNIDAD SORDA A TRAVÉS DE LA EXPERIENCIA SENSORIAL	43
10. ANALISIS DE RESULTADOS	65
11. REFLEXIONES PEDAGÓGICAS EMERGENTES INCIDENTES EN LA ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA DESDE UNA PERSPECTIVA INCLUSIVA.....	73
12. CONCLUSIONES	77
12. BIBLIOGRAFIA	80
13. ANEXOS.....	84

ÍNDICES DE IMÁGENES

Imagen 1 Convocatoria para asistencia a taller arqueología, Imagen 2 convocatoria salida al parque Entrenubes, tomadas de la página Instagram INDI	5
Imagen 3 Salida Humedal la Conejera, Imagen 4 universidad pedagógica taller museo del oro, Imagen 5 laboratorio de suelos UPN, Imagen 6 Logo INDI.....	6
Imagen 7, 8, 9, 10, 11 Clases taller de CONCUERPOS practica sobre el suelo-2023	44
Imagen 12 Flayer del programa radial Estéticas danzantes	45
Imagen 13,14,15, 16 Inicios de talleres INDI.	47
Imagen 17,18 Convocatoria de talleres INDI taller el suelo como territorio	47
Imagen 19 Página de Instagram de INDI	48
Imagen 20, 21,22 Taller de los súper sentidos de los insectos del suelo.	52
Imagen 23, 24 Taller de los súper sentidos de los insectos del suelo.	53
Imagen 25,26 Taller texturas y colores del suelo.....	56
Imagen 27 Taller texturas y colores del suelo.....	56
Imagen 28, 29 Taller encontrándonos con el suelo	58
Imagen 30,31 Taller encontrándonos con el suelo.....	59
Imagen 32, 33 Taller el suelo como territorio	61
Imagen 34,35 Taller el suelo como territorio	63
Imagen 36 Taller percibiendo el suelo desde la experiencia.....	64

ÍNDICE DE GRAFICAS

Gráfico 1, línea de tiempo.	9
Grafico 2 Estructura del suelo.....	34
Gráfico 3 Red conceptual.....	73

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Diseño metodológico	41
Tabla 2. Caracterización de los actores sordos asistente a los talleres INDI	49

INTRODUCCIÓN

El presente ejercicio investigativo estuvo relacionado con la sistematización de experiencia titulado: la macromorfología del suelo vista a partir de las experiencias sensoriales con integrantes de la comunidad sorda, como alternativa para la enseñanza de la biología desde una perspectiva inclusiva que se desarrolló en el año 2023, con la participación de comunidad sorda de diferentes instituciones educativas entre educación superior, normalistas, técnicos y jóvenes que no han accedido a educación superior quienes participaron activamente en el Taller Interdisciplinar e inclusivo, en adelante INDI.

El propósito principal de este trabajo de grado, se centró en recuperar la experiencia obtenida con el fin de construir reflexiones y conocimientos emergentes a partir de las temáticas abordadas, como lo fueron la macromorfología del suelo, las experiencias sensoriales y educación inclusiva, todo esto enfocado a la enseñanza de la biología, así pues desde la implementación de estrategias y herramientas como practica en laboratorio, salidas pedagógicas, visitas al Museo de Historia Natural, sala de tiflología; escenarios donde también participo comunidad oyente, los anteriores espacios propios de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN).

El documento se encuentra estructurado en diez (10) apartados, el primero corresponde al referente contextual, donde se hace un acercamiento y caracterización de INDI escenario donde se realizó el proyecto de investigación, en el segundo apartado se aborda el planteamiento del problema donde se da a conocer los principales retos que tiene la enseñanza de la biología para abordar una educación inclusiva con la comunidad sorda tomando como referente diferentes documentos formativos y leyes estipuladas por el Ministerio de Educación Nacional (en adelante MEN), al igual que se tuvo en cuenta la caracterización y lineamientos propuestos por el Instituto Nacional para Sordos (INSOR), de la misma forma se resaltó la importancia de asumir nuevas estrategias para a partir de la Enseñanza de la Biología atender a la educación inclusiva.

En el tercer apartado se desarrolla la justificación, en la cual se argumenta la importancia de llevar a cabo la sistematización de la experiencia como un ejercicio investigativo, partiendo de reconocer la necesidad de abordar la enseñanza de la biología a partir de la macromorfología de suelos por medio de experiencias sensoriales con la comunidad sorda.

El cuarto corresponde al objetivo general y los específicos del trabajo de grado que son los ejes principales que permitieron la estructuración del documento. En el quinto se muestran los antecedentes, los cuales se fundamentan a partir de la revisión documental en relación con las investigaciones o estudios previos de las temáticas planteadas, trabajos de grado e investigaciones que aportaron al desarrollo e implementación del trabajo de grado.

En el sexto apartado se describe el referente conceptual que fundamentó este trabajo de grado, definiendo la sistematización de experiencia, macromorfología de suelos, experiencias sensoriales, Comunidad Sorda Colombiana, y educación inclusiva.

En el séptimo se encuentra el referente metodológico que orientó el desarrollo de este ejercicio de investigación, desde el enfoque cualitativo y la perspectiva interpretativa, así mismo, se adaptó el diseño metodológico a partir de los fundamentos de Jara, (2018) teniendo en cuenta la modalidad de la sistematización de experiencias educativas.

En el octavo apartado, se da cuenta de los resultados que se obtuvieron a partir del relato titulado “inclusivo e interdisciplinar, enseñanza de la biología a través de la macromorfología de suelos para la comunidad sorda a través de la experiencia sensorial”.

El noveno apartado da cuenta de los análisis de resultados afines con los objetivos y diseño metodológico propuesto, por último, en el décimo apartado se desarrollan reflexiones pedagógicas emergentes incidentes, en la enseñanza de la biología a través de una perspectiva inclusiva, desde aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Finalmente, onceavo apartado da cuenta de las conclusiones, construidas a partir de los objetivos propuestos y los diferentes argumentos emergentes del proceso investigativo.

1. REFERENTE CONTEXTUAL

INDI, es un grupo de gestión autónoma de conocimiento y prácticas propuesto en un principio por un grupo de estudiantes de la licenciatura en biología de la universidad pedagógica Nacional, sin embargo, en el transcurso del desarrollo e implementación de los talleres se han venido vinculando a la propuesta líderes populares, egresados, intérpretes de LSC (en adelante Lengua de señas colombiana) y estudiantes sordos de otras licenciaturas de la Universidad Pedagógica.

Los talleres, tienen sus inicios en el año 2023, como una apuesta por una educación alternativa que atendiera a la inclusión y la transdisciplinariedad dirigida a comunidades, colectivos, instituciones, jóvenes, niños, comunidad sorda; es de aclarar que el enfoque inclusivo de la propuesta no se asume desde la discapacidad como plantea el ministerio de salud quienes indican que la discapacidad hace referencia a: “las personas con deficiencias y las barreras debidas a la actitud y al entorno que evitan su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás” (ABC de la discapacidad, 2017), si no por el contrario, como personas que desde su singularidad, identidad, cultura y lengua propia capaces de incidir en la construcción de conocimientos.

Así pues, la diversidad humana se puede encontrar en un escenario educativo formal y no formal, donde personas con alguna discapacidad pueden confluir en escenarios que permita el dialogo y la relación con otras culturas e identidades sin barreras que limiten su participación e interacción. Con el fin, que dicha diversidad confluya en un solo escenario para aprender juntos de diferentes temáticas como: Biología, artes, educación, sociales, política, atendiendo también a la diversidad de saberes y concepciones del mundo.

En tal sentido, apostando al acceso de diversidad de conocimientos, para una diversidad de humanidad que en ocasiones se ignora, excluye y no se tienen en cuenta como parte fundamental de la sociedad educativa, para construir y aportar a la enseñanza de las ciencias, en este caso desde y para la Biología; por otra parte, un eje fundamental de INDI es proponer escenarios educativos no convencionales donde existe la posibilidad para la diversidad de saberes y formas

de comunicarnos, de aprender y de enseñar sean posibles para todos y cada uno sin distinción alguna.

Es de precisar que INDI no cuenta con un lugar físico específico donde se establecen y su comunidad es flotante, puesto que desde la misma apuesta se buscó transitar por diferentes espacios como lo fueron universidades públicas, como los campus de la Universidad Nacional de Colombia, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, por otra parte se hizo participe los talleres en el Museo de Historia Natural de la Universidad Pedagógica Nacional, escenarios naturales como el humedal de la conejera y el parque Entre Nubes. Por otra parte, dichos espacios que gesto INDI propiciaron la participación de jóvenes talleristas, (profesionales, jóvenes de colectivos, artistas, maestros en formación o en ejercicio, mediadores de museos, todos los que deseen enseñar y aprender un saber) que decidieron voluntariamente asumir el reto de enfrentarse desde su saber a un escenario diverso, donde asistieron, jóvenes, adultos, comunidad sorda, ciega, con movilidad reducida, comunidad indígena, entre otras, para aprender que recursos y metodologías se pudiesen implementar a la hora de explicar un tema, desde ajustes razonables buscando visibilizar la importancia de una pedagogía inclusiva que atienda a la diversidad.

Es de precisar que, algunas formas de convocatoria que se implementaron en INDI, fueron por medio de las redes sociales como Instagram, también por medio de articulaciones colectivas con alianzas de cooperación, como lo fueron colectivos: Guaches y Guarichas, bamburra, Museo del Oro, sala de Tiflo UPN, grupo tamboras del pacifico UPN), y desde el voz a voz, esta información se brinda desde la divulgación de un flayer semanal acompañado de un video con la información en Lengua de Señas Colombiana (LSC) interpretada por personas sordas, esta posteriormente era divulgada en Instagram y por grupos de WhatsApp, medios que permitieron la difusión de la información referente a los talleres desarrollados de igual forma semanalmente.



Imagen 1 convocatoria para asistencia a taller arqueología, Imagen 2 convocatoria salida al parque Entrenubes, tomadas de la página Instagram INDI <https://www.instagram.com/tallerinterdi2023/?hl=es-la> (2023)

Las actividades que se desarrollaron durante los talleres, fueron sobre: sexualidad, jóvenes líderes desde colectivos, los super sentidos de los insectos, pulpos y moluscos, mariposas, figuras precolombinas, serigrafía, recorridos al humedal la conejera, parque entre nubes, la candelaria, sustancias psicoactivas, mamíferos, tiflo-educación, entre otros atendiendo a la interdisciplinariedad para la diversidad humana, el suelo y sus texturas, tifloeducación, el suelo como territorio entre otros t.

En cuanto a la Comunidad Sorda participante se encuentro una gran diversidad: personas con pérdida auditiva leve, moderada, profunda, usuarios de audífonos intraauriculares, usuarios de implante coclear, algunos de ellos profesionales como egresados de la Licenciatura en Biología, y Diseño tecnológico de la UPN, estudiantes normalistas, estudiantes de diferentes universidades de Bogotá, como la universidad ECCI, Universidad Nacional de Colombia (UN), Universidad Distrital Francisco José de Caldas (UD), Universidad Santo Tomás, bachilleres, jóvenes que participan en colectivos principalmente.

Es de indicar, que parte de la comunidad sorda participante su primera lengua es la lengua de señas y su segunda lengua el español o viceversa, algunas personas se apoyan de la oralización para comunicarse y en ocasiones con algunos oyentes, en el escenario de los talleres INDI, también interactuaron por medio de la escritura, diagramación o ilustración, sin embargo, se evidenció que la comunidad oyente asistente se esforzaba por aprender y comunicarse con la comunidad sorda en lengua de señas, esto permitió evidenciar que se tejió comunidad a partir de

la interacción, de comprender al otro desde su cultura, identidad y lengua, en un mismo espacio en torno al enseñar y aprender.



Imagen 2,3. Salida Humedal la Conejera, Imagen 4 universidad pedagógica taller museo del oro, Imagen 5 laboratorio de suelos UPN, Imagen 6 Logo INDI.

2. CONTEXTO NORMATIVO

Frente a las orientaciones normativas de educación en Colombia, se tienen en cuenta las leyes estipuladas para la educación inclusiva orientado por el MEN, en el decreto 1421 del 2017, donde establece que todos los ciudadanos con discapacidad sin discriminación alguna tienen derecho a acceder a ofertas educativas institucionales existentes, incluso aquellos que por sus condiciones sean reconocidos como comunidades lingüísticas minoritarias, Así pues, también se ve sustentado por la Constitución Política Sentencia C-044 de 2004 de la Corte Constitucional, donde se establece promover las condiciones para que la igualdad sea real y efectiva y adoptar medidas en favor de grupos discriminados o marginados.

Así mismo la ley 324 de 1996 donde el estado Colombiano reconoce la Lengua de Señas Colombiana como una lengua minoritaria, en este caso particular, para la Comunidad Sorda usuaria de la lengua de señas; sin embargo, se visibiliza que en la mayoría de currículos

instituciones que le apuestan a la inclusión profundizan de sobremanera los procesos de lecto-escritura en los diferentes niveles educativos, dejando de lado la riqueza sociolingüística de los estudiantes sordos en diferentes áreas disciplinares, presentándose también en la Enseñanza de la Biología.

Por otra parte, la ley 982 de 2005 del Congreso de la República, establece normas y tendencias a la equiparación de oportunidades para las personas sordas y sordo ciegas y en el Artículo 2. indica que el lenguaje de señas en colombiana que necesariamente la utilizan quienes no pueden desarrollar lenguaje oral, se entiende y se acepta como idioma necesario de comunicación de las personas con pérdidas profundas de audición en esta misma ley, el Artículo 10. establece que las entidades territoriales tomarán medidas de planificación para garantizar el intercambio de interpretación a los educandos sordos y sordociegos que le comunican la lengua de señas en la educación básica media, técnica, tecnológica y superior con el fin de que estos puedan tener acceso, permanencia y en elección en el sistema educativo.

En la ley estatutaria 1618 del 2013, establece la disposición para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad en su artículo 11, numeral cuatro. Literal F. les establece que se debe asegurar dentro del ámbito de sus competencias a las personas con discapacidad, el acceso en condiciones de equidad con las demás y sin discriminación a una educación inclusiva y de calidad.

Respecto a los sordos en Colombia, el Instituto Nacional para Sordos (INSOR) indica que hay aproximadamente 455.718 personas con discapacidad auditiva, representando el 1,1% de la población del país, el 80% de la población prevalece en estratos socioeconómicos bajos (1 y 2) lo que supone mayores barreras para adquirir bienes y servicios (INSOR, 2014), Se considera que Bogotá es uno de los territorios con mayor población sorda presentando 37.092 personas y datos sobre las condiciones educativas del 2019 indican que aproximadamente el 36% de la población del país no tiene ningún nivel educativo (INSOR, 2019). Sobre el uso de la Lengua de Señas Colombiana (LSC) el 46.9 % de la población usa su lengua nativa mientras que el 37,4 % usa el castellano oral y/o escrito (INSOR, 2018).

Por otra parte, los lineamientos para el desarrollo de competencias en estudiantes sordos INSOR, en su documento No 7. establece que a partir de esos contextos ricos en experiencias sensoriales, culturales y lingüísticas los estudiantes sordos configuran los saberes científicos con los que llega

cuando ingresan a procesos educativos siendo desde allí que ellos puedan significar los hechos que perciben, constituyendo un discurso para comunicar sus construcciones de mundo.

Acorde con lo anterior, se toma como referente el libro *Manos y Pensamiento: inclusión de estudiantes sordos a la vida universitaria* (2008): “Se ha visto la exclusión de la comunidad minoritaria haciendo que estos accedan a la educación por medio de una segunda lengua, es decir, la lengua dominante, ya sea por obligación de la sociedad, como en el caso de la comunidad sorda (oralización), o con el fin de ser aceptado dentro de la mayoría, como en algunos casos de las comunidades indígenas” (pág. 12), sin invalidar los esfuerzos, estudios y estrategias académicas que se han llevado a cabo para el desarrollo académico de la comunidad sorda, se ve necesario proponer nuevas estrategias que involucren activamente la priorización de la LSC como potenciador para el aprendizaje de las ciencias, por ello es de gran importancia apostarle a nuevas propuestas que busquen potenciar las capacidades y habilidades de la comunidad sorda a la hora de aprender desde su lengua materna.

Por otra parte, es importante resaltar que se tiene de referente el acuerdo 008 del 2018 del Consejo académico de la UPN, por el cual se establece el proceso de admisión y educación inclusiva para aspirantes. Sordos con discapacidad visual y con discapacidad física motora. En su capítulo 8. Artículo 19. El cual estipula que la Universidad proveerá del servicio de interpretación para la mediación comunicativa en clases, tutorías, conferencias, salidas de campo y demás eventos estrictamente académicos, culturales y de gestión académico-administrativa de los estudiantes sordos admitidos, así mismo con los programas de pregrado ofertados en cada período académico.

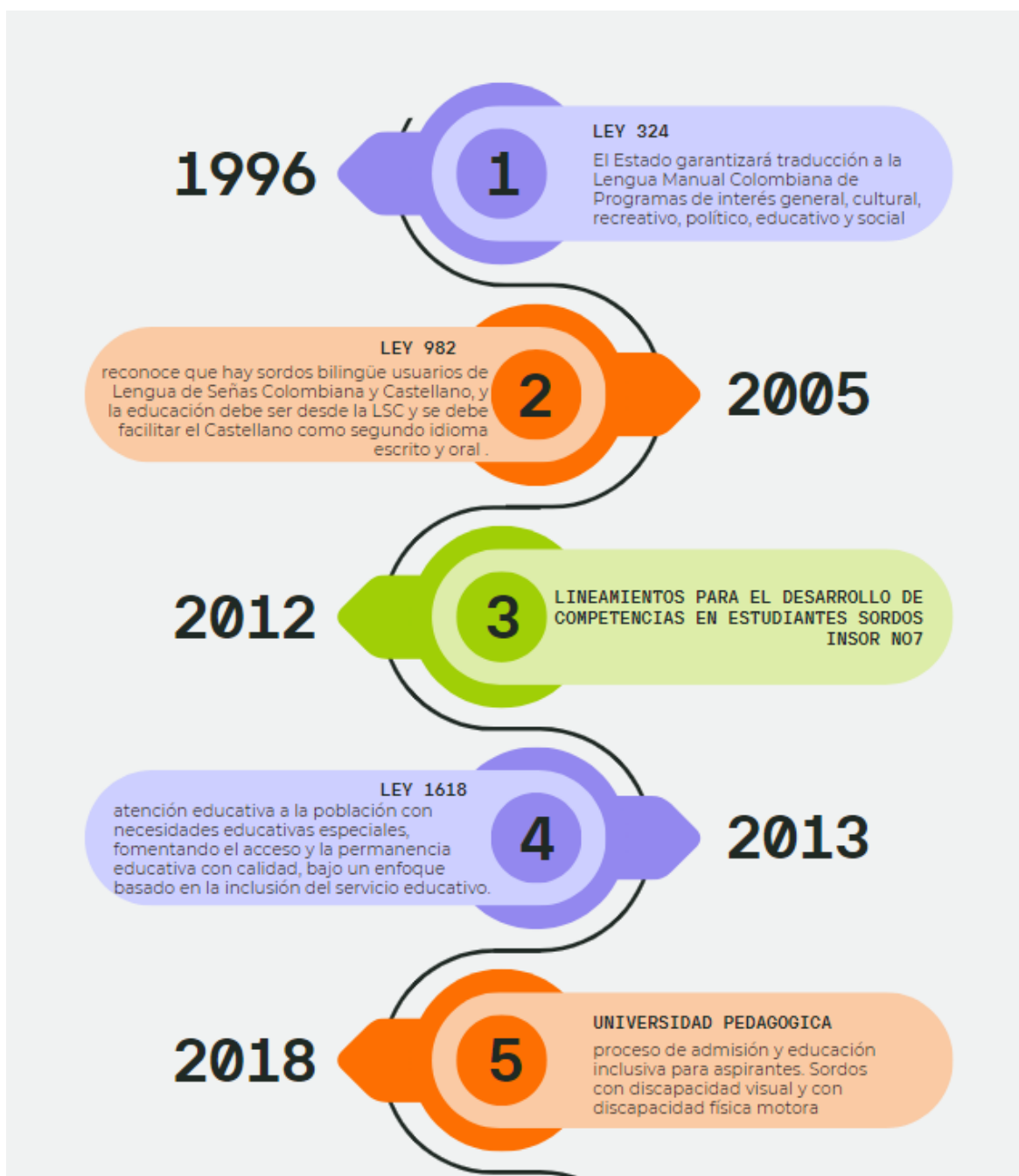


Gráfico 1. Línea de tiempo, contexto normativo. Elaboración Propia.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Dado lo significativo de la experiencia, se opta por consolidar este proceso de sistematización, como un método de investigación que facilite la exploración de alternativas formas de enseñar la Biología, además de construir conocimientos desde aprendizajes significativos que posibiliten una reflexión crítica sobre el quehacer docente, haciendo énfasis en la importancia de considerar las experiencias e intereses de la comunidad sorda, para el abordaje de los diferentes aspectos relacionados con dicha enseñanza de la Biología en particular.

Desde el contexto normativo es de indicar, que actualmente se ha evidenciado que tras la ley 324 de 1996, en consecuencia con lo establecido por el MEN, el sistema educativo debe permitir el goce de los derechos de la comunidad sorda, para acceder a los procesos de educación de calidad adecuados para ellos, sin embargo para incentivar la enseñanza en el contexto educativo a la comunidad sorda es el reto para los maestros oyentes en formación tener en cuenta estas leyes y así idear nuevas propuestas inclusivas que permitan hacer partícipes a esta comunidad que tanto aporta desde su cultura, identidad y lengua propia al contexto de la Enseñanza de la Biología, para el caso.

Desde esta perspectiva, respecto a la comunidad Sorda en Colombia, el Instituto Nacional para Sordos (INSOR) indica que hay aproximadamente 455.718 personas con discapacidad auditiva, representando el 1,1% de la población del país, el 80% de la población prevalece en estratos socioeconómicos bajos (1 y 2) lo que supone mayores barreras para adquirir bienes y servicios (INSOR, 2014). Sobre el acceso a la información el 62,7 % del total de la población sorda tiene acceso a la televisión, el 20,7 % accede a servicios de telefonía, el 13,2 % a medios escritos y sólo el 6,6 % a internet (INSOR, 2016). Se considera que Bogotá es uno de los territorios con mayor población sorda presentando 37.092 personas y datos sobre las condiciones educativas del 2019 indican que aproximadamente el 36% de la población del país no tiene ningún nivel educativo (INSOR, 2019). Sobre el uso de la Lengua de Señas Colombiana (LSC) el 46.9 % de la población usa su lengua nativa mientras que el 37,4 % usa el castellano oral y/o escrito (INSOR, 2018).

Desde los aspectos pedagógicos es de gran importancia reconocer en diferentes contextos la Lengua de señas como lengua materna de la comunidad sorda, y darle una prioridad de sobremanera en los contextos educativos, como lo propone el Instituto Nacional para Sordos (INSOR), donde afirma que “La Educación Inclusiva tiene tres principios: equidad, pertinencia y relevancia. Por equidad se entiende como equilibrio para alcanzar la igualdad de oportunidades, desde el enfoque de los derechos para el acceso a la educación de calidad para todas las personas. La pertinencia se refiere a una flexibilización de la enseñanza para que la educación responda a diversidad de individuos y contextos, es decir, que la pertinencia es una adecuación a las necesidades. Finalmente, la relevancia significa que los aprendizajes deben ser significativos para los sujetos de acuerdo con las exigencias sociales y el desarrollo personal” (INSOR, 2012).

Por otra parte, los lineamientos para el desarrollo de competencias en estudiantes sordos el INSOR, en su documento No 7 establece que: A partir de esos contextos ricos en experiencias sensoriales, culturales y lingüísticas los estudiantes sordos configuran los saberes científicos con los que llega cuando ingresan a procesos educativos siendo desde allí que ellos puedan significar los hechos que perciben, constituyendo un discurso para comunicar sus construcciones de mundo. En este sentido, es responsabilidad de los escenarios educativos dar relevancia a características lingüísticas, experiencias sensoriales propias, que permiten enriquecer los procesos de enseñanza aprendizaje, con el fin de resaltar las concepciones propias de mundo de la comunidad Sorda, buscando formas adecuadas para articular la enseñanza de las ciencias y de la Biología para el caso.

