

La huerta escolar como escenario que contribuye al proceso de enseñanza y aprendizaje del crecimiento de las plantas con estudiantes con NEE del nivel I del IPN

Natalia Paola Arevalo Pajaro

Código: 2018110005

Trabajo de grado para optar por el título de Licenciada en Biología

Dirigido por

Jairo Alonso Forero Anaya

Universidad Pedagógica Nacional

Facultad de ciencia y tecnología

Departamento de Biología

Bogotá D.C

2023-2

*“A menudo damos a los niños
respuestas que recordar en lugar de
problemas a resolver”*

Roger Lewin

Dedicatoria

Principalmente a mi Madre por darme la oportunidad de elegir qué estudiar y por brindarme el apoyo monetario necesario para concluir con mis estudios.

A mi padre por tenerme paciencia a pesar de que siempre lo contradigo.

A mi tutor Jairo Forero Anaya por apreciar la importancia que representa para mí la educación para los estudiantes con necesidades especiales en el aula de ciencias y por acompañarme en el proceso de creación y ejecución de este trabajo.

A la profe titular Johanna Cardenas Herrera y a las docentes y ayudantes de la sección de educación especial por su acompañamiento a través de la práctica y el presente trabajo.

Al instituto Pedagógico nacional por permitirme la realización del presente trabajo.

A mi perrita Lulú por ser mi apoyo emocional durante mi vida universitaria.

Y finalmente a mis amigas del colegio por distraerme cuando lo necesitaba.

Agradecimientos

A la Universidad Pedagógica Nacional, por brindarme la oportunidad de ingresar a estudiar en la casa grande de los profesores, para convertirme en una excelente docente en el futuro.

Al departamento de Biología y a los profesores que son mi modelo a seguir.

A la línea de investigación Educación en Ciencias y Formación Ambiental EFCA por las sugerencias y retroalimentaciones que permitieron la realización de este trabajo.

A mi hermana por apoyarme en la forma a través de la creación del documento.

CONTENIDO

Introducción.....	5
Palabras clave.....	7
Planteamiento del problema.....	8
Contextualización.....	10
PEI de la institución.....	10
Justificación.....	14
Objetivo general.....	16
Objetivos específicos.....	16
Antecedentes.....	17
Marco teórico.....	31
En cuanto a la enseñanza de la biología.....	31
Con referencia a los valores de la naturaleza.....	32
Gavilánez Elizalde, F. G. (2018) cita a Leopold que dice que: La clave es dejar de pensar en el uso digno de la tierra como un problema exclusivamente económico, que la naturaleza posee algo valioso en sí misma o que debe ser valorada por lo que es, no por lo que puede hacer por nosotros. por lo que si algo tiene un valor intrínseco, ese valor también proporciona garantías, fundamentos, razones o justificaciones para nuestros deberes morales a esas entidades de la naturaleza...	32
En cuanto a las plantas de ciclo vegetativo corto.....	33
En el marco de la política de inclusión educativa.....	34
Desarrollo Sensorial.....	36
Sensación.....	37
Percepción.....	37
Emociones.....	37
En cuanto a la Agroecología escolar y Soberanía alimentaria escolar.....	39
En cuanto a la huerta como espacio de aprendizaje.....	40
En cuanto al aprendizaje a través de la experiencia y los itinerarios didácticos.....	41
En cuanto a la educación ambiental.....	42
Según Covas O.(2004) La educación ambiental además de ser un proceso de aprendizaje continuo donde se afirman valores, es también un proceso de mejoramiento de la calidad de vida y las condiciones de vida de las personas, las relaciones entre los individuos, la cultura y el medio ambiente, reconociéndose como un recurso educativo que promueve la protección del medio ambiente y comprender la relación entre las personas, la naturaleza y la sociedad.....	42
Metodología.....	45
Itinerarios didácticos.....	46
Resultados y discusión.....	56
Análisis general de la experiencia.....	75
Recomendaciones.....	75
Conclusiones.....	78
Bibliografía.....	79
Anexos.....	84

Introducción

La educación inclusiva en Colombia se ha convertido en un tema de preocupación en los últimos años. Según Pinzón-Leon y Barahona-Suescun (2018), la educación inclusiva significa crear un ambiente educativo que brinde acceso, participación y aprendizaje a todos los estudiantes, independientemente de las características personales de los niños. En Colombia, la educación inclusiva está influenciada por el contexto político y social del país y ha evolucionado con el tiempo. En la actualidad, se busca garantizar una educación de calidad para todos los estudiantes, incluyendo aquellos con necesidades educativas especiales (NEE).

Respecto a la educación NEE en Colombia, Vélez-Latorre y Manjarrez-Carrizales (2020) señalan que históricamente ha sido abordada desde una perspectiva de educación especial, enfocándose en brindar servicios especializados a estudiantes con discapacidad. Sin embargo, en los últimos años se ha desarrollado la tendencia de la educación inclusiva con el objetivo de ayudar a estos estudiantes a integrarse en entornos educativos convencionales. Autores como Cobos y Moreno (2014), Pérez (2016), Hernández y Velásquez (2016) señalan que la educación inclusiva es un proceso heterogéneo y discontinuo que necesita abordarse desde diferentes perspectivas.

La implementación de actividades didácticas es fundamental para el aprendizaje de los estudiantes con NEE. Según Guerra Iglesias (2019), las estrategias pedagógicas son una vía metodológica efectiva para estimular el proceso de aprendizaje y lograr vencer los objetivos académicos y educativos propuestos en cada etapa de su desarrollo escolar. La planificación de intervenciones educativas por parte del personal docente que trabaja con estudiantes con NEE es crucial para estimular su proceso de aprendizaje. El presente trabajo de investigación tiene como objetivo contribuir a través de la práctica pedagógica en la huerta escolar a los procesos de enseñanza y aprendizaje del crecimiento de las plantas de ciclo vegetativo corto con estudiantes con NEE del nivel I del IPN para aportar al desarrollo de habilidades de esos estudiantes y la creación de material didáctico que facilite la enseñanza de la biología con estudiantes con NEE.

Por lo que el presente trabajo de investigación es la continuación del trabajo práctico que se realizó con estudiantes con NEE del nivel I del IPN; con este se pretendió contribuir a través de la práctica pedagógica en la huerta escolar a los procesos de enseñanza y aprendizaje del crecimiento de las plantas de ciclo vegetativo corto con el grupo de estudiantes mencionado anteriormente, para aportar al desarrollo de habilidades de esos estudiantes y la creación de material didáctico que facilite la enseñanza de la biología con estudiantes con

NEE. La metodología que se pretende implementar es la hermenéutica cualitativa interpretativa, los objetivos del trabajo girarán en torno a la aproximación del conocimiento biológico, al cuidado de la vida que le permitan al estudiante de NEE tener una integración con comunidad escolar en la que se vincula y posteriormente sociedad en la que vivirá como sujeto, además de mostrar la pertinencia de la inclusión de estos estudiantes en la enseñanza de la biología.

Palabras clave

Enseñanza de la biología; NEE; Cuidado de la vida; huerta escolar.

Planteamiento del problema

Los estudiantes con NEE del IPN empiezan a adaptarse a la vida en sociedad desde que ingresan a la institución, por lo que los estudiantes del nivel I apenas están empezando a aprender a relacionarse con personas diferentes a las de su núcleo familiar, así como con otros organismos, en este sentido la huerta permitirá la interacción y creación de vínculos no solamente entre estudiantes y docente, sino también entre estudiantes y organismos que habitan la huerta; posibilitando el aprendizaje a través de la interacción con el entorno así como el desarrollo de habilidades sociales como la comunicación, la empatía y el apego.

Según Miranda (2012) los profesores que trabajan con estudiantes con NEE se enfrentan a muchos desafíos. En primer lugar, la formación docente no siempre prepara a los docentes para satisfacer las necesidades individuales de sus estudiantes. En segundo lugar, los sistemas de desarrollo, promoción y evaluación curriculares suelen adoptar modelos estándar y no inclusivos y tienen dificultades para realizar clases prácticas en el laboratorio debido a posibles problemas de movilidad, por lo que el propósito de este proyecto es brindarles herramientas a los docentes en formación para hacer de la clase un espacio de inclusión ameno para todos los actores en el aula, no solamente permitiendo la integración del grupo con el docente sino también brindándole estrategias en el momento de la enseñanza con poblaciones con necesidades diferentes.

Finalmente, las ciencias, en este caso, en la biología, hay muy poco acercamiento a ambientes inclusivos para los estudiantes con NEE lo que podría provocar la exclusión con estudiantes que presenten necesidades, por esta razón el trabajo en la huerta escolar se hace indispensable para la enseñanza y aprendizaje de conceptos biológicos tales como el crecimiento, ya que permite la interacción directa con el fenómeno natural.

Los huertos escolares son una herramienta pedagógica utilizada en la educación biológica para promover el aprendizaje significativo y desarrollar las habilidades científicas de los estudiantes. Según Silva Bonilla y Roa Acosta(2018), los huertos escolares permiten a los estudiantes comprender los procesos biológicos y ambientales de una manera práctica y concreta, ayudándoles a desarrollar una comprensión más profunda de los conceptos científicos. Además, los huertos escolares se pueden utilizar para enseñar temas como nutrición, agricultura sostenible y protección del medio ambiente (Cozza, N. R. et al,s/f)

Por tal razón se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo la huerta escolar contribuye al proceso de enseñanza y aprendizaje del crecimiento de las plantas con estudiantes con NEE del nivel I del IPN para promover el cuidado de la vida?

Contextualización

La institución educativa en la que se pretende poner en práctica este trabajo es el Instituto Pedagógico Nacional (IPN) Localizado en la dirección Cl 127 #11-20, en la localidad de Usaquén, Bogotá D.C. de la cual, la institución ocupa 7 hectáreas en la que estudian aproximadamente 1400 estudiantes.

Usaquén es reconocido como uno de los últimos municipios anexados a Bogotá en 1954. Con una extensión total de 6.531,32 hectáreas, se ubica en el extremo nororiental de la ciudad y limita, al occidente con la Autopista Norte, que la separa de la localidad de Suba; al sur con la Calle 100, que la separa de la localidad de Chapinero; al norte, con los municipios de Chía y Sopó y al oriente, con el municipio de la Calera. Esta localidad está dividida en nueve UPZ (Unidades de Planeamiento Zonal): Paseo Los Libertadores, Verbenal, La Uribe, San Cristóbal Norte, Toberín, Los Cedros, Usaquén, Country Club y Santa Bárbara.

Hace parte de la conformación de la cadena de los cerros orientales del que se da origen al humedal del cual sobreviven la cuenca Torca y los canales que aún quedan. Desafortunadamente, se estima que más del 95% del humedal de Torca ha sido perdido en un lapso de aproximadamente 41 años, a causa del crecimiento poblacional y falta de planeación urbanística.

El Instituto Pedagógico Nacional se fundó el 9 de marzo de 1927 con el fin de formar mujeres docentes, las cuales obtenían el título profesional y oficial de “institutora”. Durante la década siguiente fueron surgiendo los diferentes programas, hasta que se cubrieron todos los niveles educativos con la formación de maestras a nivel inferior y superior. Para el año 1929, se entregaron los primeros diplomas de grado a 15 señoritas que provenían de la escuela normal de mujeres que terminaron sus estudios en el instituto pedagógico nacional. En el año 1934 se abre la primera facultad de educación para mujeres que dio paso a la creación de la Universidad Pedagógica Nacional en 1955. En 1968 se fusionan el bachillerato de la Universidad Pedagógica con el IPN y se da apertura al programa de Educación Especial y finalmente a través de la ley 1890 de 2018 (mayo 10) se declara a la institución como Patrimonio Histórico y Cultural de la Nación, Escuela Laboratorio y Centro de Práctica de la Universidad Pedagógica Nacional.(IPN PEI 2019)

PEI de la institución

El Instituto Pedagógico Nacional es un establecimiento educativo de carácter estatal con régimen especial. Ofrece a la sociedad enseñanza preescolar, básica, media, educación especial, de adultos, para el trabajo y el desarrollo humano, con carácter innovador. Está

definido como escuela laboratorio por la ley 1890 de 2018 (mayo 10). Cuando se creó, se buscaba entre los modelos más avanzados, las prácticas que reconocieran a los niños, niñas y jóvenes como seres capaces de comprender el mundo por sí mismos, de interactuar con su entorno y con la sociedad, para transformarlos de la mano de sus maestros y maestras. Le dio origen a la Universidad Pedagógica Nacional desde 1955. Así mismo, la misión va dirigida a liderar procesos educativos de los niños, jóvenes y adultos, teniendo en cuenta su diversidad (económica, social, cognitiva, cultural, étnica, sexual, ética comunicativa y afectiva) debido a que es el centro de innovación, investigación y formación de maestros de la UPN, que tiende, a la construcción de sujetos críticos, autónomos, ético-políticos, diversos, con sentido social, que contribuyen a la comprensión y transformación de la realidad y a la consolidación de una comunidad en paz. En la visión de la institución se propone a ser un espacio de innovación permanente en la reflexión sobre políticas educativas a partir del saber pedagógico de los docentes y en conjunto con la UPN para contribuir a la formación de niños, niñas, jóvenes, adultos y maestros que propendan a la construcción de una sociedad pluralista democrática, artística, científica y en paz, lo cual es importante para la universidad en la tarea de formar maestros. (IPN PEI 2019)

Los conceptos enseñanza activa y trabajo son bases para el aprendizaje en el IPN, en donde no solo las actividades manuales, sino también intelectuales son tomadas en cuenta para una buena formación de los estudiantes. Esta idea está resumida en la frase central del escudo, *Lavoremus*, a partir de esto la didáctica entró a jugar un papel importante dentro de la institución. Los Principios institucionales son: Libertad y democracia; Racionalidad y espíritu científico; Autonomía y liderazgo de los estudiantes; Pluralidad y diferencia; Integralidad del ser humano; Convivencia y paz. Y Los fines de la Institución van encaminados a: Convivir en comunidad; Pasión por el saber; Innovación pedagógica

En 1968 se inició en el IPN el programa de educación especial para atender a los niños y niñas con discapacidad cognitiva. Está orientado al campo de exploración e investigación interdisciplinaria con propuestas pedagógicas alternativas para la formación integral de esta población, este fue reconocido como comunidad 7 en el Pei 2018 del IPN.

El programa de educación especial del IPN ha sido acreditado por más de 50 años para atender a niños con discapacidades cognitivas. La Educación Especial es un programa innovador propuesto por el IPN como un campo interdisciplinario de descubrimiento e investigación con el desarrollo de propuestas educativas alternativas, resultando en una formación integral para las comunidades atendidas. Es uno de los proyectos más reconocidos en la actualidad. Consta de cuatro niveles: Jardín de infancia, escuela, pre taller y taller. El Instituto Nacional de Pedagogía considera a la Educación Especial como

pionera en su ramo en Colombia, brindando una educación en condiciones justas, para personas con trastornos cognitivos que se pueda enseñar. Tiene en cuenta la investigación, los nuevos modelos y alternativas pedagógicas, así como las adecuaciones curriculares, la innovación en los procesos sociales inclusivos, con el objetivo de incentivar y mejorar áreas de desarrollo estudiantil a través de estrategias pedagógicas, metodológicas, educativas y sociales que formen seres independientes. Su modelo educativo por un lado es personalizado y potencia las capacidades de cada alumno, por otro lado, adapta constantemente el programa a las necesidades específicas del alumno.(IPN PEI 2019)

El PRAE como proyecto interesado en pensar la realidad ambiental, tiene como eje articulador la problematización del cambio climático como una situación que no sólo tiene lugar a nivel global, sino también local. Por consiguiente, se establecen algunos ejes de trabajo con base en: Objetivo: Fortalecer la formación ambiental de la comunidad del IPN a través de estrategias de discusión y reflexión alrededor de la realidad ambiental local y nacional. (IPN PEI 2019)

los ejes de trabajo se enfocan en el manejo, consumo y disposición de residuos tales como: plástico, vidrio, papel, residuos pos-consumo; Agua y energía y Biodiversidad

El eje articulador dirigido a la comunidad siete (7) de estudiantes con necesidades especiales que plantea la institución, va dirigido principalmente en que los estudiantes vivan independientes, fortaleciendo habilidades y destrezas a través de la experiencia, habilidades sociales, emocionales y laborales, buscando implementar diferentes estrategias pedagógicas y didácticas para lograr un aprendizaje significativo basado en el contexto. Lo cual permite el abordaje que se plantea anteriormente en este proyecto.(IPN PEI 2018)

La Comunidad 7 está organizada en cuatro niveles, los cuales tienen distintas características y objetivos, de acuerdo con su etapa de desarrollo, sus intereses, los desempeños y habilidades de cada estudiante. En el nivel I, Se inician y fortalecen procesos de patrones de crianza y de formación social, que le permitan iniciar o mejorar habilidades de autocuidado, hábitos alimenticios y auto regulación, que facilitan la adaptación a la vida escolar, por medio de la exploración de su entorno, desarrollando las actividades académicas como prerrequisito para la adquisición del aprendizaje formal; el nivel II, se busca mejorar los niveles de pensamiento e iniciar formalmente el trabajo académico y la exploración vocacional, buscando fomentar y reforzar hábitos alimenticios, de auto cuidado e higiene personal, y de auto ayuda por medio de actividades de la vida diaria que generen responsabilidad, sentido de pertenencia e independencia; En el nivel III, se refuerza el desarrollo de actividades académicas y su aplicación en los talleres, se desarrollan

habilidades para el trabajo y para fortalecer destrezas motrices y actitudinales, que permitan iniciar exitosamente el proceso de orientación vocacional, y que conduzca a lograr un desempeño laboral básico y con acompañamiento y finalmente el nivel IV, éste se enfocan especialmente en el proceso de los talleres, encaminando a los estudiantes a lograr la competencia (Documento de área de ciencias naturales. P.71).

para elaborar y mercadear productos realizados en los diferentes talleres, de acuerdo con sus posibilidades, buscando cada vez menor acompañamiento y más independencia (Documento de área de ciencias naturales. P.71).

Justificación

En Colombia muy pocas instituciones tienen docentes capacitados para la enseñanza a estudiantes con NEE haciendo de los ambiente escolares lugares no aptos para la formación de estos sujetos, partiendo de que, desde siempre, las sociedades han separado a las personas a las que consideran diferente, que no tienen los mismos comportamientos o que no aprenden o se relacionan igual que el común, Méndez (2020), y teniendo en cuenta que en toda la población humana existen personas con necesidades educativas especiales a las que se le debe cumplir con su derecho a la educación, se hace necesaria la visibilización de estas poblaciones y la integración adecuada en los programas educativos y la capacitación docente ya que, según Martines. M (2018), existe un fraccionamiento de las distintas áreas del conocimiento para la población con necesidades especiales, lo cual dificulta su aprendizaje y existe la necesidad de la formación de maestros en las diferentes áreas (más específicamente en el área de Ciencias y biología) para el manejo y trabajo con población en discapacidad, debido a la inexistencia de planes curriculares a nivel de la nación dirigidos a esta población ya que no se encuentra nada referente a lo anterior en documentos del Ministerio de Educación Nacional de Colombia tales como los lineamientos curriculares de ciencias naturales y educación ambiental, en los estándares de ciencias naturales y educación ambiental y en los derechos básicos de aprendizaje, aun cuando en el artículo 67 de la constitución política de Colombia se menciona a la educación como un derecho para todos, en el que dice que:

“La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura.”

