



UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE EDUCACIÓN
EDUCACIÓN DIFERENCIAL



**“PROPUESTA DIDÁCTICA PARA ABORDAR LA
DIVERSIDAD DEL AULA EN LA TERCERA UNIDAD
DE CIENCIAS NATURALES DE TERCER AÑO
BÁSICO”**

SEMINARIO PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN

Profesora Guía: M.Ed., Erika Díaz Bormann

Estudiantes: Karin Jara Carrasco

Erick Jiménez Martínez

Fernanda Salgado Bello.

Concepción, 2018

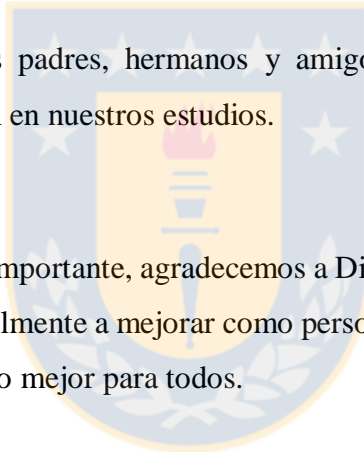
AGRADECIMIENTOS

Agradecemos, primero que todo, a los docentes que colaboraron en nuestra formación académica, siendo nuestro principal pilar de inspiración para superarnos día a día a lo largo de la carrera.

Agradecemos especialmente a nuestra profesora Erika Díaz, por guiarnos con constancia y disciplina en nuestro proceso final de formación.

Agradecemos a nuestros padres, hermanos y amigos que nos fortalecieron como personas y nos motivaron en nuestros estudios.

Finalmente, y no menos importante, agradecemos a Dios y a los Dioses por inspirarnos y ayudarnos incondicionalmente a mejorar como personas que pueden colaborar con la construcción de un mundo mejor para todos.



RESUMEN

El material didáctico que considere la diversidad en el aula no siempre es abundante, por lo que se dificulta la tarea de los docentes a la hora de programar sus clases, sobre todo en el área de ciencias naturales, ya que en la educación especial no suele ser abarcada a cabalidad.

Nos planteamos la interrogante ¿Es posible elaborar, validar y reformular un manual de apoyo pedagógico para ciencias naturales en tercer básico, en la unidad “El maravilloso mundo de las plantas”? De acuerdo al paradigma cualitativo y el enfoque etnográfico, desarrollamos elementos que nos ayudarían a realizar los pasos propuestos y recoger información que posteriormente analizaríamos para la construcción final del manual.

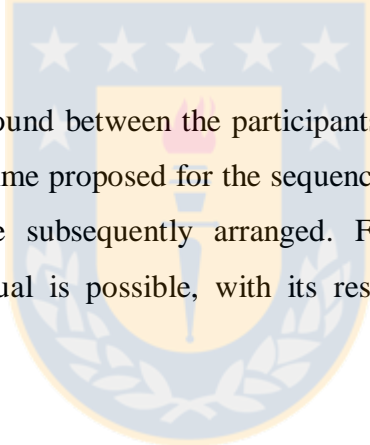
Dentro de las visiones que encontramos de los participantes que colaboraron con el proceso de validación, están la falta de tiempo propuesto para la secuencia de actividades y algunas correcciones de formato, que fueron posteriormente arregladas. Finalmente, concluimos que es posible la elaboración de este manual, con sus respectivos procesos de diseño, validación y reformulación.

ABSTRACT

The didactic material that considers diversity in the classroom is not always abundant, which difficults teacher's work to schedule their classes, especially in the area of natural sciences, since in special education it is not usually fully covered.

For this, we pose the question: Is it possible to elaborate, validate and reformulate a manual of pedagogical support for natural sciences in the third grade, in the unit "The wonderful world of plants"? According to the qualitative paradigm and the ethnographic approach, we developed elements that would help us to carry out the proposed steps and collect information that we would later analyze for the manual's final construction.

Among the visions we found between the participants collaborating in the validation process, are the lack of time proposed for the sequence of activities and some format corrections, which were subsequently arranged. Finally, we conclude that the preparation of this manual is possible, with its respective design, validation and reformulation processes.



ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN.....	4
ABSTRACT	5
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	6
ÍNDICE DE GRÁFICOS Y TABLAS	7
INTRODUCCIÓN.....	9
CAPÍTULO I.....	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
INTERROGANTES PROPUESTAS	11
CAPÍTULO II: OBJETIVOS Y SUPUESTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	13
OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
SUPUESTO.....	15
CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO.....	16
INCLUSIÓN	16
NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES	17
DISCAPACIDAD INTELECTUAL	19
Clasificación de Discapacidad Intelectual.....	21
DIVERSIFICACIÓN DE LA ENSEÑANZA	23
Adecuaciones curriculares	23
Diseño Universal del Aprendizaje.....	29
CIENCIAS NATURALES EN LA EDUCACIÓN	34
Concepto	34
Didáctica de las Ciencias Naturales.....	35
Modelos y enfoques en las Ciencias Naturales	37
BASES CURRICULARES	41
LAS BASES CURRICULARES EN EL ÁREA DE LAS CIENCIAS NATURALES.....	42
Conceptos generales	42
Organización curricular	43

SECUENCIA DIDÁCTICA.....	47
EVALUACIÓN.....	48
Concepto.....	48
Evolución del concepto de evaluación.....	49
Criterios del proceso de evaluación.....	55
GUÍAS DE APRENDIZAJE.....	57
Concepto.....	57
Características de una guía de aprendizaje.....	58
Funciones de una guía de aprendizaje.....	58
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA.....	60
PARADIGMA UTILIZADO.....	60
ENFOQUE.....	60
ALCANCE.....	61
PROTOCOLOS DE INGRESO Y CONSENTIMIENTOS.....	61
PARTICIPANTES.....	62
TÉCNICAS.....	63
INSTRUMENTOS.....	64
PLAN DE ANÁLISIS.....	65
CAPÍTULO V: ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	66
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES.....	77
BIBLIOGRAFÍA.....	78
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

TABLA 1: Clasificación de niveles de D.I según Coeficiente Intelectual	22
TABLA 2: Clasificación según características.....	22
TABLA 3: Tipos de adecuación curricular que el Mineduc presenta	25
TABLA 4: Redes cerebrales y aprendizaje	31
TABLA 5: Pautas para el Diseño Universal del Aprendizaje	33
TABLA 6: Participantes.....	62
TABLA 7: Análisis valorativo guías de aprendizaje	67
TABLA 8: Análisis valorativo instrumentos de pruebas y rúbricas	68
TABLA 9: Análisis valorativo planificaciones y sus pautas	68
TABLA 10: Análisis valorativo material anexo	69
TABLA 11: Análisis cualitativo guías de aprendizajes y sus rúbricas.....	70
TABLA 12: Análisis cualitativo instrumentos de evaluación y sus pautas.....	71
TABLA 13: Análisis cualitativo planificaciones y sus pautas.....	72
TABLA 14: Análisis cualitativo material anexo	75
FIGURA 1: Modelo teórico de Retraso Mental de Luckacsson y cols.....	21

INTRODUCCIÓN

Esta investigación mostrará a través de los diversos capítulos, los pasos necesarios para construir el producto final: El manual de apoyo pedagógico para ciencias naturales, en la tercera unidad de tercero básico “El maravilloso mundo de las plantas”.

En el capítulo I encontraremos el planteamiento del problema y las interrogantes propuestas.

En el capítulo II se describen los objetivos a realizar y el supuesto.

En el capítulo III se encuentra el marco teórico que define y explica términos tales como:

- Discapacidad Intelectual
- Necesidades educativas especiales
- Inclusión; Diversificación de la enseñanza
- Ciencias Naturales en la educación
- Bases curriculares
- Las bases curriculares en el área de las ciencias naturales
- Secuencia didáctica
- Evaluación
- Guías de aprendizaje

En el capítulo IV hablaremos de la metodología utilizada para esta investigación, focalizándonos en el paradigma cualitativo con enfoque etnográfico.

En el capítulo V encontraremos el análisis de los resultados.

En el capítulo VI se encontrarán nuestras conclusiones.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA E INTERROGANTES PROPUESTAS

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El material de apoyo pedagógico en el área de educación diferencial, abunda enormemente en torno al apoyo en las habilidades de lectoescritura y matemáticas, sin embargo, los instrumentos de ayuda docente para guiar otros aprendizajes no son igualmente asequibles en la red. Es debido a ello, que nos interesamos (por temas de falta de material, y a la vez de interés personal) en el abordaje del área de ciencias naturales. Sin embargo nuestro principal reto a cumplir sería el abordaje de esta área a través de una secuencia didáctica que pudiera considerar la diversidad.

Según la UNESCO (1994) la educación inclusiva tiene por objetivo el entregar una atención educativa que pueda propiciar el máximo del desarrollo de todos los estudiantes, incluyendo a quienes puedan presentar discapacidades de todo tipo, quienes deben tener acceso a las mismas oportunidades de aprendizaje que el resto de los alumnos, con los apoyos adecuados según sus características.

En Chile el año 2010 entra en vigencia la ley 20.422, que “establece normas sobre Igualdad de oportunidades e inclusión social de las personas con discapacidad” (Gobierno de Chile, 2010).

Varios autores como Woodward en 1989; Cañal, Criado, García y Muñoz en 2013 (como citó Reca, I. Jerez, E. en la revista Eureka, 2017) proponen que “tradicionalmente, la mayor parte de la enseñanza de las ciencias en el aula se organiza en torno al libro de texto”, y más importante aún, Mastropieri y Scruggs (como citó Reca, I. Jerez, E. en la revista Eureka, 2017) plantean que la existencia de la enorme cantidad de vocabulario y complejidad para su enseñanza, por lo general, superan las capacidades de los estudiantes con discapacidades de aprendizaje.