Por consiguiente, se propone resaltar la importancia de considerar la lengua de señas y sus procesos descriptivos como potenciador para exteriorizar un conocimiento adquirido, y ante la escasez de señas asignadas a un vocabulario científico hecho que en ocasiones se ve como un limitante, optando por dejar el vacíos conceptuales, en el estudiante, por otra parte atender a las experiencias sensitivas que tiene el ser humano como un posibilitador de cercanía con las temáticas a enseñar y sumado a ello tener en cuenta el contexto cultural, identitario y de lengua que posee la comunidad sorda, para orientar de una forma acertada la explicación de un tema de Biología, en este caso la macromorfología del suelo.

Es por ello este trabajo de grado tuvo en cuenta como punto de partida la necesidad de reflexionar sobre los procesos culturales, experienciales y de identidad que están inmersas en la Lengua de Señas Colombiana (LSC), como primera lengua de la comunidad sorda participante, para la construcción y apropiación del concepto macromorfología de suelos y así poder llegar a garantizar una aproximación a dicha temática, por medio de experiencias sensibles.

Así mismo se trabajó con la diversidad de comunidad Sorda participante en los talleres INDI, teniendo en cuenta la pedagogía Waldorf para orientar desde allí los procesos experienciales que cobraran relevancia a la hora de interactuar con el suelo, buscando allí no solo un reconocimiento netamente biológico, si no lograr una conciencia y apropiación de las diferentes concepciones sobre el suelo para lograr su cuidado, preservación, identidad, reconociéndolo como un sistema vivo dinámico.

Por lo tanto se ve la necesidad de consolidar iniciativas de escenarios académicos, donde las comunidades de aprendizaje junto con la comunidad sorda se articulen, con el fin de propiciar procesos inclusivos emergentes de las mismas experiencias educativas colectivas, lo mismo que sobre las actitudes inclusivas desde la práctica de los maestros de biología partiendo del reconocimiento de la diversidad, necesidades y potencialidades de la comunidad Sorda, así mismo que propiciar experiencias prácticas desde lo visual las cuales son relevantes para lograr que las personas sordas evidencien desde lo observado las características principales del suelo, reconocerlas y conceptualizar por medio de la descripción y narración en LSC, logrando identificar que ante la ausencia de señas asignadas a ciertos conceptos ecológicos, los actores sordos participantes puedan comprender la importancia del cuidado y el reconocimiento de las características del suelo para su conservación ecológica, aspectos que se correlaciona con los planteamientos de la justificación.

De este modo, a partir de lo anteriormente mencionado, para buscar dar respuesta y problematizar acerca de la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo a partir de la sistematización de la experiencia sobre la macromorfología del suelo desde las habilidades sensoriales con integrantes de la comunidad sorda se constituye como alternativa

para la enseñanza de la biología desde una perspectiva inclusiva en el contexto de la educación para la diversidad?.

4. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo de grado surge a partir de la necesidad de asumir retos en la educación inclusiva, encaminadas al cierre de las brechas de acceso a la educación en ciencias, más específicamente en el caso en la Enseñanza de la Biología como se ha venido indicando.

Cabe aclarar que el presente ejercicio investigativo surge tanto de interés personal como profesional en la formación de la Licenciatura en Biología desde la condición de oyente y como intérprete de lengua de señas de la UPN, con la firme convicción que la enseñanza de la Biología debe tener en cuenta otras miradas que atiendan a una educación diversa, inclusiva, equitativa, buscando alternativas que generen interés y propicie la curiosidad. Afirmando que los maestros pueden construir desde su saber disciplinar articulando otros saberes, en este caso el saber cómo como ya se indicó desde la condición de interprete de lengua de Señas Colombiana y desde la misma formación en la licenciatura en biología, donde toman lugar para la formación como profesional, las experiencias reflexivas posibilitadoras de formas alternativas de abordaje de la Enseñanza de la Biología desde una perspectiva inclusiva y diversa como se ha venido precisando.

Lo anterior pone en consideración la responsabilidad de los maestros para posibilitar el desarrollo de una educación contextualizada, equitativa, flexible, participativa, integral e inclusiva; con ajustes necesarios que atiendan a todo tipo de población y propicien la construcción de enseñanza y aprendizaje desde la diversidad para la diversidad, que se pueden encontrar en diferentes espacios académicos, no sólo en escenarios de educación formal, si no, también a través de iniciativas que posibilitar espacios alternativos, escenarios académicos, donde las comunidades de aprendizaje junto con la comunidad sorda se articulen, con el fin de propiciar procesos inclusivos emergentes de las mismas experiencias educativas colectivas, partiendo del reconocimiento de la diversidad, necesidades y potencialidades de la comunidad sorda apostándole a una educación para la diversidad.

En este sentido, respecto a la Comunidad Sorda, este ejercicio investigativo aportara al reconocimiento de la diversidad de pensamientos, visiones de mundo y formas de comunicar el saber, promueve la educación inclusiva teniendo en cuenta la participación colectiva de los actores sordos, buscando fomentar la alfabetización científica, y el reconocimiento de las habilidades sensoriales y de lengua de señas fundamentales para la descripción de la macromorfología de suelos para el caso, así mismo, la construcción de conocimiento y la generación de alternativas encaminadas a la contribución de la enseñanza de la biología desde una perspectiva inclusiva.

Por otra parte, busca visibilizar y poner en consecuencia lo normativo de la educación inclusiva propuesto por el MEN, en el decreto 1421 del 2017, donde establece que todos los ciudadanos con discapacidad sin discriminación alguna tienen derecho a acceder a ofertas educativas institucionales existentes, incluso aquellos que por sus condiciones sean reconocidos como comunidades lingüísticas minoritarias y teniendo en cuenta la ley 324 de 1996 donde el estado Colombiano reconoce la LSC, como una lengua minoritaria, en este caso particular, para la comunidad sorda usuaria de la lengua de señas; sin embargo, se visibiliza que en la mayoría de currículos instituciones que le apuestan a la inclusión, profundizan de sobremanera en los procesos de lecto-escritura en diferentes niveles educativos, dejando de lado la riqueza sociolingüística de los estudiantes sordos en diferentes áreas disciplinares, presentándose también en la Enseñanza de la Biología; en otras palabras, Actualmente existe una preocupación por el poco vocabulario académico señalado en el contexto de dicha enseñanza de la biología, que se ha visto como una barrera que no le permite al estudiante sordo aproximarse y comprender de una manera profunda, pertinente y contextualizada las temáticas de la Biología, en este caso referido con la macromorfología del suelo.

Acorde con lo anterior, a partir de propia práctica pedagógica, experiencias de interacción con la Comunidad Sorda en escenarios educativos formales y no formales, se ha evidenciado pocas estrategias educativas que atiendan a la enseñanza de las ciencias con ajustes pertinentes, no teniendo en cuenta las experiencias sensoriales y sensibles partida para la enseñanza y comprensión de temáticas referentes a la Enseñanza de la Biología como se ha venido indicando.

Por consiguiente, se pretende dar a conocer en este trabajo de grado, desde la sistematización de experiencias desde la enseñanza aprendizaje para identificar la macromorfología de suelos vista desde las experiencias sensoriales con integrantes de la comunidad sorda, que atiendan a una educación inclusiva en dicha enseñanza de la biología, teniendo en cuenta las experiencias sensitivas y artísticas por medio del desarrollo y ejecución de talleres, que proporcionan otras estrategias para abordar la temática desde el encuentro experiencial colectivo.

Acorde con lo anterior, es pertinente que el maestro de biología se asuma también como investigador reflexivo y sensible de su propia práctica y experiencia en la construcción de conocimiento de aporte a las comunidades y contextos diversos, como lo establece el reglamento de Práctica Pedagógica del Proyecto Curricular de la Licenciatura en Biología de la UPN, quienes establecen que el ejercicio de la práctica se consolida desde el significado y el sentido de la labor del maestro, en la formación de sociedad y de la urgente necesidad de priorizar el respeto por las diversas expresiones de lo vivo en la multiplicidad de ambientes existentes; por tanto, proyecta un maestro que desde su ser humano, ejerza y dignifique lo vivo como condición y la enseñanza como profesión.

Atendiendo a lo anterior, por medio de la sistematización de la experiencia del presente trabajo de grado, se da cuenta del proceso que tránsito en los talleres, salidas de campo a donde se puede referir de forma general como escenarios experienciales, que propiciaron el reconocimiento no solo la experiencia en función de la macromorfología de suelos, sino que también permitió reconocer que se puede gestar un escenario colectivo, que tuvo en cuenta tanto las particularidades de la comunidad Sorda como su cultura, identidad, saberes, formas propias de lengua y comunicación, como pilares que apoyaron la construcción de conocimiento, y que a su vez se articularon con las experiencias sensitivas y prácticas.

De igual manera este trabajo de grado, busco por medio de la sistematización de experiencia dar cuenta de nuevas alternativas como la experiencia sensorial e interacción práctica con el suelo y sus características morfológicas por medio de talleres, laboratorios, salidas de campo, que junto con la comunidad Sorda participante de los talleres INDI, se logró articular, buscando hacer accesible la temática respetando su identidad y lengua posibilitando nuevos retos y estrategias

que los maestros deben asumir a la hora de enseñar y construir junto con la comunidad sorda en un escenario educativo no formal.

Lo anterior, releva en consideración la importancia que la educación sea contextualizada, participativa, inclusiva e integral, que tenga en cuenta los procesos experienciales, culturales y de identidad de la comunidad sorda participante; posibilitando un acercamiento a la macromorfología del suelo, promoviendo una conciencia sobre la importancia biológica, social y cultural que tiene el suelo en nuestro país y en la misma enseñanza de las ciencias naturales y de la biología.

Con lo anteriormente mencionado, el presente ejercicio investigativo vio la pertinencia de la orientación y articulación con el grupo de investigación, Enseñanza de la Biología y Diversidad Cultural, en la línea de investigación, Concepciones de la vida y lo vivo en contextos culturalmente diferenciados; la cual argumenta acerca de la importancia de la “construcción colectiva de conocimientos y saberes en torno a problemas de realidades educativas, proponiendo alternativas de mejoramiento de las condiciones de vida, fortaleciendo la identidad cultural y la pertenencia territorial”.

Así mismo se relaciona con las concepciones de la vida y lo vivo, atendiendo a “Otras epistemologías acerca del conocimiento biológico que buscan articular el estudio de lo vivo con aspectos sociales y culturales, e incluso con conceptos de desarrollo económico. En esa medida no es posible pensar la enseñanza de la biología o de las ciencias naturales y la educación ambiental, sólo desde la óptica del pensamiento analítico y de la educación formal escolar”.

Por lo anteriormente mencionado el trabajo de grado buco propiciar procesos educativos en la enseñanza de la vida y de lo vivo desde un enfoque intercultural, donde los actores de la comunidad sorda participante tuvieron un rol fundamental en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Biología con el fin de interactuar, aprender desde las experiencias y concepciones de mundo propias construidas desde su lengua materna, visibilizando la identidad y cultura que están inmersas en los procesos de comunicación. Así pues, se puede establecer que desde los escenarios educativos se debe reconocer la identidad, cultura y lengua de la comunidad con quien se trabaje, haciendo ajustes razonables en la enseñanza en este sentido de la

biología, buscando ser más críticos y reflexivos, en donde la “inclusión” se aleje de la mirada clásica de entender al otro como un carente, sino por el contrario se propicie la interacción con el otro desde su identidad y cultura en procesos educativos donde la reciprocidad, la construcción con el otro y la conciencia del cuidado sea un pilar para el mismo cuidado de la vida.

Como se mencionó anteriormente, el ejercicio investigativo permitió evidenciar que el maestro puede posibilitar escenarios alternativos no formales donde se geste alteridad y reconocimiento del otro, propiciando comunidades de aprendizaje (oyentes, sordos, interpretes) a nivel curricular y extracurricular que logre resignificar y enriquecer los escenarios de la práctica, de una manera participativa, incluyente y equitativa. En otras palabras, posibilitando la continua innovación en estrategias en las que se trabajen juntamente con la comunidad sorda, posibilitando la participación, como construcción colectiva inclusiva, atendiendo inclusive a una interdisciplinariedad que posibilite integrar el saber desde diferentes áreas de la educación.

Por lo tanto, en este proceso investigativo, se da cuenta que para la comunidad Sorda pudo ser un factor de deleite experimentar el suelo a través de lo experiencial, sensorial y descriptivo, llegando junto con ellos a ser consientes también de las infinitas formas de vida que están presentes en el suelo, buscando resaltar la creatividad, y sensibilidad perceptible del cuerpo a través de los sentidos al interactuar, buscando fomentar el desarrollo de habilidades como la observación, la descripción, la construcción de conocimiento, la sensibilidad de los sentidos desde su singularidad, logrando a partir de la descripción en lengua de señas la conceptualización y acercamiento a dicha temática.

Así mismo se buscó sensibilizar la formación de licenciadas(os) desde una perspectiva inclusiva en la enseñanza de la biología, alternativa que busca potenciar la posibilidad de crear desde la diversidad de capacidades, exaltando la experiencia y el encuentro, la construcción del saber vinculando no solo las temáticas de diversidad biológica si no también la diversidad cultural y lingüística que se pueden encontrar en los diferentes escenarios y contextos educativos.

Finalmente, este trabajo de grado propende por reconocer la Lengua de Señas como una de las lenguas nativas que hacen parte de nuestro país y busca garantizar el derecho de la Comunidad

Sorda al acceso de conocimientos y procesos biológicos en su lengua materna, a la vez que se reconoce la diversidad sensorial como un componente que permite también el aprendizaje de la biología a través de la experiencia sensible, de igual forma es de resaltar que a partir del ejercicio de sistematización de la experiencia de los talleres INDI, se construyeron reflexiones pedagógicas incidentes en la enseñanza de la biología desde una perspectiva Inclusiva, de aporte a los maestros, comunidad sorda y áreas afines en procesos de educación inclusiva y diversa.

5. OBJETIVOS

6.1 Objetivo General

- Sistematizar la experiencia: la macromorfología del suelo desde las habilidades sensoriales con integrantes de la comunidad sorda participante en talleres INDI como alternativa para la enseñanza de la biología desde una perspectiva inclusiva en el contexto de la educación para la diversidad.

6.2 Objetivos específicos

- Recuperar la experiencia sobre la macromorfología del suelo desde las habilidades sensoriales con participantes de la comunidad sorda en INDI.
- Develar de la experiencia aspectos relacionados con las concepciones sobre la macromorfología del suelo, las experiencias sensoriales y de lengua de señas colombiana.
- Construir reflexiones pedagógicas incidentes en la enseñanza de la biología desde una perspectiva Inclusiva.

6. ANTECEDENTES

A continuación, como parte del proceso de investigación, se hizo necesaria la revisión documental y bibliográfica de artículos, revistas, libros, trabajos de pregrado y de maestría entre otro tipo de documentos, que da cuenta de estudios principales previos, asociados con la temática

del trabajo de grado referidos con Sistematización de la experiencia educativas, macromorfología del suelo experiencias sensoriales con comunidad sorda enseñanza de la biología desde una perspectiva inclusiva.

Para la fundamentación de este apartado, se tienen en cuenta trabajos de grado de egresados sordos de la licenciatura en Biología de la universidad Pedagógica Nacional y que ayudaran a comprender y fundamentar la importancia de la sistematización de experiencias, habilidades sensoriales, lengua de señas, educación inclusiva y temáticas relacionadas la macromorfología del suelo, según como se desarrolla a continuación:

Trabajos relacionados con la sistematización y experiencia de práctica pedagógica.

El Trabajo de grado realizado por García, C. & Godoy, M. (2011) *Titulado Sistematización de una experiencia pedagógica en educación artística, en un espacio no convencional* esta investigación tuvo como objetivo principal sistematizar una experiencia en educación artística, para visibilizar y reflexionar sobre los saberes que conducen a la cualificación de prácticas de enseñanza en esta área, con estudiantes en espacios no convencionales, es decir fuera de la escuela, en ambientes pertinentes para la socialización de las actividades que posibilitaron la libre expresión de emociones, sensaciones y pensamientos en los niños y a partir de esa experiencia de las docentes en formación deciden hacer una sistematización de la práctica, en este proceso las investigadoras utilizaron instrumentos como observación, entrevista, diario de campo, registro de las sesiones (clases) en video y fotos para el análisis de la experiencia.

Cabe mencionar que, al finalizar este trabajo investigativo, las autoras consideraron la importancia de la sistematización para el mejoramiento y la transformación de la propia práctica a partir de un proceso reflexivo por parte del investigador sobresaltando los espacios no convencionales en el campo de la educación que son ambientes de socialización dentro de los cuales se desarrollan actividades que posibilitan a la comunidad la libre expresión de emociones, sensaciones y pensamientos.

Por otro lado, el trabajo de grado de licenciatura en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional, titulado ***sistematización de la experiencia de práctica pedagógica: la Enseñanza del cuerpo humano a partir del modelo didáctico Multisensorial y su articulación con las expresiones Artísticas para potencializar el autoconocimiento y el Autocuidado en los estudiantes de quinto grado del liceo Nuevo chile.*** por Riaño, S. D, (2022): El propósito principal de este trabajo de grado, se centró en recuperar la experiencia de práctica pedagógica con el fin de construir reflexiones y conocimientos emergentes a partir de las temáticas que abordo sobre cuerpo, resalta la importancia de establecer al maestro como un investigador constante de su propia experiencia de práctica pedagógica y de llevar a cabo ejercicios investigativos de sistematización con el propósito de construir conocimientos emergentes de aporte atendiendo a las particularidades de los contextos socioeducativos. Cabe mencionar que metodológicamente el trabajo se orientó desde el enfoque investigativo cualitativo, tomando como referencia el modelo didáctico multisensorial y las expresiones artísticas como alternativas pedagógicas.

Así mismo, el trabajo de grado de especialización de la Facultad de educación de la Universidad Pedagógica Nacional, de Gil, S. (2018) titulado ***enseñanza de la biología a través de la ciencia ficción Sistematización de una experiencia con estudiantes de bachillerato del IPN.*** Esta investigación se centró en consolidar este proceso de sistematización, como un método de investigación que facilitó la exploración de nuevas formas de enseñar la Biología, además de generar reflexión sobre el quehacer docente, haciendo énfasis en la importancia de considerar los intereses de los estudiantes para el abordaje de los diferentes contenidos temáticos, el autor buscó atender a la diversificación y/o enriquecimiento de las prácticas que tradicionalmente se realizan en el aula. Tomó elementos del paradigma sociocrítico, manejando los cinco tiempos planteados por Jara (2018) dando a conocer que por medio de su sistematización se puede enriquecer el proceso de reconstrucción de memoria de una forma ordenada que logren dar cuenta de las etapas del proceso sistematizado, buscando una reflexión que permita dar cuenta por medio de análisis lograr identificar las relaciones, tensiones y contradicciones halladas durante el proceso logrando así una interpretación desde una postura crítica de la realidad, pero a su vez, es un aprendizaje continuo el cual devela su perspectiva transformadora.

Así mismo el autor, afirma que, si bien iniciando la sistematización resulto un tanto complejo, con el transcurrir de tiempo se va haciendo más claro, posibilitando una mirada crítica de las prácticas educativas, en dónde las mismas, en el campo de la innovación, se pueden consolidar como nuevas maneras de enseñar, claro está, realizando los ajustes pertinentes, tanto en los espacios convencionales de clase, como en aquellos que no lo son.

Los ejercicios de investigación referenciados en esta categoría conceptual de antecedentes, permitieron evidenciar todo un proceso que a nivel general parte de un interés por reflexionar sobre la experiencia de práctica pedagógica de forma crítica y reflexiva , a su vez invita a profundizar, identificar e interpretar todos esos saberes y conocimiento que pueden emerger de la misma práctica, dando a conocer todas las particularidades que desde este modelo metodológico investigativo se pueden llegar a reconocer, además como aporte permite elevar y posicionar la sistematización de experiencias a través de la problematización en un saber, de una forma crítica, como constructora de conocimiento e incidente en los diferentes contextos al plantearse todo un proceso comprensivo/reflexivo resignificando la mirada del maestro de biología como investigador.

Trabajos relacionados con macromorfología del suelo.

Dentro de este se encuentran, el trabajo de grado de especialización en docencia de las ciencias para el nivel básico de la Autora, Valencia, S. (2020) titulado: ***La dinámica del suelo y su relación con los ecosistemas como problema de conocimiento.*** Propuesta donde la autora buscó reconocer al suelo como ecosistema, es decir, como un sistema de interrelaciones entre distintos tipos de componentes que determinan su estructura, composición, y no solo como un factor abiótico.

De igual manera, estableció que la enseñanza del suelo permitió a los estudiantes tener una comprensión más holística y no reduccionista, ya que la investigadora abordó las propiedades del suelo, y busco aportar teniendo en cuenta el reconocimiento que los estudiantes tienen de las propiedades emergentes que se dan al interrelacionarse entre ellas.

La autora diseñó, implementó y sistematizó, una intervención en el aula con estudiantes de grado séptimo del Colegio Mayor de San Bartolomé en Bogotá, relacionada con la enseñanza del suelo,

que incluyó ejercicios de documentación, el diseño y seguimiento de montajes, permitiéndole reflexionar acerca de las formas como se puede abordar el suelo en la Educación Básica.

Así mismo el trabajo de grado Chaparro, J. B., Leiva, D. & Ruiz, S. L. (2016): con su trabajo de grado titulado: ***Estrategia didáctica para la construcción de conceptos Relacionados con las propiedades físicas, químicas y Biológicas del suelo: un punto de vista desde la educación Ambiental.*** Donde las autoras plantean que el suelo debe ser abordado de forma interdisciplinar y contextualizada, para desarrollar esta afirmación, implementan una estrategia didáctica donde se relacionan las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo a través de la construcción de una huerta, los autores hacen referencia al suelo como parte del sistema ambiental y recurso natural no renovable. Aunque se concluye que las actividades realizadas permitieron la comprensión del suelo desde una perspectiva particular caracterizada por la enseñanza de conceptos en contexto y de manera integral, basada en el aprendizaje significativo, donde los estudiantes encuentran un sentido a lo que aprenden. Concluyendo que una enseñanza en contexto, además de ser motivante para los estudiantes, favorece la asimilación y comprensión de los conceptos aprendidos; teniendo en cuenta las propiedades biológicas, físicas y químicas del suelo, sin embargo, bajo algunas modificaciones como el escenario empleado como excusa para la construcción de conceptos, esta estrategia puede ser empleada para la enseñanza de diferentes conceptos.

Por otra parte, el trabajo de grado de especialización en educación ambiental de la Fundación universitaria los Libertadores, Llano, J. D. (2022). ***El Suelo, La Piel De La Tierra” Secuencia Didáctica Para La Enseñanza De la Ciencia Del Suelo Montería- Córdoba.*** Se orientó dentro del enfoque cualitativo desde la investigación documental, el autor elaboro una secuencia didáctica para la enseñanza del suelo, permitiéndole concluir que la enseñanza de la ciencia del suelo así como la educación ambiental se conviene también en una temática transversal que puede ser usada en la enseñanza de otras disciplinas como las matemáticas, física, química, español, historia, artes plásticas e informática a través de la experimentación, explicación de fenómenos físicos y químicos, mediciones, redacción y sustentación de informes y elaboración de materiales artísticos y audiovisuales.

Finalmente se referencia el trabajo de grado de maestría en Docencia de las Ciencias Naturales del Departamento de Física de la UPN, Páez, S. J. (2022) titulado: ***El suelo como sistema: una aproximación a la comprensión de sus propiedades con estudiantes de educación básica primaria***. En este trabajo el autor plantea como objetivo, caracterizar el suelo como una condición de los ecosistemas a partir de elementos de orden histórico, técnico y disciplinar, a su vez diseña e implementa un material educativo para la incorporación del suelo como objeto de estudio y documento aspectos de orden disciplinar y pedagógico que aportaron a la comprensión del suelo y su configuración como un objeto de estudio en la Educación Básica Primaria.

Así pues, el autor reitera la invitación a los maestros de Ciencias Naturales a interesarse por explorar trabajos en torno al suelo a través de la observación que atribuye la importancia, de la participación de los órganos de los sentidos para despertar experiencias basadas en vivencias y explicaciones que serán material importante para el desarrollo de experimentos que construirá explicaciones significativas.