Lo que consolida entonces a Colombia como un país incluyente en el sector educativo, además de que en 1949 ya había sido creada La Dirección de Educación Especial, que abre paso a tomar mayor importancia a las capacidades que tienen los sujetos para una buena educación inclusiva y más recientemente, en el 2013 con la ley estatutaria en la que se:

“establece las disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad. El objeto de esta ley es garantizar y asegurar el ejercicio efectivo de los derechos de las personas con discapacidad, mediante la adopción de medidas de inclusión, acción afirmativa y de ajustes razonables y eliminando toda forma de discriminación por razón de discapacidad.”

De acuerdo con el Ministerio de salud (2017), el desafío al que se enfrenta actualmente el sistema educativo son las particularidades de la educación de los estudiantes con discapacidad. Los profesores no tienen mejores herramientas para desarrollar estas cualidades que el diagnóstico proporcionado por el departamento de salud. En la educación formal, lo que llamamos el proceso de representación pedagógica es crucial. No son más que descripciones cualitativas que ayudan a los docentes a construir con los docentes de aula para compilar un perfil de las fortalezas, limitaciones y necesidades de los estudiantes con discapacidad. Nos guiamos por el principio de que cualquier procedimiento de este tipo no puede reducirse a un diagnóstico clínico. Esta es una introducción, pero no es exhaustiva ni exhaustiva de todos los elementos que deben incluirse en el perfil educativo de un estudiante. En este sentido, los procesos de caracterización educativa deben realizarse dentro de una comprensión más amplia de las personas, en lugar de centrarse en sus deficiencias.

Teniendo en cuenta que, El Instituto Pedagógico Nacional siempre ha buscado generar en sus estudiantes procesos escolares fuera de lo convencional del describir, comprobar o predecir una metodología, donde el enfoque Cualitativo de la institución constituye la necesidad de entender el sentido de la acción educativa en forma básica de interacción entre seres humanos permitiendo la Intersubjetividad (Documento de área p.4), en este sentido, el aporte que le brinda este trabajo a la institución, va con la misma lógica de dar oportunidades de desarrollo a los estudiantes de educación especial a partir de diferentes actividades que les permitirán no solamente un acercamiento en la formación biológica, sino también en la mejoría de las habilidades sociales en la constante interacción con organismos vivos, así mismo la maestra en formación tiene la posibilidad de formarse integralmente al interesarse en incluir una población con necesidades educativas especiales en la ciencia y finalmente en crear material educativo didáctico que facilite este acercamiento al saber científico con una población muy poco tenida en cuenta en este ámbito.

Objetivo general

Contribuir a través de la huerta escolar, a los procesos de enseñanza y aprendizaje del crecimiento de las plantas de ciclo vegetativo corto con estudiantes con NEE del nivel I de la comunidad 7 del IPN para el cuidado de la vida.

Objetivos específicos

Reconocer las ideas previas que tienen los estudiantes de nivel 1 de la comunidad 7 del IPN sobre el cuidado de las plantas.

Implementar actividades de clase para la enseñanza y el cuidado de la vida en el proceso de crecimiento de plantas de ciclo vegetativo corto en la huerta dirigido al nivel 1 de la comunidad 7 del IPN.

Analizar los resultados del itinerario didáctico sobre el cuidado de plantas de ciclo vegetativo corto llevado a cabo con los estudiantes con NEE.

Antecedentes

Las investigaciones al respecto de la huerta escolar y el trabajo de inclusión de comunidades con necesidades especiales han sugerido en los últimos años la importancia de la implementación de nuevas prácticas en la enseñanza que sean inclusivas y prácticas tanto para esta comunidad y para los maestros. Cabe resaltar que este trabajo se realiza a partir de la práctica Docente que llevó a cabo la autora.

A continuación se muestran los antecedentes que son importantes para mostrar el abordaje que se ha tenido acerca de la biología con estudiantes con necesidades educativas especiales. Se tuvieron en cuenta antecedentes locales, nacionales e internacionales. Los antecedentes se presentan a partir del MIB de Molina, Pérez, Bustos, et al (2013). el cual permite una visualización más completa de los trabajos expuestos a continuación, facilitando la comprensión de cada uno debido a la organización que esta aporta. Adicional a lo anterior, en anexos se encuentra el Documento de área de ciencias naturales y educación ambiental del IPN.(anexo 4)

N°	Año	Datos de la publicación	Nombre de la revista	País	Autor	Título	Palabras clave	Resumen	Enfoque	Campo temático
----	-----	-------------------------	----------------------	------	-------	--------	----------------	---------	---------	----------------

1	2018	Bogotá, Universidad Pedagógica Nacional. 201 p.	Repositorio institucional UPN	Colombia	Martínez . M	Propuesta educativa orientada a estudiantes con Necesidades Educativas Especiales para el aprendizaje de las Ciencias Naturales.	Educación Inclusiva, Huerta Escolar, Sentidos, Discapacidad.	<p>En el presente trabajo de grado se encuentra una propuesta educativa orientada al aprendizaje de las Ciencias Naturales, la cual abordó como objetivo general “Construir una propuesta educativa para el aprendizaje de las Ciencias Naturales con énfasis en las sensaciones, para estudiantes con Necesidades Educativas Especiales de nivel octavo del Colegio El Gran Castillo & Peldaños”. Este trabajo de grado se plantea dado a que se reconoce el fraccionamiento de las distintas áreas del conocimiento para esta población, lo cual dificulta su aprendizaje, la necesidad de la formación de maestros en el área de Biología para el manejo y trabajo con población en discapacidad, además de la necesidad de que el Licenciado en Educación Especial también reconozca los aportes de las Ciencias Naturales para el mejoramiento de la calidad de vida de la persona en condición de discapacidad. Por otro lado, se propone el trabajo desde las sensaciones puesto que los sentidos se convierten en un medio de acercamiento al conocimiento, al descubrimiento del mundo permitiendo que el sujeto se emocione y logre aprender a partir de experiencias vividas a lo largo de su vida. Los objetivos específicos fueron: Caracterizar la enseñanza de las Ciencias Naturales en un grupo de estudiantes con Necesidades Educativas Especiales, identificar experiencias educativas con estudiantes con Necesidades Educativas Especiales en diferentes contextos, reconocer algunos aportes formativos, para el trabajo con población con NEE para Licenciados en Biología. Se plantea una metodología basada en el estudio de caso, la cual permite comprender y analizar las situaciones y problemáticas a profundidad, reconociendo el contexto en el que el estudiante se desenvuelve, además se realizaron entrevistas semiestructuradas a profesionales para la identificación de experiencias educativas con estudiantes con Necesidades Educativas Especiales en diferentes contextos, las cuales permitieron la reflexión en aspectos formativos y caracterizar mejor esta población. Para la propuesta educativa, el desarrollo de las diferentes temáticas fue abordado a partir de la huerta escolar como escenario de aprendizaje. Como principales resultados se obtuvo que la propuesta es incluyente porque permitió la participación de todos los estudiantes con NEE, sin importar sus condiciones y dificultades, tuvo en cuenta los intereses individuales que fueron abordados en colectivo. Se desarrollaron actividades al interior del salón de clases y otros espacios externos a este, donde se promovió la participación y la cooperación, fortaleciendo actitudes de respeto y</p>	NEE en biología	NEE en biología
---	------	---	-------------------------------	----------	--------------	--	--	--	-----------------	-----------------

								tolerancia. Además, a partir de la revisión teórica, las dimensiones de análisis de las entrevistas y de la realización de la propuesta educativa se concluye que es necesario darle otro lugar en la sociedad a los sujetos con Necesidades Educativas Especiales, donde se entretujan relaciones de tipo multidireccional es decir, que se reconozca que desde sus condiciones ellos pueden enseñar y donde la sociedad cambie su percepción hacia ellos, que las reconozca no como personas enfermas, sino que requieren de un acompañamiento que nos involucra a todos, entre los que se encuentran especialistas, padres de familia y la escuela, para ir más allá de la inclusión.		
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2	2019	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional. 139 p.	Repositorio institucional UPN	Colombia	Pérez. E	La huerta como estrategia pedagógica para la enseñanza del concepto interacción biológica en estudiantes del club de ciencias de primaria del colegio Cafam	Huerta; Estrategia Pedagógica; Enseñanza; Interacción Biológica; Club De Ciencias	Trabajo de grado realizado con estudiantes pertenecientes al club de ciencias de primaria del colegio Cafam, el cual tuvo como objetivo principal implementar la huerta como estrategia pedagógica que permite la enseñanza del concepto interacción biológica. Para lograr lo propuesto se recurrió al paradigma hermenéutico-interpretativo con un enfoque cualitativo, disponiendo de técnicas e instrumentos como discusiones grupales, diario de campo, la observación participante y un registro fotográfico y de audio. En términos del proceso investigativo se plantearon 3 fases de investigación: 1. apropiación y reconocimiento del espacio y los saberes, 2. aprendiendo sobre el concepto interacción y 3. construcción final y validación de la estrategia, que tiene como fin validar la implementación de la huerta como una estrategia pedagógica para la enseñanza del concepto interacción. Finalmente se concluyó que la huerta como estrategia y escenario vivo y contextualizado permitió la enseñanza y la construcción del concepto interacción por parte de los estudiantes de primaria, a partir de los talleres y 7 actividades realizadas las cuales constituyeron y son la estrategia pedagógica en sí, y se hizo posible validar su pertinencia dadas las construcciones finales de los saberes de los estudiantes respecto a las ideas previas que tenían.	Enseñanza de la biología	Enseñanza de la biología
---	------	---	-------------------------------	----------	----------	---	---	---	--------------------------	--------------------------

3	2016	Universidad de la Sabana	Universidad de la Sabana	Colombia	Maldonado. D; Pinzón.L	La huerta escolar como medio para el desarrollo de competencias científicas y ciudadanas en estudiantes de un colegio público en Bogotá D.C	Educación ambiental; Convivencia estudiantil; Educación basada en competencias; Planificación educativa; Competencias científicas; Competencias ciudadanas; Competencias ambientales; Trabajo colaborativo; Comunicación; Conviven	La presente investigación, se realizó en el colegio Carlos Albán Holguín I.E.D, ubicado en la localidad de Bosa, durante el período comprendido entre el 2o semestre de 2014 y 1er semestre de 2016; en ella participaron 41 estudiantes, entre los 10 y 14 años con quienes se realizó un diagnóstico sobre los comportamientos y las relaciones interpersonales y una intervención pedagógica que tuvo como objetivo fortalecer las competencias ciudadanas y científicas, por medio de la implementación de un ambiente de aprendizaje denominado huerta escolar "Semilleros de Ilusiones". Es así, como a través de diferentes actividades encaminadas al desarrollo de habilidades como la comunicación, convivencia escolar y el trabajo colaborativo, se convierten en una herramienta pedagógica que permite fortalecer el desarrollo humano integral, para alcanzar mejores niveles de calidad de vida y de este modo, contribuir a la construcción de una sociedad más justa, equitativa e incluyente, donde los niños son conscientes de la importancia de velar por el cumplimiento y ejercicio de los deberes y derechos de un buen ciudadano para la construcción de un país en paz	Educación ambiental	Enseñanza de la biología
---	------	--------------------------	--------------------------	----------	------------------------	---	--	---	---------------------	--------------------------

							cia escolar			
--	--	--	--	--	--	--	----------------	--	--	--

4	2015	Vol. 34, N.º 1, p. 41-55	Revista Costarricense de Psicología	Costa Rica	Dabdub-Moreira. M y Pineda-Cordero. A	La atención de las necesidades educativas especiales y la labor docente en la escuela primaria	necesidades educativas especiales, adecuaciones curriculares, problemas de aprendizaje, enseñanza primaria, inclusión	De acuerdo con la Ley de Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad en Costa Rica (Ley N.º 7600), los maestros deben recibir y atender individuos con necesidades educativas especiales (NEE) dentro de sus clases regulares y saber cómo aplicar las diferentes adecuaciones curriculares. Por lo tanto, conocer la cantidad y el tipo de NEE que atienden los educadores y las áreas en las que estos expresan requerir facultarse, permite mejorar considerablemente la calidad y la eficiencia de las actualizaciones profesionales que se brindan a los docentes y la atención asertiva de las NEE. Para recolectar esta información, se realizó una entrevista a quince maestros de primero a sexto grado en una escuela privada en Moravia, Costa Rica. Los resultados visibilizan que las principales necesidades educativas que ellos intentan solventar son los trastornos de atención y los problemas emocionales. Las principales limitaciones que enfrentan los educadores para atender las NEE son falta de tiempo y poco apoyo de las familias. Las áreas en las que indicaron requerir capacitación son relacionadas con la aplicación eficaz de adecuaciones curriculares y las metodologías específicas para las NEE. La investigación presenta utilidad tanto para la docencia como para la Psicopedagogía.	NEE	NEE
---	------	--------------------------	-------------------------------------	------------	---------------------------------------	--	---	--	-----	-----

5	2011	Vol. 7 nº1, julio 2011. pág. 137-162.	Rev. Int. Investig. Cienc. Soc.	España	Torres.J	La identida d científica de la educaci ón especial: marcand o el sendero de la inclusión educativ a	Paradig mas, cross-cur ricular, discapaci dad, colabora ción, necesida des educativ as especiale s.	Nuestro primer objetivo en este trabajo es analizar el proceso de formación de la Educación Especial como un tema científico desde una perspectiva multidimensional que lo dota de un carácter transversal, como un concepto que hace referencia a los resultados de diferentes temas con los que construye su conocimiento de forma colaborativa. Se aborda la justificación epistemológica de la Educación Especial en el entendimiento de que este tema tiene intereses tanto teóricos como prácticos, relacionados con la enseñanza de los alumnos con necesidades educativas especiales, lo que permite considerarla como una ciencia aplicada, como una ciencia que se ocupa con la actividad práctica humana con el fin de tomar medidas y, en la medida de lo posible, mejorarlo mediante la creación y generación de conocimiento a partir del estudio y la investigación de su objeto formal propio.	NEE	Educaci ón especial
---	------	--	---------------------------------------	--------	----------	---	--	--	-----	---------------------------

6	2016	5.p	core.ac.uk	España	Arauzo. S y Greca. I	Las ciencias naturales para alumnos con discapacidad intelectual: "Aprendemos de nuestro entorno"	Discapacidad intelectual, indagación, investigación, motivación, ecosistemas, aprendizaje cooperativo, experiencias.	Este trabajo ha sido desarrollado para comprobar si la propuesta de trabajar una metodología de indagación en ciencias es productiva y motivadora para alumnos con discapacidad intelectual. Para ello, se diseñó una secuencia didáctica que aborda la temática de ecosistemas con actividades indagadoras que fue implementada en el aula. Los resultados de este aprendizaje cooperativo y partiendo de sus propias experiencias parecen indicar que esta forma de trabajo es productiva, fomentando un alto grado de motivación y rendimiento.	NEE	NEE en biología
---	------	-----	------------	--------	----------------------	---	--	--	-----	-----------------

7	2017	vol. 14, núm. 2, pp. 385-397	Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias	España	Greca. I	Propuesta para la enseñanza de Ciencias Naturales en Educación Primaria en un aula inclusiva	Indagación, Educación inclusiva, Ciencias Naturales, Educación Primaria.	Este trabajo presenta una propuesta didáctica en Ciencias Naturales, basada en la metodología de la indagación, para un aula inclusiva. La propuesta, diseñada con las adaptaciones correspondientes para atender cada caso especial, fue implementada en una clase de tercero de primaria con 26 niños, 5 de ellos con necesidades educativas especiales (NEE). Los resultados muestran la viabilidad y beneficios para todos del uso de la indagación: todos los niños, incluyendo aquellos con NEE superaron los objetivos planteados, estableciéndose un alto grado de motivación y compromiso, aunque surgieron dificultades relacionadas con la dinámica del trabajo grupal.	NEE	NEE en biología
---	------	------------------------------	--	--------	----------	--	--	--	-----	-----------------

8	2021	36.p	Repositorio Institucional Universidad e federal da integracao latino-Americana	Brazil	González, M, Pilar. N	Metodologías activas para el desarrollo de habilidades y competencias en la enseñanza de ciencias: un estudio de su aplicabilidad en la educación especial	Metodología activa; educación especial; desarrollo; capacidades; Paraguay y	Este trabajo busca analizar la aplicabilidad de las metodologías activas para la enseñanza de ciencias en la educación especial, dicha investigación se realizó en la ciudad de Hernandarias, Paraguay, con el objetivo analizar si las metodologías activas pueden desarrollar habilidades y competencias en la enseñanza de las ciencias para alumnos con discapacidad. Los datos se recolectaron mediante una investigación cualitativa con profesionales del área de la educación de distintos niveles, aplicado en el centro de rehabilitación, Asociación de Padres y Amigos del Excepcional Hernandariense, donde pudieron exponer sus experiencias al trabajar con distintos métodos dirigidos específicamente a la educación especial. Los resultados demostraron que la aplicación de las metodologías activas son de vital importancia para el desarrollo de las habilidades y capacidades de los estudiantes tanto en las áreas sociales como científicas, por lo que se podría decir que esta herramienta es fundamental para el desenvolvimiento de habilidades y competencias en la enseñanza de ciencias.	NEE	Enseñanza de ciencias en la educación especial.
---	------	------	--	--------	-----------------------	--	---	---	-----	---

9	2022	-	-	Colombia	Arevalo-Pajaro. N	La huerta escolar como estrategia pedagógica y didáctica para el acercamiento al crecimiento de las plantas con estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE) del nivel I del Instituto Pedagógico Nacional (IPN)	Huerta escolar, Enseñanza de la biología, NEE, hermenéutica cualitativa interpretativa.	En este trabajo se busca proponer una estrategia pedagógica y didáctica para posibilitar las experiencias de enseñanza y aprendizaje en torno al crecimiento de las plantas orientado a estudiantes con necesidades educativas especiales del nivel I del Instituto Pedagógico Nacional en el marco de la Línea de Investigación Educación en Ciencias y Formación Ambiental. En tal sentido, se problematiza la enseñanza de la biología para un aula diversa en el contexto de la formación como futura maestra, delimitando al fenómeno del crecimiento de la planta de frijol. En relación con lo anterior, a través de la metodología cualitativa de corte hermenéutica interpretativa, se hace un ejercicio de registro del proceso de aprendizaje que parte de las ideas de los estudiantes respecto a las plantas que se cultivan en la granja, sus características y crecimiento, la cual se acompaña de una retroalimentación continua de los aprendizajes en relación con el fenómeno de estudio. Finalmente se obtuvo como principales resultados que los estudiantes reconocen a las plantas como seres vivos que experimentan un proceso de crecimiento a través de etapas e identifican lo que necesitan las plantas para crecer a partir de la observación, de las relaciones que lograron establecer, del seguimiento y cuidado en el crecimiento de las plantas, que posibilitaron transformación de las ideas previas que presentaron al inicio de las sesiones. La adaptación que realizó la docente en formación, contempló una serie de ejercicios experienciales que permitieron alcanzar estos resultados desde la pedagogía, la didáctica y el conocimiento científico y reflexionar sobre la importancia que tiene el propiciar alternativas en la enseñanza de la biología .	Educación ambiental	enseñanza de la biología en educación especial
---	------	---	---	----------	-------------------	---	---	---	---------------------	--

Marco teórico

A continuación, se mencionan los referentes teóricos que se tienen en cuenta para esta investigación debido a que se consideran fundamentales para abordar el desarrollo de la educación ambiental y el cuidado de la vida en estudiantes con necesidades educativas especiales.