Además, otros autores como Calixto y García Ruiz (como se citó García Ruiz y Orozco, 2008) plantean que la problemática general en la enseñanza de las ciencias naturales se centra principalmente en algunos factores como la falta de estrategias y apoyos didácticos adecuados para minimizar el predominio de la verbalización en las clases; la amplitud de los programas de estudio y su dificultad para abarcarlo durante el tiempo escolar; la falta de relación entre los aprendizajes de ciencias naturales y las experiencias de la vida cotidiana, y, las creencias y actitudes de algunos docentes de primaria que plantean la enseñanza de ciencias naturales como un ejercicio bastante complejo, difícil de realizar, y que solo puede ser llevado a cabo por especialistas.

Es debido a lo anterior, que esta investigación busca solucionar el problema de la falta de acceso a material didáctico para la enseñanza de las ciencias naturales, entregando una propuesta didáctica que pueda servir como apoyo para los docentes durante la tercera unidad pedagógica en el tercer año básico, y que, por sobre todo, asegure una directriz de enseñanza para el aprendizaje de todos los estudiantes en el aula.

INTERROGANTES PROPUESTAS

Tomando en cuenta el planteamiento del problema anterior, definimos nuestra pregunta central de la investigación como la siguiente:

¿Es posible crear un “Manual didáctico” para trabajar la 3era unidad de 3er año básico “El maravilloso mundo de las plantas”?

La interrogante central de la investigación es a la vez dividida en sub preguntas, con el objetivo de poder dirigir la investigación hacia metas más concretas y específicas:

1) ¿Es posible elaborar el material didáctico para trabajar la 3era unidad de Ciencias Naturales de tercero básico “El maravilloso mundo de las plantas”?

2) ¿Es posible validar el material didáctico para trabajar la 3era unidad de Ciencias Naturales de tercero básico “El maravilloso mundo de las plantas”?

3) ¿Es posible reformular el material didáctico para trabajar la 3era unidad de Ciencias Naturales de tercero básico “El maravilloso mundo de las plantas”?



CAPÍTULO II

OBJETIVOS Y SUPUESTO DE LA INVESTIGACIÓN

OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS

El objetivo general se define como:

Elaborar un “Manual didáctico” para trabajar la 3era unidad de 3er año básico “El maravilloso mundo de las plantas”.

Tomando en cuenta el objetivo general se definen los objetivos específicos:

1) Diseñar el material didáctico para trabajar la 3era unidad de Ciencias Naturales de tercero básico “El maravilloso mundo de las plantas”, compuesto por:

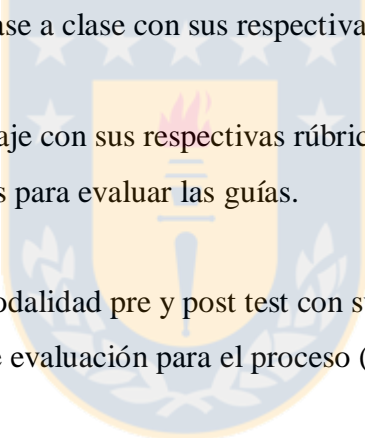
- Planificaciones clase a clase con sus respectivas escalas de estimación conceptual.
- Guías de aprendizaje con sus respectivas rúbricas.
- Rúbricas analíticas para evaluar las guías.
- Fichas de trabajo.
- Pruebas mixtas modalidad pre y post test con sus respectivas rúbricas.
- Procedimientos de evaluación para el proceso (test) con sus respectivas pautas de corrección.
- Material anexo (un informativo, un power point, y fichas de trabajo).

2) Validar el material didáctico para trabajar la 3era unidad de Ciencias Naturales de tercero básico “El maravilloso mundo de las plantas”, compuesto por:

- Planificaciones clase a clase con sus respectivas escalas de estimación conceptual.

- Guías de aprendizaje con sus respectivas rúbricas.
- Rúbricas analíticas para evaluar las guías.
- Fichas de trabajo.
- Pruebas mixtas modalidad pre y post test con sus respectivas rúbricas.
- Procedimientos de evaluación para el proceso (test) con sus respectivas pautas de corrección.
- Material anexo (un informativo, un power point, y fichas de trabajo).

3) Reformular el material didáctico para trabajar la 3era unidad de Ciencias Naturales de tercero básico “El maravilloso mundo de las plantas”, compuesto por:

- 
- Planificaciones clase a clase con sus respectivas escalas de estimación conceptual.
 - Guías de aprendizaje con sus respectivas rúbricas.
 - Rúbricas analíticas para evaluar las guías.
 - Fichas de trabajo.
 - Pruebas mixtas modalidad pre y post test con sus respectivas rúbricas.
 - Procedimientos de evaluación para el proceso (test) con sus respectivas pautas de corrección.
 - Material anexo (un informativo, un power point, y fichas de trabajo).

SUPUESTO

Mediante el diseño, validación y reformulación de una propuesta didáctica, se completará la elaboración del manual de apoyo docente para la tercera unidad de tercer año básico en el área de ciencias naturales “El maravilloso mundo de las plantas”, el cual estará orientado hacia los docentes de distintas especialidades que trabajen esta unidad con sus estudiantes, y puedan apoyar sus clases en esta iniciativa.



CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO

A continuación se presenta la revisión de los conceptos teóricos que fundamenta la propuesta didáctica para la tercera unidad de ciencias naturales en tercer año básico.

INCLUSIÓN

Para Booth y Ainscow (2015):

“La inclusión es inclusión un proceso sin fin que tiene que ver con la participación de las personas, la creación de sistemas de participación y sus ajustes, y la promoción de valores inclusivos. Se trata de aumentar la participación de todos en las culturas, las comunidades y el currículum y la reducción de todas las formas de exclusión y discriminación”.

Por lo tanto, es tarea fundamental del docente siempre pensar en la inclusión, como una forma de otorgar al estudiante todas las herramientas que estén a su alcance para lograr eliminar toda barrera para el aprendizaje y la participación en todo ámbito escolar.

La UNESCO (como se cita en Arauzo & Greca, 2016) define inclusión como: un proceso de abordaje y respuesta a la diversidad de las necesidades de todos los alumnos a través de la creciente participación en el aprendizaje, las culturas y las comunidades, y de la reducción de la exclusión dentro y desde la educación. Implica cambios y modificaciones en los enfoques, las estructuras, las estrategias, con una visión que incluye a todos los niños en la franja etaria adecuada y la convicción de que es responsabilidad del sistema regular y educar a todos los niños. “Esta definición incluye la enseñanza de las ciencias: los maestros deben facilitar la adquisición de habilidades científicas” (Arauzo & Greca, 2016).

“El conocimiento de las Ciencias Naturales se considera fundamental en el proceso de integración a la sociedad en la cual el niño y niña se encuentra inmerso ya que necesita

comprenderla y reconocerse como parte de ella” (Cordero, Duque, Puebla & Tondreaux, 2013). Para facilitar el aprendizaje de las ciencias naturales de estudiantes que presenten discapacidad intelectual, se debe intentar que estos comprendan profundamente el conocimiento de los hechos a tratar, para que de esta manera se creen conexiones entre los hechos y los conceptos, y de esta manera organizar el conocimiento para posteriormente recuperarlo y aplicarlo, esto es una cita de Spaulding y Flannagan, 2009 (como se cita en Arauzo & Greca, 2016).

Para poder llevar a cabo la inclusión en ciencias naturales, es importante que se realicen acciones inclusivas en el aula, con el fin de garantizar que todos los estudiantes adquieran los conocimientos. Dichas acciones inclusivas deben apuntar a que cada estudiante, dentro de su diversidad, participe de la clase, por tanto, debemos considerar a todos los alumnos en cada una de las actividades a realizar en el desarrollo de la propuesta didáctica a implementar.

NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

Este término implica un cambio conceptual importante a la hora de plantear la educación de los estudiantes que hasta ahora han sido llamados deficientes, minusválidos, discapacitados, etc., es por esto que la educación debe ser solo una, con diferentes ajustes para dar respuesta a la diversidad de necesidades de los alumnos. El sistema educativo en su conjunto debe proveer los medios necesarios para proporcionar la ayuda que cada alumno necesite, dentro del contexto educativo más normalizado posible. (Blanco, 1996),

Es importante tener en cuenta que implica que un estudiante presente o no alguna necesidad educativa especial, es por eso que a continuación se presenta la siguiente definición:

Se considera que un estudiante presenta Necesidades Educativas Especiales (NEE) cuando muestra dificultades mayores que las del resto de sus compañeros para acceder a los aprendizajes que le corresponden de acuerdo a su edad o curso y requiere para

compensar dichas dificultades, apoyos extraordinarios y especializados, que de no proporcionárseles limitan sus oportunidades de aprendizaje y desarrollo (MINEDUC, 2012).

Las NEE surgen de la interacción de las dificultades que presenta el estudiante y las condiciones del contexto familiar, escolar, y social en el que se desenvuelve, cuando estos contextos interponen barreras o no han desarrollado las capacidades y estrategias suficientes para responder a sus necesidades educativas (MINEDUC, 2012) es por lo tanto, importante destacar que gracias a las múltiples barreras que el contexto le impone al estudiante, este presenta alguna NEE.

Debemos destacar que estas NEE, las podemos observar en una cantidad de tiempo determinado, y dependiendo de este tiempo podremos hacer una distinción entre NEE transitorias (NEET) y NEE permanentes (NEEP).