Por último, se referencia el trabajo de grado de Licenciatura en Biología de la UPN realizado por Hilarión, W. A. (2021) titulado: ***El cómic como estrategia didáctica para la enseñanza de las dinámicas del suelo***. donde el autor elaboró actividades virtuales a partir de guías empleando el cómic para enseñar la dinámica del suelo y así analizar el impacto del cómic como estrategia didáctica para enseñarla, la investigación se fundamentó desde el paradigma Interpretativo con enfoque cualitativo.

El autor concluye en su trabajo de investigación, sobre la enseñanza del suelo, es muy poco abordada la temática esenciándose en las mallas curriculares específicamente en el colegio Eduardo Umaña Mendoza; conllevando a que los estudiantes desconozcan varios procesos biológicos que ocurren en él. Seguidamente, evidencio la importancia las infografías y diferentes recursos didácticos, debido a que tienen un gran potencial en la enseñanza-aprendizaje ya que permite captar el interés de los estudiantes.

Trabajos relacionados con Experiencias sensoriales.

Se hace revisión de un trabajo de grado de la Universidad de Antioquia, realizado por López & Hernández (2019) con el título: **Propuesta curricular fundamentada en ayudas**

multisensoriales como andamiaje para el desarrollo de habilidades científicas en Ciencias Naturales de población escolar con diversidad de capacidades. Tuvo como objetivo central plantear una propuesta curricular inclusiva, dado que consideran que enseñar a todos los estudiantes de la misma manera, sin tener en cuenta sus distintas formas de aprender es un error que comúnmente se evidencia en el campo de la educación, de acuerdo con lo anterior es necesario que surjan apuestas educativas como la didáctica multisensorial, que permitan desarrollar estrategias pedagógicas que trabajen en conjunto con la diversidad y favorecen la percepción, la imaginación y la conceptualización de la realidad en los estudiantes.

Esta investigación, se posiciona desde el enfoque cualitativo, mediante el estudio de caso, que parte del diseño, exploración, descripción y el desarrollo del estudio. Se evidencia que en un aula con diversidad de capacidades se presentan situaciones en la enseñanza de la Ciencias Naturales tales como los diferentes ritmos de aprendizaje para comprender los conceptos, las herramientas metodológicas utilizadas sólo a medios audiovisuales y que la enseñanza se basa solamente en contenidos temáticos y en las estrategias de evaluación. Por lo tanto, concluyen un aula con diversidad de capacidades, en ningún momento puede ser una barrera para alcanzar el desarrollo de habilidades científicas en el área de la Ciencias Naturales y por ello las autoras recomiendan utilizar el modelo de ayuda multisensorial como andamiaje para estudiantes de un aula con capacidades diversas.

De igual forma, el trabajo de grado de, Díaz, Á. (2011). De la universidad Nacional titulado: ***Diseño de un modelo didáctico multisensorial, para la enseñanza del sistema digestivo en educación básica primaria.*** Establece como objetivo proponer el diseño de un modelo anatómico del sistema digestivo con elementos visuales, táctiles y auditivos, que integrados al componente lúdico, facilitan la enseñanza de los principales conceptos y procesos relacionados con la nutrición humana y favorecen el aprendizaje sensorial. La autora apoyándose en el autor Soler (2011), comprende la didáctica multisensorial como un “método pedagógico de interés general para la enseñanza y aprendizaje de las ciencias experimentales y de la naturaleza, que utiliza todos los sentidos humanos posibles para captar información del medio que nos rodea e interrelaciona estos datos a fin de formar conocimientos multisensoriales completos y significativos”.

Concluye que el uso de diferentes texturas facilita la asociación entre los detalles de percepción táctil, diseño tridimensional, con elementos visuales, detalles de textura y colores permitieron que el estudiante que no tiene un conocimiento previo, por simple asociación de formas puede ordenar consecuentemente los órganos, facilitando la habilidad para ubicar y distinguir las conexiones entre las partes del sistema digestivo.

Por otra parte, el trabajo de grado de Ruiz Ruiz, B. (2016). ***Aprender sintiendo: un proyecto de educación sensorial basado en la pedagogía Montessori***. De Granada, España. Planteando como como objetivo, desarrollar actividades prácticas basadas en la estimulación de los sentidos y en actividades de la vida diaria como también dar relevancia al arte y a la naturaleza en el proceso educativo como medio de expresión partido de los principios metodológicos de Montessori debido a la relevancia que le brindaba al proyecto desde el método de la educación sensorial, así como al aprendizaje desde la exploración y experimentación autónoma por parte de los niños mediante la implementación de diferentes talleres permitiéndole concluir y comprobar cómo los niños/as trabajan más motivados cuando los aprendizajes se dan de manera autónoma, mediante el uso de materiales reales articulándolos a la práctica.

Por último, se referencia el trabajo de grado de Pérez Sáez, M. (2016) de la universidad de las Islas Baleares Titulado: ***Estimulación multisensorial en personas con discapacidad múltiple***. Donde la autora da a conocer la importancia de la estimulación multisensorial, y de cómo la percepción de los estímulos ofrecidos mediante la experiencia sensorial crea diferentes respuestas en los sujetos. Así mismo presenta una serie de recursos, materiales y espacios, como son las aulas multisensoriales, para estimular y mejorar las capacidades y áreas de percepción de las personas, además, habla sobre el desarrollo curricular en el plan de trabajo individualizado de estimulación multisensorial, menciona algunos criterios metodológicos para la intervención en el aula de estimulación multisensorial. Concluyendo que en contextos educativos es de gran importancia la estimulación multisensorial como práctica, donde a partir de su realización y cuánto más rica sea esta en calidad de estímulos necesarios, es vital para mejorar las capacidades de los estudiantes.

A partir de las investigaciones anteriormente referenciadas, se retoma los aspectos metodológicos, dado que aporta elementos de gran relevancias desde la implementación del modelo didáctico multisensorial, esto como referente para la organización y orientación de cómo se llevó a cabo la enseñanza por medio de éste, así mismo, se logra resaltar como aporte, una reflexión sobre la importancia en la enseñanza de las ciencias y como tener en cuenta los sentidos como un pilar fundamental en la construcción de conocimiento, además, la relevancia de reconocer y contextualizar el entorno desde práctica del maestro y como se puede enseñar a partir de este.

Trabajos relacionados con comunidad sorda.

Se realiza la revisión del trabajo de grado de la Universidad Nacional de Colombia, de la Maestría en Educación Artística, de Baracaldo, W (2020) maestro Sordo que en su trabajo de grado titulado: ***El desarrollo artístico desde la discapacidad auditiva***. Busco sugerir a los futuros maestros de población sorda, estrategias que potencien las capacidades y habilidades de dicha población, transformando los procesos de enseñanza en los ambientes normales, proponiendo algunas estrategias pedagógicas, que, por medio de la danza, la música, la pintura, el coro, el teatro, la lengua de señas colombiana “LSC”, el medio ambiente y la naturaleza, entre otras pueden lograr y potenciar en este tipo de población la comunicación, el aprendizaje y a desarrollar la expresión corporal y afectiva, el fortalecimiento de su lengua, y un verdadero proceso de inclusión en el ámbito educativo.

De igual manera se toma como referente a López Quiroga, Y., & Herrán Gómez, L.M. (2020) en su trabajo de grado de la licenciatura en Biología de la universidad pedagógica titulado: ***Aproximando a la comunidad sorda a la cultura oceánica: vocabulario en lengua de señas para conocer, valorar y conservar los mares y costas colombianos***, este trabajo proporciono la experiencia que tuvieron a través de la práctica pedagógica y las experiencias de interacción con la Comunidad Sorda visibilizando que actualmente para la Enseñanza de la Biología dirigida a comunidad sorda hay una carencia tanto de materiales educativos como de vocabulario que le permita a la Comunidad Sorda aproximarse de una manera contextualizada y rigurosa a la Cultura Oceánica para un conocimiento y conservación de la vida y de los entornos marinos de

Colombia proporcionando herramientas para una educación integral y apta con la Comunidad Sorda, ya que este trabajo busco reconocer tanto la cultura, los saberes y sus formas de comunicación propias de la comunidad sorda apoyando la construcción de conocimiento relacionados con la conservación de los océanos y la importancia de crear y tener acceso a un vocabulario que pueda ser utilizado y compartido por todos, así mismo las autoras reafirman que dicho trabajo realizado hace un reconocimiento a la Lengua de Señas Colombiana, como una lengua natural propia de Colombia que representa e identifica la cultura Sorda buscando incentivar el aprendizaje por parte de la comunidad oyente como patrimonio cultural de nuestro país y como un proceso de inclusión social y educativo.

De igual manera se toma como referente a Martin, A. M. & Siabatto, A. M. (2022). De la licenciatura en Música De la UPN, con su trabajo de grado: ***La zarzuela como generadora de procesos pedagógicos inclusivos***, donde sus objetivos fueron documentar el proceso que llevaron a cabo durante la realización del proyecto, a través de la documentación para su posterior análisis. Logrando así la autora Evidenciar los beneficios cognitivos, emocionales y sociales que obtuvieron las poblaciones involucradas durante el proceso de desarrollo proyecto investigativo “Zarzuela para sordos y oyentes: una experiencia inclusiva”. Permitiendo evaluar, desde una perspectiva pedagógica, cada uno de los ciclos presentados al interior y así identificar una manera de llevar a cabo los procesos de inclusión de población sorda en procesos artísticos. Concluyendo así los autores que Se debe prestar mayor atención, en el caso de población sorda, a si los conceptos son claros y entendibles o si se deben utilizar ejemplificaciones para aclarar dudas, no dar por sentado que existen conceptos universales que se pueden entender fácilmente, por otra parte afirman que es determinante para la interacción con comunidad sorda tener al menos un aprendizaje e indagación previo sobre cultura sorda y LSC, ya que esto permitirá entender y trabajar desde un campo más visual y menos auditivo.

Por otra parte, se toma como referente a Merchán, D. P. (2018). Con su trabajo de grado de la Licenciatura en Biología de la UPN: ***Desarrollo de una propuesta de registro basado en experiencias de campo de estudiantes con condiciones educativas sensoriales diversas: un acercamiento desde el estudio de las mariposas***. Donde se buscó identificar los componentes que permiten hacer del registro en campo una propuesta pedagógica crítica, desarrollando

experiencias para el reconocimiento de las mariposas en estudiantes de sexto grado del Instituto Nuestra Señora de la Sabiduría, así pues la autora analizo las experiencias en campo construidas para el reconocimiento de las mariposas, desde el desarrollo de ejercicios basados en la construcción de formas de registro de las experiencias campo libre, que atienden la diversidad comunicativa. Concluyendo y dando a entender que la Biología trasciende como un saber disciplinar y se comporta como eje principal, para producirse cambios en la educación, que incidirán considerablemente en la transformación del ser humano en la sociedad, en el cual la inclusión debe alejarse de la mirada clásica de entender al otro como un carente, sino como la busque de posibilidades de la interacción efectiva en un proceso de afectación y reciprocidad constante, en la que el cuidado de la vida emerja, tanto en la comunicación humana como con la naturaleza.

De igual manera se referencia a Ruiz, J. A. (2015) con su trabajo de grado titulado: ***Estrategia didáctica inclusiva para enseñanza-aprendizaje de la Botánica a partir del Signwriting en estudiantes sordos de octavo grado del Instituto de Nuestra Señora de la Sabiduría.*** De la Licenciatura en Biología de la UPN, trabajo que se orientó a partir del enfoque cualitativo de corte interpretativo, donde principalmente evidencia a partir de la fundamentación de una estrategia didáctica inclusiva basada en el signwriting (sistema de escritura en Señas), que le permitió al estudiante sordo motivar conocimientos acordes a sus necesidades y particularidades cognitivas, lingüísticas y comunicativas conforme a su condición propia y cultural como miembros de la comunidad sorda.

Así pues el autor, quien hace parte de la comunidad sorda afirma desde su investigación como conclusiones que durante el proceso investigativo da cuenta de un ejercicio inclusivo y pertinente para que los estudiantes sordos pudieran apropiar el conocimiento de las plantas en donde de alguna forma lograron expresar de forma escrita mediante signos sus saberes y conocimientos y asociaciones lingüísticas, por otra parte determino que en el campo de la educación para comunidad sorda desde la mirada de la inclusión se requiere con urgencia el adecuar estrategias metodológicas y didácticas acorde a la condición comunicativa y lingüística de las personas sordas y no buscar que los estudiantes sordos se adecuen a las formas impositivas comunicativas

y curriculares del habla castellana inapropiadas para las realidades, necesidades y particularidades socioeducativas de dicha población.

Por último, se referencia a Rodríguez, S. S. & Prada, N. C. (2022) con su trabajo de grado: ***Pensamiento científico y enseñanza de las ciencias naturales en la comunidad sorda. Estado del arte 2010-2021*** de la licenciatura en Educación Especial de la Universidad Pedagógica Nacional donde las autoras dan a conocer desde un análisis de las producciones, programas, proyectos o recursos que se han realizado en relación con el desarrollo del pensamiento científico y la Enseñanza de las Ciencias Naturales en la comunidad sorda, en el periodo 2010-2021; con el fin de identificar tendencias, líneas de trabajo, vacíos, conclusiones y proyecciones desde el campo educativo en esta área de estudio, buscando así identificar los vacíos investigativos que lograron visualizar en la producción de conocimiento, proyectos, programas o recursos frente a la Enseñanza de la Ciencia y el pensamiento científico en la comunidad sorda.

Concluyendo, que existe una tendencia a reflexionar sobre la enseñanza y los requerimientos de aprendizaje en ciencias y esto ha generado la necesidad de dar respuesta a las barreras y dificultades que experimentan tanto maestros como estudiantes. La reflexión frente a la enseñanza-aprendizaje, permite profundizar en didácticas específicas, terminología académica, técnica y científica en lengua de señas y desarrollo y adaptación de materiales.

Trabajos relacionados con Educación inclusiva.

Se toma como referente el trabajo de grado de Bautista, A. M. & Martínez, E. D. (2017) titulado: ***La fenomenología de la vibración: una propuesta para el aula Incluyente*** de la licenciatura en Física de la UPN, donde las autoras encaminan su investigación implementando la Investigación acción participativa de Fals y Rodríguez (2017), acción que les permite analizar como en el contexto de la educación se debe establecer un vínculo de todos los actores inmersos generando una transformación por medio de diálogos para la producción del conocimiento a través de las experiencias y poder ampliar las mismas, logrando una reflexión alrededor de la fenomenología de la vibración, por medio de las estrategias pedagógicas que nos permitan articular tanto a las poblaciones con diversidad sensorial como al aula regular, creando una interacción que les permita entrelazar sus vivencias y así organizar su conocimiento.

Permitiéndoles de esta forma concluir que trabajar con los estudiantes de diversidad sensorial y aula regular, pudieron evidenciar que es posible hablar del fenómeno que ellos construyeron a partir de sus percepciones por medio de las experiencias compartidas con sus pares académicos, lo que les permite tener una perspectiva descriptiva de las características de la vibración. Así pues, afirman que los maestros deben desarrollar materiales didácticos que se enfoquen en potenciar los principales sentidos con los que cuentan los estudiantes, y así pues complementen procesos de enseñanza-aprendizaje, generando actitudes positivas en la comunidad estudiantil frente a la percepción de la ciencia.

7. REFERENTE CONCEPTUAL

De acuerdo con las categorías mencionadas anteriormente, se precisan cinco conceptos estructurantes que brindan fuerza y argumento para la fundamentación a la temática del ejercicio investigativo, desde referentes conceptuales a partir de la postura de diferentes actores relacionados con: Sistematización de experiencias, macromorfología de suelos, experiencias sensoriales, comunidad sorda, inclusión educativa.

Sistematización de experiencias.

Se toma como primer referente a Larrosa, J. (2011) con su trabajo: **Experiencia y alteridad en educación**, donde afirma que la experiencia tiene muchas posibilidades en el campo educativo, permitiendo al maestro ser consciente de las posibilidades teóricas, críticas y prácticas que conlleva la experiencia a través del lenguaje, del pensamiento, y también desde lo sensible, emocional atendiendo a una singularidad, irrepitibilidad y pluralidad.

Cabe resaltar que el autor, reitera que la experiencia debe ser tomada en cuenta cuales son los sucesos que pasan por el sujeto de forma única y no intencional, así en los escenarios educativos de forma consciente permite posibilidades infinitas a los maestros de interactuar con lo teórico, crítico y práctico. Según Larrosa, la experiencia es todo aquello que pasa por el sujeto en primera medida y posteriormente pasa por un proceso de reflexión, subjetividad y transformación, una

experiencia puede ser sensible y emocional reivindicar la experiencia sea también reivindicar un modo de estar en el mundo, un modo de habitar el mundo, un modo de habitar, también, esos espacios y esos tiempos cada vez más hostiles que llamamos espacios y tiempos educativos.

Así mismo se toma como referente a Jara, H (2010): ***La sistematización de experiencias: práctica y teoría para otros mundos posible***, donde menciona las principales características de la sistematización de experiencias, haciendo énfasis en que para sistematizar las experiencias se debe partir de lo vivido, la sistematización construye así intencionadamente un conocimiento ubicado, que posibilita abstraer lo que estamos haciendo en condiciones particulares, así pues quien sistematiza, produce conocimiento desde lo que vive, siente, piensa y hace; desde sus intereses, sus emociones, sus saberes, sus acciones y omisiones. Este permite entender que las personas son sujetos de experiencias y como maestros no solo debemos poner atención a los acontecimientos o situaciones, a su comportamiento o evolución, sino también –y en especial– a las interpretaciones que tienen la comunidad con la que se interactúa como protagonistas de dichas experiencias.

También es relevante mencionar a Jara, H (2010) cuando explica que: Lo esencial de la “sistematización de experiencias” reside en que se trata de un proceso de reflexión e interpretación crítica sobre la práctica y desde la práctica, que se realiza con base en la reconstrucción y ordenamiento de los factores objetivos y subjetivos que han intervenido en esa experiencia, para extraer aprendizajes y compartirlos (p.67) y autores como Ortega Fonseca y Castaño (2009) y Mejía (2007) exponen cómo la sistematización, como una actividad de producción de conocimiento, siempre busca enriquecer el conocimiento que actualmente existe y convertirlo en una herramienta para entender y transformar la realidad, también señalan que esta puede ser entendida como una reconstrucción coherente de todas las acciones de crítica de los actores que tiene que ser plasmadas como herramientas para la contextualización y socialización de desconocimiento creando una cualificación del mismo.

De igual forma se toma como referente a Torres, A (2010): ***La sistematización de experiencias educativas: reflexiones sobre una práctica reciente***, quien permitió dar cuenta de los avances, limitaciones y posibilidades dentro de la sistematización de experiencias, como una forma

inminente de producción de conocimiento en los contextos de Educación Popular. Así mismo desde un enfoque cualitativo crítico para atender a la modalidad de conocimiento de carácter colectivo sobre unas prácticas de intervención y acción social. Esto permite entender que la producción de conocimiento se construye en colectividad sin embargo para poder hacer un análisis reflexivo respecto a lo desarrollado es imprescindible contar con la sistematización de experiencias, permitirse “hacer un alto en el camino” para dar cuenta de la intencionalidad, analizar e interpretar, definir preguntas y ejes temáticos en torno a las cuales se articule la sistematización y así dar cuenta de la particularidad de cada practica social para interpretar el sentido que la constituye.

Así mismo se toma como referente a **Peña, Trujillo, M.T. (2013) “construcción de subjetividades políticas de niñas, niños y Jóvenes quechuahablantes, en el contexto de la experiencia “comunidades andinas educativas” en los andes Centrales del Perú: un referente de educación particularizado y diverso”**: El autor afirma que la sistematización de experiencias educativas, se significan también desde el autocuestionamiento del maestro por consiguiente se constituye en un espacio de reflexión en torno al lugar y papel de la investigación socioeducativa en el contexto multiverso de escuela y de los escenarios socioculturales, desde donde la acción práctica investigativa del educador como sujeto actor de su propia experiencia, se constituye en un referente prioritario en la re significación de su rol y en los procesos de transformación socioeducativa con sentido integral, concertados, sostenibles y con sentido ético.

En otras palabras, el autor anuncia que desde la reflexión crítica del maestro y a partir del reconocimiento a la dignificación de su saber desde la experiencia se afirma la necesidad de reconstruir su historia y su posicionamiento como efectivo actor de cambio. De este modo el autor invita a reflexionar sobre el rol del maestro como posibilitador de una transformación socioeducativa apostándole a través de la sistematización de experiencias en el ámbito educativo, posibilitar un cambio y un reconociendo a todos los procesos que se hayan evidenciado como también a los retos que van surgiendo en el trayecto de la enseñanza.

Macromorfología de suelos.

Este trabajo de grado tiene en cuenta el suelo principalmente, un tema que al determinar su significado puede ser abordado desde diferentes aristas, según la especialidad que desee darle

dicho significado; sin embargo, desde el aspecto de la ecología el suelo es considerado como soporte, hábitat y fuente de nutrientes para una amplia variedad de organismos, por ello la dinámica de la vida en el suelo asegura la multiplicidad de los servicios ecológicos en una gran variedad de ambientes, que permiten la descomposición de residuos orgánicos para la regeneración de la vida en la tierra.

Para Jaramillo E. (1994) en su trabajo introducción a la ciencia del suelo, propone que el suelo es aquella delgada capa, de pocos centímetros hasta algunos metros de espesor, de material terroso, no consolidado, que se forma en la interfase atmósfera – biosfera – litosfera. En ella interactúan elementos de la atmósfera e hidrosfera (aire, agua, temperatura, viento, etc.), de la litosfera (rocas, sedimentos) y de la biosfera y se realizan intercambios de materiales y energía entre lo inerte y lo vivo, produciéndose una enorme complejidad.

Complementado, para Hillel (1998), el suelo es un cuerpo natural involucrado en interacciones dinámicas con la atmósfera que está encima y con los estratos que están debajo, que influye el clima y el ciclo hidrológico del planeta y que sirve como medio de crecimiento para una variada comunidad de organismos vivos. Además, él juega un papel ambiental preponderante como reactor bio- fisicoquímico que descompone materiales de desecho y recicla dentro de él nutrientes para la regeneración continua de la vida en la Tierra.

Por lo tanto, se puede decir que el suelo es constantemente comprendido como un cuerpo natural de transición dinámico, variable que permite el flujo e intercambio de materia y energía e interactúa constantemente, siendo sensible al entorno donde influye en procesos biofisicoquímicos y a su vez se retroalimenta, descompone y recicla, considerándose como reserva de biodiversidad la cual sostiene la vida, por ello la Guía para la determinación de textura de suelos por método organoléptico de Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Argentina, es un referente que ayudara desde el aspecto disciplinar a la práctica con los suelos puesto que, a través de la textura, color, olor, entre otras características organolépticas que se pueden percibir del suelo.

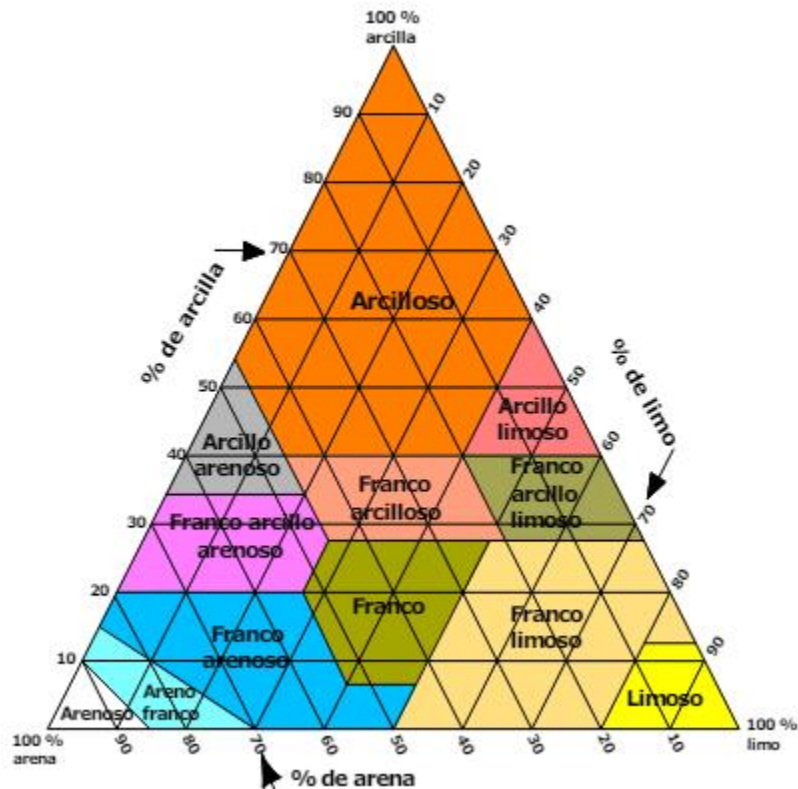


Gráfico 2, Estructura del suelo, Ciancaglini, N. 2010 (pág. 2) recuperado de: <https://n9.cl/cp3ml>

Por otra parte, se tiene en cuenta para las temáticas a desarrollar sobre macromorfología de suelos, el trabajo de Jaramillo Jaramillo, D. F. (2002). ***“Introducción a la ciencia del suelo. Escuela de Geociencias y Medio Ambiente”*** Donde el autor evidencia, diferentes aspectos de Genesis, cuáles son sus factores de formación, las propiedades morfológicas de suelo, las propiedades bio-orgánicas del suelo, y los suelos de Colombia, un trabajo muy completo que servirá como guía para el desarrollo de las temáticas ya que el autor establece los elementos básicos de los componentes de la Ciencia del Suelo que se deben tener en cuenta para entender cómo se desarrolla un suelo y los procesos que intervienen en su formación y que están afectando su desarrollo, así mismo el autor evidencia la importancia de relacionar e interpretar las principales propiedades físicas, químicas y biológicas de suelo para determinar las propiedades del suelo.