En cuanto a la enseñanza de la biología

Según Roa et al. (2018), citado por Roa (2020), la enseñanza de la biología es un tema incompleto e inmutable, pues con base en investigaciones se puede concluir que no siempre se habla de ella. y esas prácticas han cambiado debido a condiciones excepcionales, aleatorias, esporádicas e incluso conflictivas. De esta manera, al hacer tangible su conexión con la pedagogía, se puede ver la intersección, evolución y sustitución de la enseñanza de la biología. Los discursos en los que la biología escolar configura la biología permiten determinar cómo sus reglas posibilitan la práctica, en este caso en relación con la enseñanza biológica, en tanto prescriben enunciados, pues los objetos y los juegos teóricos pueden y deben participar en ella.

Según Pantoja Agreda, C. H. (2018), la enseñanza de la biología en Colombia enfrenta muchos desafíos porque los docentes utilizan métodos tradicionales que no generan interés en los estudiantes. El autor señala que los profesores sólo se centran en transmitir conceptos y contenidos sin prestar atención al desarrollo de habilidades científicas. Esto hace que los estudiantes vean la biología como una materia aburrida y rutinaria. El autor sugiere que para mejorar la educación en biología, los docentes deben implementar estrategias de enseñanza activas que capten el interés de los estudiantes. Algunas sugerencias concretas que hace la autora son: realizar prácticas de laboratorio para que los alumnos experimenten los fenómenos biológicos; organizar salidas de campo para observar procesos biológicos in situ; plantear proyectos de investigación escolar para que los estudiantes aprendan haciendo ciencia; utilizar las TIC y recursos audiovisuales para una comprensión más integrada; promover el aprendizaje colaborativo y el debate de ideas. De esta manera, se lograría una enseñanza significativa de la biología, que desarrolle un pensamiento científico crítico en los estudiantes y los motive a seguir aprendiendo.

En este sentido es importante la implementación de este trabajo para la enseñanza y aprendizaje del crecimiento de las plantas con estudiantes con NEE puesto que se plantea la implementación de estrategias que no solo captan el interés del estudiante sino que también permite la integración de esta comunidad al ámbito científico.

Con referencia a los valores de la naturaleza

Gavilánez Elizalde, F. G. (2018) cita a Leopold que dice que: La clave es dejar de pensar en el uso digno de la tierra como un problema exclusivamente económico, que la naturaleza posee algo valioso en sí misma o que debe ser valorada por lo que es, no por lo que puede hacer por nosotros. por lo que si algo tiene un valor intrínseco, ese valor también proporciona garantías, fundamentos, razones o justificaciones para nuestros deberes morales a esas entidades de la naturaleza.

La educación ambiental es una herramienta básica para promover los valores ecológicos en la sociedad. González Gaudiano y Figueroa de Catra (2009) enfatizan la importancia de los valores ambientales en el proceso educativo y los problemas encontrados en su implementación. Explican que la educación ambiental debe promover valores como el respeto a la naturaleza, la solidaridad global, la justicia social y el compromiso con el desarrollo sostenible. Señalan que estos valores deben integrarse en programas educativos formales e informales, y su implementación efectiva requiere la participación de muchos actores sociales diferentes en la configuración de la virtud ambiental. En contraste, Vargas (2017) enfatiza la importancia de la educación ecológica en la relación entre las personas y el territorio. Esto indica que la educación ambiental ayuda a comprender las interacciones entre las comunidades humanas y los ecosistemas, promoviendo el uso responsable de los recursos naturales. Ambos autores coinciden en que la educación ambiental es un medio para promover los valores ambientales y la conciencia del impacto humano en el medio ambiente.

En este sentido, se puede decir que la educación ambiental es una herramienta clave para promover el desarrollo sostenible y una cultura de respeto al medio ambiente. Su implementación efectiva requiere la inclusión de valores ambientales en los programas educativos y la participación de diversos actores sociales en la configuración de la ética ambiental. La educación ambiental también puede verse como un medio para fomentar cambios en las actitudes y el comportamiento humanos hacia el medio ambiente, lo que a su vez puede ayudar a reducir los impactos humanos negativos en el planeta. En este sentido, se puede decir que la educación ambiental alrededor de los valores ambientales es necesaria en el momento de acercar conceptualizaciones de cuidado por la naturaleza con estudiantes con NEE siendo esta una herramienta clave para lograr el equilibrio entre las necesidades humanas y las necesidades del medio ambiente.

En cuanto a las plantas de ciclo vegetativo corto

Castaños (2000) afirma que las hortalizas son legumbres u hortalizas de ciclo vegetativo corto (60 a 80 días) que se suelen consumir frescas. Su porción comestible se caracteriza por un alto contenido de agua (85-98%) y son importantes para equilibrar la dieta humana por su valor nutricional, especialmente vitaminas y minerales. Alrededor de 120 tipos de vegetales se utilizan en la nutrición humana.

González (2021) dice que una planta con un ciclo de vida corto es una planta que completa su ciclo de vida en poco tiempo, generalmente menos de 3 meses desde la germinación hasta la producción de semillas. Tienen raíces poco profundas, tallos cortos, hojas pequeñas y un ciclo reproductivo rápido. Estas plantas se adaptan bien a espacios reducidos y climas estacionales. Requieren suelos ricos en materia orgánica y con buen drenaje.



En el ámbito de la educación, las plantas con ciclos vegetativos cortos tienen muchas ventajas dado que sus ciclos vitales se pueden contemplar en el año escolar, los estudiantes puedan observar todo el proceso de crecimiento en un corto período de tiempo. Son ideales para huertos escolares y permiten explicar conceptos como botánica, ecología y ciclos biológicos, entre otros. También fomenta en los alumnos paciencia, responsabilidad

¹ Mundo huerto (s.f): hortalizas recuperado de: <https://www.mundohuerto.com/cultivos/ciclo-corto>

y motivación a la hora de cuidar las plantas, lo cual es importante en el momento de poner a prueba habilidades en la huerta escolar.

En el marco de la política de inclusión educativa

A Partir del Decreto 1421 de agosto 29 de 2017 por el cual se reglamenta en el marco de la educación inclusiva la atención educativa a la población con discapacidad; la Ley N° 2216 de 2022 tiene por objeto promover la educación inclusiva efectiva y el desarrollo integral de los niños, niñas, adolescentes y jóvenes con discapacidades especiales de aprendizaje desde la primera infancia hasta la meta de educación en las instituciones públicas y privadas del país. donde:

“Se entiende como trastorno específico de aprendizaje aquellas dificultades asociadas a la capacidad del niño, niña, adolescente o joven para recibir, procesar, analizar, o memorizar información desarrollando problemas en los procesos de lectura, escritura, cálculos aritméticos e incluso dificultades en la adquisición del conocimiento, nuevas habilidades y destrezas, propios del proceso y desempeño escolar del niño, niña, adolescente o joven.” (LEY 2216 DE 2022)

Donde también se hace explícito que “la educación de las personas con limitaciones físicas, sensoriales, psíquicas, cognoscitivas, emocionales o con capacidades intelectuales excepcionales, es parte integrante del servicio público educativo.”

con el cual se busca

“consolidar procesos con los cuales se garanticen los derechos de las personas con discapacidad, dando cumplimiento a los mandatos constitucionales indicados en precedencia, los tratados internacionales y la legislación nacional, en particular las leyes 361 de 1997, 762 de 2002, 1145 de 2007, 1346 de 2009, 1616 de 2013 y 1618 de 2013, que imponen de manera imprescindible la corresponsabilidad de la autoridades públicas, las instituciones educativas y, primordialmente, la familia.”

Piar Decreto 1421 del 2017

En el mismo, en la sección dos nombrada “Atención educativa a la población con discapacidad” en el artículo 2.3.3.5.1.4. Definiciones, desglosa de manera explícita los diferentes términos que se deben tener en cuenta para el acto de inclusión en las diferentes instituciones educativas, tales como El plan Individual de Ajustes Razonables (PIAR), el

cual, es una es una herramienta de apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes basada en la evaluación pedagógica. y social, incluidos los apoyos necesarios y las adaptaciones razonables, incluido el plan de estudios, la infraestructura y todo lo demás necesario para garantizar el aprendizaje, la participación y la perseverancia y promoción. Se introducen para la planificación docente individual y los Planes de Mejoramiento Institucional (PMI), además de las conversiones basadas en DUA.(anexo 5) Cabe resaltar que cada institución tiene libertad de modificar el documento Piar para que este se adapte a las necesidades que presente cada estudiante.

En el cuadro que se muestra a continuación, hay unos ítems que están relacionados con la caracterización que se realiza para los estudiantes que tienen necesidades educativas especiales. Este no solo muestra los datos personales de los estudiantes, sino una descripción detallada de cuáles son los comportamientos y cuáles son los ajustes razonables que se deben realizar durante los procesos de enseñanza en las aulas de las instituciones educativas. Este cuadro está sujeto a la realización de modificaciones de acuerdo a las necesidades particulares y contextuales de las instituciones educativas debido que los orientadores y psicólogos puedan tener herramientas para las diferentes particularidades que se presentan en las aulas colombianas.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ESTUDIANTE (Información para la matrícula – Anexo 1 PIAR)	
Fecha y Lugar de Diligenciamiento	DD/MM/AAAA
Nombre de la Persona que diligencia:	Rol que desempeña en la SE o la IE:

1) Información general del estudiante

Nombres		Apellidos	
Lugar de nacimiento:		Edad	Fecha de nacimiento DD/MM/AAAA
Tipo: TL ___ CC ___ RC ___ otro: ¿cuál?		No de identificación	
Departamento donde vive		Municipio	
Dirección de vivienda		Barrio/vereda:	
Teléfono		Correo electrónico	
¿Está en centro de protección? NO SI ¿dónde?		Grado al que aspira ingresar:	
Si el estudiante no tiene registro civil debe iniciarse la gestión con la familia y la Registraduría			
¿Se reconoce o pertenece a un grupo étnico? ¿Cuál?			
¿Se reconoce como víctima del conflicto armado? Si No (Cuenta con el respectivo registro? Si No)			

2) Entorno Salud:

Afiliación al sistema de salud	SI ___ No ___	EPS		contributivo	Subsidiado
Lugar donde le atienden en caso de emergencia:					
¿El niño está siendo atendido por el sector salud?	SI ___ No ___	Frecuencia:			
Tiene diagnóstico médico:	SI ___ No ___	Cuál:			
¿El niño está asistiendo a terapias?	SI ___ No ___	¿Cuál?		Frecuencia	
		¿Cuál?		Frecuencia	
		¿Cuál?		Frecuencia	
¿Actualmente recibe tratamiento médico por alguna enfermedad en particular? SI ___ NO ___		¿Cuál? Ejemplo: para controlar epilepsia, uso de oxígeno, insulina, etc.)			
¿Consumes medicamentos? SI ___ No ___ Frecuencia y horario (Nombre medicamento y si debe consumirlo en horario de clases)					
¿Cuenta con productos de apoyo para favorecer su movilidad, comunicación e independencia?		NO ___ SI ___ ¿Cuáles? Ejemplos: Sillas de ruedas, bastones, tableros de comunicación, audífonos etc.			

3) Entorno Hogar:

Nombre de la madre		Nombre del padre	
Ocupación de la madre		Ocupación del padre	
Nivel educativo alcanzado	Prim/Esor/Téc/Univ.	Nivel educativo alcanzado	Prim/Esor/Téc/Univ.
Nombre Cuidador	Parentesco con el estudiante:	Nivel educativo cuidador	Teléfono
		Prim/Esor/Téc/Univ.	Correo electrónico:
No. Hermanos		Lugar que ocupa:	

V14.16/02/2018.

Ministerio de Educación Nacional – Viceministerio de Educación Preescolar, Básica y Media – Decreto 1421 de 2017

Desarrollo Sensorial

Sisalima, B. y Vanegas, M. (2013) se refieren al desarrollo sensorial como un proceso muy importante en la vida de todo ser humano que incide positivamente en el proceso de aprendizaje de las personas. Dentro de este se encuentra la sensación, encargada de recibir información del exterior a través de nuestros sentidos; También tenemos la percepción que juega un papel muy importante porque procesa información en el cerebro para transmitir esa información.

Sensación

La sensación es el primer contacto del cuerpo con los estímulos ambientales, se debe enfatizar que la sensación se refiere a la sensación de algo que afecta la sensación, como el hambre, la sed, el dolor, en respuesta al estímulo, donde ni la memoria ni la imagen interfieren, por lo que la sensación precede de la percepción. Imaz, 2005 Citado por Vintimilla, M. F. V. (2013).

Percepción

La percepción se puede definir como la capacidad de capturar, procesar y dar sentido activamente a la información que llega a nuestros sentidos. Es un proceso cognitivo que nos permite interpretar el entorno a partir de estímulos recibidos de los sentidos.(Alonso, D. 2021)

Emociones

Las emociones son estados mentales caracterizados por los sentimientos, sensaciones y pensamientos. Estas son universales, lo que significa que todo el mundo sabe que cuando una persona ríe y está feliz, se manifiestan sentimientos de alegría en ella; por ejemplo, cuando alguien llora, la emoción que expresa es tristeza. Las emociones nos ayudan a comunicarnos con los demás porque expresamos muchos de nuestros pensamientos a través de gestos.(Ruz, s. f.)

Breve conceptualización de los distintos tipos de discapacidad que podemos encontrar en el sistema educativo a partir del Documento de orientaciones técnicas, administrativas y pedagógicas para la atención educativa a estudiantes con discapacidad en el marco de la educación inclusiva.Ministerio de Educación Nacional (2017).

Citando a la OMS (2001-2011) y recogiendo en la Clasificación Internacional del Funcionamiento, la Discapacidad y la Salud (CIF), en el documento presenta nueva tipos de discapacidad:

Trastorno del espectro autista (TEA): Abarcado por el concepto amplio de trastorno del neurodesarrollo de aparición temprana, es decir, durante los primeros años de vida. Se caracterizan por una tríada de dificultades: déficits en la capacidad para establecer interacciones sociales mutuas, dificultades en la comunicación y en las habilidades pragmáticas del lenguaje, y deterioro de la flexibilidad conductual y mental

(Martín-Borreguero, 2004; Wing, 1998; Murillo, 2013).).Son principalmente de origen biológico por lo que no se adquieren durante el ciclo vital.

Discapacidad intelectual: comprende todas aquellas limitaciones significativas en el funcionamiento intelectual y la conducta adaptativa, manifestadas en dificultades relacionadas con “la comprensión de los procesos educativos y sociales (...), el desarrollo de actividades personales y sociales, el cuidado diario, etc., requieren apoyo especializado” (Ministerio de Salud y Bienestar Social, 2014) . Esta discapacidad comienza antes de los 18 años; Por lo tanto es de desarrollo. No se adquiere a lo largo de la vida. (AAIDD, 2011; Verdugo y Gutiérrez,2009).

Discapacidad auditiva: aquí se incluyen personas con distintos tipos de pérdida auditiva, lo que crea limitaciones significativas en la conciencia de audio y comprensión de palabras de otros (Valmished, 2002; Domínguez y Alonso, 2004). Enfrentando este concepto, la naturaleza de audio, tiene un nuevo concepto de discapacidad auditiva, la naturaleza cultural, por la cual la diferencia entre este último y el oyente no se centra en una serie de interrogatorios, sino que concentración social y cultural para dominar lo visual y Los gestos del lenguaje, usan el espacio para sus organizaciones (gestos), se puede desarrollar en los primeros años de vida y las condiciones ambientales pueden ser un factor (Domínguez y Velasco, 2013; Domínguez y Alonso, 2004; Valmasateda, 2002; Marchesi, 1998, 1999). Esto incluye personas los sordos utilizan la Lengua de Señas Colombiana (LSC) y los sordos el español en el habla o la escritura como segunda lengua (MEN, 2006 d; Insor, 2012).

Discapacidad visual: Esta categoría incluye un gran grupo de personas “con diversas condiciones y capacidades visuales” (Caballo y Núñez, 2013, p. 260) desde pérdida completa de la visión hasta diversos grados de pérdida de visión diferente, se denomina discapacidad visual (OMS, 2014; Gray, 2009). Esta discapacidad tiene muchas causas o causas diferentes por lo que puede ser adquirida o del desarrollo.

Sordoceguera: Esto incluye a personas con discapacidad auditiva y visual parcial o total. En este sentido, resulta de la combinación de dos tipos de deficiencias sensoriales y conduce a dificultades en la comunicación, la orientación espacial, la movilidad y el acceso a la información. Para obtener una mayor independencia y autonomía, necesitan diversas formas de apoyo, incluidos guías e intérpretes (Álvarez, 2004; Ministerio de Salud y Bienestar, 2014; FOAPS, 2016).

Discapacidad física: Esta categoría es una de las más heterogéneas e incluye todos los trastornos del movimiento que pueden afectar diferentes partes del cuerpo. Las personas con esta condición pueden tener dificultad para moverse, cambiar o mantener diferentes posiciones corporales, cargar, manipular o transportar objetos, escribir, realizar actividades de cuidado personal, etc. (Departamento de Salud y Atención Social, 2014). Las causas son diversas y es un tipo de discapacidad que puede ser del desarrollo o adquirida, es decir, como consecuencia de un accidente o trauma (Verdugo, 2002; Gómez Arias, Verdugo, & Alcedo, 2013).