Las NEEP hacen referencia a aquellos problemas que presenta una persona durante todo su período escolar y vida, ya que muestran un déficit leve, mediano o grave de la inteligencia, en alguna o en todas de sus implicancias sensoriales, motoras, perceptivas o expresivas, de las que resulta una incapacidad que se manifiesta en el ejercicio de las funciones vitales y de relación, por tanto, necesitan de la atención de especialistas, centros educativos especiales y material adecuado para abordar sus necesidades (Fundación Chile, 2013).

Las NEET son problemas de aprendizaje que se presentan durante un periodo específico de la escolarización de la persona, que demanda una atención específica y mayores recursos educativos de los necesarios para compañeros de su edad. (Fundación Chile, 2013).

Debemos considerar siempre que existen diversos apoyos que se le pueden brindar a las personas que presentan NEE, entre ellas encontramos las adecuaciones al currículo que podría hacer el profesor, esto implica adaptaciones de metodologías, variar las formas de evaluar, modificar algunos contenidos; también debemos considerar que los estudiantes con NEE deben ser apoyados por otros profesionales (Educar Chile, 2011).

DISCAPACIDAD INTELECTUAL

A lo largo del tiempo el concepto de discapacidad intelectual ha evolucionado de manera progresiva, al nivel de eliminar ciertos aspectos en su definición, pasando de retardo mental a discapacidad intelectual.

En el año 1992 la Asociación Americana para el Retraso Mental (AAMR) definió Retraso Mental como:

La discapacidad intelectual se refiere a limitaciones sustanciales en el funcionamiento intelectual. Se caracteriza por un funcionamiento intelectual inferior a la media, que coexiste junto a limitaciones en dos ó más de las siguientes áreas de habilidades de adaptación: comunicación, cuidado propio, vida en el hogar, habilidades sociales, uso de la comunidad, autodirección, salud y seguridad, contenidos escolares funcionales, ocio y trabajo. La discapacidad intelectual se ha de manifestar antes de los 18 años de edad. (Citado en American Association of Intellectual and Developmental Disabilities [AAIDD], 2011).

Luego en el año 2002 la décima edición de AAMR, define discapacidad intelectual como: “discapacidad caracterizada por limitaciones significativas en el funcionamiento intelectual y la conducta adaptativa tal como se ha manifestado en habilidades prácticas, sociales y conceptuales. Esta discapacidad comienza antes de los 18 años” (Citado en American Association of Intellectual and Developmental Disabilities [AAIDD], 2011).

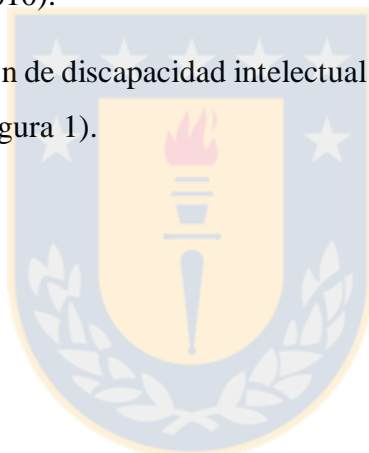
La principal novedad de la propuesta hecha en el 2002, se centra en proponer un nuevo modelo teórico, ampliando una dimensión más (“Participación, Interacciones y Roles Sociales”), precisando el contenido de otras dimensiones, y proponiendo un marco de referencia para la evaluación que supera la anterior propuesta de un proceso de tres pasos (Verdugo, 2003).

Actualmente y según la definición de la Asociación Americana de Discapacidades Intelectuales y del Desarrollo en su duodécima edición (2011), discapacidad

intelectual es una discapacidad caracterizada por limitaciones significativas tanto en el funcionamiento intelectual como en la conducta adaptativa, que abarca muchas habilidades sociales y prácticas cotidianas. Esta discapacidad se diagnostica antes de los 18 años.

Aunque el concepto retardo mental, ha ido evolucionando y ha llegado a transformarse en discapacidad intelectual, su definición no ha cambiado considerablemente a lo largo de estos 50 años. Se pueden destacar tres criterios que no han sido modificables y se incluyen en la definición de discapacidad intelectual del año 2002, 2010 y 2011 dadas por la AIDD, los cuales son: Limitaciones el funcionamiento intelectual, limitaciones conductuales en la adaptaciones a las demandas ambientales y edad temprana de inicio (Verdugo & Schalock, 2010).

El enfoque de la definición de discapacidad intelectual propuesto, es un modelo teórico Multidimensional (ver Figura 1).



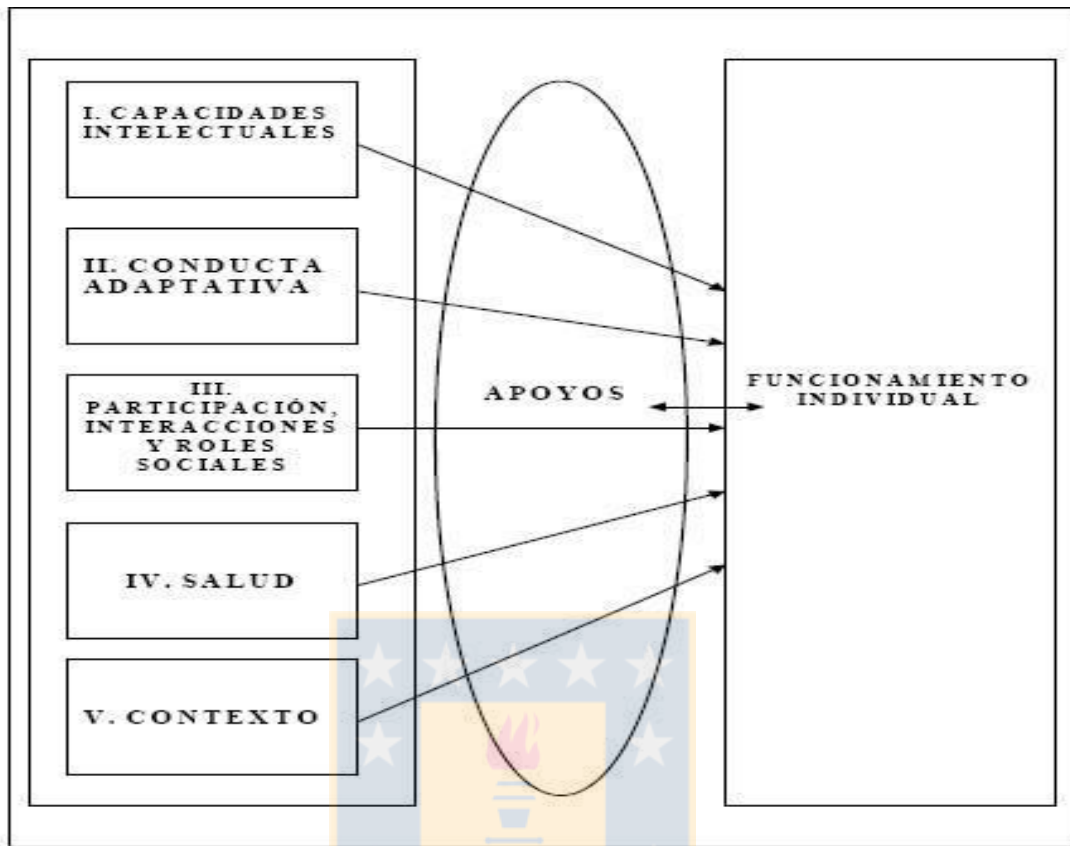


Figura 1. Modelo teórico de Retraso Mental de Luckacsson y cols., (2002), (Como se cita en Verdugo 2003).

“Las manifestaciones de la discapacidad intelectual, según reconoce este enfoque del funcionamiento humano, supone la interacción recíproca y dinámica entre habilidad intelectual, conducta adaptativa, salud, participación, contexto y apoyos individuales” (American Association of Intellectual and Developmental Disabilities [AAIDD], 2011).

Clasificación de Discapacidad Intelectual

Cuando aún existía el concepto de retraso mental, este se clasifica según el coeficiente intelectual de las personas y se le asignaban diversas características.

Clasificación según coeficiente intelectual (ver tabla 1)

Niveles de DI	Niveles de CI (DSM-IV-TR)	Niveles de apoyo (DSM-V)	Equivalencia edad mental (EM)
DI leve	Entre 50-55 y 70	Intermitente	8:0 - 11:0 años
DI moderada	Entre 35-40 y 50-55	Limitado	5:7 - 8:2 años
DI grave	Entre 20-25 y 35-40	Extenso	< 5 años
DI profunda	< 20 ó 25	Generalizado	< 5 años

CI: coeficiente intelectual. DI: discapacidad intelectual. EM: edad mental

Tabla 1: Clasificación de niveles de DI según DSM-IV-TR y DSM-V (2013)

Extraído

de:

<https://www.downciclopedia.org/images/neurobiologia/Discapacidad-intelectual.pdf>.

Clasificación según características.

Grado	Características
Leve	Personas capaces de mantener una conversación sencilla. Alcanza la independencia para el cuidado personal (comer, asearse, vestirse, controlar esfínter, etc.). Desarrolla habilidades sociales y de comunicación desde edades tempranas. Suele presentar dificultades de aprendizaje generalizado.
Moderada	Hay lentitud en el desarrollo de la comprensión y el uso de lenguaje. La capacidad de cuidado personal y las funciones motrices están disminuidas. La persona logra un desarrollo adecuado de la capacidad social, en cuanto a relacionarse con personas próximas de su entorno y a participar en actividades sociales simples.
Severa	Se observa un desarrollo psicomotor muy limitado. La articulación con su entorno es difícil. La articulación con su entorno es difícil. La persona suele reconocer algunos signos y símbolos. Puede adquirir alguna destreza necesaria para la vida diaria, pero resulta difícil generalizarlo. Tiene alguna patología relacionada que requiere alguna atención especializada.