En cuanto a la morfología de suelos que es el estudio y descripción sistemática del tamaño, forma, disposición e interrelación de sus componentes, como así también de características tales

como color, consistencia, estructura, etc. y su relación con el paisaje, son de gran relevancia para tener en cuenta en este trabajo de grado.

Por último, pero no menos importante, se toma como referente el libro del doctor Abdón.C.L (2004) “suelos colombianos una mirada desde la academia”, quien presenta el suelo desde la edafodiversidad, los factores ambientales que deterioran el suelo y diferentes reflexiones ambientales en torno al suelo, esto es importante ya que brinda una mirada del suelo como un refugio de la vida, que permite profundizar desde una mirada crítica y reflexiva este tema de la macromorfología de suelos que se abordó en el proyecto escrito por el autor.

Las Experiencias sensoriales.

Es importante resaltar que se toma como referente conceptual al autor Rudolf Steiner y el modelo pedagógico Waldorf, desde el cual fundamenta la importancia de abordar la manera experimental, trabajando los conceptos a partir de la observación detallada, la estimulación sensorial, la percepción desde de la experiencia, que posibilite el conocimiento del mundo con un pensamiento más fluido y creativo, logrando la descripción y profundizar en la esencia de lo que se enseña en la práctica, desarrollándose en ellos la capacidad de llevar a cabo una percepción exacta a través de los sentidos, como lo propone el autor, desde la antroposofía base para el inicio de la pedagogía Waldorf (1919) donde afirma:

“la antroposofía nos hace tomar conciencia de la naturaleza, de la importancia de comprender la naturaleza, de la atención, del conocerse a uno mismo, de una ciencia basada en el yo, con la capacidad de poder crear dentro de nosotros mismos un núcleo autoconsciente, un auténtico observador” (Steiner,1991 pág. 25). Esta propuesta involucra la teoría de que el ser humano dispone de doce sentidos que se deben fortalecer a través de la pedagogía.

Por otra parte, se toma como referente a la autora Diane, A. (2006). Con su obra Una historia natural del sentido, quien brinda una orientación a nivel, conceptual, poético, biológico desde el ser humano experimenta a través de los sentidos la vida, así pues, la autora establece que las diferentes concepciones y experimentaciones del mundo es diversa pues es a través de los sentidos que son transversales en nuestra construcción de mundo, la autora invita a volver a sentir

las texturas de la vida a caer en la desnudez de los sentidos. La autora menciona en un apartado de su obra a Helen Keller una mujer con ausencia de los sentidos de la vista y la escucha que podía gozar de las tonalidades de la música a través de la vibración. esta obra es un referente fuerte para este ejercicio investigativo, ya que la autora buscó explorar el origen y la evolución de los sentidos el modo como varían de una cultura a otra su amplitud y reputación a través de la cultura la ciencia o la religión los idiomas sensoriales que emplea el ser humano para dialogar con el mundo y algunos hoy buscará atender a hoy otras expresiones sensoriales.

Finalmente se toma como referente a Larrosa, J. (2009) y su obra *Experiencia y alteridad en educación*, puesto que permite dar una claridad hola la experiencia a través de varias dimensiones como lo son la exterioridad, alteridad, alineación, reflexividad, subjetividad, transformación, pasaje y pasión.

El autor buso dar claridad al concepto de experiencia ya que establece que es “eso que me pasa” y no eso que pasa, así pues, la experiencia no solo se reduce al acontecimiento, sino que los sostiene como irreductible A mis palabras, a mis ideas, a mis sentimientos, a mi saber, a mi poder, a mi voluntad. Como lo establece en el siguiente apartado:

“Si la experiencia es “eso que me pasa”, el sujeto de la experiencia es como un territorio de paso, como una superficie de sensibilidad en la que algo pasa y en la que “eso que me pasa”, al pasar por mí o en mí, deja una huella, una marca, un rastro, una herida. De ahí que el sujeto de la experiencia no sea, en principio, un sujeto activo, un agente de su propia experiencia, sino un sujeto paciente, pasional. O, dicho de otra manera, la experiencia no se hace, sino que se padece, Así “eso que me pasa” lo podríamos llamar el “principio de pasión” (pag.3).

Comunidad sorda colombiana.

La concepción sobre las personas sordas ha ido cambiando a medida en que la misma sociedad evoluciona así pues la Comunidad Sorda en Colombia también está marcada por una historia de exclusión y desigualdad donde en un entonces la educación era rudimentaria con un enfoque rehabilitador, solo teniendo en cuenta que la Lengua de Señas se logró oficializar en el año 1996 con la Ley 324 y lo que antes se enseñaba de acuerdo con Medina (2005), tenía un enfoque

correctivo, normalizador, que patologizaba al sordo y buscaba curarlo, siendo la lengua oral el centro de la comunicación y el objetivo del maestro para con el sujeto sordo; las personas sordas se veían como enfermas que se podían curar a partir de un proceso pedagógico que desconocía la lengua natural de esta comunidad y sus manifestaciones culturales.

Sin embargo, gracias a las constantes luchas por parte de la comunidad sorda, se han estipulado leyes respecto a la educación inclusiva que propone el Ministerio de Educación Nacional Colombiano en el decreto 1421 del 2017, donde establece que todos los ciudadanos con discapacidad sin discriminación alguna tienen derecho a acceder a ofertas educativas institucionales existentes, incluso aquellos que por sus condiciones sean reconocidos como comunidades lingüísticas minoritarias.

Educación inclusiva.

La Educación Inclusiva, tiene tres principios: equidad, pertinencia y relevancia, por equidad se entiende como equilibrio para alcanzar la igualdad de oportunidades, desde el enfoque de los derechos para el acceso a la educación de calidad para todas las personas. La pertinencia se refiere a una flexibilización de la enseñanza para que la educación responda a diversidad de individuos y contextos, es decir, que la pertinencia es una adecuación a las necesidades. Finalmente, la relevancia significa que los aprendizajes deben ser significativos para los sujetos de acuerdo con las exigencias sociales y el desarrollo personal (INSOR, 2012).

Así pues, en Colombia la inclusión se reconocen las necesidades y posibilidades en las sociedades, se da como una respuesta a las diferentes manifestaciones sociales, no se considera que sea un tema que corresponda únicamente al sector educativo, es un compromiso intersectorial en busca de una mejor calidad de vida para los seres humanos. La educación inclusiva se menciona a causa de que el sistema educativo crea las condiciones para el aprendizaje en medio de la diversidad, por lo cual, esta viene a considerarse como una estrategia para llegar a ejecutar lo establecido desde una Educación para todos, donde se tiene en cuenta lo siguiente: la discapacidad hace parte de la diversidad humana y no de un sujeto portador de una enfermedad, el sistema educativo y los demás sectores sociales deben crear condiciones que eliminen las

barreras con el medio, representa también una oportunidad de considerar y pensar la educación desde lo general (INSOR, 2012).

Así pues, desde la perspectiva de educación inclusiva para la comunidad sorda se toma como referente el artículo de Flórez, J. C., & Martelo, J. C. (2023).: ***“Educación inclusiva para personas con discapacidad auditiva: un enfoque interdisciplinario para el éxito académico y social”*** donde los autores tuvieron como objetivo analizar el estado actual de la educación inclusiva para personas con discapacidad auditiva en la Isla de San Andrés, con el fin de identificar las barreras existentes e implementar prácticas de educación inclusiva que fortalecieran el proceso de aprendizaje desde una investigación cualitativa descriptiva, dentro de sus hallazgos evidenciaron que en el caso de la isla existe la necesidad de un compromiso por parte del gobierno nacional y departamental para fomentar la educación inclusiva, especialmente a través del aprendizaje del lenguaje de señas y la comprensión de la situación educativa de la población con discapacidad auditiva.

Así mismo, es necesario tener en cuenta como lo establece la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) quienes de alguna forma han establecido reconocer la importancia de una educación inclusiva, como resultado de las necesidades del sistema educativo actual “ (...) El objetivo de la inclusión es brindar respuestas apropiadas al amplio espectro de necesidades de aprendizaje tanto en entornos formales como no formales de la educación. La educación inclusiva, más que un tema marginal que trata sobre cómo integrar a ciertos estudiantes a la enseñanza convencional, representa una perspectiva que debe servir para analizar cómo transformar los sistemas educativos y otros entornos de aprendizaje, con el fin de responder a la diversidad de los estudiantes. El propósito de la educación inclusiva es permitir que los maestros y estudiantes se sientan cómodos ante la diversidad y la perciban no como un problema, sino como un desafío y una oportunidad para enriquecer las formas de enseñar y aprender (...) (UNESCO, 2005, p. 14)”.

Lo anterior hace un llamado a considerar desde la educación la importancia de comprender el concepto de inclusión desde la diversidad y singularidad, no desde la discapacidad desde una perspectiva capacitista y clínica que no atiende a una educación participativa y equitativa.

Finalmente, Pérez P., Amórtegui. F & Mosquera, J. (2021). En su trabajo: *“la inclusión de estudiantes sordos en la enseñanza de las ciencias naturales: una aproximación al estado del arte”* hacen referencia a la inclusión educativa de los estudiantes sordos de Huila, buscando visibilizar la falta de búsqueda de estrategias y metodologías que permitan el debido desarrollo del conocimiento de las ciencias naturales en un aula, así pues los autores se enfocaron en la formación del profesorado de ciencias como pilar principal para aportarle a una educación inclusiva y así pues como resultados construyeron un sistema de categorías para reconocer la inclusión de los estudiantes sordos en los procesos de enseñanza y aprendizaje de esta disciplina científica. Este trabajo permite evidenciar los esfuerzos que sigue teniendo el sector educativo y más en la enseñanza de las ciencias que buscan a través de nuevas estrategias y ajuste razonables, reducir las brechas de la exclusión y por el contrario construir una educación equitativa, digna y participante.

8. REFERENTE METODOLOGICO

El presente trabajo de grado se orientó teniendo en cuenta la realización de un ejercicio investigativo a través de la recopilación y sistematización de experiencia de los talleres INDI donde participo comunidad sorda, este ejercicio investigativo se orientó bajo un enfoque cualitativo teniendo en cuenta el paradigma interpretativo y la implementación de la modalidad de sistematización de experiencias, a su vez se hace la caracterización de los actores que formaron parte de la experiencia sensible y diversa del proceso con INDI.

Así mismo es importante mencionar que, se realiza bajo el paradigma interpretativo teniendo en cuenta a M., Calles, J., & Moreno De Tovar (2006) quienes consideran relevante la participación del lenguaje en los procesos intelectuales, pues los vocablos surgen de las percepciones subjetivas de los objetos y no de sus copias, así como también de la imagen que suscita en el espíritu, por consiguiente la verdadera importancia de la lengua radica en su intervención sobre la concepción del mundo, afirmando que la visión del mundo se hallaba contenida en el lenguaje, Teniendo en cuenta lo anterior la sistematización de experiencia de práctica busca también tener en consideración el lenguaje como parte fundamental en la interpretación, las nociones en este caso del trabajo de grado sobre la comprensión de macromorfología de suelos teniendo en cuenta

las prácticas a través de la experiencia sensorial y de lengua de señas como componentes del lenguaje, como una forma donde los actores sordos que hicieron parte del proceso, dilucidan que la lengua, la experiencia a través de lo sensorial son un lenguaje complejo que se debe tener en cuenta en la educación.

Es importante dar a conocer que la técnica que se empleó fue la sistematización de experiencia, en donde se toman elementos del Autor Jara (2018) quién plantea que la sistematización de experiencias son siempre vitales, cargadas de una enorme riqueza por explorar, así pues cada una constituye un proceso inédito e irrepetible y por eso en cada una de ellas tenemos una fuente de aprendizajes que se debe de aprovechar precisamente por su originalidad, por eso se necesita comprender esas experiencias, por eso es fundamental extraer las enseñanzas, construir conocimientos, comunicar y compartir los aprendizajes. En este mismo sentido, Jara (2006), plantea de igual manera, que la sistematización de experiencias, como un ejercicio intencionado busca indagar de forma amplia y compleja la experiencia, para recrear saberes desde un ejercicio interpretativo de teorización y de apropiación consciente de lo vivido.

Es de indicar que para la recuperación y sistematización de la experiencia de los talleres INDI se hizo a partir de los cinco tiempos propuestos por dicho autor los cuales se describirán a profundidad más adelante en el diseño metodológico del ejercicio investigativo.

Con relación a las herramientas empleadas dentro del ejercicio de sistematización, se emplearon en primera instancia, un formato de indagación a los actores de la comunidad sorda, (anexo #6 participantes de los talleres INDI) así mismo, para reservar la identidad de los actores a estos se les asignó un código (A1, A2, A3...), de igual manera, se emplearon consentimientos informados (anexo #5 consentimientos informados), por otra parte, se implementaron matrices de análisis categorial interpretativo que se describe más adelante en los análisis de resultados (anexo #4 Matriz de análisis categorial interpretativo).

Los actores que fueron parte del grupo participante de los talleres INDI teniendo en cuenta que asistieron también oyentes, personas con movilidad reducida, egresados de la UPN, estudiantes de la UN, UD, normalistas entre otros. Dentro de los talleres, se contó con la participación de treinta y siete personas sordas, en edades entre los 20 años a 33 años. Respecto a su nivel de educación dos jóvenes son normalistas del colegio María Montessori, cuatro participantes son

estudiantes de la universidad Iberoamericana, dos de la universidad UNIMINUTO, dos estudiantes de la universidad ECCI, diecisiete asistentes de la UPN tres de ellos egresados, y ocho de los participantes sordos manifestaron que no han accedido a educación superior. Algunos participantes contaban con ayudas auditivas como audífonos y otros con implante coclear.

Indicar de igual forma, que todos los participantes tenían el mismo nivel de lengua de señas, se puede inferir esto puede influir por que no todos los participantes han accedido a educación superior o por que la variación de algunas señas establecidas en diferentes instituciones educativas, sin embargo, decir que la expresión corporal, gestual y espacial se pudo observar en la mayoría de los participantes.

9.1 Diseño metodológico

El diseño metodológico como se mencionó se realizó a partir de la adaptación de los planteamientos de Jara (2018) ¿cómo sistematizar una experiencia en cinco tiempos?, según como se precisa en la siguiente tabla:

Momentos	Preguntas orientadoras	Descripción
Momento 1. Acopio y estudio documental.	¿Con que información se cuenta para recuperar la experiencia de los talleres INDI?	La información disponible para la recuperación de la experiencia es: guías didácticas relacionadas con la macromorfología del suelo implementadas en talleres con INDI, diseño de talleres asociados a la enseñanza de la biología (Anexo # 1 matriz documental) fuentes de divulgación en redes sociales (Instagram, WhatsApp), Registros fotográficos y de video. Programa radial Kawsay: Estéticas danzantes: entretejiendo sentires desde la diversidad.

Momento 2. Formulación de preguntas iniciales para la sistematización.	¿Qué experiencias queremos sistematizar? ¿Para qué queremos sistematizar la experiencia de los talleres INDI? ¿Qué aspectos de la experiencia nos interesa sistematizar?	Sistematización de la experiencia: la macromorfología del suelo vista a partir de las experiencias sensoriales con integrantes de la comunidad sorda como alternativa para reconocer que en el contexto de la enseñanza de la biología desde una perspectiva inclusiva el maestro debe reconocerse como investigador. A si pues también para identificar las concepciones sobre la macromorfología del suelo de los participantes de la comunidad sorda en los talleres INDI. Lo mismo que para el análisis y reconocimiento de las experiencias sensoriales para fortalecer el aprendizaje sobre las características del suelo a través de la experiencia por medio de los sentidos y enseñanza de la biología desde una perspectiva Inclusiva en función de la interacción con la Lengua de Señas Colombiana. A) Concepciones sobre macromorfología del suelo. B) Experiencias sensoriales. C) Enseñanza de la biología desde una perspectiva inclusiva.
Momento 3. Construcción del primer relato de la experiencia.	Para este momento tres se realizó la construcción del relato “Inclusivo e interdisciplinar, enseñanza de la biología para la humanidad a través de la experiencia sensorial”.	
Momento 4. Reconstrucción colectiva del relato.	Se realizo una entrevista cortometraje con los participantes sordos y oyentes de INDI, con el fin de recopilar información como complementación para la reconstrucción del relato.	
Momento 5. Análisis interpretativo.	Análisis interpretativo a partir de una matriz de análisis categorial interpretativo tomando como referente los aspectos centrales de la experiencia.	
Momento 6.	Socialización de la sistematización de experiencia por medio de un programa radial.	

Socialización de la experiencia.	
----------------------------------	--

Tabla 1. Diseño metodológico recuperación de la experiencia adaptada de Jara (2018).

9. “INCLUSIVO E INTERDISCIPLINAR, ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA A TRAVÉS DE LA MACROMORFOLOGIA DE SUELOS PARA LA COMUNIDAD SORDA A TRAVÉS DE LA EXPERIENCIA SENSORIAL”

A continuación, se presenta la recuperación de la experiencia a modo de relato la cual da cuenta de la experiencia en los talleres INDI en función de las concepciones de la comunidad sorda sobre macromorfología del suelo, desde las experiencias sensoriales y la enseñanza de la biología desde una perspectiva inclusiva.

Como maestros siempre se tiene el firme propósito de articular los saberes, contextualizarlos y ponerlos a disposición de la comunidad, para empezar a construir con ellos, es así como surgió hace diez años el interés por aprender sobre la historia, la cultura, las luchas en el contexto educativo por parte de la comunidad sorda.

Desde el inicio de la formación como maestra e intérprete de lengua de señas, siempre hubo una búsqueda, para entender como articular la enseñanza de la biología y el arte mediante experiencias sensitivas dirigido a la comunidad sorda, así pues indagar el cómo poder hacer accesible diferentes saberes del área de la biología, en este caso para el trabajo de grado “la enseñanza de la macromorfología del suelo”, entendiendo que aún hay ausencia de señas para ciertos conceptos biológicos que aún la comunidad no ha construido, sin embargo teniendo en cuenta la maravillosa estructura de la lengua de señas, su componente corporal, gestual, espacial permite también conceptualizar por medio de su propia lengua desde una forma más descriptiva y reconocer en la biología a través de la experiencia un mundo maravilloso e interesante para aprender y en el que ellos también aportan desde su saber e identidad como comunidad.

Asociado a la experiencia, durante el año 2023 se desarrolló la experiencia pedagógica y didáctica uno y dos, cuyo principal objetivo se relacionaba con evidenciar una propuesta inclusiva en el contexto de la enseñanza de la biología dirigida a Comunidad Sorda que en un principio está pensada para los participantes Sordos de la academia de danza contemporánea CONCUERPOS, pero que pudo también extenderse la invitación a otros escenarios de educación donde se encuentren más personas sordas dispuestas a aprender de la Biología.

Prácticas educativas que permitió articular la enseñanza de la biología y el arte con comunidad diversa, el rol que se tuvo como apoyo de interprete de lengua de señas y como practicante del Departamento de Biología de la Universidad Pedagógica Nacional en este escenario, permitió el acercamiento con algunas personas de la comunidad sorda, entre ellos personas con hipoacusia leve o severa, algunos de ellos con una variación en la adquisición de lengua de señas.



Imagen 7, 8,9, 10, 11 clases taller de CONCUERPOS practica sobre el suelo- registro propio mayo 2023

Estas prácticas se realizaron en la academia de danza contemporánea CONCUERPOS, organización sin ánimo de lucro de Bogotá, Colombia, que trabaja en proyectos artísticos, pedagógicos e investigativos de danza inclusiva, desde su área pedagógica ha consolidado espacios como la Clase permanente en Bogotá, el taller anual de formación a formadores en danza inclusiva y la Zona de creación accesible; entre ellos: Danza para la diversidad y apoyados

por el Ministerio de Cultura de Colombia y el Instituto Distrital de las Artes – IDARTES de Bogotá, Es la organización pionera en Colombia en el campo de la danza contemporánea inclusiva, y nace en el año 2007 desarrollando proyectos artísticos, educativos y de investigación, con la intención de ofrecer escenarios inclusivos y accesibles para la exploración de movimiento de personas con y sin discapacidad desde unas prácticas inclusivas.

CONCURPOS fue un escenario artístico referente para confirmar que en el arte y el cuerpo pueden transitar diferentes saberes y exteriorizarlo por medio del movimiento, un lenguaje que todos los seres humanos poseen sin distinción alguna.

Compañía pionera de danza inclusiva en Colombia quienes permitieron reconocer como a través del cuerpo, el movimiento y las diferentes formas de sentir, también se puede aprender y acercarse a diferentes formas de percepción que tienen diversos cuerpos, experiencia que quedó documentada en el mes de noviembre en un programa radial de la pedagógica radio de la universidad Pedagógica, Kawsay con el programa “Estéticas danzantes: entretejiendo sentires desde la diversidad”.



Imagen 12. Flyer del programa radial Estéticas danzantes 2023, <https://n9.cl/my5ew>

Los Inicios de la Experiencia INDI: En el año 2023 alterno a la práctica pedagógica y didáctica uno y dos, surge alternamente la idea de iniciar con compañeros de la Universidad Pedagógica un

proyecto que se desarrollaría hasta finalizar el año 2023 denominándose INDI (Talleres Inclusivos e Interdisciplinarios). Buscando una mediación y articulación de la enseñanza de la biología dirigida a la diversidad de humanidad que podemos encontrar en escenarios académicos no formales, así pues, de una forma más tangible inició esta experiencia.

Sin embargo, es de aclarar que para el trabajo de grado se tomó parte de la experiencia, enfocándola en la comunidad sorda participante de los talleres INDI, con el fin de iniciar la sistematización de experiencia con la comunidad sorda, y se escogieron los talleres que se realizaron con las temáticas a fin de la macromorfología del suelo vista a partir de las experiencias sensoriales con integrantes de la comunidad sorda como alternativa para la enseñanza de la biología desde una perspectiva inclusiva.

La idea de realizar talleres accesibles donde se enseñara biología, se construyó en un inicio con un grupo de cuatro estudiantes oyentes de la licenciatura en biología de la universidad pedagógica Nacional de noveno semestre posteriormente llega a participar activamente un estudiante sordo de la licenciatura en educación física de primer semestre que tiempo después se constituye también como uno de los líderes de los talleres INDI, a su vez participan dos intérpretes de lengua de señas de forma voluntaria, sin embargo a través del tiempo este grupo fue modificándose algunos continuaron, otros se retiraron y otras personas llegaron a seguir movilizándolo el espacio de los talleres INDI.