Discapacidad Psicosocial: En esta categoría se incluyen todas las personas que padecen diversos tipos de trastornos mentales, ansiedad, depresión y otras enfermedades que afectan significativamente su desarrollo en las actividades diarias así como el desempeño de tareas o responsabilidades que impliquen organizar, regular y regular el estrés y las emociones. . . Esto incluye el impacto en el funcionamiento diario de trastornos como la esquizofrenia, el trastorno bipolar, el trastorno obsesivo-compulsivo, la fobia social, el trastorno de estrés postraumático y otros (Departamento de Salud y Atención Social, 2014; OMS, 2013).

Deficiencia permanente del habla y la voz: es una discapacidad y se refiere a todos los cambios en la voz, la pronunciación, el ritmo y el ritmo del habla que provocan diferentes grados de dificultad entre sí para transmitir mensajes verbalmente y, por tanto, para comunicarse con los demás. Estos incluyen personas que tienen dificultades significativas para pronunciar palabras y oraciones con fluidez y sin interrupciones (tartamudeo) (Departamento de Salud y Servicios Humanos, 2014; Tomblin, 2009; Tomblin, Nippold, Fei y Zhang, 2014).

Discapacidad sistémica: Se refiere a una condición de salud que impide que un niño o adolescente asista regularmente a clase. Incluye afecciones crónicas y graves como enfermedad renal terminal, diversos tipos de cáncer, enfermedades cardiovasculares, esqueléticas, neuromusculares o de la piel que impiden a los estudiantes compartir actividades físicas y diferentes a las de sus amigos y limitan su participación en la sociedad (OMS, 2011; MEN, 2015).

En cuanto a la Agroecología escolar y Soberanía alimentaria escolar

Pitta Paredes M. et al (2019) citando a Larrosa(2013) menciona que la agroecología se perfila como un método educativo para incorporar la modelación agroecológica en proyectos

agrícolas desarrollados en escenarios educativos como escuelas, universidades y huertos comunitarios. Propuestas para mejorar las condiciones de vida a través de actividades participativas en educación, nutrición, salud, producción y medio ambiente que ayuden a las comunidades a gestionar mejor los riesgos de inseguridad alimentaria a nivel comunitario, a lo largo de la educación primaria y secundaria; Ésta se encuentra categorizada dentro de un subcampo de la educación para la sostenibilidad porque fue creado como una base para la educación y el aprendizaje en línea con objetivos tales como: alivio de la pobreza, estilos de vida sostenibles, cambio climático, responsabilidad social y protección cultural. En su fusión, este enfoque educativo le permite desarrollar

habilidades, actitudes y valores que contribuyan a empoderar a los estudiantes en aspectos relacionados con la cultura alimentaria y agrícola y el consumo responsable desde la práctica escolar.

En cuanto a la huerta como espacio de aprendizaje

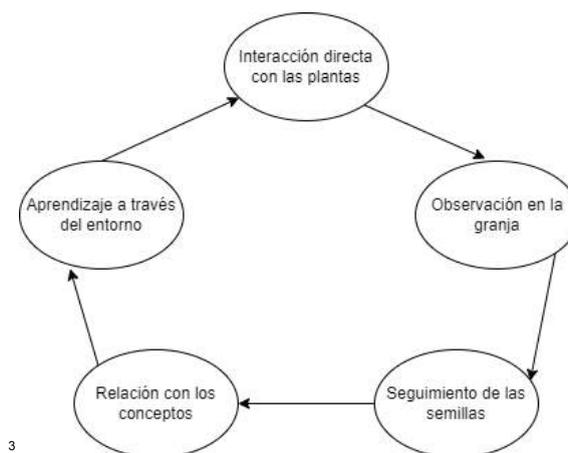
Los huertos se utilizan en entornos escolares como un medio para que los estudiantes de diferentes niveles adquieran conocimientos específicos, por lo que se están utilizando estratégicamente en áreas urbanas, rurales e incluso universitarias, donde se pretende desarrollar muchas habilidades ya que las actividades agroambientales son también es una herramienta poderosa para sacar a los estudiantes del aprendizaje tradicional y los alienta a dominar nuevas herramientas académicas, sociales y culturales. El huerto escolar, según Guerrero, G. J. y Peñaloza, G. (2019), se trata de un escenario en el que surgen dilemas de gran escala que pueden extrapolarse a situaciones reales y globales en las que la sociedad toma decisiones de vida. Por tal razón es pertinente que este espacio se use como espacio de aprendizaje, pudiendo lograr un acercamiento a la realidad en la que los estudiantes puedan tomar decisiones sobre este.

Lake Maldonado, .et al (2018) sostienen que la huerta escolar es una estrategia metodológica para crear espacios para el aprendizaje y la conciencia (...) evidenciando importantes beneficios educativos para los estudiantes y las comunidades escolares. En concordancia con Unir (2021), un huerto escolar es una herramienta pedagógica utilizada en los entornos escolares para ayudar a los estudiantes de diversos niveles a adquirir conocimientos específicos. Estos huertos se utilizan estratégicamente en entornos urbanos, rurales e incluso universitarios donde se espera desarrollar muchas habilidades. Las actividades de agroecología son también una poderosa herramienta para ayudar a los estudiantes a romper con los aprendizajes tradicionales y animarlos a explorar nuevas herramientas académicas, sociales y culturales, al mismo tiempo que les inculcan

responsabilidad y preocupación por el medio ambiente fomentando la organización, la cooperación y el trabajo en equipo, permitiendo poner en práctica los conocimientos previos y adquirir unos nuevos, favoreciendo el aprendizaje de contenidos curriculares mediante la experimentación y el trabajo práctico. (Unir, 2021)

En cuanto al aprendizaje a través de la experiencia y los itinerarios didácticos

Kolb (1984) define el aprendizaje como "el proceso mediante el cual el conocimiento se crea a través de la transformación de la experiencia. El conocimiento resulta de la combinación de captar y transformar la experiencia "; en el ciclo de aprendizaje de Kolb (1976, 1984) citado por L Sugarman(1985): se parte de la experiencia concreta, en este caso con las plantas, de las que se plantea preguntas alrededor de la observación en la granja, las plantas que hay, las siembra y él seguimiento de las semillas; seguido de la fundamentación teórica con la relación de los conceptos, en la que se hizo la adaptación de la propuesta que fueron necesarios para el crecimiento de las plantas y el aprendizaje en torno a estas.



Haro, F. L., y Serrano, J. A. S. (2013) dicen que:

“los itinerarios didácticos pueden convertirse en un valioso instrumento integrador y vertebrador del currículo, motivador y muy útil para trabajar diferentes competencias básicas, así como para introducir, desarrollar y complementar una gran variedad de objetivos y contenidos, (...) Es, asimismo, un recurso interdisciplinar, que integra con facilidad aspectos supuestamente pertenecientes a diferentes disciplinas, facilitando, por tanto, la tan demandada coordinación de docentes de distintas materias.”

³ Creación de la autora

En cuanto a la educación ambiental

Según Covas O.(2004) La educación ambiental además de ser un proceso de aprendizaje continuo donde se afirman valores, es también un proceso de mejoramiento de la calidad de vida y las condiciones de vida de las personas, las relaciones entre los individuos, la cultura y el medio ambiente, reconociéndose como un recurso educativo que promueve la protección del medio ambiente y comprender la relación entre las personas, la naturaleza y la sociedad.

La didáctica ¿una Disciplina instrumental?

Las discusiones acerca de la naturaleza del conocimiento didáctico han sufrido profundos cambios relacionados con qué es lo que enseña y qué es ser didáctico. Ser didáctico eventualmente podría ser, desde las esferas administrativas, sinónimo de actividades innovadoras, llamativas y lúdicas con las cuales el estudiante se motive a aprender. En realidad, motivar al estudiante es muy importante dentro del proceso de aprender; pero cuando se pretende que dentro de la didáctica lo más importante sean las actividades a realizar en el aula actividades, se desdibuja la esencia de una disciplina que históricamente ha ido ganando su estatus de Disciplina Pedagógica aplicada.

Este estatus de Disciplina que se le ha dado a la Didáctica está relacionado con los conocimientos específicos que se requieren por parte del profesor para enseñar lo que en teoría debería saber. Desde el punto de vista de Camilloni (2007):"La didáctica es una disciplina que orienta el qué aprender, dentro de un marco social, cultural, económico, político y filosófico, no se enseña desconociendo el contexto". (p.19) Se puede evidenciar que para hablar de Didáctica, se necesita entender todo lo que encierra en sí la Disciplina. Cuando el profesor se pregunta por el ¿qué enseñar?, ¿cómo enseñar?, ¿para qué enseñar? y el ¿cómo evaluar?, las respuesta tiene profundas implicaciones desde la historia y epistemología del conocimiento didáctico de los contenidos de las disciplinas a enseñar, los cuales se deben trasponer al contexto escolar.

Las preguntas mencionadas anteriormente están enmarcadas en un conjunto de elementos que hacen parte del entorno y no se puede desconocer la enseñanza fuera del contexto ya que quedaría supeditada solo a los contenidos, no trascenderá al mundo real, no tocará la cotidianidad del estudiante y por ende no cumplirá con su propósito; el cual es el desarrollo de un conocimiento escolar deseable enmarcado en lo metadisciplinario, sistémico, multicausal y relacional.

Los sistemas educativos en el transcurso de la historia han utilizado diferentes formas de persuasión y hasta de adoctrinamiento, en el proceso de enseñanza. Si, se creyera que todas las formas de influencia sobre las personas, independientemente de las posibilidades

que ellas otorguen al despliegue de disposiciones personales y del respeto a su libertad, pueden ser consideradas modalidades legítimas de educación, entonces podríamos afirmar que la didáctica no es necesaria. Pensar la didáctica como un proceso desligado del individuo, enmarcado en prácticas que conllevan a seguir lineamientos establecidos, sumergiendo al individuo en las tendencias económicas, políticas y globales que exige la maquinaria capitalista, como el centro principal del proceso educativo, entonces la didáctica tampoco sería necesaria. Basta con transmitir contenidos y direccionar el pensamiento del individuo hacia lo que la globalización quiere formar: Adultos productivos. Camilloni (2008), justifica la importancia de la didáctica en las siguientes premisas:

1. **Se puede enseñar de diferentes maneras:** “si creyéramos que todas las formas y modalidades de enseñanza que existen tienen el mismo valor, esto es, que son igualmente eficaces para el logro de los propósitos de la educación, entonces la didáctica no sería necesaria” (Camilloni, 2008). El proceso de enseñanza es una reflexión que parte desde una mirada epistemológica y se interrelaciona con la cosmovisión del profesor. Aceptar una sola mirada de enseñar, una sola ruta para lograr el propósito de educar es pretender que enseñar es un proceso de transmisión donde lo que se busca es introducir conocimientos en el estudiante y pretender que el aprende.

Enseñar es un proceso dinámico, que necesita de la reflexión del profesor y de la interacción constante del estudiante. Si existiese solo un método de enseñanza, no sería necesaria la Didáctica.

2. **Los contenidos de la enseñanza** provienen de campos científicos y disciplinarios organizados según su propio estatuto epistemológico: “si creyéramos que la enseñanza debe transmitir los contenidos disciplinarios y científicos con la misma lógica que se descubrieron y con la que se justificaron y organizaron en cada campo disciplinario, entonces la didáctica no sería necesaria.” El conocimiento escolar, debe ser puesto en contexto y comprender que funciona con dinámicas diferentes. El científico posee conocimientos específicos de la disciplina que trabaja y estructuras de pensamiento encaminadas a los procesos que debe desarrollar. Un estudiante está inmerso en un sinfín de conocimientos que derivan de esas disciplinas, pero su noción es general, debe saber de todo con una lógica diferente. Es allí donde la didáctica hace su entrada ¿cómo enseñar? Sabemos que lo que se enseña proviene de las disciplinas, pero el cómo se debe enseñar es una reflexión desde la Didáctica. Enseñar vinculando al individuo, generando y desarrollando estrategias que conlleven a prácticas pedagógicas innovadoras, donde el estudiante aprenda lo que se le pretende enseñar.

3. Las concepciones curriculares son cambiantes y sus criterios de selección y organización han variado a lo largo de la historia y según las circunstancias sociales y políticas: “si pensáramos que las cuestiones curriculares básicas ya han sido resueltas y que no es imprescindible someter a crítica constante los principios teóricos y prácticos que las sustentan, entonces la didáctica no sería necesaria.” (Camilloni, 2008, p.22). El currículo, dispositivo ⁴que se enmarca dentro de unas dinámicas, sociales, culturales, políticas y económicas, interrelacionadas con los procesos de enseñanza y Didáctica del conocimiento. En la actualidad la discusión sobre el currículo se ha centrado en la falta de reflexión que el profesor presenta en cuanto al currículo. Se concibe el currículo como sistema que se impone, que direcciona lo que se debe enseñar, que encasilla el conocimiento atomizándolo y fraccionándolo y donde la evaluación se desdibuja como un proceso de calificación sin una debida retroalimentación.

Entonces la Didáctica es necesaria si se quiere vincular al profesor dentro de una reflexión acerca del dispositivo llamado currículo, donde la práctica docente tenga una ruta clara de lo que es enseñar y el propósito hacia donde se quiere llegar con la educación.

A conclusiones similares llegaron autores como Valbuena (2007); Porlán (2011); Mosquera (2008) al determinar que los fines de la enseñanza no se pueden separar de las construcciones curriculares, sino que debe existir una armonía entre la forma en que se determinan los contenidos de enseñanza y la forma en que estos se enseñan. Al respecto Valbuena (2007) afirma que las metas de enseñanza “...influye en los conocimientos curricular, y pedagógicos generales, y en el conocimiento didáctico del contenido”

4. Los aprendizajes en realidad no son iguales para todos: “si creyéramos que esta situación es deseable o que no puede o debe ser transformada para lograr la inclusión de todos en altos niveles de desempeño y de información, entonces la didáctica no sería necesaria.” (Camilloni, 2008,p.23). Cada estudiante es un mundo diferente, el aula de clases es un laboratorio donde emergen un sinfín de dinámicas, las cuales el profesor debe saber aprovechar y transformar en la ruta a seguir para

⁴ Foucault,M.(1984). Dispositivo es la relación de saber/poder en la que se inscribe la escuela, el cuartel, convento, hospital, cárcel, fábrica y no cada uno por separado. Un dispositivo no es algo abstracto. En tanto red de relaciones de saber/poder existe situado históricamente espacial y temporalmente y su emergencia siempre responde a un acontecimiento que es lo que lo hace aparecer , de modo que para hacer inteligible un dispositivo resulta necesario establecer sus condiciones de aparición en tanto acontecimiento que modifica un campo previo de las relaciones de poder .

propender por una práctica pedagógica que al final cumpla el propósito de enseñanza-aprendizaje.

Metodología

En cuanto a la metodología que se pretende Implementar en este trabajo, será la Hermenéutica cualitativa interpretativa, ya que esta permite una explicación y comprensión profundas del fenómeno en estudio. Los estudios hermenéuticos enfatizan las interpretaciones subjetivas en el estudio del significado de los textos, el arte, la cultura, los fenómenos sociales y las ideas, Indagando los conceptos e ideas a los que no se han encontrado solución o presentan características para desarrollar nuevos datos que puedan ayudar a la investigación que se esté presentando en base a una metodología flexible, en el que el investigador se interrelaciona con el objeto de estudio para encontrar los paradigmas que puedan obstaculizar la investigación.(Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C., 2020)

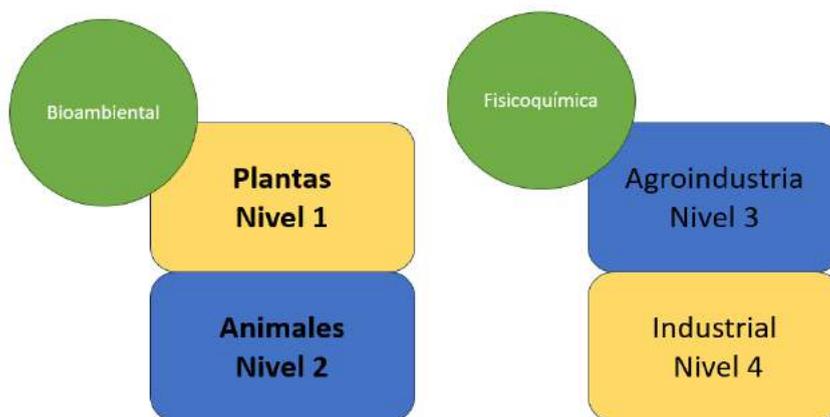
Itinerarios didácticos

Los itinerarios, metódicamente, como recurso instruccional deben estar integrados a un currículo particular, es decir, están vinculados a objetivos, contenidos, actividades y evaluaciones (Guzmán Pérez, 1999). Esto puede variar mucho dependiendo de las características del itinerario y de los objetivos que queramos alcanzar en él, pero siempre debe basarse en introducir y animar a los estudiantes, en el conocimiento. El conocimiento que se explorará en el camino se basa en desarrollar estrategias y actividades que posibiliten el aprendizaje significativo. (Cambil H, 2010)

Modelo pedagógico para los estudiantes de la sección 7 del IPN

Según el documento del área de ciencias naturales y educación ambiental del IPN (2021/2023) La sección 7 de educación especial en la institución se divide en cuatro niveles que tienen diferentes características y metas dependiendo de la etapa de desarrollo, intereses, logros académicos y habilidades de cada estudiante. En el Nivel I se empieza a reforzar patrones de crianza y procesos de aprendizaje social que le permita al estudiante iniciar o mejorar habilidades de autocuidado, hábitos alimentarios y autorregulación, para facilitar su adaptación a la vida escolar a través de la exploración del entorno, desarrollando actividades académicas como requisito previo para la educación formal (documento de área de ciencias).

Con respecto al documento de área de ciencias Naturales del IPN (2021), los estudiantes de nivel uno ven diferentes temáticas en la materia Granja, estas están centralizadas en la malla curricular alrededor de las plantas.



5

Donde se especifican diferentes ejes fundamentales trimestralmente en el plan de estudio que van en el siguiente orden: **El huerto, las plantas y finalmente la separación en la fuente**. Cada una con el objetivo de responder preguntas alrededor de las temáticas; en el huerto, se busca responder con las siguientes preguntas: ¿Qué cultivos tenemos en la granjita?, ¿Cómo preparamos el terreno para el cultivo?, ¿Cómo elaboramos los semilleros?, ¿Cómo se prepara el abono para los cultivos?, ¿Cuál será el manejo que se le dará a los suelos de la granja?, ¿Cómo conservamos los suelos?; en las plantas se busca responder con las siguientes preguntas: ¿Cuáles son las características que tienen las plantas?, ¿Cuáles son las partes de las plantas?, ¿Cuáles son los beneficios de las plantas?, ¿Cuáles plantas se pueden comer y cuáles no?, ¿Cuáles son las enfermedades de las plantas?; en la separación en la fuente se busca responder a las siguientes preguntas: ¿Qué diferencia existe entre desecho orgánico, inorgánico y material reutilizable?, ¿Cómo manejamos el material de la granjita?, ¿Cómo manejamos el material del salón de clase?, ¿Cómo separamos los residuos?, y la elaboración de objetos con material reciclable. En este se busca Fortalecer habilidades de pensamiento científico a través de la experiencia, así como habilidades sociales, emocionales y profesionales desde una perspectiva constructiva, creando oportunidades para sistematizar currículos en temas ambientales (la granjita) y fisicoquímica (laboratorio) para promover la vida independiente de estudiantes con discapacidad intelectual en la comunidad siete (7) de educación especial del IPN.