Profunda	En general la persona presenta movilidad restringida o inexistente. Habitualmente no controla esfínteres. Requiere supervisión y ayuda contantemente, suele presentar patologías asociadas.
----------	---

Tabla 2: Organización Mundial de la Salud. Como se cita en (Moreno & Martín, 2014)

DIVERSIFICACIÓN DE LA ENSEÑANZA

Adecuaciones curriculares.

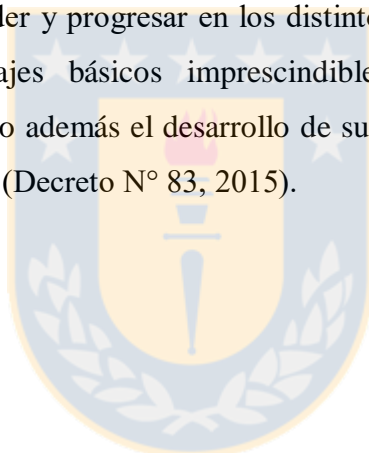
Como se señaló anteriormente, dentro de un contexto escolar existen estudiantes que demandan necesidades educativas especiales, las cuales deben ser resueltas, no a través de respuestas fuera del currículum ordinario, sino que se debe determinar que ajustes o modificaciones se requieren dentro de este, para facilitar el aprendizaje de estos estudiantes y dar respuesta a sus necesidades. Es en este sentido, donde el concepto de adecuaciones curriculares toma consistencia, por ende el Ministerio de Educación (Decreto N° 83, 2015) definió “Criterios y Orientaciones de Adecuación Curricular para estudiantes con necesidades educativas especiales de la educación parvularia y educación básica”, lo cual surge desde lo establecido en el artículo 34 de la Ley General de Educación, que en su artículo 3 establece que:

“La educación debe propender a asegurar que todos los alumnos y alumnas, independiente de sus condiciones y circunstancias, alcancen los objetivos generales y los estándares de aprendizaje que se definan en la forma que establezca la ley”. Esta misma ley en su artículo 10 a) señala que los alumnos y alumnas tienen derecho “en el caso de tener necesidades educativas especiales; a no ser discriminados arbitrariamente; a estudiar en un ambiente tolerante y de respeto mutuo, a expresar su opinión y a que se respete su integridad física, y moral, no pudiendo ser objeto de tratos vejatorios o degradantes y de maltratos psicológicos”.

Por lo tanto, las adecuaciones curriculares se definen como una herramienta importante de apoyo que facilita el acceso de los estudiantes a los objetivos generales del currículum nacional, en condiciones igualitarias, al igual que los estudiantes sin necesidades educativas especiales (Decreto N° 83, 2015).

Los cambios producidos por las adecuaciones curriculares se observan a través de ajustes en la programación del trabajo dentro del aula, considerando la diversidad del alumnado y las características individuales de aquellos alumnos que demandan necesidades educativas especiales, con el objetivo de asegurar su participación, permanencia y progreso en el sistema escolar (Decreto N° 83, 2015).

Estas adecuaciones deben permitir que los estudiantes con necesidades educativas especiales “puedan acceder y progresar en los distintos niveles educativos, habiendo adquirido los aprendizajes básicos imprescindibles establecidos en las bases curriculares, promoviendo además el desarrollo de sus capacidades con respeto a sus diferencias individuales” (Decreto N° 83, 2015).



A continuación se muestran tabulados los tipos de Adecuación Curricular que el Ministerio de Educación (2015) presenta:

Tipo de adecuación.		
Adecuaciones curriculares de acceso		
Conceptualización	Criterios	Ejemplos
<p>Aquellas que intentan reducir o incluso eliminar las barreras a la participación, al acceso a la información, expresión y comunicación, facilitando así el progreso en los aprendizajes curriculares y equiparando las condiciones con los demás estudiantes, sin disminuir las expectativas de aprendizaje.</p>	<p>Presentación de la información: permite a los estudiantes acceder a través de modos alternativos, que pueden incluir información auditiva, táctil, visual y la combinación entre estos.</p> <p>Forma de respuestas: permite a los estudiantes realizar actividades, tareas y evaluaciones a través de diferentes formas.</p> <p>Entorno: permitir el acceso autónomo de los estudiantes, mediante adecuaciones en los espacios, ubicación, y las condiciones en las que</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliación de la letra o de las imágenes, videos o animaciones, uso de ayudas técnicas que permitan el acceso a la información escrita (lupa, recursos multimedia. • Responder a través del uso de un ordenador adaptado, ofrecer posibilidades de expresión a través de múltiples medios de comunicación tales como texto escrito, sistema Braille, lengua de señas. • Situar al estudiante en un lugar estratégico del aula para evitar que se distraiga y/o para evitar que distraiga a los otros estudiantes.

	<p>se desarrolla la tarea, actividad o evaluación.</p> <p>Organización tiempo y espacio: modificaciones en la forma que se estructura el horario o el tiempo para desarrollar las clases o evaluaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Adecuar el tiempo utilizado en una tarea, actividad o evaluación; organizar espacios de distensión o desfogue de energía; permitir el cambio de jornada en la cual se rinda una evaluación.
--	---	---



Tipo de adecuación.		
Adecuaciones curriculares en los objetivos de aprendizaje.		
Conceptualización	Criterios	Ejemplos
<p>Los Objetivos de Aprendizaje presentes en las Bases Curriculares pueden ser ajustados dependiendo de las características y necesidades de los estudiantes, por medio de un proceso de evaluación sistemático, pertinente y consciente.</p>	<p>Graduación del nivel de complejidad: Adecuar el grado de complejidad de un contenido.</p> <p>Priorización de objetivos de aprendizaje y contenidos: Seleccionar y dar prioridad a determinados objetivos de aprendizaje, que se consideran básicos imprescindibles para su desarrollo y la adquisición de aprendizajes posteriores.</p> <p>Temporalización: Flexibilización de los tiempos establecidos en el currículum para el logro de los aprendizajes.</p> <p>Enriquecimiento del currículum: Incorporación de objetivos no previstos en las Bases Curriculares y</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando el contenido dificulta su abordaje y/o adquisición de los aspectos esenciales de un determinado objetivo de aprendizaje, o cuando esté por sobre o por debajo de las posibilidades reales de adquisición de un estudiante. • Priorizar aspectos comunicativos y funcionales del lenguaje, como comunicación oral o gestual, lectura y escritura. • Destinación de un período más prolongado o graduado para la consecución y consolidación de ciertos aprendizajes sin que se altere la secuencia de éstos. • Incorporar el aprendizaje de una segunda lengua o código de

	<p>que se consideran de primera importancia para el desempeño académico y social del estudiante, dadas sus características y necesidades.</p> <p>Eliminación de aprendizajes: La eliminación de objetivos de aprendizajes debe ser la última decisión y sólo debe ser considerada cuando las otras formas de adecuación curricular no son efectivas.</p>	<p>comunicación, como la lengua de señas chilena, lengua nativa de los pueblos originarios, el sistema Braille u otros sistemas alternativos de comunicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La decisión de eliminar aprendizajes puede presentarse en situaciones como cuando la naturaleza o la severidad de la necesidad educativa especial es tal, que los otros tipos de adecuación no permiten dar respuesta a las necesidades de aprendizaje del estudiante.
--	---	--

Tabla 3: Elaboración propia basada en información obtenida de Decreto N° 83.

Diseño Universal de Aprendizaje

Con el objetivo de dar respuesta a la diversidad dentro del aula de clases, el Ministerio de educación se ha basado en un modelo de enseñanza llamado Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), el cual se fundamenta en la búsqueda de eliminar las barreras presentes en el contexto de aprendizaje, con el objetivo de lograr un aprendizaje significativo, considerando potenciar las habilidades de cada estudiante con la utilización de diferentes estrategias que dirigidas a la comprensión y aprendizajes de todos los estudiantes (Carvajal, 2015).

Este modelo de aprendizaje, nace inspirado desde el área de la arquitectura, cuando en la década de los 90, se trabaja en crear accesos para personas con discapacidad en los entornos arquitectónicos. De este proceso, se concluyó que la generación de accesos para las personas con discapacidad, de manera homogénea, era prácticamente imposible, porque las diferencias son muchas y lo que se debía hacer era intencional opciones múltiples para accesos diversos (Carvaja, 2015).

En base a lo anterior, se estableció el modelo DUA, el cual agrupa una serie de principios que son fundamentales para flexibilizar el currículum según las necesidades y características de los estudiantes, con el objetivo de resguardar sus aprendizajes y oportunidades educativas. Para llevar a cabo este fin, es necesario establecer que los estudiantes no “producen” necesidades educativas especiales, ya que estas necesidades son producto de una demandan de apoyos productos de un relación entre el las características del estudiante y el contexto, el cual este último debe modificarse a favor de eliminar las barreras que intervengan en el aprendizaje y desarrollo del estudiante. También como señala Carvajal (2015), “se requiere eliminar el sesgo de “categorizar” a los estudiantes en “con” y “sin” necesidades educativas especiales, entendiendo que todos y todas tenemos una necesidad (la de aprender) educativa (la de educarnos) y especial (considerando que somos todos distintos unos a otros)” Por tanto es necesario cambiar esta visión paradigmática acerca del concepto de necesidades educativas, por medio de sensibilizar a la comunidad educativa, para conseguir los objetivos

educativos establecidos por el currículum nacional, dejando de lado los prejuicios y ampliando una mirada hacia la diversidad, el bienestar y calidad de vida de los estudiantes.