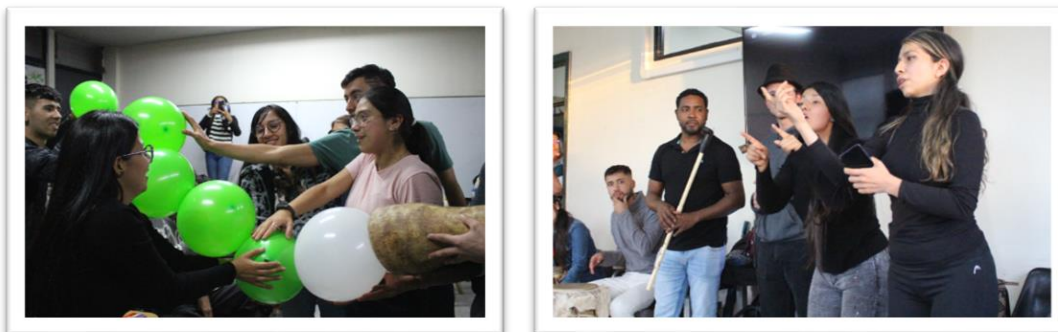


Imagen 13, 14, 15, 16 inicios de talleres INDI. Registro de Monrroy, N. octubre 2023

La divulgación de los talleres para convocar a la comunidad sorda, oyente, con movilidad reducida, entre otras diversidades de participantes fue a través de Instagram y grupos de WhatsApp, estas herramientas tecnológicas ayudaron a divulgar información de los talleres que se realizaban todos los viernes en diferentes lugares a las 5:00 pm, es importante destacar que siempre la información se acompañaba de un video en lengua colombiana que era realizado por jóvenes sordos e interpretado a vos para la comunidad oyente, el video contenía información sobre el tema de taller, lugar, fecha, hora.

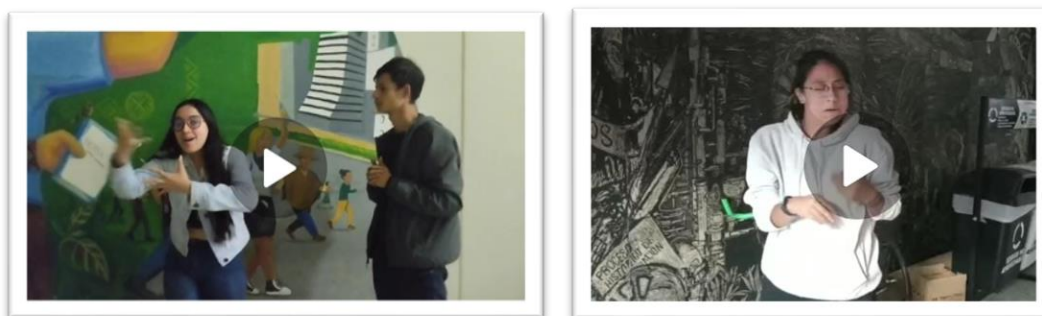


Imagen 17, 18 videos de talleres INDI taller el suelo como territorio abril 2023 <https://www.instagram.com/tallerinterdi2023/>

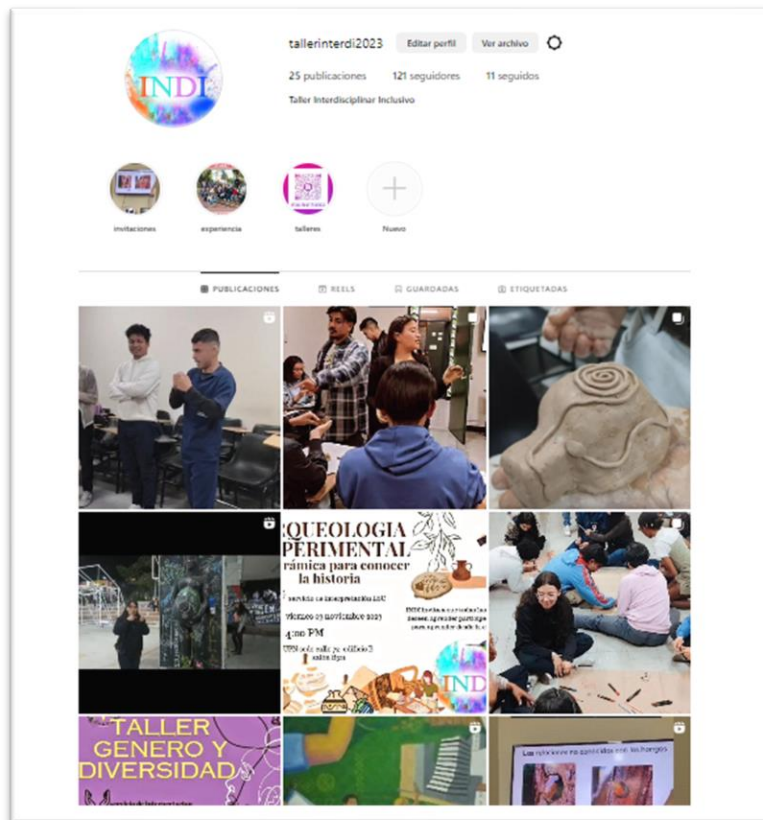


Imagen 19 página de Instagram. <https://www.instagram.com/tallerinterdi2023/>

El uso de estas herramientas tecnológicas para la divulgación permitió una gran afluencia de personas que cada vez aumentaba su número taller a taller, donde la mayoría eran parte de la comunidad sorda, para ello se diseñó un instrumento que permitió describir y caracterizar la participación de personas y la constancia de estas en los talleres realizados durante el año.

Este fue uno de los insumos para dar cuenta de la participación concurrida de los actores sordos de los talleres, se buscó alternativas para ubicar otros espacios más grandes y cómodos para la cantidad de participantes, ya que se lograron talleres con un aforo de cincuenta personas, logrando el objetivo de hacer más accesible la enseñanza de la biología a diferentes comunidades y considerando la accesibilidad comunicativa para la comunidad sorda, voluntariamente se contó con tres intérpretes de lengua de señas que acompañaron y apoyaron el espacio de INDI.

Se caracterizó la comunidad sorda participante, especificando el nombre (anexo 1 relación de participantes), edad, nivel de estudios, localidad, y si es usuario de audífono o implante coclear, para establecer qué características se presentaron dentro de la comunidad sorda participante entendiendo que dentro de la comunidad sorda también hay diversidad de características que los hacen sujetos únicos.

nombre	sordo	usuario de audifono o	usuario de LSC	edad	nivel de estudio	institucion	localidad
actor #1	x	no usa	x	25	no indica	trabaja	
actor #2	x	no usa	x	22	universidad	UPN	Usme
actor #3	x	no usa	x	26	universidad	UPN	Suba
actor #4	x	audifono	x	23	universidad	IBERO	San Cristobal
actor #5	x	no usa	x	25	universidad	IBERO	Usaquen
actor #6	x	audifono	x	21	bachillerato		tunal
actor #7	x	no usa	x	23	universidad		Bosa
actor #8	x	audifono	x	25	universidad	UPN	bosa
actor #9	x	no usa	x	26	universidad	UN	kenedy
actor #10	x	implante y audifono	x	24	universidad	UPN	suba
actor #11	x	no usa	x	26	universidad	IBERO	chapinero
actor #12	x	no usa	x	25	universidad	UPN	chia
actor #13	x	no usa	x	39	profesor	IBERO	San Cristobal
actor #14	x	no usa	x	22	universidad	UPN	Suba
actor #15	x	no usa	x	25	universidad	uniminuto	kenedy
actor #16	x	no usa	x	24	universidad	uniminuto	fontibon
actor #17	x	no usa	x	21	normalista	Montesori	suacha
actor #18	x	no usa	x	27	universidad	UPN	suba
actor #19	x	no uso	x	21	normalista	Montesori	tunjuelito
actor #20	x	no usa	x	31	no indica	trabaja	tunal
actor #21	x	no usa	x	22	universidad	UPN	Suba
actor #22	x	no indica	x	25	universidad	UNAL	suba
actor #23	x	no indica	x	35	no indica		ciudad Bolivar
actor #24	x	no usa	x	30	universidad egresac	UPN	Usaquen- vive en Medellin
actor #25	x	no usa	x	26	Universidad	ECCI	suba
actor #26	x	no usa	x	32	independiente	trabaja	candelaria
actor #27	x	no usa	x	30		trabaja	chapinero
actor #28	x	no usa	x	23	profesional		engativa
actor #29	x	no usa	x	22	universidad	UPN	Suacha
actor #30	x	no usa	x	25	universidad	upn	suacha
actor #31	x	no usa	x	27	trabaja		Bosa Libertad
actor #32	x	implante	x	26	universidad	UPN	suba
actor #33	x	implante	x	24	universiad	UPN	engativa
actor #34	x	no usa	x	23	universidad	upn	tunal
actor #35	x	no usa	x	24	universidad	upn	kenedy
actor #36	x	no usa	x	28	universidad	upn	kenedy
actor #37	x	implante coclear pe	x	24	universidad	upn	suba

Tabla 2. Caracterización de los actores sordos asistente a los talleres INDI

Los talleres contaron con la participación de treinta y siete personas sordas que a pesar de ser población flotante todos participaron en los talleres de macromorfología de suelos; respecto a su nivel de educación se pudo determinar que dos jóvenes son normalistas del colegio María Montessori, cuatro participantes son estudiantes de la universidad Iberoamericana, dos son de la universidad UNIMINUTO, dos de la universidad Nacional, dos estudiantes de la universidad ECCI, diecisiete asistentes de la universidad pedagógica tres de ellos egresados, y ocho de los participantes sordos manifestaron que no han accedido a educación superior.

Se identifico que algunos contaban con ayudas auditivas como audífonos, y otros participantes contaban con implante coclear, a pesar de la diversidad que se encontró el grupo, todos ellos se denominaron parte de la comunidad Sorda.

Por otra parte se observó, no todos los participantes contaban con el mismo nivel de lengua de señas, esto puede influir en la descripción de lo aprendido a través de la LSC, puesto que no todos han accedido a educación superior o por otra parte la variación de algunas señas puede ser por las señas establecidas en diferentes instituciones educativas, o la edad en la que accedieron para aprender la LSC entre otras variantes, sin embargo, la expresión corporal, gestual y espacial se pudo observar en la mayoría de los participantes, las edades oscilaron entre los 20 años a 33 años.

Para la sistematización de experiencia respecto a los talleres realizados sobre la macro morfología de suelos se realizó unas guías de sistematización de experiencia donde se describió el objetivo del taller realizado, una descripción, ejes conceptuales, procedimentales, actitudinales, aspectos a valorar y evidencia fotográfica.

El ejercicio investigativo planteo un trabajo teórico práctico reflexivo, en el que se incluyeron diversos tipos de actividades, he interacciones con el suelo teniendo en cuenta la experiencia sensitiva, el enfoque de esta investigación fue cualitativo y busco potenciar las habilidades descriptivas y sensoriales de la comunidad sorda a través del aprendizaje de la macromorfologia de suelos proyectándose desde el arte y las experiencias sensoriales teniendo en cuenta la pedagogía Waldorf con su teoría de los doce sentidos , la experimentación y la descripción de lo experimentado en lengua de señas y haciendo uso de visual vernacular, teniendo en cuenta lo experiencial y sensitivo se usó técnicas de recolección de datos a través de registros audio visuales, trabajos realizados por la comunidad sorda en los talleres, entrevistas, todo esto para que la información recolectada y analizada sea posibilitador para la sistematización de la experiencia.

Primer encuentro, desarrollo de la guía didáctica # 1

“los super sentidos de los insectos que encontramos en el suelo”.

El lugar donde se desarrolló el primer taller sobre el acercamiento a la macromorfología de suelos con los participantes de INDI fue en la Universidad Pedagógica Nacional, en el laboratorio del departamento de Biología, el viernes 30 de marzo de 2023 de 5:00 pm a 7:00 pm.

En este taller participó una integrante del museo de historia natural de la Universidad Pedagógica, quien apoyó como una de las talleristas, y en el desarrollo completo del taller dos intérpretes de lengua de señas participaron voluntariamente para apoyar la comunicación con la comunidad sorda participante, quienes fueron dieciséis personas de la comunidad sorda y once oyentes.

El tema del taller que se desarrollo fue “Los super sentidos de los insectos que podemos encontrar en el suelo y estos como ayudan al sostenimiento del suelo”, por otra parte, el tiempo implementado para la ejecución del taller fue de tres horas. Los ejes conceptuales trabajados fueron la conceptualización y explicación de la importancia de algunos insectos en la formación y conservación del suelo, mediante observación y arte, explicando que los insectos también tienen super sentidos y hallarlos en el suelo es una forma de diferenciar los horizontes del suelo.

Como primer propósito se buscó que la comunidad sorda participante tuviese un primer acercamiento a los insectos que se pueden encontrar en el suelo y logaran un acercamiento sobre la importancia de los insectos para proporcionar nutrientes y estabilidad al suelo. Como segundo propósito lograr que la comunidad sorda participante aprendiera que los insectos también poseen y hacen uso de sus sentidos.

Como tercer propósito se buscó que la comunidad sorda participante tuviera en cuenta el sentido de la vista, enfocándose en este para poder identificar algunas características de los insectos observados a través del estereoscopio.



Imagen 20, 21, 22 Taller de los súper sentidos de los insectos del suelo. Registro propio marzo, 2023.

El uso de los estereoscopios posibilitó un acercamiento más detallado para la observación de la forma de los insectos, los colores, textura, dimensiones, estructuras entre otros aspectos que pudieron ser detallados con el uso de este instrumento; para ello se tomó como referente la pedagogía Waldorf y la teoría de Rudolf Steiner sobre los doce sentidos, buscando a través de la mediación del sentido de la vista que el autor propone, una mejor comprensión con lo observado ya que el sentido de la vista está relacionado con la percepción del color, las formas y el detalle.

En cuanto a los ejes procedimentales, el taller dispuso de cuatro estereoscopios por mesón, hojas blancas, batas de laboratorio, pinzas e insectos (Escarabajos, gusanos, orugas, cucarachas, mariposas). En el taller se explicaron las temáticas y los participantes observaron a través del estereoscopio, buscando acercarse a la importancia de estos insectos para el suelo y cuáles serían algunos sentidos específicos con los que cuentan los insectos para sobrevivir como por ejemplo

las cucarachas por medio de la estimulación como forma para comunicarse, reproducirse y advertir a predadores; por otra parte se explicó con este insecto, que contribuyen a que los procesos de degradación de la materia orgánica sean efectivos puesto que ayudan como indicadores eco climáticos, de humedad y de cantidad de luz, y de recursos alimenticios presente en el compost, los diversos insectos que se explicaron se hizo énfasis también en la importancia para la formación de nutrientes y sostenimiento del suelo considerando dar importancia y reconocimiento a la microfauna, meso fauna, macrofauna como Nematodos, colémbolos, miriápodos, lombrices, topes y gusanos.

Se pretendió no desvincular la explicación biológica con la experiencia a través del sentido de la vista, es importante resaltar que la comunidad sorda participante era la primera vez que interactuaban con estereoscopios y al realizar la descripción que lo que observaban lo hacían mucho más descriptivo haciendo uso de señas establecidas como colores pero también ante la ausencia de una seña específica para los organismos, la describían por medio del movimiento de su cuerpo y gestos, dándole más potencialidad a lo observado a través la lengua de señas. Por otra parte, se pudo observar el diálogo y la interacción entre la comunidad sorda y oyente durante el desarrollo del taller, aunque había presencia de interprete la comunidad oyente participante siempre busco diferentes formas de interactuar, por medio de la escritura, los gestos, el deletreo en LSC, el compartir lo visto en el estereoscopio entre otras acciones observadas.

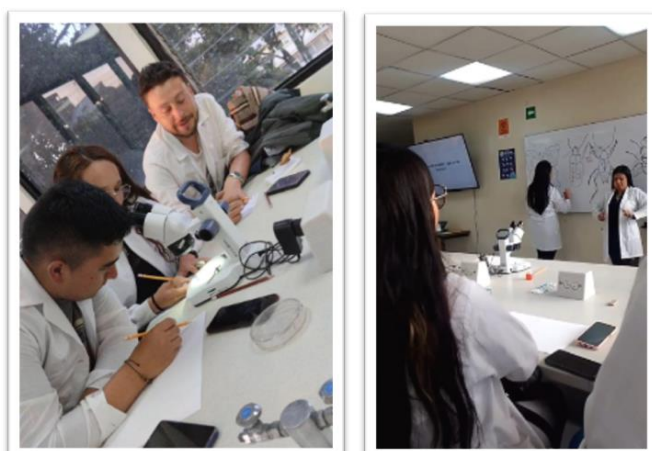


Imagen 23, 24 Taller de los súper sentidos de los insectos del suelo. Registro propio marzo, 2023.

Los aspectos a valorar fueron importantes tras culminar el taller con el fin de reafirmar la importancia de contar con dos intérpretes de lengua de señas y así poder hacer accesible las temáticas del taller, así pues permitió que la comunidad sorda se sintiese más cómoda sin barreras comunicativas para poder entrar en dialogo con el espacio, es importante destacar que en este escenario las interpretes también pudieron participar activamente del taller, opinar, preguntar e interactuar con los estereoscopios y las temáticas del taller.

La participación de la comunidad sorda fue relevante, ya que se observó que su percepción del mundo a través del sentido de la vista es mucho más amplio y detallado que en el caso de los oyentes, ya que al realizarlos la descripción de lo observado en el estereoscopio a través de la lengua de señas se identificó que lograron acercarse a las temáticas desarrolladas.

Por otra parte, se afirmó la importancia de abrir escenarios académicos no formales que permitan la interacción entre la comunidad sorda y oyente, como también la importancia de buscar escenarios para la enseñanza de la biología donde los maestros se reten a buscar nuevas herramientas e instrumentos adecuados para hacer más accesible el conocimiento teórico a comunidades diversas.

Es importante en la enseñanza de la biología considerar la experiencia sensorial para enseñar las temáticas y aún más cuando se cuenta con comunidad sorda en los escenarios educativos, ya sean formales o informales. Así mismo, se pudo observar que, a medida de la participación de la comunidad sorda, se puede lograr identificar los niveles de lengua de señas, niveles académicos, tipos de pérdidas auditivas, niveles de español y la diversidad de personas sorda que se pueden encontrar dentro de la misma comunidad.

Finalmente es importante mencionar que las iniciativas como los talleres INDI lograron buscar y contar con aliados en la enseñanza de la biología que posibilitaron el desarrollo y enriquecimiento de los talleres, como lo fue el Museo de historia natural de la UPN en este taller, quienes se encargaron de la gestión del laboratorio y los estereoscopios que se usaron como también el conocimiento, disposición de una de las talleristas que participo en el taller.

Segundo encuentro, desarrollo de la guía didáctica # 2

“texturas y colores del suelo ¿podemos usar el suelo para hacer arte?”.

El lugar donde se desarrolló el segundo taller sobre el acercamiento a la macromorfología de suelos con los participantes de INDI fue en la Universidad Pedagógica Nacional, edificio B salón 321 del departamento de biología.

Durante el desarrollo completo del taller se contó con tres intérpretes de lengua de señas (intérpretes voluntarias) para la comunidad sorda, veinte personas de la comunidad sorda y doce oyentes fueron la población participante en este taller.

El tema que se desarrollo fue “texturas y colores del suelo ¿podemos usar el suelo para hacer arte?”, el tiempo destinado fueron de tres horas y se desarrolló el viernes 21 de abril del 2023 de 5:00 pm a 7:00 pm, los materiales que se usaron fueron: arcillas de Ball clay y arcilla de alfarero, pinceles, agua; los materiales permitieron atender al sentido del tacto y representar por medio de una ocarina o vasija realizada por cada uno de los participantes acercarse a uno de los usos del suelo por parte del ser humano.

En cuanto a los ejes conceptuales que se trabajaron fueron el sentido del tacto se extiende por uno de los órganos más grandes que tiene el ser humano, la piel, con millones de terminaciones nerviosas es un constante choque con el mundo despierta ante todo la conciencia de uno mismo, la sensación de: “aquí estoy yo” allí está el mundo”; este fue uno de los enfoques del taller a parte de la temática teórica de los horizontes del suelo, diferenciada por colores y texturas.

Los temas que se trataron fueron: los horizontes del suelo, las propiedades y tipos de suelo y usos de los diferentes horizontes del suelo a nivel cultural y social.

En cuanto a las líneas procedimentales se realizó una previa socialización de la dinámica del taller, se contó con dos intérpretes de lengua de señas (voluntarias), y con una artista de cerámica y arqueóloga egresada de la Universidad Nacional.

Se explico por medio de actividades táctiles atendiendo a “la piel como receptor del mundo”: recreando por medio de la cerámica y haciendo uso de dos tipos de arcilla que pueden ser localizados en el horizonte B y E, haciendo explicación que en horizonte B árgico es un horizonte subsuperficial que tiene un contenido en arcilla netamente mayor que el horizonte situado encima, así pues la textura generalmente es debida a una acumulación de arcilla iluvial, que también puede ser consecuencia de una destrucción de arcilla en el horizonte superficial, o de

una erosión superficial selectiva de arcilla, por otra parte que estas pueden tener una textura que sea franco arenosa o más fina por ello se puede encontrar diferentes texturas de arcilla. Por otra parte, se explicó el uso de la arcilla que se ha tenido históricamente en Colombia y como a través la cultura de la cerámica las comunidades pueden retratar la historia.



Imagen 25, 26 taller texturas y colores del suelo, Registro de Orozco V. abril 2023

Por medio del uso de la arcilla algunos de los participantes elaboraron ocarinas con diversas formas de animales y figuras que representaran lo aprendido durante el taller otros participantes elaboraron flautas o vasijas, al finalizar los participantes explicaron de forma breve la descripción del objeto realizado y su experiencia con la textura de la arcilla que eligió, explicando el color y el posible horizonte del que podía provenir la arcilla.



Imagen 27 taller texturas y colores del suelo, registro propio. abril 2023

Uno de los propósitos fue, que la comunidad participante del taller pudiese tener contacto con el suelo por medio del modelado de la arcilla, y por otra parte que logran acercarse por medio de la explicación a los tipos de horizontes y texturas que puede tener el suelo. Se buscó acercarse de forma sensitiva y experiencial a una de las prácticas más antiguas como la orfebrería, un arte relevante en la historia de Colombia, ya que creando piezas elaboradas con arcilla se puede narrar la historia y saberes, así pues, se explicó que el suelo también es un instrumento para explorar el arte.

Se busco tener en cuenta la aplicación de la teoría de los doce sentidos en este taller ya que se focalizo en esta ocasión el sentido del tacto y del calor, puesto que en la antroposofía según Rudolf Steiner, el calor es el fenómeno físico más esencial del objeto, a través de la temperatura se puede percibir completamente la interioridad del objeto el conocimiento más íntimo de este y por consiguiente a través de sentido del tacto, el cuerpo humano puede expresar el yo, es decir que es uno de los sentidos más espirituales que posee el hombre, según menciona Rudolf Steiner.

Algunos aspectos a valorar fue la importancia de contar con tres intérpretes de lengua de señas para la cantidad de participantes, también la importancia de realizar actividades prácticas que posibiliten una mejor participación por parte de la comunidad sorda, otro aspecto para tener en cuenta es el tiempo, puesto que al realizar actividades con materiales como la arcilla es importante disponer de más de tres horas, aunque se completó los propósitos durante la actividad, los participantes querían continuar realizando sus objetos de forma más detallada.

Tercer encuentro, desarrollo de la guía didáctica # 3

“Encontrándonos con el suelo a través de la memoria olfativa”

El lugar donde se desarrolló el tercer taller sobre el acercamiento a la macromorfología de suelos con los participantes de INDI fue en el parque Entre Nubes localizado en la dirección Dg. 71a Sur, en la localidad de Usme en la ciudad de Bogotá, el punto de partida fue desde la universidad sede calle 72 y se contó con un bus contratado que gestiona el museo de Historia Natural de la Universidad Pedagógica, la fecha de este taller fue el viernes dos de mayo, en el horario de 5:00 pm a 7:00 pm

Durante el desarrollo completo del taller se contó con dos intérpretes de lengua de señas (intérpretes voluntarias) para las doce personas sordas que participaron, también se contó con la participación de nueve personas oyentes.

El tema del taller que se desarrollo fue “Encontrándonos con el suelo a través de la memoria olfativa” el tiempo destinado fueron de tres horas y se desarrolló el viernes 19 de mayo del 2023 de 4:00 pm a 8:00 pm.

Para contar con la seguridad dentro del parque el museo de Historia Natural reservo con anterioridad el acompañamiento de guardias de seguridad durante el recorrido en el parque.