⁵ Malla curricular documento de área de ciencias naturales del IPN 2021

Los objetivos que plantea la institución en el área de ciencias para la comunidad siete (7) son:

Objetivo General: Desarrollar habilidades de pensamiento científico a través de la experiencia, además, de las habilidades sociales, emocionales y laborales para generar en los estudiantes de Educación Especial procesos significativos que contribuyan a afianzar una vida independiente.

Objetivo Específicos:

Implementar diferentes estrategias pedagógicas y didácticas que conlleven a un aprendizaje significativo basado en el contexto y que les permitan vincularse a la sociedad de manera autónoma.

Contribuir en los procesos formativos de los estudiantes a partir de dinámicas que les permitan fortalecer competencias sociales, emocionales y laborales.

Valorar los alcances en el proceso de cada uno de los estudiantes acordes con su edad, intereses y niveles de desarrollo.”

La forma de evaluación que el área de inclusión IPN implementa es a partir de:

“La atención de los estudiantes con discapacidad intelectual dentro del enfoque de aprendizaje significativo y educación inclusiva requiere de una preparación constante para la realización de una evaluación formativa con fortalecimiento de habilidades y diseños de estrategias innovadoras. De acuerdo con lo anterior, se precisa considerar que el trabajo a desarrollar no está enmarcado dentro del aula, sino que se deben ampliar las expectativas del contexto, enfocándose en un trabajo más experiencial que sea útil para la vida del estudiante, con un ambiente real que le permita desenvolverse de forma independiente.

Díaz Barriga y Hernández (2006), refieren que las estrategias de evaluación son un conjunto de métodos, técnicas y recursos, de los cuales debe asirse el docente para evaluar el aprendizaje de sus estudiantes. Igualmente, considera que los métodos son procesos que orientan la aplicación de estrategias, las técnicas son actividades específicas y los recursos son herramientas que permiten obtener información acerca del proceso de enseñanza-aprendizaje. Se pueden utilizar diversos instrumentos para estimular la autonomía de los estudiantes, para monitorear el avance y las dificultades en el aprendizaje, también para comprobar el nivel de

comprensión que están presentando, así como para identificar las necesidades de cada uno.

Por lo tanto, la evaluación de las asignaturas de granjita y agroindustria en la Comunidad 7 de Educación Especial es un proceso continuo, adaptado, flexible e integral (acuerdo de evaluación N° 013 2017) que permite identificar paso a paso su progreso, sus áreas de mejora, los apoyos específicos que necesita para superar sus dificultades y enfocándose en las competencias, destrezas o habilidades que necesita desarrollar para ir integrándose progresivamente a un ambiente social y laboral.

En el mismo acuerdo se menciona dentro de sus criterios de promoción: adaptación a la vida escolar, desempeño social, madurez emocional y la adquisición de los dispositivos básicos de aprendizaje y habilidades laborales, así mismo, se contempla una escala valorativa de la siguiente manera:

Escala cualitativa	Características
Sí	Realiza de forma permanente los desempeños académicos, sociales y laborales
En proceso (EP)	Algunas veces realiza los desempeños académicos, sociales y laborales
No	No realiza los desempeños académicos, sociales y laborales

Caracterización de la población

En una aproximación anterior con los estudiantes se lograron realizar diferentes actividades de clases donde los estudiantes fueron realizando actividades alternadas entre la huerta y el aula en acompañamiento con la docente en formación y la docente titular en donde se pudo evidenciar que cada estudiante es un proceso diferente, sin embargo, para el final de las actividades, se pudo evidenciar el resultado de estas.

Desde una vista general, a los estudiantes les gusta escuchar música infantil mientras trabajan en las actividades, a algunos les relaja y empiezan a cantar.

Desde una vista particular y como una consecución del trabajo de prácticas anteriormente mencionado, Los estudiantes de Nivel 1 con los que se pretende realizar este proyecto son 6, 3 niños y 3 niñas, Cada uno es diferente del otro, sus edades rondan entre los 10 a los 12

⁶ Escala valorativa Educación Especial

años. A continuación, se hace una tabla con la particularidad de los estudiantes y lo que se pudo observar en el proceso de caracterización de la población.

Estudiante	Diagnóstico	Edad	comentarios
F1	Síndrome de down	10	Es una niña muy activa que necesita mucha atención durante las clases.
F2	Síndrome de down	10	Es una niña muy amable, hay que procurar límites respecto al contacto físico con sus compañeros.
F3	Discapacidad cognitiva	11	Es una niña bastante social y parlanchina, solicita mucha atención.
M1	Síndrome de down - Dificultad en el lenguaje	10	Es un niño muy consentido, Si no quiere hacer algo hay que calmarlo pero puede que simplemente no lo haga.
M2	Lesión cerebral y memoria a corto plazo	11	Es un niño muy observador a su entorno, tiende a distraerse.

M3	Autismo	12	Es un niño muy atento a su entorno. a veces se altera.
----	---------	----	--

En este sentido, con el propósito de dar alcance a los objetivos propuestos se plantea el siguiente itinerario que permitirá contribuir al proceso de enseñanza y aprendizaje del crecimiento de las plantas de ciclo vegetativo corto con estudiantes con NEE del nivel I del IPN de manera progresiva, desde lo más básico a lo más complejo y la realización de material didáctico que permita este acercamiento:

N° ACTIVIDAD	ACTIVIDAD	OBJETIVO	DESCRIPCIÓN	RECURSOS
1	Recordemos y hablemos de lo que sabemos sobre las plantas	Reconocimiento de ideas previas	Se hará un repaso de lo que los estudiantes aprendieron durante la práctica de la docente en formación con la utilización de rompecabezas realizados por la docente en formación. Al finalizar los rompecabezas la docente en formación les preguntará sobre lo que pueden observar en estos y un repaso de la mímica que se aprendió durante la práctica.	Rompecabezas
2	Exploramos nuestro entorno	Que el estudiante explore la huerta escolar y reconozca los diferentes	Se le pedirá a los estudiantes que observen alrededor de la huerta y	Lupas y macetas

		seres vivos que se encuentran a su alrededor.	comenten las cosas que pueden observar fácilmente y con las lupas durante el recorrido, al finalizar, los estudiantes deberán llenar macetas de tierra para la siguiente sesión.	
3	Siembra y cuidado	Que el estudiante comience el proceso de cuidado de la vida a través del cuidado de las plantas	En las macetas con tierras preparadas en la sesión anterior se procederá a sembrar diferentes semillas y a continuación el riego de estas. A los estudiantes se les entregará una guía con dibujos que representen los cuidados de las plantas.	diferentes semillas de plantas, Guia de cuidado de las plantas.
4	Reconocemos las plantas y las volvemos nuestras	Que el estudiante reconozca a las plantas	En esta sesión se realizará con cartón hojas	semillas, flores, Cartón, Revistas o periódicos,

	amigas.	desde la semilla hasta lo necesario para que estas puedan vivir	de papel recicladas y cinta adhesiva la construcción de una planta, se comparará con las plantas en la huerta y finalmente observaremos semillas y flores con lupas	Lupas.
5	Visualización de la película Bichos y despedida.	N/A	Visualización de una película animada.	Computador y televisor en el aula.

Resultados esperados

Los Resultados que se esperan de la realización de este trabajo son:

- Que se fomente la enseñanza de la biología en la huerta escolar con estudiantes con NEE por parte de los docentes y docentes en formación.
- Que el material didáctico y pedagógico que se genere de este trabajo sirva como base para trabajar con estudiantes con NEE en el ámbito de la biología.
- Que los estudiantes con NEE tengan una aproximación al aprendizaje de la biología.
- Que a partir de la huerta escolar los estudiantes con NEE y los docentes en formación le den un valor diferente a la naturaleza para el cuidado de la vida.
- Que el material didáctico que resulte de las diferentes sesiones puedan ser utilizadas de referencia para la creación de más material didáctico para los estudiantes con NEE.

Resultados y discusión

A continuación, se presenta la sistematización de las actividades llevadas a cabo en el aula, las cuales fueron grabadas con el fin de recoger los diferentes relatos y comentarios surgidos antes, durante y después de cada una. En el relato de las actividades se utilizará el tipo de letra **negrita** cuando los estudiantes mencionan aspectos directamente relacionados con lo realizado, el tipo de letra *cursiva* para los comentarios de la docente en formación respecto a las situaciones presentadas y el tipo de letra normal para la narración objetiva de lo acontecido en cada caso. De esta manera se busca recopilar de forma organizada las impresiones más relevantes de los estudiantes y docente para su posterior análisis. A continuación se detallan las actividades sistematizadas con sus correspondientes relatos, apreciaciones en los diferentes tipos de letra y un análisis por cada actividad.

1° Actividad: recordemos y hablemos de lo que sabemos sobre las plantas (Mirar anexo 2)

Se inicia el espacio de intervención saludando a los estudiantes, quienes responden de regreso.

Se les explica que para revisar lo que ellos recuerdan de lo que vieron el año pasado en el espacio de huertas van a realizar unos rompecabezas, un estudiante (M2) se da cuenta e interviene diciendo rompecabezas. Antes de empezar a repartir los rompecabezas se le pregunta a los estudiantes que recuerdan de lo que necesitan las plantas para vivir por lo que varios estudiantes (F3, M2 y F2) responden “**agua**”, al preguntarles qué más necesitan responden los mismos tres dicen “**tierra**” y al preguntarles una vez más un estudiante (M2) responde “**el sol**”. *Los estudiantes F3, M2 y F2 son los chicos que verbalizan, los demás apenas repiten o simplemente no verbalizan.*

Se les menciona nuevamente que con los rompecabezas se va a hacer un recuento de lo anteriormente visto y se empiezan a entregar a los estudiantes. Cada uno tiene un rompecabezas. *Lo que se ilustra en los rompecabezas son temas que se vieron con estos mismos estudiantes el año anterior durante la práctica académica, por lo que pueden reconocer diferentes componentes de la misma.(mirar anexo 3)*



Se les dice que van a armar los rompecabezas y mientras los arman, dirán que pueden observar en los rompecabezas. *no todos los estudiantes verbalizan.*

Se le pregunta al estudiante(M2) que vé en una de las fichas y responde **“una hoja”**

Se le pregunta a la estudiante (F2) qué puede ver y responde **“una tera”**, se le pregunta nuevamente y repite **“una tera”** refiriéndose a la fresa que se encontraba en el rompecabezas.*la estudiante F2 verbaliza pero tine sus propias palabras por lo que aveces es dificil entenderle.*

El estudiante (M2) se queja de que su compañero (M1) le está quitando las fichas de él, por lo que la docente en formación le explica que si se las quita le va a descompletar el rompecabezas y procede a mirar el reverso de las fichas para devolver las que le correspondian al estudiante (M2).*esta situación se siguió repitiendo durante toda la actividad.*

Al estudiante (M1) se le felicita por conseguir juntar dos fichas que coincidían para alentarlo a que continúe armando el rompecabezas mientras los demás estudiantes también lo armaban. *siempre se intenta motivar a los estudiantes para que realicen las actividades, ya que considero que tienen así una meta que cumplir.*

Al estudiante (M2) se le pregunta sobre su progreso, haciéndole preguntarse de un error con las fichas para que rectifique, el estudiante se da cuenta y separa las piezas buscando la que mejor calzara con esas.

la maestra en formación va pasando por los pupitres preguntándoles del progreso que llevan las estudiantes (F2 y F1) y las felicita por su avance.

⁷ Rompecabezas de la sesión 1

La estudiante (F3) pide ayuda dice “no entiendo como armarlo” por lo que la docente en formación le muestra que deben coincidir las fichas y también la imagen que se está formando, mientras eso sucede, la docente en formación le pregunta a la estudiante (F3) que ve en las imágenes señalando las fichas, la estudiante (F3) responde “**flores**” y “**tierra**”. la estudiante (F3) se distrae un poco y dice que la picaron los mosquitos en las vacaciones de semana santa y que su mamá le iba a echar un medicamento en la noche que no recordaba su nombre, se le insiste en el rompecabezas pero sigue distraída por lo que se le pregunta de las imagen que acababa de formar, la estudiante (F3) dice “**una planta de man... de mango**” y se le pregunta nuevamente para que rectifique y dice “**fresas**” observando mejor y pensando en lo que iba a decir y se le pide que continúe.

La docente en formación se dirige hacia el estudiante (M2), lo felicita porque ya tiene varias piezas que encajan el rompecabezas y le pregunta qué puede ver y dice “aún no se” y se percata de que estaba distraído porque el estudiante (M1) seguía quitando las fichas y no podía concentrarse, por lo que nuevamente procede a identificar las fichas que le faltaban al estudiante para que se pudiera concentrar mientras eso pasaba La docente en formación le dice como incentivo al estudiante (M1) que en cuanto terminaran los rompecabezas se podrían dirigir a la huerta para otras actividades y les dice que continúen. *Cuando el estudiante M1 empieza a distraerse y molestar a sus compañeros, es muy difícil que continúe con el ejercicio. El estudiante M2 trabaja mejor solo.*

Enseguida, se dirige hacia el estudiante (M3) y al percatarse de lo avanzado que lleva le felicita y el estudiante festeja, le pregunta que ve en el rompecabezas ya casi terminado y el estudiante repite “que es esto” y la docente le señala nuevamente y le dice “esto es agua” y le muestra que la regadera le está echando agua a la planta de la imagen. *El estudiante M3 repite normalmente lo que las demás personas le dicen.*

La docente en formación se desplaza por los diferentes pupitres revisando que los estudiantes si estuvieran realizando el rompecabezas.

Al pasar nuevamente por el pupitre de la estudiante (F3) ésta insiste en que su mamá en la noche le va a echar la crema “caladril” al recordar el nombre con la ayuda de la docente en formación y ahora si continúa concentrándose en el rompecabezas. *hasta que no termine el tema que tiene por decir no se va a concentrar.*

Nuevamente se repite la situación con el estudiante (M1) y el estudiante (M2) al cual ya le faltaban pocas fichas por completar, sin embargo el estudiante (M1) no estaba armando el

rompecabezas, a veces las colocaba juntas pero las desarmaba y las tiraba.

Al pasar por el puesto del estudiante (M3) que casi termina el rompecabezas, la docente en formación le ayuda con una ficha estaba puesta al revés y no permitía avanzar al estudiante (M3) cuando esto sucede el estudiante dice “ahora si se que si que” refiriéndose a que ahora sí tenía sentido por lo que podía continuar hasta que puso la última ficha, se le felicitó y los compañeros aplaudieron por su logro. el estudiante se veía feliz por haber conseguido terminar el rompecabezas. y la docente en formación pregunta quién va a ser el segundo para incentivar a los estudiantes a terminar el rompecabezas

Pasado un momento la estudiante (F2) termina el rompecabezas con la ayuda de la profe titular por lo que todos la felicitan por haber logrado terminar el rompecabezas, a ella se le veía feliz pero apenada por recibir toda la atención.

Pasados unos minutos, con la ayuda de la docente en formación, el estudiante (M2) termina el rompecabezas, por lo que nuevamente se aplaude para felicitarlo, se le notaba feliz y orgulloso por haber logrado terminar a pesar de que su compañero lo distraía. *El estudiante M2 es capaz de sobrellevar los problemas y necesita calma para concentrarse.*

Después de que nuevamente la docente en formación se pasara por los diferentes puestos, la estudiante (F3) solicitó nuevamente atención puesto que le faltaban pocas fichas por completar, sin embargo, al momento de haber darse cuenta de que la docente en formación se dirigía a otro puesto a mirar el progreso de los estudiantes que faltaban, la estudiante (F3) desarmó unas partes del rompecabezas para llamar nuevamente la atención de la docente en formación, la estudiante menciona que el rompecabezas se desarmó (solo), por lo que la docente en formación le pregunta cómo se desarmó, a lo que la estudiante explica que cree que le dio calor, por lo que la docente en formación le vuelve a preguntar y esta responde que intento apretar el rompecabezas con fuerza y las fichas salieron volando. *estas situaciones sucedían muy a menudo durante las prácticas debido a que la estudiante solicita mucha atención.*

el estudiante (M2) recurre a pedir ayuda porque su compañero (M1) le desarmó su rompecabezas por lo que se puso triste.

Al finalizar la sesión no alcanzaron a terminar 3 estudiantes (F3, F1 y M1) por lo que se procedió a recoger junto con los estudiantes los rompecabezas, el estudiante (M1) no quería recoger las fichas y por el contrario empezó a molestar a el estudiante (M2) quitando

le las fichas para evitar que las guardara.

Al ser la última hora, los estudiantes estaban cansados y no querían recoger sus cosas para irse a sus casas por lo que se estuvo un rato en ese proceso hasta que terminaron al fin y los llevamos a esperar las rutas y a sus padres de familia a que los recogieran.

Estudiantes Asistentes pertenecientes a la muestra estudiada	Estudiantes que asistieron a la sesión
6	11

Análisis Frente a la sesión:

- Los estudiantes que participaron lograron recordar lo que aprendieron durante la práctica docente por lo que fue conveniente hacer esta actividad.
- Algunos estudiantes trabajan mejor solos, como el estudiante M3 y el estudiante M2.
- No todos presentaron interés para realizar la actividad de armar rompecabezas, el caso de los estudiantes F1 y M1 que no solicitaron ayuda y obstaculizaron el trabajo de sus compañeros respectivamente.
- Todos manejan un ritmo de trabajo diferente por lo que así como el estudiante M3 terminó pronto, sus compañeros necesitaron más tiempo para lograrlo algunos no lo consiguieron a tiempo, como es el caso de la estudiante F3
- Se logró hacer una retroalimentación de los temas abordados con los estudiantes durante la práctica docente sobre lo que necesitan las plantas para crecer.

2° Actividad: Exploremos nuestro entorno (anexo 6)

La clase empieza con el desplazamiento de los estudiantes a la granja del colegio, los estudiantes ya tenían puestas sus botas.

Los estudiantes hicieron formación y fueron agarrados en pares junto con los diferentes estudiantes practicantes.

Durante el desplazamiento los estudiantes F3 y M2 le contaban cómo sintieron el temblor el día del temblor.

La docente en formación les comenta a los dos estudiantes que van a mirar los organismos que están en la granjita con lupas para cada estudiantes.