Fundamentos del DUA.

Los principios generales del DUA, tienen una base empírica en la neurociencia moderna, ya que debido a la existencia de investigaciones recientes en el área, que pueden llegar a explicar cómo se comporta el cerebro durante el aprendizaje, se ha podido llegar a comprender su funcionamiento, de ahí su fundamento.

Entre las evidencias, destaca la forma de funcionamiento, donde se manifiesta la estructura modular del cerebro, que muestra la variedad de regiones que este presenta y su capacidad para tratar de manera especializada y simultánea distintos aspectos de la realidad (Alba, Sánchez, & Zubilaga, Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), Pautas para su introducción al currículo, 2014)

Además, las investigaciones también pusieron de manifiesto la diversidad neurológica, lo cual, según Alba, Sanchez y Zubillaga, (2014) “suponen una evidencia neurocientífica de la diversidad del alumnado en relación con el aprendizaje” (p.12). Ya que se presentan, en función de las personas, diferencias en el espacio que ocupa cada módulo, o en la cantidad de módulos utilizados en la resolución de un mismo problema o tarea, “No hay dos cerebros totalmente iguales; por tanto, no hay dos alumnos que aprendan de la misma manera” (Alba et al., 2014).

Este tipo de avances, permitió identificar tres redes diferenciadas que intervienen en los procesos de aprendizaje: de reconocimiento, estratégicas y afectivas, las cuales se alinean respectivamente con los tres principios del DUA: representación, acción/expresión e implicación. (Center for Applied Special Technology [CAST], 2013):




<p>Redes de reconocimiento</p>	<p>Especializadas en percibir la información y asignarle significados.</p> <p>En la práctica, estas redes permiten reconocer letras, números, símbolos, palabras, objetos..., además de otros patrones más complejos, como el estilo literario de un escritor y conceptos abstractos, como la libertad.</p>	
<p>Redes estratégicas</p>	<p>Especializadas en planificar, ejecutar y monitorizar las tareas motrices y mentales.</p> <p>En la práctica, estas redes permiten a las personas, desde sacar un libro de una mochila hasta diseñar la estructura y la escritura de un comentario de texto.</p>	
<p>Redes afectivas</p>	<p>Especializadas en asignar significados emocionales a las tareas. Están relacionadas con la motivación y la implicación en el propio aprendizaje.</p> <p>En la práctica, estas redes están influidas por los intereses de las personas, el estado de ánimo o las experiencias previas.</p>	

Tabla 4: Redes cerebrales y aprendizaje. Extraída de (Alba, Sánchez, & Zubilaga, Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), Pautas para su introducción al currículo, 2014).

Principios del DUA

El Centro de Tecnología Especial Aplicada, CAST (2013), basándose en la investigación neurocientífica anteriormente descrita, desarrollaron los tres principios del DUA, los cuales establecen el marco práctico en las salas de clases y que tienen estrecha relación con las redes cerebrales.

- Principio I: Proporcionar múltiples formas de representación de la información y los contenidos (el qué del aprendizaje)
- Principio II: Proporcionar múltiples formas de expresión del aprendizaje (el cómo del aprendizaje)
- Principio III: Proporcionar múltiples formas de implicación (el porqué del aprendizaje)

A cada principio se asocian una serie de pautas para su aplicación en la práctica educativa, las cuales se pueden observar de mejor manera en la siguiente tabla (Alba, 2012):

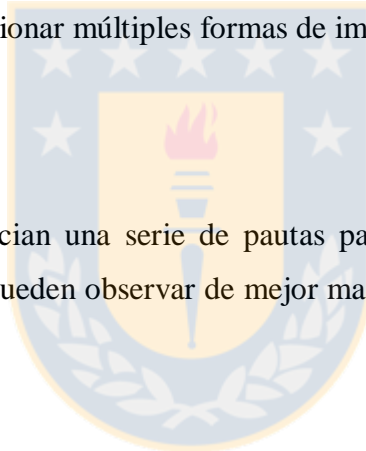


Tabla 5: Pautas para diseño universal de aprendizaje, extraído de (Alba, 2012).

I. Usar Múltiples Formas de Presentación	II. Usar Múltiples Formas de Expresión	III. Usar Múltiples Formas de Motivación
<p>1.- Proporcionar las opciones de la percepción.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Opciones que personalicen la visualización de la información • Opciones que proporcionen las alternativas para la información sonora. • Opciones que proporcionen las alternativas para la información visual. 	<p>4.- Proporcionar las opciones de la actuación física.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Opciones en las modalidades de respuesta física. • Opciones en los medios de navegación. • Opciones por el acceso de las herramientas y las tecnologías que ayuden. 	<p>7.- Proporcionar las opciones de la búsqueda de los intereses.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Opciones que incrementen las elecciones individuales y la autonomía. • Opciones que mejoren la relevancia, el valor y la autenticidad. • Opciones que reduzcan las amenazas y las distracciones.
<p>2.- Proporcionar las opciones de lenguaje y los símbolos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Opciones que definan el vocabulario y los símbolos. • Opciones que clarifiquen la sintaxis y la estructura. • Opciones para descifrar el texto o la notación matemática. • Opciones que promuevan la interpretación en varios idiomas. • Opciones que ilustren los conceptos importantes de la manera no lingüística. 	<p>5.- Proporcionar las opciones de las habilidades de la expresión y la fluidez.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Opciones en el medio de la comunicación. • Opciones en las herramientas de la composición y resolución de los problemas. • Opciones del apoyo para la práctica y desempeño de tareas. 	<p>8. Proporcionar las opciones del mantenimiento del esfuerzo y la persistencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Opciones que acentúen los objetivos y las metas destacadas. • Opciones con diferentes niveles de desafíos y apoyos. • Opciones que fomenten la colaboración y la comunicación. • Opciones que incrementen reacciones informativas orientadas hacia la maestría.
<p>3. Proporcionar las opciones de la comprensión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Opciones que proporcionen o activen el conocimiento previo. • Opciones que destaquen las características más importantes, las ideas grandes y las relaciones. • Opciones que guíen el procesamiento de la información. • Opciones que apoyen la memoria y la transferencia. 	<p>6. Proporcionar las opciones de las funciones de la ejecución.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Opciones que guíen un establecimiento eficaz de los objetivos. • Opciones que apoyen el desarrollo estratégico y la planificación. • Opciones que faciliten el manejo de la información y los recursos. • Opciones que mejoren la capacidad para desarrollar el proceso del seguimiento. 	<p>9. Proporcionar las opciones de la autorregulación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Opciones que sirvan de guía para el establecimiento personal de objetivos y expectativas. • Opciones que apoyen las habilidades y estrategias individuales de la resolución de los problemas. • Opciones que desarrollen la autoevaluación y la reflexión.

CIENCIAS NATURALES EN LA EDUCACIÓN

Concepto

El concepto de Ciencias Naturales se define como el conjunto de conocimientos, estudios o disciplinas encargadas de comprender la naturaleza y todos sus fenómenos o interacciones con las cuales vivimos a diario. Entre las disciplinas que agrupa, encontramos física, zoología, química, botánica, biología, astronomía, etc, cada una de estas busca explicar diferentes aspectos, por lo tanto cada una es importante en su medida y así como existen estas ramas ya mencionadas existen otras más que en su conjunto nos ayudan a comprendernos como seres humanos, comprender el mundo que nos rodea comprender a los animales y también comprender las maravillas del universo.

En el programa pedagógico de Ciencias Naturales de Tercero Básico (MINEDUC, 2012), se dice que “Las Ciencias Naturales agrupan aquellas disciplinas que tienen por objeto el Estudio de la naturaleza, como la Biología, la Química, la Física, la Geología y la Astronomía. En su conjunto, estas disciplinas abordan una amplia variedad de fenómenos naturales”, dichos fenómenos en general son causados a través de la interacción entre seres vivos y no vivos dentro de un ecosistema determinado. Para el estudiante es de vital importancia aprender de estos fenómenos ya que de esta manera podrá formar su propia visión de la realidad que lo rodea, permitiéndole entender el mundo de una manera integral y holística (MINEDUC, 2012).

Para Tacca (2010), Ciencias Naturales son las Ciencias que estudian los fenómenos naturales, por lo tanto, al igual que la definición anterior, se concluye que es importante enseñar ciencias desde tempranas edades, ya que estas le ayudan al niño entender de mejor manera el mundo que los rodea. Al niño se le enseña ciencias con el objetivo de facilitar su integración con el mundo que los rodea, potenciando en él una visión más compleja del mundo.

Didáctica de las Ciencias Naturales.

El sistema educativo actual, aún no está preparado para atender a la diversidad del alumnado dentro del aula, a pesar de que existe un sinnúmero de propuestas y políticas públicas enfocadas a este fin, por lo tanto se puede concluir que los profesores no están aptos para atender a la diversidad del alumnado, esto suele ocurrir en todas las asignaturas.

Enseñar ciencias es un proceso complejo, esto por diversos factores, como por ejemplo, saber que el aprendizaje sobre las ciencias va cambiando día a día, lo que sabemos hoy sobre ciencias puede cambiar mañana si se descubre algo o se prueba una teoría nueva sobre un tema en particular, como dice Tacca (2010), durante el siglo XX, se produjo mayor cantidad de conocimientos científicos que el obtenido hasta antes de esa época. El mundo avanza y por lo tanto es el docente el que debe adaptarse a estos cambios para enseñar de la mejor manera posible a sus estudiantes.