Imagen 28, 29 taller encontrándonos con el suelo, Registro de López, Y. mayo 2023

En cuanto a las líneas conceptuales se buscó acercar a la comunidad participante a la explicación de la importancia de algunos componentes del suelo como materia orgánica, insectos, agua como posibilitador para identificar y analizar el suelo, adicional a ello se indicó que percibieran los diferentes olores que podría tener el suelo en la tarde y como puede cambiar el olor del suelo en la noche ya que en este taller se buco tener conciencia del olfato para tener una experiencia que quedara en la memoria olfativa y el sentido cinésico para que a través del movimiento también se fortaleciese la memoria.

Durante el taller se realizó la explicación por medio de la fotografía para que los participantes apreciaran algunos organismos que se pueden encontrar en el suelo y otros que son polinizadores y que están presentes en el parque entre nubes, también la importancia de la materia orgánica que compone el suelo para dar estructura al mismo; Así pues, lograr no desvincular y hacer comprender que todo es un ciclo y a pesar de estar enfocados en temáticas sobre el suelo, hay varios organismos que también influyen tanto en su formación como en su conservación, por ello se mencionaron algunos organismos parte de la microfauna, meso fauna y macrofauna como: nematodos, colémbolos, ácaros, miriápodos, lombrices, topes y gusanos, como también algunas aves y mariposas que se pueden encontrar en el parque.



Imagen 30, 31 taller encontrándonos con el suelo, Registro de López, Y. mayo 2023

Uno de los propósitos fue que, a través de la contextualización de las personas participantes y con más puntualidad la comunidad sorda, quienes tenidas en cuenta desde su individualidad se buscando tener un acercamiento sobre su nivel descriptivo a través de su lengua materna LSC (lengua de señas colombiana), buscando comprender que comprensión tuvieron frente a la temática explicada por medio de su discurso en LSC y no escrito.

Se busco a través de la experiencia sensitiva y corporal durante el recorrido en el parque entre nubes, reconocer las diferentes texturas del suelo, materia orgánica que se puede encontrar, insectos que algunos participantes lograron fotografiar, como también el cambio de olor de la tierra en la tarde y en la noche.

Durante el taller se consideró la teoría de los doce sentidos, así pues, se enfocó en el olfativo y el cinestésico sentido que atiende al movimiento propio, buscando incentivar el aprendizaje

mediante el movimiento del cuerpo durante la caminata y el olfato tras la interacción con la naturaleza.

Teniendo como objetivo que la comunidad sorda tuviese un acercamiento más consciente, vivencial y experiencial al interactuar también con la temática del taller, buscando que fuesen conscientes de su propio cuerpo, y percibiendo por medio de la respiración y el movimiento, una nueva forma para aprender sobre la macromorfología del suelo. Atendiendo a la teoría propuesta por Rudolf Steiner sobre los doce sentidos en este caso el olfativo y el cinestésico sentido que informa sobre las modificaciones de nuestros miembros del cuerpo en cada uno de los movimientos y así poder identificar si nos encontramos en tensión o relajamiento de los músculos, ser más concientes del movimiento propio.

Algunos aspectos por valorar fueron la relevancia de contar con dos intérpretes de lengua de señas y que las talleristas sabían lengua de señas para así poder comprender cuando querían participar la comunidad sorda, fue de relevancia atender también a la descripción por medio de la ilustración y la lengua de señas así pues se pudo enriquecer mejor la percepción que tenían los participantes del taller y saber que insectos les, llamo la atención.

Contar con aliados que posibilitaran el desarrollo y enriquecimiento de los talleres como lo fue el Museo de historia natural de la UPN fue muy valioso puesto que no ayudaron a gestionar el ingreso al parque y seguridad durante el trayecto.

Cuarto encuentro, desarrollo de la guía didáctica # 4

“el suelo como territorio”

El lugar donde se desarrolló el cuarto taller sobre el acercamiento a la macromorfología de suelos con los participantes de INDI fue en la Universidad Pedagógica Nacional, en el salón 321 del departamento de biología.

Durante el desarrollo completo del taller se contó con dos intérpretes de lengua de señas (intérpretes voluntarias) para la comunidad sorda, los participantes para este taller fueron diez personas de la comunidad sorda y nueve oyentes, se contó con el apoyo por tres maestros del colectivo Guaches y guarichas, quienes brindaron una pequeña actividad relacionada con el cuerpo como territorio, que se complementó con el suelo como territorio, para brindar otra perspectiva del suelo, puesto que a pesar de que el trabajo se centra en la macromorfología del

suelo, este no se puede desligar de su carácter político y social, aun mas en nuestro país donde el suelo tiene una relevancia en diferentes aspectos. El tiempo destinado para la realización del taller fueron de dos horas y la fecha en la que se realizo fue el viernes 02 de junio del 2023 de 5:00 pm a 7:00 pm. Las líneas conceptuales que se tuvieron en cuenta para el desarrollo del taller fueron: El suelo no solo como componente biológico o recurso natural si no que este también tiene un sentido político y cultural. Acciones que ponen en peligro el suelo y la Relaciones, acciones y consecuencias del cuerpo con el suelo como territorio.

En cuento a lo procedimental, el espacio para el encuentro fue en la Universidad Pedagógica Nacional sede calle 72. Se dispusieron materiales entre ellos marcadores, pliegos de papel craf , pintura, tierra también se adecuo el salón en mesa redonda, esto con el fin de que todos pudiesen verse y el interactuar fuese más fácil para la comunidad sorda, por otra parte, los materiales se ubicaron en el centro de la mesa redonda, para que después de la explicación de la temática por medio de trabajo en grupos se lograra un reflexión, un dialogo e interacción más activa y pudieran plasmar todo ello en el papel, así pues se observó que la interacción entre personas sordas y oyentes fuese más activa y participativa durante el desarrollo completo del taller, es de aclarar que se contó con tres intérpretes de lengua de señas que de forma voluntaria prestaron el servicio para facilitar la comunicación entre los equipos que contaban con personas oyentes que no sabían lengua de señas.



Imagen 32, Imagen 33 Taller el suelo como territorio, registro propio. junio 2023

La actividad logro que los participantes identificaran que el suelo no solo cuenta con unas características físicas, si no que a su vez y sobre todo en Colombia el suelo también es constituido como territorio, también que los escenarios políticos, culturales, sociales y económicos han hecho que el suelo visto como territorio se mantenga en disputa, también se explicó sobre la visión que se tiene del suelo como recurso; así a través de estos diálogos se pudo establecer las diferentes características que tiene el suelo no solo biológicas si no también desde otros escenarios de los que el suelo no se puede desligar.

Por otra parte, el colectivo Guaches y Guarichas brindo una perspectiva del cuerpo como territorio también, para poder trabajar la parte sensible y experiencial, puesto que el cuerpo está en constante interacción con el suelo, desde el habitarlo, comerlo, encarnarlo y sentirlo, por ello este taller también busco orientarlo hacia los doce sentidos que propone Rudolf Steiner, ya que el taller tuvo en cuenta los sentidos de la palabra ajena, sentido del pensamiento y sentido del yo ajeno.

El taller busco que, mediante la palabra, el diálogo y el interactuar, la comunidad participante estuviese atentos y participativos, logrando enriquecer lo aprendido mediante la palabra, considerando el valor de los pensamientos, su experiencia y percepción propia de la temática desarrollada, también logrando una comprensión y una empatía en todos los participantes del taller.

A través del sentido de la palabra ajena se buscó que la comunidad sorda participante percibiera también los pensamientos, juicios, experiencias de la otra persona, también analizaran la disposición de su cuerpo para aprender, reflexionar, prestar atención a las participaciones del otro y por medio de esa dialogicidad aprender con el otro.

En cuanto a los aspectos a valorar, se pudo observar que la comunidad sorda tuvo una alta participación y así se pudo establecer que se familiarizaron con la temática, permitiendo que entraran en dialogo preguntas como: ¿cómo es concebido el territorio desde aspectos políticos, económicos, culturales?, ¿El cuerpo también es territorio como el suelo?, ¿hago parte de ese suelo como territorio?

Se logro que las personas participantes tuviesen un acercamiento a otro tipo de características que tiene el suelo en el contexto social, político, económico y de recurso que también es asumido por la sociedad.

Los participantes sordos pudieron participar libremente sobre su experiencia con el suelo, usando la descripción en lengua de señas y mediante dibujo descriptivo.



Imagen 34, Imagen 35 taller el suelo como territorio, registro propio. junio 2023

Fue relevante contar con tres intérpretes de lengua de señas para que la participación fuese más activa, fue relevante atender también a la descripción mediante ilustración y la lengua de señas, así pues, se evidencio mejor la interacción con la temática propuesta para el taller.

Quinto encuentro, desarrollo de la guía didáctica #5

“percibiendo el suelo desde la experiencia-humedal la conejera”

El taller se desarrolló en el humedal la Conejera en la localidad de Suba en la sabana de Bogotá pertenece a la cuenca de Torca, punto encuentro para los participantes de este taller, se realizó el sábado 12 de agosto del 2023, se contó con la participación de siete personas sordas y once personas oyentes.



Imagen 36 taller percibiendo el suelo desde la experiencia, Registro de López, Y. agosto 2023.

Las líneas conceptuales que se tuvieron en cuenta para este taller en cuanto a la macromorfología del suelo fueron: estructura del suelo en cuanto al tipo y subtipos de la estructura del suelo, nivel de la expresión de la estructura, color y textura del suelo de un humedal.

Por otra parte, para el desarrollo de este taller se tiene en cuenta la teoría de Rudolf Steiner quien afirma que uno de los bloques de los sentidos más importantes corresponde a los sentidos corporales, es decir, aquellos que nos informan sobre nosotros mismos en relación con el mundo, entrando allí en sentido del tacto, el sentido vital «sentido del bienestar», sentido del movimiento propio «sentido propio perceptivo y el sentido del equilibrio «sentido o sistema vestibular».

Desde lo procedimental después de un acercamiento a las temáticas en cuanto a la macromorfología del suelo, enfatizando en la estructura, porosidad, textura, color se procede por medio de una caminata a través de los senderos del humedal la conejera, la interacción vivencial con el suelo, se indicó a los participantes tuviesen en cuenta la estructura y textura del suelo.

Fue relevante contar con dos intérpretes de lengua de señas para que la participación fuese más activa, fue relevante atender también a la descripción mediante la lengua de señas, así pues, se evidencio mejor la interacción con la temática propuesta para el taller desde tener una experiencia más cercana con el suelo en un escenario natural como el humedal la Conejera.

Durante el desarrollo del taller surgieron preguntas como: ¿todos los humedales de Bogotá tienen las mismas características?, ¿el humedal la conejera tiene una seña?, ¿el suelo de los humedales es diferente al de los páramos? .

Así mismo, fue importante contar con binoculares para el desarrollo del taller ya que el avistamiento de aves fue lo que más llamó la atención de los participantes, como también encontrar insectos que habitan en el suelo.

10. ANALISIS DE RESULTADOS

El presente apartado da cuenta de los análisis de resultados obtenidos a partir de la sistematización de la experiencia: **Sistematización de la experiencia: la macromorfología del suelo vista a partir de las experiencias sensoriales con integrantes de la comunidad sorda como alternativa para la enseñanza de la biología desde una perspectiva inclusiva**, atendiendo a los objetivos propuestos del ejercicio investigativo y el diseño metodológico trabajado principalmente a partir de los aspectos centrales para la recuperación de la misma. Para el proceso de la sistematización se realizó una matriz categorial interpretativa adaptadas de Peña, (2013), (Anexo 3. matriz categorial interpretativa), es de indicar que las categorías de análisis establecidas se encuentran precisadas a partir de los aspectos centrales de la sistematización de la experiencia: Concepciones sobre macromorfología del suelo, Experiencias sensoriales y Enseñanza de la Biología desde una perspectiva inclusiva.

Es de precisar que como profundización de los análisis de los resultados desde la sistematización de la experiencia se emplearon entrevistas a los actores sordos de los talleres INDI empleando videos en lengua de señas y en español en voz en off (Anexo 7. Enlace drive – video entrevistas).

Referido a las concepciones sobre macromorfología del suelo: Se logro evidenciar en primer lugar, como las concepciones de los actores sordos participantes en los talleres INDI por medio de prácticas experienciales, lograron identificar tres conceptos importantes en la macromorfología del suelo como lo fue, la textura, el color y la porosidad, por otra parte, aunque no hace parte

como tal de la macromorfología de suelos, se pudo observar el interés por los insectos que interactúan con el suelo y su importancia para el mismo.

De este modo, los aspectos referidos con la macromorfología de suelos para los participantes sordos, fue más fácil conceptualizar a partir de la experiencia práctica y la propia descripción por medio de la Lengua de Señas sin recurrir a prácticas donde se involucrarán ejercicios escritos como lo indica el actor 1. “(...) yo asistí al humedal la conejera me gustó interactuar con diferentes insectos que se encuentran en el suelo, también el olor de la tierra después de la lluvia y su textura era diferente a cuando hace calor” (A1)”, así mismo el actor 4 indica “(...) en estos talleres pude ver diferentes temas de insectos que ayudan al suelo de esas interacciones son muchas, eso fue muy importante esos nuevos aprendizajes poder verlo y experimentarlo” (A4) así pues como argumenta Hillel (1998) el suelo es un cuerpo natural involucrado en interacciones dinámicas con la atmósfera que está encima y con los estratos que están debajo, que influye el clima y el ciclo hidrológico del ecosistema y que sirve como medio de crecimiento para una variada comunidad de organismos vivos.

En tal sentido, con relación al acercamiento que tuvo la comunidad participante, en los talleres se evidenciaron otras formas de acercarse a la importancia del suelo como lo menciona el actor 2: “(...) yo no conocía por ejemplo como tratar a la naturaleza, como es el proceso de la Tierra, qué significa cada cosa y eso para mí fue un apoyo para que mejorara mi conocimiento” (A2), así pues, este tipo de reflexiones permite evidenciar él logró a través de los talleres experienciales una conciencia del cuidado y la importancia del suelo como un ecosistema, así como lo expresa Abdón.C.L (2004) “que no olvide el hombre que su destino esta irremediamente atado al del suelo y que éste es el resultado de su inteligencia creadora y de su instinto destructor (...) así pues, en el suelo florece el bienestar y La Paz de la familia humana”.

De igual manera, se puede argumentar que las concepciones referidas a la macromorfología de suelo, en la mayoría de los participantes son más apropiadas si se tiene una experiencia práctica desde lo visual, para así lograr que las personas sordas evidencien desde lo observado las características principales del suelo y así reconocerlas y conceptualizar por medio de la descripción y narración en LSC, logrando identificar que ante la ausencia de señas asignadas a

ciertos conceptos ecológicos, los actores sordos participantes lograron comprender la importancia del cuidado y el reconocimiento de las características del suelo para su conservación ecológica.

Así mismo, que sobre la importancia de realizar salidas pedagógicas a espacios naturales como lo fueron el Humedal la Conejera y El Parque Entre Nubes, ambientes experienciales que permitieron a los participantes por medio de una experimentación directa con el suelo y así fortalecer lo aprendido e interactuar con este, de una forma más clara como lo indica el actor 5: “(...) participe en la salida al parque entre nubes y conocerlo fue muy importante(...), habían animales, diferentes insectos que habitan en el suelo, que ayudan a que el parque este bien, el olor de la tierra era diferente” (A5). A partir de estas respuestas se logró evidenciar que para los participantes fue de mayor interés la experiencia práctica y el encuentro con el suelo, así poder aprender desde la cercanía a escenarios naturales en la ciudad de Bogotá y sus diferentes localidades donde viven algunos de los participantes, logrando que se reconozcan y respeten los escenarios naturales.

Así como lo indica el autor Ruiz. T (1995) Los trabajos que integran el método de campo y laboratorio contribuyen a formar un puente entre el aula y la realidad natural. Esta afirmación que plantea el autor posibilita argumentar la importancia de vincular los escenarios naturales como posibilitadores para trabajar temáticas relacionadas a la enseñanza de la biología, así pues, se atiende a la experiencia en pro del aprendizaje, mejora el trabajo en equipo, puesto que la participación se hace de forma más consciente, permite nuevos diálogos en este caso entre comunidad sorda y oyente quienes también participaron de las salidas pedagógicas.

Referido a experiencias sensoriales: En primer lugar, es de precisar que hubo una gran receptividad por parte de la comunidad sorda participante en los talleres INDI gracias a la constante interacción que se tenía con el suelo en los diferentes talleres, como lo fue el espacio de parques, humedales, experiencia con arcilla, laboratorios por medio de la observación en estereoscopios que permitieron atender a lo más importante que es lo visual para la comunidad sorda como lo menciona el actor 4: “(...) *para mí fue experimentar unos estímulos muy interesantes para mi cuerpo y las personas se veían muy alegres y felices*” (A4) y también el

actor 6 “(...) *una forma de curiosidad, una experiencia sensorial muy importante que se experimentó en la salida nocturna al parque entre nubes, fue interesante aprender y sentir*” (A6).

Esto permitió evidenciar la importancia de las experiencias sensoriales, ya que este se constituye un punto de partida para vincular la experiencia y los sentidos en pro del aprendizaje, puesto que por medio de los sentidos se puede lograr que sean más comprensibles en el abordaje de la temática de la macromorfología de suelos como lo fueron para el caso las características propias del suelo como: textura, porosidad, color de los horizontes, los organismos edáficos; Esto de una forma experiencial y sensitiva, logrando desarrollar dichas temáticas a partir de la observación detallada, la estimulación sensorial, la percepción desde de la experiencia propia de la comunidad Sorda participante a partir de las experiencias personales de percepción forjando experiencias significativas y de aprendizaje.

Como lo expresa en este sentido la Autora Hernández. M (2018) afirmando que la experiencia sensorial permite la vivencia del concepto y esto favorece la integración de este, así pues, la autora menciona que, al favorecer el vínculo sensorial entre el conocimiento y las experiencias, dando valor a los diferentes lenguajes se hacen plurales y permiten reconocer los procesos de aprendizaje progresivamente sin afán de resultados inmediatos. Esto deja ver la relevancia de atender a lo sensorial y experiencial sin buscar resultados inmediatos, si no por el contrario los escenarios de enseñanza deben propiciar el goce y el disfrute para propiciar un aprendizaje significativo y particular en cada individuo.

En este mismo sentido desde la experiencia Larrosa, J. 2011 precisa que “Si la experiencia es “eso que me pasa”, el sujeto de la experiencia es como un territorio de paso, como una superficie de sensibilidad en la que algo pasa y en la que “eso que me pasa”, al pasar por mí o en mí, deja una huella, una marca, un rastro”. (pág., 23).

Por tal motivo, fue de relevancia que los talleres descritos sobre el ejercicio de sistematización atendieron a lo sensorial, buscando que los actores de la comunidad Sorda participante se sintiesen cómodos en un espacio participativo donde se construyeron otras formas y escenarios para aprender desde los sentidos y respetando fundamentalmente su identidad, cultura a partir de

sus formas particulares y diversas de visión de mundo, por medio de su percepción del mundo desde sus sentidos como la vista son de gran relevancia para aprender y comprender el mundo, construir conocimientos como lo menciona el autor.

Así mismo, ellos construyeron conocimiento, como lo menciona el actor sordo quien afirma: *“(...) diferentes actividades que ayuden a experimentar lo visual, sentir, expresar y experimentar con los diferentes sentidos, sin importar si es una persona sorda” (A7).*

En este sentido la experiencia sensorial debe ser tenida en cuenta en los procesos educativos formales y no formales, buscando propiciar un interés y aprendizaje contrario a que el educando solo se limite a la acción pasiva, que atiende exclusivamente a seguir unas instrucciones temáticas y asimilar un contenido, sin que estos adquieran un significado práctico y reflexivo, así pues la academia se olvida en instantes de algo significativo, como son los sentidos que ayudan a propiciar un aprendizaje incluyente y participativo.

Es por ello que como maestros se debe asumir el reto de analizar profundamente la manera como el ser humano experimenta el aprendizaje a través de las sensaciones provenientes del contexto donde se está enseñando y así poder articularlo a situaciones prácticas, cotidianas que puedan brindar la posibilidad por medio de la experiencia sensorial responder de forma creativa y experiencial en un proceso de aprendizaje, como lo menciona Kandel (2007) atender a los estímulos provenientes del mundo exterior: presión mecánica, luz, ondas sonoras o inclusive por medio del olfato y el gusto acceder a determinadas sustancias químicas enviando así la información al cerebro.

Aun así estos sentidos anteriormente mencionados es tan solo una parte para poder potenciar el aprendizaje por medio de las experiencias sensoriales, así como también lo argumenta Rudolf Steiner en su teoría de los doce sentidos, quien afirma que se debe involucrar también los sentido de movimiento, equilibrio, el yo ajeno, intelectual y verbal, esto con el fin de dar cuenta que estos se involucran también en relaciones precisas con tres modos de conocimiento suprasensible siendo estos los que posibiliten la imaginación, inspiración e intuición.

A manera de conclusión se puede afirmar finalmente que no se puede estar separado entre lo que hacemos y nuestra experiencia del mundo, la facultad de conocer no se da porque estamos anudados a una serie de objetos que uno asimila y que están allí afuera para ser depositados en nuestra mente, sino que por el contrario todo lo que hacemos está mediado por el lenguaje en correspondencia con un actuar en el mundo. Esto permite comprender que todo conocer es un hacer y está mediado por el lenguaje “todo hacer es conocer y todo conocer es hacer”. (Maturana y Varela, 2003, p.13).

Referido a enseñanza de la biología desde una perspectiva inclusiva: En primer lugar, es importante precisar a partir de la construcción de conocimiento que los maestros para el caso de las ciencias y en la enseñanza de la biología en particular tienen un gran reto por asumir, puesto que se tiene la responsabilidad y el compromiso de hacer accesible los diferentes saberes que se encuentran en la biología y su enseñanza, poder propiciar espacios donde la diversidad humana pueda integrarse y gestar humanidad a partir de la acción de aprender.

De este modo es de indicar que en el ejercicio investigativo se resalta la propiciación de espacios accesibles para la comunidad sorda, como lo fueron los talleres aplicados en escenarios naturales y educativos diversos, laboratorios, interacción con otros espacios afines con la enseñanza de la biología como lo fue el Museo de Historia Natural de la Universidad Pedagógica, escenarios propiciatorios del encuentro y un proceso donde la empatía y la dialogicidad de saberes fueron escenarios donde verdaderamente se atiende a una inclusión para la comunidad sorda, desde la construcción en comunidad y la juntanza de una forma profunda y sentida.

Así como lo deja ver el autor Skliar, C. (2010) afirmando que en el escenario de la educación es relevante encontrarse de frente con un otro concreto, específico, cara a cara. Ese encuentro es con un rostro, con un nombre, una palabra, una lengua, una situación, una emoción y un saber determinados y singulares. Esto permite dar argumento a la importancia de que en los escenarios de enseñanza de la biología se reitere la importancia de los escenarios de encuentro con el otro y sus singularidades.

Como lo menciona el actor uno participante sordo de los talleres INDI: *“(...) Los talleres de biología me brindaron un conocimiento en cuanto al medio ambiente, aprender de diferentes animales y también a nivel humano, a mí me encanta, lo amo mucho... además la comunidad sorda verla integrada en un escenario en donde podíamos opinar, en donde podíamos dialogar durante las diferentes experiencias conocer nuevos temas” (A1)*, Esto permite evidenciar que los escenarios de educación deben permitir la libertad del como aprender, respetando la identidad y lengua materna en este caso la LSC, así pues se evidencio que no bastaba con tener intérpretes de lengua de señas, sino que también era relevante que como comunidad sorda pudiesen interactuar con los oyentes de forma equitativa sin que la lengua sea una limitación para comunicar los saberes y experiencias adquiridas en cada uno de los talleres.

Como lo expresaron también en este sentido los actores 2 y 3 de la comunidad sorda participante de los talleres INDI *“(...) porque pudimos adquirir conocimiento de biología participando, interactuando con la información, la teoría con la práctica, para mí fue importante esos diálogos en el espacio con personas oyentes y sordas, una interacción de saberes un espacio en donde podíamos estar todos” (A2)*.

“(...) fue muy bonito el grupo INDI, encontrar diferentes saberes fue muy muy bonito lo que nos hablaban desde la teoría, los diferentes temas, las actividades sin textos, libros o escribir, inclusive también como el teatro podía ser parte de todas estas actividades para el conocimiento, fue muy importante y se pudo aprender mucho” (A3).