Se espera un momento que lleguen los demás compañeros en orden, el estudiante M2 le comenta a la docente en formación que había visto **“una mariposa enorme”** que tiene **“ojos en las alas”**.

Al llegar todos los estudiantes, se les llama para que se reúnen y les empieza a entregar las lupas para que miren alrededor de la granja, los estudiantes se mostraban muy emocionados por tener las lupas y mirar a través de ellas, al entregar la última lupa, la docente en formación vuelve a llamar la atención de los estudiantes para hacer formación frente la entrada de la granja, les indica cómo deben mirar a través de las mismas, debido a que algunos estudiantes estaban mirando a través de estas muy pegado a los ojos y de esa manera no podrían apreciar el aumento que hacían las lupas, y les indica que miren todo lo que puedan a través de ella y que le dijeran si veían algo que les llamaba la atención.

El recorrido se empezó desde el lado derecho de la granja, la docente en formación les pregunta durante todo el tiempo que ven a través, la estudiante F3 ve el color roco de una planta y pregunta por que es de ese color y dice **“es de color rojo por la sangre”** a lo que la docente le indica que ese es el color que la planta tiene al empezar a crecerles nuevas ojas y que después va a tomar una tonalidad verde.



8

La docente en formación le pregunta al estudiante M2 que ve, este responde **“un árbol grande y parecen espinas”** y **“con como godzilla”** resulta que al estudiante le gusta mucho esa película, **“si, como escamas de godzilla, es un lagarto que vive en agua y respira la nariz”**.

La estudiante F3 responde **“una hoja verde”** a lo que la docente le pregunta cómo está la hoja y esta responde **“chiquita”** y qué más? Se le pregunta y dice **“no veo más nada”** entonces su compañera F2 dice **“seca”** y la docente le reafirma que si, efectivamente está seca. Se le pregunta al estudiante M3 qué puede ver pero este responde **“acataca”** solo mirando la planta, la estudiante F3 dice **“mira lo que puedo ver”** y se le pregunta qué es eso que mira y ella responde energéticamente **“una flor”** El estudiante M2 pregunta por algo que no sabe que es diciendo **“qué es eso”** señalando a una flor de aspecto particular, una flor le dice la docente en formación sin embargo no era eso lo que el estudiante señalaba, **“no esos, no esos que”** los arbustos era lo que él estaba señalando **“si”**.

En un momento los estudiantes empiezan a dispersarse porque ven a algunos de los practicantes hablar entre ellos y sentarse en la sombra, por lo que la docente en formación le pide colaboración a los practicantes para que los estudiantes no se sigan dispersando.

“uyyy que es eso” pregunta El estudiante M2 , mirando los pistilos de una flor, se le indica

⁸ Estudiantes y practicantes durante la primera parte de la sesión 2

que es una de las partes que hace a una flor. La docente vuelve a preguntar qué están mirando los estudiantes **“flores amarillas”** responde La estudiante F3 **“rojo con amarillas”** dice el estudiante M2.

La estudiante F2 y otro estudiante empezaron a irse por un lado que no era el recorrido y la docente en formación tiene que ir por ellos porque en ese momento no querían seguir las instrucciones. **“que bonito miren”** dice el estudiante M2 mientras la profe le indica a Ana el camino que debe recorrer.

La docente le pregunta nuevamente al estudiante M3 que puede ver pero, *seguramente por el cansancio del día*, el estudiante repite lo que la docente le pregunta y vuelve a responder **“acataca”**.

*El estudiante M2 parece ser el estudiante más interesado y emocionado por la actividad porque de vez en cuando se le escucha exclamar con felicidad y entusiasmo **“que hermoso”** o **“que bonito”**, lo que él veía lo encontraba adorable, **“se ve más grande”** dijo al mirar lo que acababa de ver a través de la lupa denotando que el estudiante tiene capacidad de asombro y curiosidad.*

Mientras se hace el recorrido a través de la granja el estudiante M3 sigue repitiendo **“acataca”** sin detenerse. De nuevo La estudiante F2 quiere dirigirse por otro camino y nuevamente la docente se dispone a llevarla con sus compañeros, pero ella insiste en irse por otro lado, resulta que acababan de poner un parque nuevo fuera de la granjita y cómo los estudiantes estaban muy cansados del día querían jugar, sin embargo se pudo retomar nuevamente la actividad al decirles que cuando se acabara la clase y volvieran al salón podrían jugar.

“hay que hermoso” dice el estudiante M2, mirando las plantas alrededor de las rejas. La docente en formación le pregunta a la estudiante Alejandra que qué había visto, a lo que ella responde **“unos columpios que los niños están montando”** *en ese momento se suma otro distractor, habían salido unos estudiantes de otro curso a recrearse con sus docentes en el parque que tanto les llamaba la atención.* La docente en formación le pregunta a Santiago que puede ver, el estudiante M1 no pronuncia palabras, pero señala con su mano. **“tiene pelos”** dice el estudiante M2, **“ay se ve pelos como a mí”** comparando las vellosidades de sus brazos con los tricomas de la planta a la que se refería. **“tiene morado”** dice **“ay mire y por qué no creció ese”** pregunta señalando a una planta que apenas está creciendo y se le explica que apenas está creciendo como él, entonces

está pequeña. **“se ve suave, se ve suave”** dice M2. Se le pregunta a la estudiante F2 que podía ver y dice **“plantas”** se le pregunta por más detalles de esta y esta dice **“sado”** *“anco” refiriéndose a los colores rosado y blanco la flor de la planta en cuestión.*

La estudiante F3 dice **“parte morada aquí...verde”** mostrándole a la docente en formación los pétalos y el sépalo de la flor y dice **“y al final, ya los niños van al parque vea”** *insistiendo en que quiere ir a jugar en el parque que colocaron fuera de la granja y se le vuelve a repetir que más luego al salir de clase podía ir a jugar y vuelve a prestarle atención a la clase,”miren”* dice y repitiendo las palabras de la profe **“que pueden ver”** y la docente le pregunta de qué color son las flores que está viendo y esta responde **“morado, rojo, morado , morado”** **“las flores se mueven con el viento”** dice al percatarse de la corriente de aire que acababa de pasar.

“mire” dice la estudiante F2 al mostrarle una flor a la docente en formación, la cual le pregunta de qué color es y esta dice **“ararillo”** *refiriéndose a que la flor es de color amarillo.*

Cabe aclarar que los chicos que no hacen parte del muestreo también estaban realizando la actividad, participando y respondiendo las preguntas que los practicantes y la docente en formación les hacían.

“un bicho” dije el estudiante M2, y se le pregunta que si sabe cómo de llama **“si, hoja de bicho”** *porque el pulgón que acababa de ver era de color Verde, asociándolo a las hojas de la planta le colocó ese nombre* **“pulgón”** repite al conocer el nombre **“ay que hermoso parece una hoja”** dice, *confirmando que así había asociado al insecto* **“tiene atenitas”** refiriéndose a las antenas diminutas del pulgón. **“Ay mira ese, no había visto ese”** dice El estudiante joel, se le pregunta qué de qué color es pero este responde que no sabe **“parece la piel de un bicho, como como manera de... manera de, si, parece un bicho con marera”** *Refiriéndose al insecto palo que acababa de encontrar reposado en la rama de un arbusto.*

La docente en formación llama a la estudiante F3 para que observara la hormiga que se encontraba caminando en una de las plantas a lo que la estudiante dice **“que camina por toda la tanja y se arrastran”** **“caminan y duermen y cuando se levantan comen hojas”,** **“mira son las mismas”** *dice al percatarse de las similitudes que hay entre dos individuos de planta presentes en la granja,* La estudiante F3 procede a llamar a uno de los practicantes para mostrarle y repetirle lo que acababa de ver. **“suave”** dice aleja al tocar una hoja, se le pregunta la razón y esta responde **“porque son los que se mueven para**

un lado y para el otro por eso es suave, por el agua” “sí como un peluche” dice al tocar nuevamente la hoja de la planta.

La docente en formación se percata de que la estudiante F2 estaba mirando con la lupa el parque entonces procede a llamarla para mostrarle la hoja que acababa de verla estudiante F3, a lo que dice **“Como un peluche, siente lo vas a ver”** invitando a su compañera F2 a que tocara la hoja.

Para este punto de la sesión ya se notaba el cansancio entre los estudiantes, por lo que solo unos cuantos seguían observando y los demás estaban sentados en el pasto.

“La arrancó” le dice el estudiante M2 a la docente en formación señalando al estudiante Santiago de arrancar una rama de una de las plantas. La docente en formación le llama la atención y se percata de un insecto que se encuentra en la planta que el estudiante M1 está agarrando y los llama para que lo vean **“yo lo conozco a ese”** dice el estudiante M2 al ver a la mariposa que estaba posada pero de inmediato se fue volando y solo el estudiante M2 alcanzó a apreciarla, enseguida el estudiante M1 empieza a empujar una rama grande de la misma planta y la arranca a lo que el estudiante M2 procede a “arreglar” de alguna manera la rama, logrando que esta no se mueva más para evitar que se arrancara por completo.

“yo conozco a Tatabajos” refiriéndose a los escarabajos, **“tienen así como cuernitos”** Dice el estudiante M2, la estudiante F3 exclama **“estoy muy aburrida ya vi muchas plantas”** a lo que la docente en formación le pregunta que qué más quería ver y la estudiante se gira a mirar al parque y no responde, *dando a entender que quería ir a jugar.*

El estudiante M1 empieza a pegarle a sus compañeros por lo que se procede a llamarle la atención hasta que se tranquiliza.

El estudiante M2 empieza a decirle a la docente en formación que tiene un hámster y que este “come temillas” refiriéndose muy seguramente a las semillas de girasol y a las del maíz.

Finalmente, la profesora llama a los estudiantes para que se acerquen y realicen la última parte de la actividad, que consistió en llenar unas macetas pequeñas por estudiante de tierra, así que se agruparon e ingresaron a la zona con tierra para llenarlas. Recibiendo en orden las lupas que los estudiantes le daban, diciéndole a los estudiantes que querían seguir explorando que luego se las volvería a prestar y empezó a mostrarles las macetas a los estudiantes, les comenta que estas son pequeñas y que por lo tanto deben cuidarlas

para que no se dañen y empieza a entregarla a cada estudiante.

Al ingresar los estudiantes se sientan en el suelo mientras la docente en formación le entrega a cada estudiante una pala para mover la tierra del suelo a la maceta.

La mayoría de los estudiantes hace la actividad en silencio y rápidamente, pero algunos no querían hacerlo y empezaban a tirarle tierra a sus compañeros, se les llamó la atención hasta que finalmente llenaron todas las materas y se colocaron al frente de la reja de la granja escolar.

Al terminar la sesión volvemos en nuestros pasos hacia el salón, sin embargo, varios estudiantes no querían volver sin hacer la pista de obstáculos del parque en el que tanto querían jugar y con el que tanto se distrajeron, así que la docente en formación los llevó con ayuda de dos practicantes.

Al llegar al salón se notaba el cansancio de los estudiantes que no querían cambiarse las botas con los zapatos del colegio, la estudiante F2 junto con tres estudiantes más no hicieron nada de lo que se les pedía para que ya pudieran ir a la zona de las rutas escolares por lo que su profe directora de curso les llamó la atención y hasta que no terminaron de organizar sus cosas no se pudieron ir donde las rutas.

Estudiantes Asistentes pertenecientes a la muestra estudiada	Estudiantes que asistieron a la sesión
5	10

Análisis Frente a la sesión:

- La utilización de las lupas fomentó el interés y la curiosidad de los estudiantes, resaltando la participación constante del estudiante M2.
- Hay que promover el cuidado y la delicadeza con los estudiantes por lo que algunas veces eran muy bruscos con los insectos que veían o arrancaban las hojas de las plantas o rompían las ramas como lo que sucedió con el estudiante M1.
- Debido a que había muchas distracciones y los estudiantes estaban cansados por la jornada escolar, fue muy recurrente que los estudiantes empezaran a hacer cosas

que no debían, como golpear a sus compañeros o salir corriendo a los parques.

3° Actividad: Siembra y cuidado

La tercera intervención comienza en el salón, los estudiantes tenían que colocarse las botas para poder dar inicio a la clase, se les da la instrucción a los chicos de sentarse y esperar un momento en sus puestos mientras sus compañeros terminaban de alistarse para dar inicio a la clase.

La docente en formación realizó en forma de folleto una guía ilustrada con la que podrán sembrar plantas y cuidarlas, como la docente en formación tenía los folletos en la mano, varios estudiantes se veían interesados por este. (anexo 7)

La docente en formación les dice a los estudiantes que ese día se va a ir a la granja con el objetivo de sembrar las semillas de plantas de crecimiento rápido y que les había traído una guía con imágenes y números, la guía está dividida en seis secciones, la primera sección hay una imagen de los implementos que se necesitan para sembrar, en este caso habían tierra y semillas, y hay ejemplos de semillas; la segunda parte se puede encontrar una imagen de tierra y una maceta, en ese momento la docente en formación les recuerda a los estudiantes que esos dos pasos ya los habían completado en la sesión anterior, puesto que los estudiantes ya habían llenado de tierra sus respectivas macetas; la tercera parte las imágenes muestran que hay que hacer un agujero en la tierra y poner las semillas dentro; en la cuarta parte las imágenes muestran que hay que mojar la tierra que ya tiene la semilla, en ese momento la docente en formación les pregunta a los estudiantes cuál es el siguiente paso y varios estudiantes responden 5; La quinta parte la imagen muestra como el sol está sobre la maceta y en ese momento la docente en formación les refuerza la mímica que había inventado para los estudiantes en su práctica docente, preguntándoles qué necesitaban las plantas para crecer, la docente en formación le pregunta a Joel y este responde "sol", se hace la mímica del sol, luego la del agua, la del viento y la de la tierra con los estudiantes; en la sexta parte se ve en las imágenes que la planta pasado un tiempo creció, por lo que la docente en formación les dice que eso es lo que van a ir a realizar en la huerta, se les da la instrucción de guardar la guía en un lugar donde no se les perdiera puesto que la van a necesitar si en algún momento quieren sembrar una planta, y se les da la indicación de hacer una hilera para ir de manera ordenada a la granja.

El estudiante M1 quería llevar su guía, pero después de hablar con él y explicarle que se le podía dañar, entendió que lo mejor era dejarlo en su pupitre.

En el camino a la huerta, El estudiante M1 no quiso seguir la instrucción de ir en orden a la

granja, por lo que se puso a correr y a meterse en lugares que podrían ser peligrosos, así que la docente a cargo le llamó la atención y lo sacó del tubo donde se había metido y lo llevó castigado al aula. Mientras tanto la docente en formación se dirigía con los demás estudiantes a la granja, sin embargo solo dos estudiantes iban de manera calmada, los demás empezaron a correr mientras la docente en formación les decía que no lo hicieran debido a que podrían caerse, uno de los estudiantes que iba de manera ordenada le pedía a sus compañeros que no corrieran y que fueran más despacio, el otro estudiante pregunta donde está la profesora a cargo y la docente en formación le explica que como su compañero M1 se estaba portando mal lo habían castigado y que por eso la profe se lo llevó de regreso al salón; mientras se espera a la profesora a cargo las estudiantes F3 y F1 decidieron que era buena idea subirse a los columpios, pero como no debían hacerlo les llamaron la atención las docentes y les pidieron que se tranquilizaran porque se veían muy alteradas (*al ser la última clase de la jornada los estudiantes están cansados y se vuelve complicado lograr que sigan instrucciones*) mientras se esperaba a la docente a cargo para ingresar a la granja, la estudiante F3 saca el folleto que se le entregó de uno de sus bolsillos y empieza a presumirlo con sus compañeros, la docente en formación la cuestiona y le pregunta por qué no hizo caso a lo que la estudiante se da media vuelta y le da la espalda.

La docente en formación procede a recordarles los pasos que debían seguir para la hacer la actividad a lo que la estudiante F3 dice **“el número uno” “coger las semillas y echarlas a la tierra”**, a lo que la docente le recuerda que el primer paso es tener la tierra y las semillas; la docente en formación pregunta cuál es el siguiente paso y el estudiante M2 responde **“el agua”** a lo que la docente en formación le corrige y le recuerda que el segundo paso es llenar las macetas con tierra el estudiante dice **“a sí”**, el tercer paso la docente lo describe y llega la docente a cargo diciéndole a los estudiantes que el estudiante M1 por haber desobedecido estaba en el salón castigado y los estudiantes vuelven a empezar a hacer caso para poder, ahora sí, ingresar a la granja en orden.

La docente les explica nuevamente lo que deben hacer para que lo recuerden y mantener la atención ahora que estaban nuevamente en calma a lo que uno de los estudiantes dice “vale” sin embargo al intentar ingresar que los estudiantes no daban permiso para abrir la reja, se les tuvo que repetir más de 5 veces para que dieran permiso y la puerta se pudiera abrir sin que algún estudiante se lastimara por accidente y en fila se ingresó y se les dio la instrucción de sentarse en el suelo de la granja a esperar que se les entregará una maceta (*de la segunda sesión*) y a cada uno se les fue entregando para que dijeran gracias y reforzar el respeto (*eso es muy importante debido a que los estudiantes de nivel Uno empiezan a reforzar la crianza en este nivel para poder iniciar formalmente su educación en*

el nivel Dos). Cabe señalar que se repetía las instrucciones debido a que los estudiantes tienden a desconcentrarse y de esa forma vuelven a “agarrar el hilo” de las actividades.



Al terminar de entregar cada maceta a los estudiantes, se les da la instrucción de que con su dedo índice le hicieran un agujero al centro de la tierra para que la docente en formación pasará por cada uno de sus lugares a entregarles las semillas que se usarían en esa oportunidad (*semillas de cilantro*).

La estudiante F3 volteó su maceta por lo que se le dijo que la volverá a llenar si quería participar de la actividad como sus compañeros, mientras los estudiantes hacían agujeros en la tierra de sus macetas, la estudiante F2 dijo “no puedo” *pero era porque no quería ensuciarse el dedo al meterlo en la tierra*, por lo que la docente en formación le facilitó un trozo de rama que había en el suelo y esta pudo hacer el hueco en la tierra.

“Buenas tardes don julio” gritó el estudiante M2 al percatarse de que el señor que cuida la granja estaba presente y este llega a saludar a los estudiantes.

En ese momento todos los estudiantes habían realizado el agujero en la tierra de sus macetas, incluso la estudiante F3, por lo que la docente en formación les entregó de a cuatro semillas a cada estudiante para que los colocaran en el agujero que habían realizado, al momento de pasar por donde la estudiante F2, esta recibe las semillas pero casi se las mete a la boca por lo que nuevamente se le explica que hay que echarlas en el huequito que había realizado con el palito y ella procede a hacerlo.