Lo anterior, sumado a la diversidad de estudiantes en el aula, y el uso de sistemas de enseñanza que no salen de lo tradicional, dificulta aún más el aprendizaje de las ciencias, es importante prestarle atención al conocimiento científico e iniciar la formación de este en forma temprana, acercando poco a poco a los estudiantes a ideas en cuanto a la ciencia, que les permitan por sí mismos, comprender de mejor manera el mundo que los rodea (MINEDUC, 2012).

Siguiendo con las dificultades en la enseñanza de las ciencias, el otorgarle nombres técnicos propios de la disciplina científica a diversos fenómenos sin antes haberlos comprendido en profundidad, es un aspecto que va en contra el principio empírico de las Ciencias Naturales (Gellon, Rossenvasser, Furman, & Golombek, 2005).

La ciencia se basa en que las ideas científicas están indisolublemente conectadas con el mundo de los fenómenos que desean explicar: las explicaciones se construyen en un intento de darles sentido a numerosas observaciones (y van cambiando a medida que aparecen observaciones que no concuerdan con las explicaciones anteriores (Furman, 2008).

Debido a lo anterior, es que surge necesario tener como base durante la enseñanza de las ciencias naturales una secuencia lógica y precisa, que vaya de acuerdo al principio empírico anteriormente nombrado. Se ha determinado en esta secuencia los siguientes términos como patrones de enseñanza: fenómeno-idea-terminología (Gellon et al, 2005).

Para abordar la enseñanza de las ciencias naturales es necesario también, tener en cuenta la disciplina en si como un aspecto con dos caras, como dice el ejemplo de Furman (2008), una de estas caras sería la ciencia como producto: “Esta es la cara más privilegiada en la escuela, y habla de las ciencias naturales como un conjunto de hechos, de explicaciones que los científicos han venido construyendo a lo largo de estos últimos siglos”.

La otra cara es el la ciencia como proceso: “lo importante no es tanto aquello que sabemos cómo el proceso por el que llegamos a saberlo. Esta cara es la gran ausente en la escuela y tiene que ver con la manera en que los científicos generan conocimiento”.

Teniendo en cuenta lo anterior, es importante planificar la enseñanza de las ciencias considerando no solo la “ciencia como producto”, sino también como “proceso”, esto significa considerar diversas competencias que se deben fomentar y promover entre los estudiantes a través de las ciencias naturales

Algunos ejemplos de competencias científicas son:

- Observar
- Describir
- Comparar y clasificar
- Formular preguntas investigables
- Proponer hipótesis y predicciones
- Diseñar experimentos para responder a una pregunta
- Analizar resultados
- Proponer explicaciones que den cuenta de los resultados
- Buscar e interpretar información científica de textos y otras fuentes

- Argumentar (Furman, 2008).

Modelos y enfoques en las ciencias naturales.

Dentro de la didáctica de las ciencias naturales existen diferentes modelos de enseñanza, que el propio profesor deberá conocer y seleccionar según las características del contenido y de sus estudiantes.

- a. El modelo de enseñanza por transmisión - recepción “intenta explicar la estructura lógica de la ciencia actual, sin hacer evidente el proceso de construcción conceptual que la hace posible y, en consecuencia, conduce a una enseñanza agenética, en la cual se pretende enseñar de manera inductiva (excesiva importancia a procesos observacionales), una serie de conocimientos cerrados, definitivos y que llegan al aula desde la transmisión “fidel” que hace el docente del texto guía.” (Ruiz, 2007). Este modelo podríamos relacionarlo con lo que comúnmente conocemos como clase expositiva, en la cual, el docente habla sobre algún tema, pero es él quien mantiene el rol de protagonista, y el estudiante se considera como a un libro en blanco el cual debe llenarse con conocimiento, asumiendo más bien, un rol pasivo. Con esto, no se trata de decir que nunca debe usarse, sino que es el profesor quien debe evaluar con qué tipo de estudiantes funcionaría de manera positiva, con qué contenido y en qué circunstancias. (Ruiz, 2007)
- b. El modelo por descubrimiento nace como respuesta a las deficiencias que el modelo anterior pudiera presentar, teniendo a su vez, dos variedades: “el primero de ellos denominado modelo por descubrimiento guiado, si al estudiante le brindamos los elementos requeridos para que él encuentre la respuesta a los problemas planteados o a las situaciones expuestas y le orientamos el camino que debe recorrer para dicha solución; o autónomo cuando es el mismo estudiante quien integra la nueva información y llega a construir conclusiones originales.” (Ruiz, 2007). Este modelo logró vencer la barrera del modelo anterior, pues considera los fenómenos de estudio de las ciencias naturales como situaciones que se pueden observar en la cotidianidad, por tanto, también, no considera de gran relevancia el aprendizaje de conocimiento disciplinar específico, sino más bien las habilidades blandas que se pueden obtener con el aprendizaje de las ciencias naturales.

Es un modelo inductivo y procedimental, ya que “La ciencia se sigue asumiendo como un agregado de conocimientos, pero que está más cercano al estudiante, pues en la realidad que observa, en su ambiente cotidiano él encuentra todo el conocimiento (información) que requiere para su desenvolvimiento en y fuera de la escuela y, por tanto, es un producto natural del desarrollo de la mente del educando” (Ruiz, 2007).

En este modelo, el alumno es considerado como un individuo que aprende en contacto con su realidad, es decir, por medio de la percepción de sus sentidos conoce y explora el mundo, aprende ciencia haciendo la ciencia propiamente tal, explora inductivamente los fenómenos para conocer las leyes de la naturaleza, y el profesor se encarga de que este contacto entre el alumno y la exploración del medio, exista. (Ruiz, 2007)

- c. El modelo recepción significativa “se plantea, desde la perspectiva del aprendizaje significativo, el modelo expositivo de la enseñanza de las ciencias” (Ruiz, 2007). Este modelo toma como objetivo central la idea de establecer una relación entre la lógica interna de aprendizaje que tiene el niño en su vida cotidiana, y la lógica que usa la ciencia natural. En cuanto al estudiante, se considera a este como individuo capaz de sostener su propio aprendizaje, tomando en cuenta sus experiencias previas y su forma natural de observar y explorar el mundo en que lo rodea, integrando paulatinamente el conocimiento disciplinar para apoyar su aprendizaje. (Ruiz, 2007)

En cuanto al profesor, “el papel que se le asigna es ser fundamentalmente un guía en el proceso de enseñanza aprendizaje, para lo cual debe utilizar, como herramienta metodológica, la explicación y la aplicación de los denominados organizadores previos, empleados como conectores de índole cognitivo entre los presaberes del educando y la nueva información que el docente lleva al aula” (Ruiz, 2007). Sin embargo, algunas de las críticas que se hacen a este modelo, es si efectivamente se puede llevar a la práctica la compatibilidad entre experiencias previas y la integración paulatina del conocimiento disciplinar, pues podría

tenderse a suprimir la idea de los pre-saberes como tal, pudiendo pasar a constituir más bien un modelo en el cual se enseña un grupo cerrado de conocimientos, donde el profesor es más bien un transmisor. (Ruiz, 2007).

- d. El modelo de cambio conceptual “reconoce una estructura cognitiva en el educando, al valorar los pre-saberes de los estudiantes como aspecto fundamental para lograr mejores aprendizajes, sólo que se introduce un nuevo proceso para lograr el cambio conceptual: la enseñanza de las ciencias mediante el conflicto cognitivo” (Ruiz, 2007). Este modelo a diferencia del anterior, se propone como base la inexistente compatibilidad entre el conocimiento cotidiano, y el conocimiento científico, guiando al estudiante hacia la conclusión de que sus pre-saberes no constituyen la completa solución a los fenómenos que percibe, por lo que, se hace necesaria la búsqueda de nuevo conocimiento, además, el modelo de cambio conceptual visualiza los pre-saberes del estudiante como una confrontación constante con el nuevo conocimiento que va adquiriendo, lo que le hace exigir un cambio en sus paradigmas, siendo protagonista de su propia experiencia en la búsqueda del aprendizaje (Ruiz, 2007).

En cuanto al profesor, su principal rol se enfoca en ser el que pone a disposición de los estudiantes situaciones de conflicto cognitivo, donde el conocimiento científico aparezca como más inteligible, creíble y potente que los pre-saberes.

Al igual que en otros modelos, este no se encuentra exento de críticas, dentro de las más mencionadas es que el sustituir siempre los pre-saberes de los estudiantes por un conocimiento disciplinar, puede tender a hacer creer a los estudiantes que solo el profesor tiene la verdad, y que él, como estudiante, siempre tendrá un saber erróneo en cuanto a la comunidad científica, lo que podría reflejar ciertos patrones de modelos muy tradicionalistas. (Ruiz, 2007).

- e. El modelo por investigación “reconoce una estructura interna en donde se identifica claramente problemas de orden científico y se pretende que éstos sean un soporte fundamental para la secuenciación de los contenidos a ser enseñados a los educandos. Además (y al igual que el modelo anterior), se plantea una

incompatibilidad entre el conocimiento cotidiano y el científico, pero existen dos variantes fundamentales que identifican claramente el modelo: su postura constructivista en la construcción del conocimiento y la aplicación de problemas para la enseñanza de las ciencias” (Ruiz, 2007).

El modelo por investigación pretende aproximar a los alumnos a situaciones similares al contexto de investigación científica, pero dentro del enfoque donde las ciencias sean una actividad realizada por individuos que están en constante interacción con su medio; de este modo, se busca representar al estudiante como protagonista de su aprendizaje, que va comprendiendo que sus pre-saberes son la base de formación de su conocimiento experimental, lo que lo impulsa a construir su propia ciencia, y que además, sabe que la ciencia es un resultado del ser social, donde el mismo investigador científico es un individuo social (Ruiz, 2007).