Lo anterior permite analizar que, si bien las políticas educativas de inclusión promueven la atención educativa a las personas sordas y que esta comunidad tiene derecho a acceder a diferentes ámbitos educativos, en ocasiones no se orienta desde una perspectiva inclusiva atendiendo a sus particularidades diversas como ya se argumentó, para favorecer el proceso de enseñanza en este caso referido a la temática de la macromorfología del suelo.

Se hace pertinente que los maestros en el caso particular de biología con experiencias en su práctica educativa con comunidad sorda, por un lado asuman el reto de problematizar, cuestionar, proponer y crear escenarios accesibles, donde se logre comprender lo que es una verdadera inclusión respetando la identidad, cultura y luchas que en este caso la comunidad Sorda ha librado

durante años, por otro lado buscar propiciar ajustes razonables curricular en función de temáticas en el conocimiento científico y propuestas pedagógicas inclusivas en la enseñanza de la biología, buscando tener en cuenta las particularidades lingüísticas, resaltando la diversidad.

Es de resaltar, la importancia de la enseñanza de la biología desde el lugar de la experiencia, como lo menciona el autor Larrosa: *“La experiencia no está del lado de la acción, o de la práctica, o de la técnica, sino del lado de la pasión. Por eso la experiencia es atención, escucha, apertura, disponibilidad, sensibilidad, vulnerabilidad, ex/posición. (2006, p. 87).* En este sentido, se puede afirmar en la respuesta del actor 6 participante sordo de los talleres INDI, mencionando la importancia de la interacción con los otros a partir de un escenario donde la enseñanza de la biología fue el motivo para tejer comunidad, empatía y lograr así un espacio de inclusión donde la diversidad era un componente fundamental: *Actor 6 “(...) fue fortalecer esos procesos sociales donde también personas externas a la universidad pedagógica asistían a estos talleres para poder ver diferentes temas, por ejemplo sobre insectos, esos temas del suelo las interacciones, eso fue muy importante para nuevos aprendizajes, poder verlo poder experimentarlo... fue fortalecer esos procesos sociales, donde también personas externas a la universidad pedagógica asistían a estos talleres” (A6).*

Concluyendo así, la importancia de construir desde los procesos educativos que junto con el otro, en otras palabras desde la alteridad, respetando su identidad, cultura, historia, lengua, teniendo así en cuenta las singularidades para seguir construyendo saberes y enriquecer las perspectiva diversas y concepciones del mundo, de cómo se aprende, se relaciona con conceptos científicos como en el caso particular de la macromorfología de suelos, desde lo experiencial y sensitivo, es allí un reto para la Enseñanza de la Biología desde una perspectiva inclusiva donde se tenga en cuenta las particularidades tanto lingüísticas como culturales, posibilitando la continua innovación en estrategias en las que se trabajen conjuntamente con la comunidad sorda, posibilitando la participación, como construcción en comunidad atendiendo a unos ajustes razonables y equitativos, que permitan gestar un camino hacia una educación inclusiva, de acuerdo como se recoge emergente de los análisis en el siguiente gráfico:

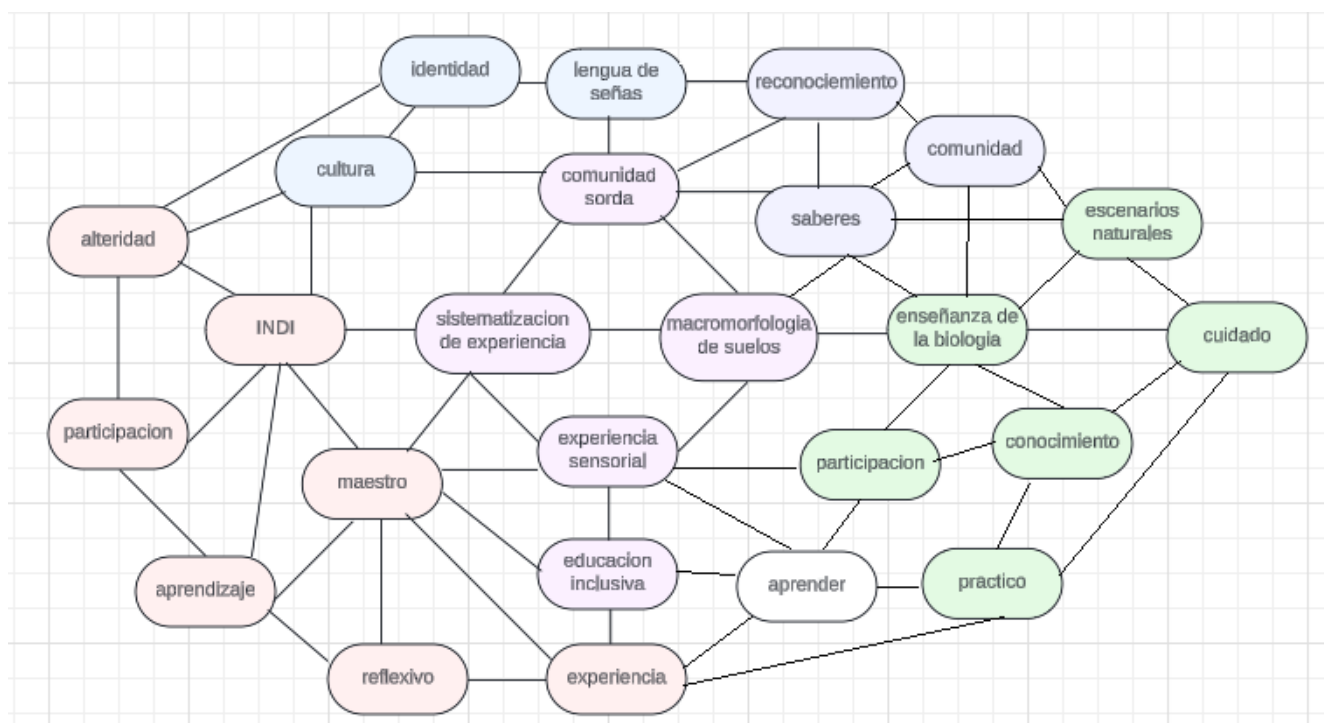


Gráfico 3. Red conceptual síntesis análisis de resultados, elaboración propia.

11. REFLEXIONES PEDAGÓGICAS EMERGENTES INCIDENTES EN LA ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA DESDE UNA PERSPECTIVA INCLUSIVA.

En función de resaltar las diferentes reflexiones emergentes del proceso de sistematización, construidas durante el ejercicio investigativo se tuvieron en cuenta a partir de los siguientes tres aspectos centrales: **los conceptuales, procedimentales y los actitudinales.**

En primer lugar, se tiene en cuenta el aporte reflexivo desde lo conceptual con relación a la comprensión de la enseñanza de conceptos y procesos biológicos a través de las experiencias sensoriales y la enseñanza de las ciencias desde una perspectiva inclusiva. La enseñanza de conceptos biológicos a través de la interdisciplinariedad y las experiencias practicas desde una perspectiva inclusiva, son nuevos retos que está asumiendo la educación en ciencias como lo menciona la maestra y doctora Norma Constanza en la catedra doctoral Diversidad e Inclusión en Educación- Equidad e inclusión en la Enseñanza de la Biología desarrollado en la Universidad

Pedagógica en el año 2023 , donde indica la importancia de la enseñanza de la biología como una práctica cultural que busca una caracterización y articulación entre lo ontológico y epistemológico (convertir ideas en materia, la vida surge de la práctica con prácticas para el cuidado de la vida), buscando propiciar interacciones entre estos dos aspectos, buscando reinventar la enseñanza de la biología de una manera que busque trascender de solo una mirada netamente conceptual, de esta forma la maestra propone que la enseñanza de la biología debe reconstruirse buscando contribuir a nuevas formas de hacer lectura de realidades, fortalecer el sentido crítico de los estudiantes, el conocimiento del entorno próximo y la revitalización de las experiencias.

De esta manera la Dra. Norma Constanza Castaño afirma en esta misma cátedra, que se puede desde la enseñanza de la biología ampliar la mirada hacia la comprensión de distintas dimensiones de la enseñanza como la social cultural fortaleciendo la identidad y el reconocimiento de prácticas sociales para la comprensión y cuidado de la vida y lo vivo.

Del mismo modo se encuentra articulado esta nueva necesidad de reformular la enseñanza de la biología desde una perspectiva inclusiva como lo ha indica INSOR (2012), estipulando que la Educación Inclusiva, tiene tres principios: equidad, pertinencia y relevancia, por equidad se entiende como equilibrio para alcanzar la igualdad de oportunidades, desde el enfoque de los derechos para el acceso a la educación de calidad para todas las personas. La pertinencia se refiere a una flexibilización de la enseñanza para que la educación responda a diversidad de individuos y contextos, es decir, que la pertinencia es una adecuación a las necesidades. Finalmente, la relevancia significa que los aprendizajes deben ser significativos para los sujetos de acuerdo con las exigencias sociales y el desarrollo personal.

Por lo tanto se ve necesario que los maestros quienes son los responsables de promover una enseñanza de las ciencias más contextualizada debe enfrentar el reto constantes en el campo de la educación formal y no formal donde propicie la transdisciplinariedad que puede ser pertinente a la hora de trabajar la enseñanza de la biología, siendo pertinente vincular otras áreas como artes, humanidades, tecnología y saberes propios de la comunidad con quienes se trabaja, con el fin de

ser maestros holísticos, integradores para tener nuevas perspectivas de interactuar desde las singularidades de los sujetos con los quienes se construye aprendizajes y se edifica país.

De esta forma se puede concluir que abordar temática conceptuales como por ejemplo la macro morfología de suelos o entre otras temáticas que le competen a la enseñanza de la Biología deben buscar establecer una relación activa entre la interacción de los saberes particulares y visiones de mundo de las comunidades con las que se vaya a trabajar, por otra poder hacer un reconocimiento a la importancia de las experiencias como posibilitador de afianzar, articular el conocimiento del cuidado de la vida desde la misma percepción de mundo particularmente visual y sensitivo que la comunidad sorda participante en los talleres INDI logro evidenciar, los componentes biológicos abordados que a su vez se articulan con componentes sociales, culturales y políticos.

Continuando con las reflexiones en relación con lo procedimental, se puede afirmar que en el contexto educativo se hace necesario articular las experiencias sensoriales con las prácticas en escenarios vivos, que dichos, posibiliten una pedagogía experiencial desde lo sensorial para una comprensión cercana sobre las temáticas que aborda la enseñanza de la biología y aún más si se va a trabajar juntamente con la comunidad sorda.

De esta manera, actividades desarrolladas como los talleres INDI durante el desarrollo del trabajo de grado mediante la implementación de ajustes como lo fue el contar con intérpretes de lengua de señas para superar la barrera de comunicación y posibilitar una interacción con el otro a través del dialogo desde su lengua materna y dando importancia a su percepción de mundo a través de sus prácticas culturales propias, permitiendo una dialogicidad de saberes que buscaron interpretar y tener en cuenta las concepciones de los actores sordos.

Por las razones ya expuestas se considera un reto para los maestros poder asumir la enseñanza de la biología donde se tenga en cuenta las singularidades de la comunidad con quienes se va a trabajar, respetando la identidad cultural y lengua materna, concepción propio del mundo, de esta forma lograr que la pedagogía inclusiva verdaderamente tenga una aplicabilidad e incidencia en la enseñanza de la biología desde una perspectiva inclusiva, donde se tenga en cuenta las particularidades, respetando su forma y ritmo de aprendizaje, siendo de gran relevancia su interpretación de mundo, opiniones y participación activa y reflexiva.

Así pues, la interacción de saberes emergente de la interacción y experiencia emergente de la experiencia de las practicas vivenciales y visuales de los escenarios naturales en los que se pudo asistir, potenciando los talleres inclusivos a partir de la experiencia con el cuerpo transitando por estos escenarios vivos.

Teniendo en cuenta lo anterior, dentro de las reflexiones actitudinales se puede afirmar que en las acciones del maestro debe tener relevancia la sistematización de experiencias educativas, puesto que esta acción pedagógica conlleva a la reflexión crítica sobre el rol como maestro y como sujeto constructor de conocimiento, en palabras de Peña, (2013): “las experiencias educativas, se sitúa desde la autocuestionamiento del educador, sobre el lugar y papel de la investigación socioeducativa en el contexto multidiverso de los escenarios socioculturales; así, la acción práctica investigativa del educador, como sujeto actor de su propia experiencia, se convierte en un referente prioritario en la resignificación de su rol y de los procesos de transformación socioeducativa y de reafirmación sociocultural ética y emancipatoria. (p.56).

El ejercicio del maestro, desde la experiencia en este ejercicio investigativo se puede afirmar que la interacción con el otro desde el respeto de la identidad, cultura y lengua son relevantes para poder iniciar proyectos en pro de la Enseñanza de la Biología, construyendo con la comunidad y para ella, logrando así una dialogicidad de saberes en pro del cuidado del suelo como se puede evidenciar en la sistematización de experiencia de este proyecto investigativo, así pues, como afirma Rodríguez. J “los datos se construyen a partir de la interacción entre los actores, haciendo que se involucren de manera muy fuerte con la evocación de sus experiencias y la crítica de estas, y generando procesos de negociación para forjar nuevos horizontes de sentido” (pag,31).

De esta manera el maestro debe estar dispuesto a enfrentarse a retos desconocidos pero que permitirán avanzar de forma reflexiva a nuevas formas de enseñar la Biología como lo plantea Mosquera & Molina (2011), “(...) la formación del profesorado hacia la investigación y la autonomía profesional, reconociendo la situación cambiante y problemática de la práctica docente.” (p.13). En este sentido, es importante que la reflexión de la experiencia posibilite reconocer al maestro como un sujeto constructor de conocimiento con él otro a partir de su praxis

teniendo siempre en cuenta el compromiso social y de reciprocidad con la comunidad con quien se trabaje.

Finalmente es importante que el maestro desde la interacción con el otro se forme en actitudes inclusivas, fortaleciendo la identidad cultural, democratizando el conocimiento biológico y propiciando que las interpretaciones propias de mundo de las comunidades con quienes de la mano se trabaja sean tenidas en cuenta, con el fin del reconocimiento del cuidado de la vida desde un enfoque intercultural.

12. CONCLUSIONES

1. Se concluye que en cuanto a la macromorfología de suelos, se logró evidenciar en primer lugar, como las concepciones de los actores sordos participantes en los talleres INDI por medio de prácticas experienciales, lograron identificar tres conceptos importantes en la macromorfología del suelo como lo fue, la textura, el color y la porosidad, por otra parte aunque no hace parte como tal de la macromorfología de suelos, se pudo evidenciar el interés por los insectos que interactúan con el suelo y su importancia para el mismo.
2. Teniendo en cuenta todos los aspectos desde los análisis de resultados, se llega a la conclusión de que, en la mayoría de los actores sordos, son más apropiadas las experiencias desde la práctica visual, para así lograr que evidencien desde lo observado las características principales del suelo y así reconocerlas, logrando conceptualizar por medio de la descripción y narración en LSC, identificar que ante la ausencia de señas asignadas a ciertos conceptos ecológicos, los actores sordos lograron comprender la importancia del cuidado y el reconocimiento de las características del suelo para su conservación ecológica.
3. Se establece que la enseñanza de conceptos biológicos a través de la interdisciplinariedad y las experiencias prácticas y vivenciales desde una perspectiva inclusiva teniendo en cuenta la lengua de señas, son propiciadoras para generar un interés y participación para

la comunidad sorda en cuanto a que permite la construcción y conceptualización de una forma asertiva y conceptualizada respetando su identidad de lengua.

4. Tras el análisis se concluye que los escenarios educativos deben tender al respeto de la identidad, cultura y lengua de la comunidad con quien se trabaje, para continuar creando y propiciando ajustes razonables en la enseñanza de la biología, buscando ser más críticos y reflexivos, en donde la “inclusión” se aleje de la mirada clásica de entender al otro como un carente, sino por el contrario se propicie la interacción con el otro desde su identidad y cultura en procesos educativos donde la reciprocidad, la construcción con el otro y la conciencia del cuidado sea un pilar para el cuidado de la vida.
5. Se puede concluir que el presente trabajo de grado reitera el reconocimiento a la Lengua de Señas Colombiana como una lengua natural propia de nuestro país, que representa e identifica la cultura sorda, buscando a través de este tipo de iniciativas hacer accesible la Enseñanza de la Biología para construir saber con la comunidad y el compromiso de potenciar los procesos de inclusión social y educativa.
6. Se puede concluir que la Enseñanza de la Biología debe trascender meramente como un saber disciplinar y para su enriquecimiento en los procesos de enseñanza- aprendizaje, debe relacionarse la comprensión de los conceptos y procesos biológicos a través de las experiencias sensoriales, vivenciales que puede propiciar la enseñanza desde una perspectiva inclusiva.
7. Teniendo en cuenta los análisis expuestos durante el trabajo de grado se puede concluir, desde la sistematización de la experiencia, la importancia del maestro de biología como investigador reflexivo y constructor de conocimiento, quien debe reconocer la importancia de tener en cuenta la singularidad, cultura e identidad de la Comunidad Sorda quienes participaron en este proyecto de investigación, reconociéndoles como sujetos de conocimiento quienes desde su identidad y lengua aportan a la construcción de saber entorno a procesos de los Enseñanza de la Biología para el cuidado de la vida desde una perspectiva biológica, social, política y crítica.

8. De igual forma se concluye, que los maestros de Biología cada vez deben asumir el reto de innovar en la Enseñanza de la Biología, para continuar responsabilizándose de una educación equitativa y participativa que posibilite el reconocimiento de las singularidades y a partir de ellas se construya comunidad para romper con las brechas y barreras que puede encontrar la comunidad sorda al acceder a espacios educativos.
9. Se concluye, que los maestros responsables de la enseñanza de las ciencias se deben enfrentar a retos constantes en el campo de la educación formal y no formal, donde puede ser posibilitador de oportunidades al trabajar con comunidades diversas desde la transdisciplinariedad, así mismo el maestro debe potenciar y reconocer las singularidades de los sujetos con los quienes se construye aprendizajes y se edifica país.
10. En la mayoría de los participantes son más apropiadas si se tiene una experiencia práctica desde lo visual, para así lograr que las personas sordas evidencien desde lo observado las características principales del suelo y así reconocerlas y conceptualizar por medio de la descripción y narración en LSC, logrando identificar que ante la ausencia de señas asignadas a ciertos conceptos ecológicos, los actores sordos participantes lograron comprender la importancia del cuidado y el reconocimiento de las características del suelo para su conservación ecológica.
11. Se concluye que el ejercicio investigativo permitió evidenciar que el maestro puede posibilitar escenarios alternativos no formales donde se gesten alteridad y reconocimiento del otro, propiciando comunidades de aprendizaje (oyentes, sordos, interpretes) a nivel curricular y extracurricular que logre resignificar y enriquecer los escenarios de la práctica de una manera participativa e incluyente, en otras palabras, posibilitando la continua innovación en estrategias en las que se trabajen conjuntamente con la comunidad sorda, posibilitando la participación, como construcción colectiva.
12. Finalmente los maestros pueden construir desde su saber disciplinar buscando articular con otros saberes que le constituyen como maestro de una forma holística, en este caso el saber cómo interprete posibilitó formas alternativas de abordaje de la enseñanza de la biología desde una perspectiva inclusiva y diversa como se ha venido precisando.

12. BIBLIOGRAFIA

- Acuerdo 008 de 2018 por el cual establece el proceso de admisión y educación inclusiva para aspirantes sordos, con discapacidad visual y con discapacidad físico – motora. 4 abril 2018. Consejo académico Universidad Pedagógica Nacional. Recuperado de: <https://n9.cl/2fqln>
- Arte-lier- estrategias lúdico-pedagógicas basadas en el arte, experiencias sensoriales y expresión para el aprendizaje en primera infancia. (2018). Revista Boletín Redipe, 7(12), 106-114. Recuperado de: <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/650>
- Alfonso, S. E. (2018). Enseñanza de la biología a través de la ciencia ficción. Sistematización de una experiencia con estudiantes de bachillerato del IPN. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12209/10975>.
- Arráez, M., Calles, J., & Moreno de Tovar, L. (2006). La Hermenéutica: una actividad interpretativa. *Sapiens*, 7(2), 171-181. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/410/41070212.pdf>
- Bautista, A. M. & Martínez, E. D. (2017). La fenomenología de la vibración: una propuesta para el aula Incluyente. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12209/9924>.
- Carrillo, A. T. (1999). La sistematización de experiencias educativas: reflexiones sobre una práctica reciente. *Pedagogía y saberes*, recuperado de: <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/PYS/article/view/5983/5535>
- Castaño, N. (2023). Lección 13: Equidad e inclusión en la Enseñanza de la Biología, Cátedra Doctoral 2023-1: Diversidad e Inclusión en Educación [video]. Recuperado de <https://n9.cl/0vt26>
- Chaparro, J. B., Leiva, D. & Ruiz, S. L. (2016). Estrategia didáctica para la construcción de conceptos relacionados con las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo : un punto de vista desde la educación ambiental.. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12209/2268>.
- Ciancaglini, N. (2010). Guía para la determinación de textura de suelos por método organoléptico. San Juan: Inta EEA. Recuperado de: <https://n9.cl/cp3ml>
- Congreso de Colombia. (2005). Ley 982 de 2005" por la cual se establecen normas tendientes a la equiparación de oportunidades para las personas sordas y sordociegas y se dictan otras disposiciones. Recuperado de: <https://n9.cl/o7vfu>
- Decreto 1421 de 2017 (con fuerza de Ley) por el cual se reglamenta en el marco de la educación inclusiva la atención educativa a la población con discapacidad. Agosto 29 Ley 115 de 1994 y en el artículo 11 de la Ley Estatutaria 1618 de 2013 recuperado de: <https://www.suinjuriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/30033428>
- Diane, A. (2006). Una historia natural de los sentidos. Recuperado de: <https://es.scribd.com/doc/176422651/Una-Historia-Natural-de-Los-Sentidos-Diane-Ackerman>

- Flórez, J. C., & Martelo, J. C. (2023). Educación Inclusiva Para Personas Con Discapacidad Auditiva: Un Enfoque Interdisciplinario Para El Éxito Académico Y Social. LA CASA DEL MAESTRO, recuperado de: <https://revistascientificas.cuc.edu.co/RVCDM/article/view/5525/5206>
- García, C. N. & Godoy, M. (2011). Sistematización de una experiencia pedagógica en educación artística, en un espacio no convencional. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10554/6682>.
- García, A. (2020). La dinámica del suelo y su relación con los ecosistemas como problema de conocimiento. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12209/13161>.
- Grupo de investigación enseñanza de la biología y diversidad cultural. Categoría C Colciencias. Recuperado de: <https://n9.cl/6lovs>
- Gómez, Álvaro. (2010). Paradigmas, enfoques y tipos de investigación. Tomado (recuperado) de: https://issuu.com/ahgr98/docs/unidad_1_iintf
- Hernández, M. F. R., & González, S. U. (2016). Inclusión de personas con discapacidad sensorial (ciegos y sordos) en los programas de formación musical universitaria en la ciudad de Bogotá, DC. Uni-pluriversidad, 16(2), 27-40.
- Hilarión, W. A. (2021). El cómic como estrategia didáctica para la enseñanza de las dinámicas del suelo. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12209/16484>.
- Hillel, D. (1998). Environmental Soil Physics Academic Press. San Diego, CA.
- Instituto Nacional para Sordos [INSOR]. (2019). Información sobre la población sorda. Tomado de <https://www.insor.gov.co/home/>
- Jaramillo Jaramillo, D. (2002). Introducción a la ciencia del suelo. Recuperado de: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/70085>
- Kandel, E. R. (2007). En busca de la memoria: el nacimiento de una nueva ciencia de la mente (Vol. 3022). Katz editores. Recuperado de: <https://www.iqb.es/neurologia/memoria/Kandel-Eric-En-Busca-De-La-Memoria.pdf>
- Larrosa, J. (2006). Sobre la experiencia. Aloma. Revista de Psicologia i Ciències de l'Educació, 2006, num. 19, p. 87-112. Recuperado de: <https://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/96984?mode=full>
- Ley 324 de 1996. (2021, 26 de marzo). Congreso de la República. Recuperado de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=349>
- Ley 324 de 1996 (con fuerza de ley) por el cual se crean algunas normas a favor de la población sorda. Octubre 11 de 1996. Recuperado de: <https://n9.cl/ojnt0>
- Ley Estatutaria, N. (2013). 1618.” por medio de la cual se establecen las disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad”. In El Congreso de Colombia (Vol. 27). Recuperado de: <https://n9.cl/nq5b>

- Lineamientos para el desarrollo de competencias en estudiantes sordos INSOR, documento No 7. Recuperado de: <https://n9.cl/0jic05>
- López, Y. & Herrán, L. M. (2020). Aproximando a la comunidad sorda a la Cultura Oceánica: vocabulario en Lengua de Señas para conocer, valorar y conservar los mares y costas colombianos. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12209/13184>.
- López Vélez, N., & López Hernández, M. C. (2020). Propuesta curricular fundamentada en ayudas multisensoriales como andamiaje para el desarrollo de habilidades científicas en ciencias naturales de población escolar con diversidad de capacidades. Recuperado de: <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/16528>
- Lombana, A. C. (2004). Suelos colombianos. Una mirada desde la Academia (1st ed.). Universidad Jorge Tadeo Lozano. <https://doi.org/10.2307/j.ctv23dxbsv>
- Llano, J. D. (2022). “El Suelo, La Piel De La Tierra” Secuencia Didáctica Para La Enseñanza De la Ciencia Del Suelo Montería- Córdoba. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/11371/5433>
- Martin, A. M. & Siabatto, A. M. (2022). La zarzuela como generadora de procesos pedagógicos inclusivos. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12209/17789>.
- Maturana, H., Varela, F., & Behncke, R. (2003). El árbol del conocimiento: las bases biológicas del entendimiento humano (p. 172). Buenos Aires: Lumen. Recuperado de: <https://www.revista-educacion-matematica.org.mx/descargas/Esp-1-8.pdf>
- Medina, Moneada, E. (2009). Representaciones y políticas de la educación sobre los sordos y la sordera en Colombia. Revista Educación Y Pedagogía, 17(41), 71-81. Recuperado a partir de: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/revistaeyp/article/view/6028>.
- Merchán, D. P. (2018). Desarrollo de una propuesta de registro basado en experiencias de campo de estudiantes con condiciones educativas sensoriales diversas: un acercamiento desde el estudio de las mariposas. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12209/11350>.
- Oscar, J. Holiday.O. (2018). La sistematización de experiencias: práctica y teoría para otros mundos posibles. Recuperado de: <https://repository.cinde.org.co/bitstream/handle/20.500.11907/2121/Libro%20sistematización%20Cinde-Web.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ochoa, L., Jaramillo Sanjuán, M., Lagos, A., León, D, Penagos, A. (2018) Cuerpos Potentes prácticas y reflexiones sobre el encuentro en la danza inclusiva. Cali, Colombia: Laisvie. Recuperado de: <https://concuerpos.com/sitio/investigativo/>
- Páez, S. J. (2022). El suelo como sistema : una aproximación a la comprensión de sus propiedades con estudiantes de educación básica primaria.. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12209/18345>.
- Pérez losada, p. A., Amórtegui, e. F., & Mosquera, j. A. (2021). La inclusión de estudiantes sordos en la enseñanza de las ciencias naturales: una aproximación al estado del arte.