La estudiante F1 estaba desconcentrada y empieza a decir “ma ma ma ma ma” y la docente a cargo le comenta a la docente en formación que hoy estaban ofuscados porque los mantuvieron todo el tiempo en el salón, *claramente los estudiantes estaban cansados de*

⁹ Estudiantes esperando a recibir las macetas para continuar la sesión

seguir instrucciones y se distraían con mucha facilidad, mientras la estudiante F1 volvía en sí y realizaba lo que le decían el estudiante M3 que estaba a su lado dice “¿qué estás haciendo?” preguntándole a su compañera que parecía en otro lugar mentalmente y que no se movió por un rato hasta que reaccionó a las palabras de la docente en formación que le dijo que entonces no iba a hacer la actividad y rápidamente hizo lo que se le estaba pidiendo. En ese momento me pregunté si realmente estaba en un momento de trance o si estaba ignorando las instrucciones deliberadamente.

Mientras la docente en formación seguía entregando las semillas y los estudiantes las echaban, la docente encargada les dice que les va a traer palas para hacer castillos a los que están juiciosos y varios estudiantes celebran.

Al terminar de entregar las semillas y que todos los estudiantes las taparán con la tierra, la docente en formación procede a explicarles la siguiente parte, recordándoles el cuarto paso que aparecía en la guía “agua” dice El estudiante M2 y la docente le dice que si, entonces la docente les explica que va a ir por una regadera para que cada uno le echara agua a sus macetas.

Fueron pasando uno por uno con la ayuda de la docente en formación para que la maceta no se desbordarse con agua, a lo que el estudiante M2 viene quejándose de que su compañera F2 le había lanzado tierra y la docente a cargo le llama la atención a la estudiante y también a la estudiante F1, que en ese momento que la profesora le estaba llamando la atención a su compañera, le lanzó tierra a sus compañeros.

La docente en formación le pregunta al estudiante M2 cuál era su maceta, y le indica con su mano y echar el agua, en cuanto la docente le dice que es suficiente este responde “**no, la piedra, falta la piedra**” *debido a que seguramente le incomodaba que la piedra estaba seca mientras alrededor todo estaba húmedo* y cuando lo hizo la docente encargada le entregó la pala y el estudiante se fue a su puesto a hacer castillos con la tierra.

Fueron pasando todos los estudiantes cada uno, señalando o diciendo cuál era su maceta dependiendo de si el estudiante hablaba o no, *debido a que no todos los estudiantes utilizan palabras para comunicarse.*

Al sentarse el último estudiante hubo orden y silencio por un momento, y se finalizó la tercera intervención, pero pronto empezaron a lanzarse tierra algunos, o levantaban la tierra al aire, en un momento el estudiante M3 volvió a repetir “¿que estás haciendo?” varias

veces porque le había caído encima y a él no le gusta ensuciarse, por lo que la docente encargada les puso una canción sobre insectos y varios que se la sabían empezaron a cantar.

Al acabarse la canción, estuvieron haciendo sus castillos por separado, es mejor de esta manera ya que algunos tienden a molestar al compañero de al lado solo para ver como reaccionan. La docente en formación fue a preguntarle al señor encargado de la granja para colocar las macetas en un lugar donde no les fuera a caer excesivamente la lluvia y las fue poniendo en el lugar donde le indicaron.

Al terminar ya era tiempo de volver al aula para que los estudiantes recogieran sus cosas y se fueran a sus casas por lo que se les dio la instrucción de entregar las palas que se les habían dado y esperar al exterior de la granja a que todos la entregaron, finalmente nos dirigimos al aula de manera ordenada esta vez, ya más liberados del estrés que cargaban por la larga jornada, los estudiantes se lavaron las manos, se colocaron los zapatos y recogieron sus cosas para dirigirnos a la zona donde los padres de familia y las rutas los recogen.

Esta sesión de clase se fue muy rápido debido a el poco orden que había en el salón al iniciar la clase y porque también en el transcurso a la granja se perdió mucho tiempo.

Estudiantes Asistentes pertenecientes a la muestra estudiada	Estudiantes que asistieron a la sesión
6 (cabe resaltar que uno de ellos, el estudiante M1 asistió pero no participó de la actividad porque fue castigado por mal comportamiento)	10

Análisis Frente a la sesión:

- Los estudiantes estuvieron muy poco comunicativos durante toda la sesión.
- Por haber estado cansados y estresados toda la jornada escolar dentro del salón, al salir por fin estaban muy activos y fue complicado mantener el orden al comienzo de la sesión.

- Las clases de la granjita son un espacio muy importante para los estudiantes, debido a que, mientras interactúan con su entorno, liberan estrés y se ve necesario que los estudiantes salgan más del aula de clase para que no sucedan inconvenientes en los que los estudiantes terminan castigados por dejar salir de manera energética su estrés.

Resultados esperados de la sesión 4: Reconocemos las plantas y las volvemos nuestras amigas:

- Se espera que los estudiantes puedan observar a través de las lupas, las diferentes estructuras que presentan las plantas, tales como flores y semillas.
- Se espera que los estudiantes puedan construir un modelo de planta para el salón y que este sea la representación de la amistad que debe haber entre las personas y las plantas.
- Se espera que los estudiantes puedan hacer una comparación de las estructuras que se les son facilitadas en el aula con las estructuras que presentan las plantas de la huerta de la granja escolar.

Resultados esperados de la sesión 5: Visualización de la película Bichos y despedida.

- Se espera que los estudiantes puedan admirar desde otra perspectiva el entorno de las plantas a través de la película Bichos, en la cual los estudiantes podrán apreciar cómo las plantas son indispensables para la vida de los insectos, aves y otros animales.

Análisis general de la experiencia

- En concordancia con Martínez. M (2018) Se hace importante que los estudiantes con necesidades educativas especiales puedan tener un contacto directo con su realidad, en ese sentido es importante hacer trabajos en los que los estudiantes interactúen directamente con material didáctico con el que puedan comprender que en su entorno existen otros seres vivos.
- De acuerdo con González. M, Pilar. N (2021), los resultados obtenidos de las distintas intervenciones que se plantearon con los estudiantes muestran que el uso de métodos interactivos en el que el estudiante pueda experimentar con su entorno es necesario para el desarrollo de habilidades y destrezas de los estudiantes, tanto en el ámbito social como académico.
- Arauzo. S y Greca. I(2016) dicen que los resultados del aprendizaje colaborativo, basados en experiencias propias, es efectiva, promoviendo altos niveles de motivación y productividad, el cual no fue el caso con los estudiantes de nivel 1, con ellos, en su mayoría, es más conveniente que trabajen individualmente, debido a que entre ellos se distraen y generan desorden.
- De acuerdo con Martínez. M (2018), con los estudiantes de educación especial resulta pertinente conocer a los diferentes individuos, es necesario interactuar con estos para poder crear material didáctico, así como el diseño de clases en las que los estudiantes puedan sentirse cómodos y puedan comprender más fácilmente los temas que se abordan, por lo que también es importante la implementación del PIAR con los mismos.

Recomendaciones

Se recomienda que este itinerario didáctico sea desarrollado por los docentes en formación y/o docentes del IPN ya que muestra que los estudiantes de educación especial de nivel 1 Pueden aprender conceptos básicos de la ciencia desde aspectos sencillos a más profundos al nivel específico en el que se encuentran los estudiantes.

Por esta razón y teniendo en cuenta los resultados presentados, a continuación, se plantea una cartilla con las actividades que se pueden realizar con los estudiantes de Nivel 1 de educación especial del IPN. En el cual se plantean las actividades con sus respectivos objetivos y una trivía final, que permitirá que los estudiantes afiancen sus conocimientos sobre el cuidado de las plantas de ciclo vegetativo corto. Este mismo puede ser utilizado con otros estudiantes del mismo nivel en el futuro debido a que su adaptación permite la aproximación de conocimiento biológico sobre las plantas y cómo cuidarlas.

Enlace de la cartilla:
https://www.canva.com/design/DAFy-ZxG2fY/LZpXlfl_CtR_kTpUE8mUfw/view?utm_content=DAFy-ZxG2fY&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=editor



En esta se plantea una trivía final en la que se dará evidencia de que los estudiantes se apropiaron del conocimiento durante las diferentes actividades, partiendo desde lo más sencillo a lo más complejo.



¹⁰ Portada de la cartilla

¹¹ Primer Juego de la Cartilla

Conclusiones

- Este tipo de experiencias resultan significativas para la organización curricular del IPN debido a que aportan elementos para poder mejorar las prácticas profesionales de los profesores con grupos que tienen necesidades educativas especiales.
- Resulta significativo hacer un trabajo como el planteado con estudiantes con necesidades educativas especiales, siempre y cuando no esté sujeta al trabajo únicamente dentro del aula de clases, si no que esté dentro de una metodología más experiencial donde el estudiante pueda tener contacto directo con el entorno que los rodea.
- Con respecto a las estrategias didácticas que se usaron, aunque son materiales que se pueden utilizar en un contexto de normalidad académica, también se vuelve significativo desarrollar este tipo de materiales específicos para los estudiantes con necesidades educativas especiales para que estos puedan tener una conexión con los momentos en el aula, convencional o no, y que su aprendizaje pueda ser significativo.
- Al ser una población que apenas está en el proceso de integrarse a la educación formal, la forma en la que se obtienen resultados de actividades, en muy pocos casos va a ser de manera formal, esta información también se debe recolectar a partir de las percepciones, los gestos, los símbolos y las emociones.
- La integración y la enseñanza con estudiantes con necesidades educativas especiales conlleva grandes partiendo desde la comunicación con el estudiante y comprensión que este pueda tener frente los diferentes temas, los problemas para mantener la atención y el enfoque por esta razón es muy pertinente el reconocimiento de cada individuo que conforma el aula y diseñar material que se adapte a las diferentes necesidades que los estudiantes presenten.
- Se vé necesario que los docentes en formación afronten los desafíos de enseñar a estudiantes con necesidades educativas especiales ya que estos alumnos conforman una proporción significativa y creciente de la población estudiantil en las escuelas actuales del país ya que atreverse a estos desafíos a través de las

prácticas en el aula de educación especial es clave para que los nuevos maestros desarrollen las filosofías, estrategias y herramientas que puedan aportar a la vida académica y social de esta población estudiantil.

Bibliografía

Alonso, D. (2021). Universidad Autónoma Del Estado De Hidalgo Escuela Preparatoria
Número Cinco. Percepción. PDF
<https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/19771/percepcion.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Artículo 67 de la constitución política de Colombia

Arauzo Ortega, S., & Greca Dufranc, I. M. (2016). Las ciencias naturales para alumnos con discapacidad intelectual: "Aprendemos de nuestro entorno".

Cambil H (2010) Las nuevas tecnologías y los itinerarios didácticos: el Museo de la Memoria de Granada II Congreso internacional de didácticas. DUGiDocs – Universitat de Girona PDF
<https://core.ac.uk/reader/132550270>

Camilloni, A. Cols, E. Basabe, L. Feeney, S. (2007). El Saber Didáctico. Editorial Paidós. Buenos Aires.

Castaños M. 2000. Horticultura. Manejo Simplificado. Primera edición. Universidad Autónoma de Chapingo. México. 527 pp.

Cobas, O. (2004). Educación ambiental a partir de tres enfoques: comunitario, sistémico e interdisciplinario. Revista iberoamericana de educación (Impresa), 35(1), 1-7.
<https://doi.org/10.35362/rie3512941>

Cobos, C., & Moreno, J. (2014). La educación inclusiva en Colombia: una mirada desde la perspectiva de los docentes. Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva, 8(2), 11-26.

Cozza, N. R., García Cozza, D., & Escuela Juan Mantovani 436. (s.f.). La huerta escolar como herramienta para la educación ambiental. https://www.rosario.gob.ar/web/sites/default/files/la_huerta_escolar_como_herramienta_para_la_educacion_ambiental.pdf

Dabdub-Moreira, M., & Pineda-Cordero, A. (2015). La atención de las necesidades educativas especiales y la labor docente en la escuela primaria. Revista Costarricense de Psicología, 34(1), 43-58.

Gavilánez Elizalde, F. G. (2018). Caracterización del valor intrínseco antropogénico de la biodiversidad. El no-antropocentrismo y el ecocentrismo andino del Sumak Kawsay como forma de conservación de la naturaleza no-humana y la vida.

Greca Dufranc, I. M., & Jerez Herrero, E. (2017). Propuesta para la enseñanza de Ciencias Naturales en Educación Primaria en un aula inclusiva. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*. 2017, V. 14, n. 2, p. 385-397.

Guerrero, G. J. y Peñaloza, G. (2019). Matemáticas al bicho: la huerta escolar como escenario educativo para la argumentación y la toma de decisiones. *Bio-grafía*, 12(22). <https://doi.org/10.17227/bio-grafia.vol.11.num22-9309>

Hernández, M., & Velázquez, M. (2016). La educación inclusiva en Colombia: una revisión crítica de la literatura. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 10(2), 11-26.

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2020). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw-hill.

Haro, F. L., y Serrano, J. A. S. (2013). Los itinerarios didácticos: un recurso interdisciplinar y vertebrador del currículum. *Espiral. Cuadernos del profesorado*, 6(12), 2.

Instituto Pedagógico Nacional (2019) PEI recuperado de: <http://ipn.pedagogica.edu.co/vercontenido.php?idp=4&idh=252>

Lake Maldonado, S. ., Ospino, L. ., Martínez Carbonell, J., Salgado De León, G., Salcedo Lengua, L. ., & Ospino Santana, D. (2018). Implementación de una huerta escolar como herramienta estratégica para fomentar la investigación. *CULTURA EDUCACIÓN Y SOCIEDAD*, 9(3), 335–342. <https://doi.org/10.17981/cultedusoc.9.3.2018.38>

Ley 361 de 1997 - Gestor Normativo. (2021, 4 noviembre). Función Pública. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=343>

Ley 2216 de 2022 - Gestor Normativo. (2022, 28 junio). Función Pública. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=188289>

Lozano, P. P., y Andrade, A. M. (2021). ESCUELA PRIMARIA, COMUNIDADES DE PRÁCTICAS Y SEGURIDAD Y SOBERANÍA ALIMENTARIA. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 1087-1093.

Maldonado Wilches, D. Y., & Pinzon Guerrero, L. (2016). La huerta escolar como medio para el desarrollo de competencias científicas y ciudadanas en estudiantes de un colegio público en Bogotá DC (Doctoral dissertation, Universidad de La Sabana).

Martínez Rioja, M. A. (2018). Propuesta educativa orientada a estudiantes con necesidades educativas especiales para el aprendizaje de las ciencias naturales.

Méndez Vergara, L. (2020, 7 agosto). Vista de Educación inclusiva en la población de estudiantes con discapacidad en el Departamento Sucre Colombia | Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0. Revista Educare. <https://revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/educare/article/view/1333/1321>

Ministerio de Educación Nacional (2017).

Documento de orientaciones técnicas, administrativas y pedagógicas para la atención educativa a estudiantes con discapacidad en el marco de la educación inclusiva. Bogotá

Miranda, L. (2012). Desafíos de la práctica docente en el aula ante las necesidades educativas especiales de los alumnos y las alumnas. <http://bibliotecadigital.academia.cl/xmlui/bitstream/handle/123456789/1864/tpeb803.pdf?sequence=1>

Molina, A., Pérez, R., Bustos, E., Castaño, C., Suárez, O., & Sánchez, M. (2013). Mapeamento informacional bibliográfico de enfoques e campos temáticos da diversidade cultural: o caso dos journal CSSE, Sci. Edu. e Sci & Edu. Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências–IX ENPEC, 1-8.

Pantoja Agreda, C. H. (2018). La enseñanza de la biología en Colombia 1960-2000. *Revista Historia De La Educación Colombiana*, 21(21), 141–162. <https://doi.org/10.22267/rhec.182121.12>

Pinzón-León, A. P. y Barahona-Suescún, E. R. (2018). Inclusión educativa en Colombia: orígenes y direcciones actuales. (Documento de docencia N.º 29). Bogotá: Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia. https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/12861/4/2018_LC_InclusionEduc_Pinzonetal.pdf

Pitta Paredes, M. J., & Acevedo Osorio, Álvaro. (2019). Contribuciones de la agroecología escolar a la soberanía alimentaria: caso fundación viracocha. *Praxis & Saber*, 10(22), 195–220. <https://doi.org/10.19053/22160159.v10.n22.2019.8839>

Pérez, M. (2016). La educación inclusiva en Colombia: un análisis desde la perspectiva de los estudiantes con discapacidad visual. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 10(1), 11-26.

Pérez Ramírez, E. A. (2019). La huerta como estrategia pedagógica para la enseñanza del concepto interacción biológica en estudiantes del club de ciencias de primaria del Colegio CAFAM.

Porlán, R; Martín Del Pozo, R; Rivero, A; Harres, J; Azcarate, P; Pizzato, M. (2011). El cambio del profesorado de ciencias II: itinerarios de progresión y obstáculos en estudiantes de magisterio. *Enseñanza de las ciencias*, 29, 353-370.

Restrepo, B. (2003). Una variante pedagógica de la Investigación-Acción Educativa. OEI. *Revista Iberoamericana de Educación*. <http://www.campus-oei.org/revista/deloslectores/370Restrepo>. PDF.

Roa, P. (2021). *La configuración de la enseñanza de la biología: Una inquietud por la pedagogía*. scielo. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2216-01592020000300200

Ruz, M. H. (s. f.). ¿Qué son las emociones?. ¿Qué son las emociones? http://descargas.pntic.mec.es/recursos_educativos/lt_didac/CCNN/1/02/01_emociones/qu_son_las_emociones.html

Silva Bonilla, L. & Roa Acosta, R. (2018). La huerta escolar como estrategia para la enseñanza de las ciencias naturales: análisis de tesis y trabajos de grado. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.

Torres, J. A. . (2011). La identidad científica de la educación especial: marcando el sendero de la inclusión educativa. *Revista Internacional de Investigación en Ciencias Sociales*, 7(1), 137-162.

Unir, V. (2021). El huerto escolar: claves y ventajas de su uso. UNIR. <https://www.unir.net/educacion/revista/huerto-escolar/>

Universidad del valle de Mexico (s. f.). 1.2 metodología cualitativa -interpretativa. <http://etnografiayeducacion.blogspot.com/p/22-metodologia-cualitativa.html>

Universidad Pedagógica Nacional, Instituto Pedagógico Nacional (2021) Documento de Área. Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Valbuena, E. (2007). El conocimiento didáctico del contenido biológico: estudio de las concepciones disciplinares y didácticas de futuros docentes de la Universidad Pedagógica Nacional (Colombia). Tesis doctoral. Universidad de Sevilla.