En cuanto a la metodología de trabajo, Ruiz (2007) nos dice que “las estrategias que utiliza el docente al aula deben permitir un tratamiento Flexible del conocimiento, un entorno adecuado para el educando, un reconocimiento de factores multimodales (motivacionales, comunicativos, cognitivos y sociales) en el aula de clase, los cuales conforman una red imposible de desagregar y, por consiguiente, indispensables a la hora de analizar las actitudes del estudiante frente a la ciencia”. Sobre esto, podemos complementar diciendo que las estrategias y técnicas usadas por el docente deben principalmente enfocarse en algunos puntos:

- a. Que exista una didáctica que propicie el desenvolvimiento de procesos de pensamiento y acciones valóricas, promoviendo un desarrollo holístico en el estudiante desde el entendimiento y búsqueda de solución a problemáticas de su entorno.
- b. Desenvolver a los estudiantes en un ambiente que propicie la comprensión de conceptos científicos básicos como instrumentos apropiados que ocupen el razonamiento, argumentación, experimentación, y todos los análisis y pasos que incorporen la actividad propiamente investigativa.

- c. Fomentar la utilización paulatina de conceptualización del lenguaje disciplinar científico, a partir de situaciones cotidianas que incluyan elementos y objetos del mundo natural. (Ruiz, 2007)

BASES CURRICULARES

“Las Bases Curriculares de Educación Básica constituyen, de acuerdo a la Ley General de Educación (Ley N° 20.370), el documento principal del currículum nacional” (MINEDUC, 2012).

En coherencia con los principios que inspira la Ley General de Educación (LGE), tales como el principio de autonomía o el de diversidad, las bases curriculares de educación básica mediante Objetivos de Aprendizaje establecidos para cada curso o nivel, cumple la misión de ofrecer una base cultural común a todo el país. Junto con esto, las bases curriculares entregan la posibilidad de ser complementadas por los establecimientos educacionales de acuerdo a las necesidades y características de su propio proyecto educativo (MINEDUC, 2012).

El MINEDUC (2012) define en las Bases Curriculares dos categorías de Objetivos de Aprendizaje, estos son:

- Objetivos de Aprendizaje Transversales (OAT) para el ciclo: Tienen un carácter general, ya que competen al nivel completo de la Educación Básica refiriéndose al desarrollo personal y a la conducta moral y social de los estudiantes. El logro éxito de los OAT depende de la totalidad de los elementos que conforman la experiencia escolar, sin la necesidad de que estén asociados específicamente a una asignatura. (MINEDUC, 2012).
- Objetivos de Aprendizaje (OA) por curso y asignatura: Son objetivos específicos de cada asignatura y año escolar, que definen los aprendizajes esperados de cada uno. Se refieren a habilidades, actitudes y conocimientos que buscan favorecer el desarrollo integral desde cada una de las áreas de aprendizaje de los estudiantes. Los OA evidencian de forma clara y precisa el

aprendizaje que se debe lograr, constituyendo así, un currículum centrado. (MINEDUC, 2012).

El conjunto de las dos categorías de Objetivos de aprendizaje, dan cuenta de los conocimientos, habilidades y actitudes que se abordan de forma integrada y que constituyen lo que se debe aprender para satisfacer los objetivos generales:

- Conocimientos: “Corresponden a conceptos, redes de conceptos e información sobre hechos, procesos, procedimientos y operaciones. La definición contempla el conocimiento como información (sobre objetos, eventos, fenómenos, símbolos) y como comprensión; es decir, la información integrada en marcos explicativos e interpretativos mayores, que dan base para discernimiento y juicios” (MINEDUC, 2012).

- Habilidades: “Son capacidades para realizar tareas y para solucionar problemas con precisión y adaptabilidad. Una habilidad puede desarrollarse en el ámbito intelectual, psicomotriz, afectivo y/o social” (MINEDUC, 2012).

- Actitudes: “Son disposiciones aprendidas para responder, de un modo favorable o no favorable, frente a objetos, ideas o personas; incluyen componentes afectivos, cognitivos y valorativos, que inclinan a las personas a determinados tipos de acciones” (MINEDUC, 2012).

LAS BASES CURRICULARES EN EL ÁREA DE LAS CIENCIAS NATURALES.

Conceptos generales

La asignatura de Ciencias Naturales da la oportunidad a los estudiantes de estar en contacto con la naturaleza, de conocerla, asombrarse, comprenderla y emplear distintas metodologías al momento de estudiarla, dando pie a la aproximación científica de esta (MINEDUC, 2012).

En este sentido, las bases curriculares de Ciencias Naturales, según el MINEDUC (2012) “proveen las oportunidades para que los estudiantes desarrollen de forma integrada los conocimientos, las habilidades y el proceso de investigación científica”. Este último, es un enfoque fundamental en las ciencias naturales en educación básica, ya que la alfabetización científica, tiene como objetivo que los estudiantes tengan la oportunidad de aplicar en la vida diaria los conocimientos y habilidades aprendidas, realizarse preguntas sobre esto y elaborar sus propias conclusiones, de modo que repercutan y se expandan en la familia y comunidad de ellos mismos. Los objetivos de aprendizaje están enfocados en lo anterior, los cuales se desarrollan a través de “la comprensión de las grandes ideas de la ciencia y la adquisición progresiva de habilidades de pensamiento científico y métodos propios del quehacer de estas disciplinas” (MINEDUC, 2012).

Organización curricular.

El MINEDUC (2012) establece en las bases curriculares de Ciencias Naturales habilidades y un proceso de investigación científico, ejes temáticos y actitudes, los cuales se señalan y describen a continuación:

1. Habilidades y proceso de investigación científica

Habilidades: El MINEDUC (2012) determina ciertas habilidades que se desarrollan de manera transversal a los OA de los ejes temáticos, a continuación se describen cada uno de ellos:

- Analizar: “Estudiar los objetos, informaciones o procesos y sus patrones a través de la interpretación de gráficos, para reconocerlos y explicarlos, con el uso apropiado de las TIC”.
- Clasificar: “Agrupar objetos o eventos con características comunes según un criterio determinado”.
- Comparar: “Examinar dos o más objetos, conceptos o procesos para identificar similitudes y diferencias entre ellos”.

- Comunicar: “Transmitir una información en forma verbal o escrita, mediante diversas herramientas como dibujos, ilustraciones científicas, tablas, gráficos, TIC, entre otras”.
- Evaluar: “Analizar información, procesos o ideas para determinar su precisión, calidad y confiabilidad”.
- Experimentar: “Probar y examinar de manera práctica un objeto o un fenómeno”.
- Explorar: “Descubrir y conocer el medio a través de los sentidos y del contacto directo, tanto en la sala de clases como en terreno”.
- Formular preguntas: “Clarificar hechos y su significado por medio de la indagación”.
- Investigar: “indagar, averiguar, buscar nuevos conocimientos y, de esta forma, solucionar problemas o interrogantes de carácter científico”.
- Medir: “Obtener información precisa con instrumentos pertinentes (regla, termómetro, etc.)”.
- Observar: “Obtener información de un objeto o evento a través de los sentidos”.
- Planificar: “Elaborar planes o proyectos para la realización de una actividad experimental”.
- Predecir:” Plantear una respuesta sobre cómo las cosas resultarán, sobre la base de un conocimiento previo”.
- Registrar: “Anotar y reproducir la información obtenida de observaciones y mediciones de manera ordenada y clara en dibujos, ilustraciones científicas, tablas, entre otros”.
- Usar instrumentos: “Manipular apropiadamente diversos instrumentos, conociendo sus funciones, limitaciones y peligros, así como las medidas de seguridad necesarias para operar con ellos”.
- Usar modelos: “Representar seres vivos, objetos o fenómenos para explicarlos o describirlos”.

Proceso de investigación científica: Permite en los estudiantes el desarrollo del pensamiento lógico y crítico, a través del uso de las habilidades descritas con anterioridad. A continuación se describen 3 etapas ajustadas al ciclo, que no proceden en un orden lineal, por lo que el orden de su implementación debe ser determinada por el profesor. (MINEDUC, 2012)

- Observar y preguntar: A través del desarrollo de habilidades como “la observación, la formulación de preguntas, la manipulación, la inferencia y la predicción” (MINEDUC, 2012), los estudiantes logran involucrarse con su propio entorno. Los primeros años de forma guiada se pone mayor énfasis en desarrollar la observación, y a medida que se avanza, de manera más autónoma se desarrolla la capacidad de formular preguntas de investigación. (MINEDUC, 2012)
- Experimentar (1° y 2° básico) / planificar y conducir una investigación (3° a 6° básico): Durante primero y segundo básico, el enfoque está en promover las habilidades de exploración y experimentación en los estudiantes, a través del contacto directo con su medio y los elementos que lo componen. A partir de 3ero hasta 6to básico, a través de la guía del docente, los estudiantes desarrollan habilidades como la planificación y conducción de una investigación, procurando que al término de este, el proceso sea desarrollado con mayor autonomía. (MINEDUC, 2012)
- Analizar las evidencias y comunicar: Al comenzar el trabajo con evidencias, los estudiantes deben desarrollar las habilidades de análisis y comunicación, de modo que al término del ciclo, de manera autónoma puedan “comunicar sus evidencias, conclusiones y reflexiones sobre sus investigaciones” (MINEDUC, 2012).