Revista Electrónica EDUCyT, 11(Extra), 1365–1379. Recuperado a partir de <https://die.udistrital.edu.co/revistas/index.php/educyt/article/view/138>

- Pérez Saez, M. (2016). Estimulación multisensorial en personas con discapacidad múltiple. Recuperado de: <https://dspace.uib.es/xmlui/handle/11201/145504>
- Peña Díaz, Á. (2011). Diseño de un modelo didáctico multisensorial, para la enseñanza del sistema digestivo en educación básica primaria. Recuperado de: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/10016>
- Peña Trujillo, M. T. (2013). Construcción de subjetividades políticas de niñas, niños y jóvenes quechuahablantes, en el contexto de la experiencia " Comunidades Andinas Educativas" en los Andes centrales del Perú: un referente de educación particularizado y diverso. Recuperado de: <https://repository.cinde.org.co/handle/20.500.11907/1450>
- Peña, Trujillo M.T. (2013). Taller de Interpretación Hermenéutica (manuscrito no publicado). Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional.
- Pedagógica radio, universidad Pedagógica, programa Kawsay: “Estéticas danzantes: entretejiendo sentires desde la diversidad”.(2022). Recuperado de: <https://n9.cl/my5ew>
- Plan estratégico institucional 2019 -2022 INSOR. Recuperado de: <https://n9.cl/abyo2>
- Reglamento de Práctica Pedagógica del Proyecto Curricular de la Licenciatura en Biología acuerdo 016 (2013). Recuperado de: <https://bbcdbiupn.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/08/reglamento-pracc81cticas-biologicc81a-acuerdo-016-de-2013-2.pdf>
- Riaño, S. D. (2022). Sistematización de la experiencia de práctica pedagógica: la enseñanza del cuerpo humano a partir del modelo didáctico multisensorial y su articulación con las expresiones artísticas para potencializar el autoconocimiento y el autocuidado en los estudiantes de quinto grado del Liceo Nuevo Chile.. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12209/17439>.
- Rico Molano, A. D., Cogollo Romero, C., Ayala, M. L., Garzón Rodríguez, J. C., Ortiz, J. G., Páez, M. E., & Rodríguez, M. (2019). La sistematización de experiencias: Apuesta investigativa para innovar y transformar escenarios educativos y pedagógicos. Ediciones USTA. Recuperado de: <https://n9.cl/purb5>
- Rodríguez, S. S. & Prada, N. C. (2022). Pensamiento científico y enseñanza de las ciencias naturales en la comunidad sorda. Estado del arte 2010-2021.. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12209/17967>.
- Rodríguez de Salazar, N., García Ríos, D. P. y Jutinico Fernández, M. del S. (2008). Inclusión de estudiantes sordos a la vida universitaria: Una experiencia significativa en la Universidad Pedagógica Nacional. Revista Colombiana de Educación, (54), 170.195. <https://doi.org/10.17227/01203916.54rce170.195>

- Rodríguez, S. S. & Prada, N. C. (2022). Pensamiento científico y enseñanza de las ciencias naturales en la comunidad sorda. Estado del arte 2010-2021.. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12209/17967>.
- Ruiz, J. A. (2015). Estrategia didáctica inclusiva para enseñanza-aprendizaje de la Botánica a partir del Signwriting en estudiantes sordos de octavo grado del Instituto de Nuestra Señora de la Sabiduría. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12209/1725>.
- Ruiz-Tapiador, M. C. S. B. (1995). La investigación del entorno natural de la escuela como recurso didáctico. Aula, 7.
- Ruiz, B. (2016). Aprender sintiendo: un proyecto de educación sensorial basado en la pedagogía Montessori. Granada, España. Recuperado de: <https://n9.cl/iadx3>
- Segura Baracaldo, W. (2020). El desarrollo artístico desde la discapacidad auditiva. Recuperado de: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/78819>
- Soler, M. A. (1999). Didáctica multisensorial de las ciencias: Un nuevo método para alumnos ciegos y también sin problemas de visión (Vol. 40). Grupo Planeta (GBS).
- Steiner, R. (1922). Los fundamentos de la Antroposofía. Conferencia pública. Recuperado de: <https://n9.cl/6mz42>
- Steiner, R. (1991) la educación del niño desde la antroposofía. Metodología de la enseñanza y las condiciones vitales de la educación. Madrid Editorial Rudolf Steiner
- Skliar, C. (2010). Los sentidos implicados en el estar-juntos de la educación. Revista educación y pedagogía, (56), 101-111.
- Unesco. (2017). Guía para asegurar la inclusión y la equidad en la educación. Unesco.

13. ANEXOS

Anexo 1. Formato Matriz de estudio documental

Numero	Documento	Objetivo conceptual	Objetivo procedimental	Objetivo actitudinal
1	Artículo informe reflexivo de la práctica: Inclusivo e	Realizar un informe reflexivo a partir de la experiencia obtenida	Enfoque investigativo cualitativo, paradigma interpretativo.	

	interdisciplinar, enseñanza de la biología a través de la macromorfología de suelos para la humanidad a través de la experiencia sensorial. Fundamentos de guías didácticas, evidencias como: fotografías y audios	con los participantes sordos de INDI. Sistematizar y analizar los datos obtenidos sobre la macromorfología del suelo vista a partir de las experiencias sensoriales con integrantes de la comunidad sorda como alternativa para la enseñanza de la biología desde una perspectiva inclusiva	Tomando como referencia los datos obtenidos a partir de la Implementación de talleres sobre suelo en INDI. Técnicas e instrumentos: la observación participante, la entrevista semiestructurada y matriz de información.	
--	--	---	--	--

Anexo 2. Guía Didáctica Ejemplo (Adaptada Peña. M 2012)

GUIA No. 4

TEMA: experiencia encontrándonos con el suelo. concurso fotográfico

LUGAR DE APLICACION: Talleres INDI –Parque entre nubes

TIEMPO: 3 horas

FECHA: 19- mayo -2023

EJES CONCEPTUALES ¿Qué?	PROCEDIMENTALES ¿Cómo?	ACTITUDINALES ¿Para qué?
Propósito 1.	Propósito 2.	Propósito 3.
<u>Líneas conceptuales:</u> Socialización del taller y profundizar la explicación de la importancia de algunos componentes del suelo como materia orgánica, insectos, agua. La experiencia como posibilitador para identificar y analizar el suelo	<u>Líneas procedimentales:</u> Actividad. Actividad 1. El taller se desarrolló en el laboratorio de Biología de la Universidad Pedagógica, se dispuso microscopios y estereoscopios que permitieron evidenciar los organismos de forma más detallada y hacer uso del sentido de la vista de una forma más eficiente. En el desarrollo completo del taller se contó con dos intérpretes de lengua de señas. La actividad tuvo como propósito que se apreciaran algunos organismos que se pueden encontrar en el suelo y otros que son polinizadores quienes también son importantes para el suelo, así pues lograr no	<u>Líneas actitudinales:</u> Propósito: contextualización de las personas participantes, y con más puntualidad la comunidad sorda quienes serán tenidas también en cuenta desde su individualidad, buscando tener un acercamiento sobre su proceso descriptivo a través en lengua materna LSC, buscando comprender que comprensión tienen frente a la temática de macromorfología de suelos, habilidades que considera que tiene frente al arte. Se busco a través del movimiento de cuerpo por medio del recorrido en el parque entre nubes para reconocer las diferentes texturas del suelo, materia orgánica que se puede encontrar, insectos que logren fotografiar, olor de la tierra en la tarde y olor en la

	desvincular y hacer comprender que todo es un ciclo y a pesar de estar enfocados en temáticas sobre el suelo, hay varios organismos que también influyen tanto en su formación como en su conservación. Algunos de los organismos observados de microfauna, meso fauna, macrofauna: Nematodos, colémbolos, ácaros, miriápodos, lombrices, topes y gusanos.	noche. según los doce sentidos este taller tuvo en cuenta el <u>sentido del movimiento propio (cinestésico)</u> así pues el taller busco que se aprendiera sobre el tema pero teniendo en cuenta el movimiento del cuerpo, ser consciente y percibir por medio de la respiración y el movimiento todo lo que puede atravesar el ser. Según Rudolf Steiner este sentido nos informa sobre las modificaciones de nuestros miembros del cuerpo y así poder identificar si nos encontramos en tensión o relajamiento de los músculos hoy y desde la antroposofía este es el sentido del movimiento propio
--	---	---

Aspecto para valorar:

Fue muy relevante contar con dos intérpretes de lengua de señas y que las talleristas sabían lengua de señas para así poder comprender cuando querían participar la comunidad sorda, fue de relevancia atender también a la descripción por medio de la ilustración y la lengua de señas así pues se pudo enriquecer mejor la percepción que tenían los participantes del taller y saber que insectos les, llamo la atención.

Contar con aliados que posibilitaran el desarrollo y enriquecimiento de los talleres como lo fue el Museo de historia natural de la UPN fue muy valioso puesto que no ayudaron a gestionar el ingreso al parque y seguridad durante el trayecto.

Evidencia fotográfica

Se encuentran en la página de Instagram de INDI (https://www.instagram.com/p/CxtC_AZxuEi/?img_index=3)



Anexo 3 Instrumento de Entrevista Actores

INSTRUMENTO ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA TRABAJO DE GRADO:

SISTEMATIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA: LA MACROMORFOLOGÍA DEL SUELO VISTA A PARTIR DE LAS EXPERIENCIAS SENSORIALES CON INTEGRANTES DE LA COMUNIDAD SORDA COMO ALTERNATIVA PARA LA ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA DESDE UNA PERSPECTIVA INCLUSIVA

Nombre del estudiante: Angie Lorena Flores Tapiero

Nombre del entrevistado: _____

Profesión o área de desempeño: _____

Preguntas:

1. Considera importante en la enseñanza de la biología tener en cuenta las particularidades desde la individualidad y colectiva de la visión del mundo desde su identidad como comunidad sorda
2. Desde su experiencia en la participación en INDI ¿cuáles fueron los aprendizajes significativos obtenidos en el espacio?
3. ¿Desde su experiencia en la participación de los talleres INDI considera relevante tener en cuenta la experiencia sensorial dentro de los procesos educativos para la comunidad sorda?

Anexo 4. Matriz de Análisis Categorical Interpretativo (Adaptada Peña. M 2013) a partir de los aspectos centrales de la recuperación de la experiencia.

Aspecto central de la experiencia	Descriptor	Código Analítico (palabra clave)	Comentario Interpretativo
Concepciones sobre macromorfología del suelo	"(...) yo asistí al humedal la conejera me gustó interactuar con diferentes insectos que se encuentran en el suelo, también el olor de la tierra después de la lluvia y su textura" (A1) "(...) yo no conocía por ejemplo como tratar a la naturaleza como es el proceso de la Tierra, qué significa cada cosa y eso para mí fue un apoyo para que mejorara mi conocimiento" (A2) "(...) en estos talleres poder ver diferentes temas de insectos que ayudan al suelo de esas interacciones son muchas, eso fue muy importante esos nuevos aprendizajes poder verlo y experimentarlo" (A4) "(...) participe en la salida al parque entre nubes y conocerlo fue muy importante... ahí había animales había diferentes insectos que había en el suelo y ayudan a que el parque este bien" (A5)	Humedal, suelo, tierra, olor, textura, insectos*, interacciones	De acuerdo con las respuestas de algunos actores participantes en los talleres INDI Las respuestas que se identificaron referente a la categoría de macromorfología de suelos, la mayoría de las respuestas tendieron a describir referente al suelo los insectos que habitan en él, así pues, se pudo evidenciar que hubo más impacto referente al suelo los insectos y la textura del suelo ya que pudo tender a ser lo más visible para ellos. por otra parte, tuvo relevancia el hecho de salir a el humedal la conejera y al parque entre nubes para observar las características del suelo. sin embargo, es muy general lo que expresan sobre el suelo, esto puede significar que hubo algunas características del suelo que no tuvieron tanto impacto. Por otra parte, se identifica que características como color, horizontes, porosidad no fueron mencionadas en las respuestas de los actores entrevistados
Experiencias sensoriales	"(...) para mí fue unos estímulos muy interesantes para mi cuerpo y las personas se veían muy alegres y felices" (A4) "(...) una forma de curiosidad de una experiencia sensorial muy importante Claro en la salida nocturna fue interesante aprender y sentir" (A6) "(...) diferentes actividades que ayuden a experimentar lo visual, sentir, expresar y experimentar con los diferentes sentidos sin importar si es sordo" (A7)	Estímulos, sentidos, curiosidad, sensorial, cuerpo, sentir, experimentar, sordo.	se pudo identificar en las respuestas de los actores que el cuerpo es un elemento de importancia que se debe tener en cuenta a la hora de aprender, la curiosidad es importante para experimentar a nivel sensorial, el poder sentir es fundamental para aprender.
Enseñanza de la biología desde una perspectiva inclusiva	"(...) la biología me brinda un conocimiento en cuanto al medio ambiente, aprender de diferentes animales y también a nivel humano, a mí me encanta, lo amo mucho... además la comunidad sorda verla integrada en un escenario en donde podíamos opinar en donde podíamos dialogar durante las diferentes experiencias conocer nuevos temas" (A1) "(...) porque pudimos adquirir conocimiento de biología participando, interactuar con la información, la teoría con la práctica, para mí fue importante esos diálogos en el espacio con personas oyentes y sordas una interacción de saberes un	Biología* , comunidad sorda, oyente, dialogar* , participar, espacio, actividades, conocimiento, procesos sociales	de acuerdo a las entrevistas realizadas a los actores se puede hacer el análisis que la comunidad sorda reitera la importancia de los espacios donde se interactúe con personas oyentes, así mismo la creación de espacios que permitan el dialogo a través del aprendizaje, los espacios donde la participación e interacción fuesen parte fundamental para la construcción de nuevos procesos sociales desde la inclusión y aún más en escenarios donde a través de la enseñanza de la biología se propicie el dialogo y la empatía reconociendo la diversidad de identidades y culturas que pueden confluir en un mismo escenario.

	espacio en donde podíamos estar todos” (A2) “(…)fue muy bonito fue en ese grupo INDI, encontrar diferentes saberes fue muy muy bonito lo que nos hablaban de la teoría los diferentes temas, las actividades los sin textos, libros o escribir, inclusive también como el teatro también podía ser parte de todas estas actividades para el conocimiento fue muy importante y se pudo aprender mucho” (A3) “(…) fue fortalecer esos procesos sociales donde también personas externas a la universidad pedagógica asistían a estos talleres poder ver diferentes temas esos temas de insectos esos temas del suelo de esas interacciones eso fue muy importante esos nuevos aprendizajes poder verlo poder experimentarlo” (A4) “(…) fue fortalecer esos procesos sociales donde también personas externas a la universidad pedagógica asistían a estos talleres poder ver diferentes temas esos temas de insectos esos temas del suelo de esas interacciones eso fue muy importante esos nuevos aprendizajes poder verlo, poder experimentarlo” (A5) “(…)fue fortalecer esos procesos sociales donde también personas externas a la universidad pedagógica asistían a estos talleres poder ver diferentes temas esos temas de insectos esos temas del suelo de esas interacciones eso fue muy importante esos nuevos aprendizajes poder verlo poder experimentarlo... fue fortalecer esos procesos sociales donde también personas externas a la universidad pedagógica asistían a estos talleres poder ver diferentes temas esos temas de insectos esos temas del suelo de esas interacciones eso fue muy importante esos nuevos aprendizajes poder verlo poder experimentarlo” (A6) “(…) fue fortalecer esos procesos sociales donde también personas externas a la universidad pedagógica asistían a estos talleres poder ver diferentes temas esos temas de insectos esos temas del suelo de esas interacciones eso fue muy importante esos nuevos aprendizajes poder verlo, poder experimentarlo” (A7)		
--	--	--	--

Anexo 5 formato de consentimientos informados.

Vicerrectoría de Gestión Universitaria
Subdirección de Gestión de Proyectos – Centro de Investigaciones CIUP
Comité de Ética en la Investigación

En el marco de la Constitución Política Nacional de Colombia, la Ley Estatutaria 1581 de 2012 “Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales” y la Resolución 1642 del 18 de diciembre de 2018 “Por la cual se derogan las Resoluciones N°0546 de 2015 y N° 1804 de 2016, y se reglamenta el Comité de Ética en Investigación de la Universidad Pedagógica Nacional y demás normatividad aplicable vigente, se ha definido el siguiente formato de consentimiento informado para proyectos de investigación realizados por miembros de la comunidad académica considerando el principio de autonomía de las comunidades y de las personas que participan en los estudios adelantados por miembros de la comunidad académica.

Lo invitamos a que lea detenidamente el Consentimiento informado, y si está de acuerdo con su contenido exprese su aprobación firmando el siguiente documento:

PARTE UNO: INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Título del proyecto de investigación	
Resumen de la investigación	
Descriptores claves del proyecto de investigación	
Descripción de los posibles beneficios de participar en el estudio	
Mencione la forma en que se socializarán los resultados de la investigación	
Exponga la forma en que mantendrá la reserva de la información	
Nombre(s) y Apellido(s)	
N° de identificación:	
Teléfono	

Datos generales del investigador principal

Correo electrónico:

Dirección:

PARTE DOS: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____

Identificado con Cédula de Ciudadanía _____, en representación de _____ con número de identificación _____

Declaro que:

1. He sido invitado a participar en la investigación y de manera voluntaria he decidido hacer parte de este estudio.
2. He sido informado sobre los temas en que se desarrollará el estudio, han sido resueltas todas mis inquietudes y entiendo que puedo dejar de participar en cualquier momento si así lo deseo.
3. Sobre esta investigación me asisten los derechos de acceso, rectificación y oposición que podré ejercer mediante solicitud ante el investigador responsable, en la dirección de contacto que figura en este documento.
4. Conozco el mecanismo mediante el cual los investigadores garantizan la custodia y confidencialidad de mis datos.
5. La información obtenida de mi participación será parte del estudio y mi anonimato se garantizará. Sin embargo, si así lo deseo, autorizaré de manera escrita que la información personal o institucional se mencione en el estudio.

Anexo 6 Participantes de los talleres INDI

nombre	sordo	usuario de audifono o	usuario de LSC	edad	nivel de estudio	institucion	localidad
actor 1	x	no usa	x	25	no indica	trabaja	
actor 2	x	no usa	x	22	universidad	UPN	Usme
actor 3	x	no usa	x	26	universidad	UPN	Suba
actor 4	x	audifono	x	23	universidad	IBERO	San Cristobal
actor 5	x	no usa	x	25	universidad	IBERO	Usaquen
actor 6	x	audifono	x	21	trabaja		tunal
actor 7	x	no usa	x	23	universidad		Bosa
actor 8	x	audifono	x	25	universidad	UPN	bosa
actor 9	x	no usa	x	26	universidad	UN	kenedy
actor 10	x	implante y audifon	x	24	universidad	UPN	suba
actor 11	x	no usa	x	26	universidad	IBERO	chapinero
actor 12	x	no usa	x	25	universidad	UPN	chia
actor 13	x	no usa	x	39	profesor	IBERO	San Cristobal
actor 14	x	no usa	x	22	universidad	UPN	Suba
actor 15	x	no usa	x	25	universidad	uniminuto	kenedy
actor 16	x	no usa	x	24	universidad	uniminuto	fontibon
actor 17	x	no usa	x	21	normalista	Montesori	suacha
actor 18	x	no usa	x	27	universidad	UPN	suba
actor 19	x	no uso	x	21	normalista	Montesori	tunjuelito
actor 20	x	no usa	x	31	no indica	trabaja	tunal
actor 21	x	no usa	x	22	universidad	UPN	Suba
actor 22	x	no indica	x	25	universidad	UNAL	suba
actor 23	x	no indica	x	35	no indica		ciudad Bolivar
actor 24	x	no usa	x	30	universidad egresa	UPN	Usaquen- vive en Medellin
actor 25	x	no usa	x	26	Universidad	ECCI	suba
actor 26	x	no usa	x	32	independiente	trabaja	candelaria
actor 27	x	no usa	x	30		trabaja	chapinero
actor 28	x	no usa	x	23	profesional		engativa
actor 29	x	no usa	x	22	universidad	UPN	Suacha
actor 30	x	no usa	x	25	universidad	UPN	suacha
actor 31	x	no usa	x	27	trabaja		Bosa Libertad
actor 32	x	implante	x	26	universidad	UPN	suba
actor 33	x	implante	x	24	universiad	UPN	engativa
actor 34	x	no usa	x	23	universidad	UPN	tunal
actor 35	x	no usa	x	24	universidad	UPN	kenedy
actor 36	x	no usa	x	28	universidad	UPN	kenedy
actor 37	x	implante coclear p	x	24	universidad	UPN	suba

Anexo 7 enlace drive – video entrevistas.

https://drive.google.com/file/d/1X-q5BLdCt4Ex-FZBEe_CNPtmyIIJqCW/view?usp=sharing

Anexo 8 programa radial




pedagógico

INDI una propuesta desde y para la diversidad.

► Lunes 26 de agosto - 11:00 a.m.
 ◉ Jueves 29 de agosto - 6:00 p.m.

Escúchenos en:
radio.upn.edu.co