Vásquez-Orjuela, D. (2015). Políticas de inclusión educativa: una comparación entre Colombia y Chile. Educ. Educ. Vol. 18, No. 1, 45-61. DOI: 10.5294/edu.2015.18.1.3

Vélez-Latorre, L., & Manjarrés-Carrizalez, D. (2020). La educación de los sujetos con discapacidad en Colombia: abordajes históricos, teóricos e investigativos en el contexto mundial y latinoamericano. Revista Colombiana de Educación, (78), 253-276. https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/12861/4/2018_LC_InclusionEduc_Pinzonetal.pdf

Vintimilla, M. F. V. (2013). FACULTAD DE PSICOLOGÍA (Doctoral dissertation, Universidad de Cuenca).

Anexos

Consentimiento informado

Anexo 1 Formato de consentimiento informado

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL CENTRO DE INVESTIGACIONES CIUP	FORMATO	
	CONSENTIMIENTO INFORMADO <u>PARA LA</u> PARTICIPACIÓN EN INVESTIGACIONES ADULTO RESPONSABLE DE NIÑOS Y ADOLESCENTES	
Código: FOR025INV	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 02-06-2016	Página 1 de 3	

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 1098 de 2006 – Código de la Infancia y la Adolescencia, la Resolución 0546 de 2015 de la Universidad Pedagógica Nacional y demás normatividad aplicable vigente, considerando las características de la investigación, se requiere que usted lea detenidamente y si está de acuerdo con su contenido, exprese su consentimiento firmando el siguiente documento:

PARTE UNO: INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Facultad, Departamento o Unidad Académica	Universidad Pedagógica Nacional, Facultad de ciencias y tecnologías, Departamento de biología		
Título del proyecto de investigación	La huerta escolar como escenario que contribuye al proceso de enseñanza y aprendizaje del crecimiento de las plantas de ciclo vegetativo corto con estudiantes con NEE del nivel I del IPN		
Descripción breve y clara de la investigación	se pretende contribuir a través de la práctica pedagógica en la huerta escolar a los procesos de enseñanza y aprendizaje del crecimiento de las plantas de ciclo vegetativo corto con estudiantes con NEE del nivel I del IPN para aportar al desarrollo de habilidades de esos estudiantes y la creación de material didáctico que facilite la enseñanza de la biología con estudiantes con NEE		
Descripción de los posibles riesgos de participar en la investigación	Ninguno		
Descripción de los posibles beneficios de participar en la investigación.	Los estudiantes desarrollarán habilidades que les permitirán cuidar de plantas en macetas desde el respeto.		
Datos generales del investigador principal	Nombre(s) y Apellido(s): Natalia Paola <u>Arevalo Pajaro</u>		
	N° de Identificación: 1192781058	Teléfono:	3043801250
	Correo electrónico: nparevalop@upn.edu.co		
	Dirección: kr 80 B #6-34		

	FORMATO	
	CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACIÓN EN INVESTIGACIONES ADULTO RESPONSABLE DE NIÑOS Y ADOLESCENTES	
Código: FOR025INV	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 02-06-2016	Página 2 de 3	

Yo _____ mayor de edad, identificado con Cédula de Ciudadanía N° _____ de _____, con domicilio en la ciudad de _____ Dirección: _____ Teléfono y N° de celular: _____ Correo electrónico: _____

Como adulto responsable del niño(s) y/o adolescente (s) con:

Nombre(s) y Apellidos:	Tipo de Identificación	N°
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Autorizo expresamente su participación en este proyecto y

Declaro que:

1. He sido invitado(a) a participar en el estudio o investigación de manera voluntaria.
2. He leído y entendido este formato de consentimiento informado o el mismo se me ha leído y explicado.
3. Todas mis preguntas han sido contestadas claramente y he tenido el tiempo suficiente para pensar acerca de mi decisión de participar.
4. He sido informado y conozco de forma detallada los posibles riesgos y beneficios derivados de mi participación en el proyecto.
5. No tengo ninguna duda sobre mi participación, por lo que estoy de acuerdo en hacer parte de esta investigación.
6. Puedo dejar de participar en cualquier momento sin que esto tenga consecuencias.
7. Conozco el mecanismo mediante el cual los investigadores garantizan la custodia y confidencialidad de mis datos, los cuales no serán publicados ni revelados a menos que autorice por escrito lo contrario.
8. Autorizo expresamente a los investigadores para que utilicen la información y las grabaciones de audio, video o imágenes que se generen en el marco del proyecto.
9. 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.

Como adulto responsable del menor o adolescente autorizo expresamente a la Universidad Pedagógica Nacional utilizar sus datos y las grabaciones de audio, video o imágenes que se generen, que reconozco haber conocido previamente a su publicación en: _____

En constancia, el presente documento ha sido leído y entendido por mí, en su integridad de manera libre y espontánea. Firma el adulto responsable del niño o adolescente,

Nombre del adulto responsable del niño o adolescente: _____
 N° Identificación: _____ Fecha: _____

Firma del Testigo:

	FORMATO	
	CONSENTIMIENTO INFORMADO <u>PARA LA</u> PARTICIPACIÓN EN INVESTIGACIONES ADULTO RESPONSABLE DE NIÑOS Y ADOLESCENTES	
Código: FOR025INV	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 02-06-2016	Página 3 de 3	

Nombre del testigo: _____

Nº de identificación: _____

Teléfono: _____

Declaración del Investigador: Yo certifico que le he explicado al adulto responsable del niño o adolescente la naturaleza y el objeto de la presente investigación y los posibles riesgos y beneficios que puedan surgir de la misma. Adicionalmente, le he absuelto ampliamente las dudas que ha planteado y le he explicado con precisión el contenido del presente formato de consentimiento informado. Dejo constancia que en todo momento el respeto de los derechos el menor o el adolescente será prioridad y se acogerá con celo lo establecido en el Código de la Infancia y la Adolescencia, especialmente en relación con las responsabilidades de los medios de comunicación, indicadas en el Artículo 47.

En constancia firma el investigador responsable del proyecto,

Nombre del Investigador responsable: _____

Nº Identificación: _____

Fecha: _____

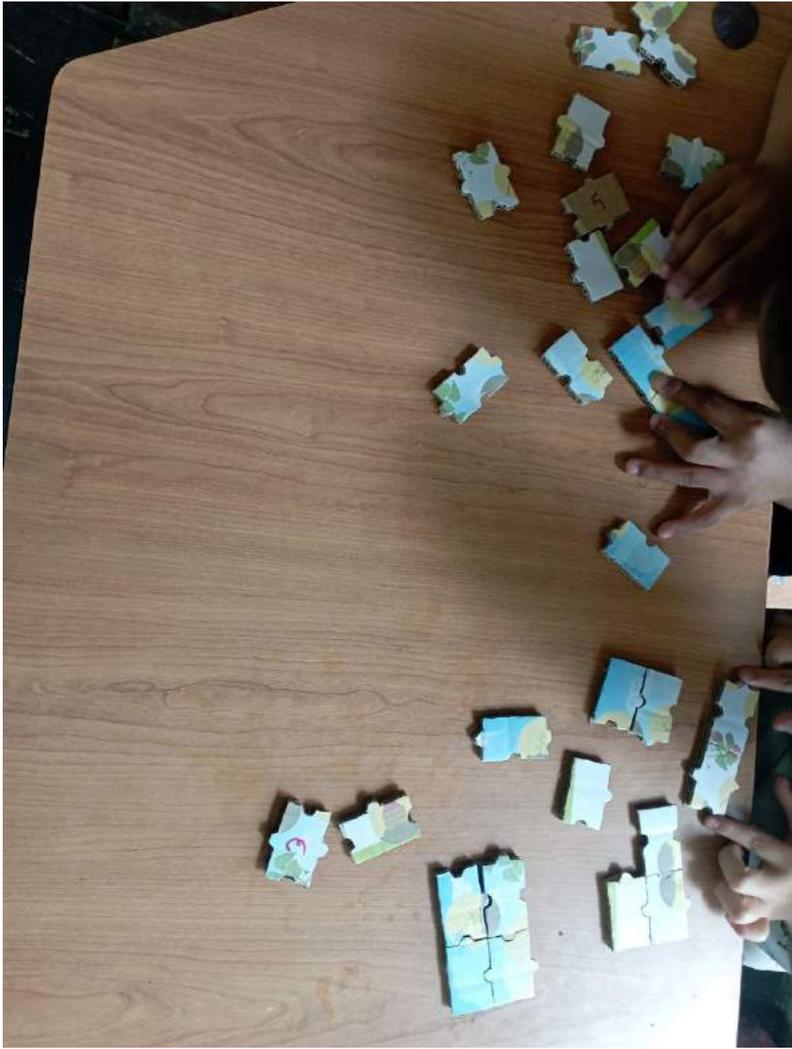
La Universidad Pedagógica Nacional agradece sus aportes y su decidida participación

Anexo 2 fotos de las activida 1° Actividad: recordemos y hablemos de lo que sabemos sobre las plantas















Anexo 3 Fotos de las actividades realizadas por los estudiantes en la práctica docente.



Estudiante/actividades en el aula	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Frutas y verduras									No asistió
¿Qué necesitan las plantas para crecer?							No asistió		
Planta del frijol germinado		No asistió							No asistió

Anexo 4 Documento de area de ciencias naturales y educación ambiental

https://docs.google.com/document/d/1bW3NYM9rZfEU_rVIRjwPXLf3ZIZ6LTYX/edit?usp=sharing&oid=108611797791987168589&rtpof=true&sd=true



Universidad Pedagógica Nacional
Instituto Pedagógico Nacional

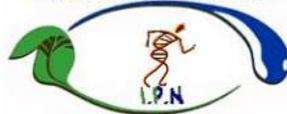


DOCUMENTO DE ÁREA

CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION
AMBIENTAL

2021/ 2023

Ciencias Naturales



Anexo 5 PIAR

INFORMACIÓN GENERAL DEL ESTUDIANTE (Información para la matrícula – Anexo 1 PIAR)	
Fecha y Lugar de Diligenciamiento	DD/MM/AAAA
Nombre de la Persona que diligencia:	Rol que desempeña en la SE o la IE:

1) Información general del estudiante

Nombres		Apellidos	
Lugar de nacimiento:		Edad	Fecha de nacimiento DD/MM/AAAA
Tipo: TI ___ CC ___ RC ___ otro: ¿cuál?		No de identificación	
Departamento donde vive		Municipio	
Dirección de vivienda		Barrio/vereda:	
Teléfono		Correo electrónico	
¿Está en centro de protección? NO ___ SI ___ ¿dónde?		Grado al que aspira ingresar:	
Si el estudiante no tiene registro civil debe iniciarse la gestión con la familia y la Registraduría			
¿Se reconoce o pertenece a un grupo étnico? ¿Cuál?			
¿Se reconoce como víctima del conflicto armado? Si ___ No ___ (Cuenta con el respectivo registro? Si ___ No ___)			

2) Entorno Salud:

Afiliación al sistema de salud	SI ___ No ___	EPS		Contributivo	Subsidiado
Lugar donde le atienden en caso de emergencia:					
¿El niño está siendo atendido por el sector salud?	Si ___ No ___	Frecuencia:			
Tiene diagnóstico médico:	Si ___ No ___	Cuál:			
¿El niño está asistiendo a terapias?	Si ___ No ___	¿Cuál?	Frecuencia		
		¿Cuál?	Frecuencia		
		¿Cuál?	Frecuencia		
¿Actualmente recibe tratamiento médico por alguna enfermedad en particular? SI ___ NO ___		¿Cuál? Ejemplo: para controlar epilepsia, uso de oxígeno, insulina, etc.)			
¿Consumo medicamentos? Si ___ No ___ Frecuencia y horario (Nombre medicamento y si debe consumirlo en horario de clases)					
¿Cuenta con productos de apoyo para favorecer su movilidad, comunicación e independencia?		NO ___ SI ___ ¿Cuáles? Ejemplos: Sillas de ruedas, bastones, tableros de comunicación, audífonos etc.			

3) Entorno Hogar:

Nombre de la madre		Nombre del padre	
Ocupación de la madre		Ocupación del padre	
Nivel educativo alcanzado	Prim/8to/Téc/Techn/univ.	Nivel educativo alcanzado	Prim/8to/Téc/Techn/univ.
Nombre Cuidador	Parentesco con el estudiante:	Nivel educativo cuidador	Teléfono
		Prim/8to/Téc/Techn/univ.	Correo electrónico:
No. Hermanos		Lugar que ocupa:	

V14.16/02/2018.

Ministerio de Educación Nacional – Viceministerio de Educación Preescolar, Básica y Media – Decreto 1421 de 2017

 MINEDUCACIÓN	 GOBIERNO DE COLOMBIA	PIAR Decreto 1421/2017
---	---	----------------------------------

Personas con quien vive:		¿Quiénes apoyan la crianza del estudiante?
¿Está bajo protección?	SI No	
La familia recibe algún subsidio de alguna entidad o institución: SI __ NO __ ¿Cuál? (Ejemplos: Prosperidad Social, ICBF, Fundaciones, ONG, etc.		

4. Entorno Educativo:

Información de la Trayectoria Educativa

¿Ha estado vinculado en otra institución educativa, fundación o modalidad de educación inicial?	NO __ ¿Por qué? SI __ ¿Cuáles?	
Ultimo grado cursado	¿Aprobó? SI __ NO __	Observaciones: (Incluir motivos del cambio de la modalidad o de la institución educativa)
¿Se recibe informe pedagógico cualitativo que describa el proceso de desarrollo y aprendizaje del estudiante y/o PIAR? NO __ SI __	¿De qué institución o modalidad proviene el informe?	
¿Está asistiendo en la actualidad a programas complementarios? NO __ SI __	¿Cuáles? (Ejemplo: Deportes, danzas, música, pintura, recreación, otros cursos)	

Información de la institución educativa en la que se matricula:

Nombre de la Institución educativa a la que se matricula:	Sede:
Medio que usará el estudiante para transportarse a la institución educativa.	Distancia entre la institución educativa o sede y el hogar del estudiante (Tiempo)

Nombre y firma	Nombre y firma	Nombre y firma
Área	Área	Área

V14.16/02/2018.

Ministerio de Educación Nacional – Viceministerio de Educación Preescolar, Básica y Media – Decreto 1421 de 2017

Plan Individual de Ajustes Razonables – PIAR – ANEXO 2			
Fecha de elaboración: DD/MM/AA	Institución educativa:	Sede:	Jornada:
Docentes que elaboran y cargo:			

DATOS DEL ESTUDIANTE	
Nombre del estudiante:	Documento de Identificación:
Edad:	Grado:

1. Características del Estudiante:

Descripción general del estudiante con énfasis en gustos e intereses o aspectos que le desagradan, expectativas del estudiante y la familia.
Descripción en términos de lo que hace, puede hacer o requiere apoyo el estudiante para favorecer su proceso educativo. Indique las habilidades, competencias, cualidades, aprendizajes con las que cuenta el estudiante para el grado en el que fue matriculado.

2. Ajustes Razonables.

ÁREA APRENDIZAJES	OBJETIVOS/PROPÓSITOS (Estas son para todo el grado, de acuerdo con los EBC y los DBA) Primer trimestre	BARRERAS QUE SE EVIDENCIAN EN EL CONTEXTO SOBRE LAS QUE SE DEBEN TRABAJAR	AJUSTES RAZONABLES (Apoyos/estrategias)	EVALUACIÓN DE LOS AJUSTES (Dejar espacio para observaciones. Realizar seguimiento 3 veces en el año como mínimo- de acuerdo con la periodicidad establecida en el Sistema Institucional de Evaluación de los Estudiantes SIEE
Matemáticas				
Ciencias				
Lenguaje				
otras	Convivencia			
	Socialización			
	Participación			
	Autonomía			
	Autocontrol			

Nota: Para educación inicial y Preescolar, los propósitos se orientarán de acuerdo con las bases curriculares para la educación inicial y los DBA de transición, que no son por áreas ni asignaturas.

Las instituciones educativas podrán ajustar de acuerdo con los avances en educación inclusiva y con el SIEE

V14.16/02/2018.

Ministerio de Educación Nacional – Viceministerio de Educación Preescolar, Básica y Media – Decreto 1421 de 2017

AREA SAPRENDIZAJES	OBJETIVOS/PROPÓSITOS (Estas son para todo el grado, de acuerdo con los EBC y los DBA) Segundo trimestre	BARRERAS QUE SE EVIDENCIAN EN EL CONTEXTO SOBRE LAS QUE SE DEBEN TRABAJAR	AJUSTES RAZONABLES (Apoyos/estrategias)	EVALUACIÓN DE LOS AJUSTES (Dejar espacio para observaciones. Realizar seguimiento 3 veces en el año como mínimo- de acuerdo con la periodicidad establecida en el Sistema Institucional de Evaluación de los Estudiantes SIEE)
Matemáticas				
Ciencias				
Lenguaje				
otras	Convivencia			
	Socialización			
	Participación			
	Autonomía			
	Autocontrol			

Nota: Para educación inicial y Preescolar, los propósitos se orientarán de acuerdo con las bases curriculares para la educación inicial y los DBA de transición, que no son por áreas ni asignaturas.

Las instituciones educativas podrán ajustar de acuerdo con los avances en educación inclusiva y con el SIEE

V14.16/02/2018.

Ministerio de Educación Nacional – Viceministerio de Educación Preescolar, Básica y Media – Decreto 1421 de 2017

ÁREA/APRENDIZAJES	OBJETIVOS/PROPÓSITOS (Estas son para todo el grado, de acuerdo con los EBC y los DBA) Tercer trimestre	BARRERAS QUE SE EVIDENCIAN EN EL CONTEXTO SOBRE LAS QUE SE DEBEN TRABAJAR	AJUSTES RAZONABLES (Apoyos/estrategias)	EVALUACIÓN DE LOS AJUSTES (Dejar espacio para observaciones. Realizar seguimiento 3 veces en el año como mínimo- de acuerdo con la periodicidad establecida en el Sistema Institucional de Evaluación de los Estudiantes SIEE)
Matemáticas				
Ciencias				
Lenguaje				
otras	Convivencia Socialización Participación Autonomía Autocontrol			

Nota: Para educación inicial y Preescolar, los propósitos se orientarán de acuerdo con las bases curriculares para la educación inicial y los DBA de transición, que no son por áreas ni asignaturas.

V14.16/02/2018.

Ministerio de Educación Nacional – Viceministerio de Educación Preescolar, Básica y Media – Decreto 1421 de 2017

Y en casa apoyará con las siguientes actividades:

Nombre de la Actividad	Descripción de la estrategia	Frecuencia D Diaria, S Semanal, P Permanente D _ S _ P _

Firma de los Actores comprometidos:

Estudiante Acudiente /familia

Docentes Docentes

Directivo docente

V14.16/02/2018.
Ministerio de Educación Nacional – Viceministerio de Educación Preescolar, Básica y Media – Decreto 1421 de 2017

Anexo 6 Fotos de la actividad “Exploremos nuestro entorno”







Anexo 7 Guia ilustrada “siembra y cuidado” y fotos de la actividad.