2. Ejes: Los objetivos de aprendizaje se estructuran en torno a tres ejes temáticos, que son los siguientes (MINEDUC, 2012):

Ciencias de la vida: Este eje engloba tres temas principales, que son: el estudio de los seres vivos, que busca principalmente que los estudiantes tomen

conciencia del ecosistema y las consecuencias que sus acciones pueden provocar sobre este. El segundo tópico a desarrollar en este eje, es el cuerpo humano, en el cual “adquieren especial importancia los distintos sistemas corporales, la forma en que se desarrollan y las dinámicas en que se producen algunas enfermedades.” (MINEDUC, 2012), buscando incentivar en los estudiantes el cuidado del propio cuerpo y la salud. El tercer tema a tratar en este eje, es el cuidado del medioambiente, en el cual se desarrolla en los estudiantes desarrollen un visión reflexiva y crítica, junto a una actitud de respeto y responsabilidad con el medio ambiente.

Ciencias Físicas y Químicas: “En este eje, se espera que los estudiantes se aproximen a los conceptos de energía y materia, con especial énfasis en sus múltiples efectos y transformaciones” (MINEDUC, 2012), El desarrollo de este eje, permite la comprensión de eventos naturales, por lo que en los primeros años, existe énfasis en conocer, explorar y experimentar con materiales del entorno próximo de los estudiantes (MINEDUC, 2012).

Ciencias de la Tierra y el Universo: “Este eje trata sobre los fenómenos de la Tierra y el modo en que esta se relaciona con el Universo” (MINEDUC, 2012). Con esto, y considerando las características sísmicas del país, es esencial desarrollar hábitos de prevención ante estos eventos. El desarrollo de gran parte de las materias tiene una perspectiva científica, donde se busca que los estudiantes perciban la interrelación de los distintos los fenómenos (MINEDUC, 2012).

3. Actitudes: Las actitudes a desarrollar en las Ciencias Naturales, son esenciales para la formación integral de los estudiantes, el MINEDUC (2012), en las bases curriculares de Ciencias naturales, describe las siguientes:

“Demostrar curiosidad e interés por conocer seres vivos, objetos y/o eventos que conforman el entorno natural”.

“Manifiestar un estilo de trabajo riguroso, honesto y perseverante para lograr los aprendizajes de la asignatura”.

“Reconocer la importancia del entorno natural y sus recursos, desarrollando conductas de cuidado y protección del ambiente”.

“Asumir responsabilidades e interactuar en forma colaborativa y flexible en los trabajos en equipo, aportando y enriqueciendo el trabajo común”.

“Manifiestar compromiso con un estilo de vida saludable por medio del desarrollo físico y el autocuidado”.

“Reconocer la importancia de seguir normas y procedimientos que resguarden y promuevan la seguridad personal y colectiva”.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Tobón (2010) lo define como: conjunto articulado de actividades de aprendizaje y evaluación que, con la mediación de un docente, buscan el logro de determinadas metas educativas, considerando una serie de recursos. (Citado en Camacho 2017). Zabala (2000) dice sobre las secuencias didácticas que: son un conjunto de actividades ordenadas, estructuradas y articuladas para la consecución de unos objetivos educativos, que tienen un principio y un final conocidos tanto por el profesorado como por el alumnado. (Citado en Camacho, 2017). Mientras que Ibáñez (1992) señala que la unidad didáctica es la interrelación de todos los elementos que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje con una coherencia interna metodológica y por un periodo de tiempo determinado. (Citado en Camacho 2017).

El docente, en la secuencia didáctica, debe ser el encargado de despertar el interés del estudiante por el contenido a realizar, se requiere el uso de diferentes herramientas por parte del docente, siempre con el objetivo en mente de hacer cambios en la enseñanza tradicional promoviendo al estudiante a aprender, mantener entusiasmo y terminar en un aprendizaje significativo (Pérez & Urrego, 2015).

El docente, dentro de la secuencia didáctica es un mediador del proceso enseñanza aprendizaje, por lo tanto, el estudiante, mismo construye su conocimiento y su papel durante su proceso es totalmente activo, así como afirman Hernández Rojas & Barriga, Acero. “1º. El alumno es el responsable de su propio proceso de aprendizaje. Él es

quien construye (o más bien reconstruye) los saberes de su grupo cultural, y éste puede ser un sujeto activo cuando manipula, explora, descubre o inventa, incluso cuando lee o escucha la exposición de los otros” (Pérez & Urrego, 2015).

En la presente investigación se muestra una secuencia didáctica que está articulada directamente con los planes y programas de Ciencias Naturales de Tercero Básico, permitiendo organizar de manera ordenada los Objetivos de Aprendizaje de la tercera unidad de manera de facilitar al profesor su acción, mostrando todo el contenido de la unidad en continuas tareas con el fin de enseñar un contenido educativo.

EVALUACIÓN

Concepto

La evaluación es un pilar fundamental de la educación, nos permite valorar el trabajo y aprendizaje de los estudiantes a través de diferentes métodos o técnicas, distintos instrumentos y en tiempos determinados. Por lo tanto permite que tanto el estudiante como el docente a cargo detecten fortalezas, para evidenciar el aprendizaje y hacer conciencia alguna falencia; y con eso que el docente tome decisiones sobre seguir o no con una metodología por ejemplo.

Para Coll y Martin (1996):

Las prácticas de evaluación son inseparables de las prácticas pedagógicas. No son dos cosas distintas, ni siquiera dos cosas complementarias: son una sola y misma cosa vista desde dos perspectivas diferentes. La evaluación es inseparable de la planificación y desarrollo de la acción didáctica. Cuando se toma una opción de metodología didáctica, se está tomando aunque sea implícitamente, una decisión de evaluación” (citado en (Duk, Terán, Valladares, Manríquez, & Parra, 2012).

Dicho lo anterior queda clara la importancia de un buen proceso evaluativo, ya que según Himmel (2001), dado que la evaluación es diseñada y posteriormente analizada

por docentes, entrega a estos últimos los elementos necesarios para juzgar la eficacia de la docencia impartida, por lo tanto una evaluación deficiente podría generar que no se pesquisen de manera efectiva las competencias y debilidades de los estudiantes, pudiendo provocar un vacío en su proceso de enseñanza-aprendizaje.

Ramsden (2003), dice que es necesario evaluar para obtener retroalimentación sobre la forma en que los estudiantes están alcanzando los objetivos de aprendizaje (citado en MINEDUC, 2013), al obtener la retroalimentación de nuestro propios estudiantes, el docente puede tomar decisiones al respecto de su enseñanza.

Para el MINEDUC (2013), el aprendizaje es un proceso de creación de significado, en que se usa el conocimiento previo y la nueva información, por lo tanto la evaluación debe permitir que todos los estudiantes puedan evidenciar su proceso de enseñanza aprendizaje, es por esto que el docente deberá buscar diferentes alternativas para así poder llevar a cabo un buen proceso de evaluación que logre evidenciar de manera correcta su proceso, siempre pensando en cada uno de los estudiantes del aula.

Evolución del concepto de Evaluación

La evaluación es un pilar fundamental de la educación, nos permite valorar el trabajo y aprendizaje de los estudiantes a través de diferentes métodos o técnicas, distintos instrumentos y en tiempos determinados. Por lo tanto permite que tanto el estudiante como el docente a cargo detecten fortalezas, para evidenciar el aprendizaje y hacer conciencia alguna falencia; y con eso que el docente tome decisiones sobre seguir o no con una metodología

La evaluación constituye un núcleo de conocimientos que han evolucionado a través del tiempo en relación al esquema teórico o paradigma en que se sitúa. Para efectos de esta investigación se pretende presentar la evaluación considerando dos enfoques el tradicional y el constructivista de manera de entregar un marco de referencia en torno a estas dos grandes concepciones evaluativas.

Evaluación tradicional. La evaluación tradicional, nace y se desarrolla a lo largo del siglo XIX, el control de lo aprendido se realizaba a través de la capacidad de retener y almacenar del alumno, comprobándose por medio de pruebas, fundamentalmente de lápiz y papel. Esta concepción tiene por finalidad recoger los resultados de carácter cuantitativo al finalizar un proceso de enseñanza aprendizaje y valorar la eficacia del mismo en función de los puntajes obtenidos por los alumnos ya sea en función a la norma o a los objetivos propuestos que definen la conducta que se desea comprobar.

Pertencen a esta concepción de evaluación, el enfoque psicométrico o normativo y edumétrico o criterial. García (1989) define evaluación normativa como “comparación de la realización del alumno con la realización del grupo, muestra o población a la que el alumno pertenece” y evaluación criterial “comparación entre la realización del alumno y la realización objetiva previamente establecida por vía racional empírica”.

Evaluación referida a la norma, enfoque psicométrico, el auge del positivismo y empirismo y el desarrollo de los métodos estadísticos constituyen la base de esta concepción evaluativa, los resultados obtenidos por un alumno son comparados con un grupo de referencia, incidiendo en la necesidad de la evaluación basada en criterios, este enfoque concibe la evaluación como medición.

La evaluación poseía un carácter punitivo, como instrumento de control, disciplina y sanción social. Se daba por supuesto que los profesores, escuelas, administración, funcionaban correctamente, y era al aprendizaje del alumno al que había que aplicar la medición.

Evaluación referida a criterios o enfoque edumétrico: en la década del 60 surge el interés por los objetivos conductuales, la objetividad surge como objeto metodológico cobrando especial atención considerando lo observado, los hechos y los datos como la fuente principal del conocimiento.

El concepto de evaluación se centra en la valoración del cambio producido en el alumno como resultado de una formación de objetivos educativos, considerando todas sus partes pero pretende una evaluación en su totalidad. Tyler (1982) citado por Blanco (1996) define el concepto de evaluación como, “el proceso que tiene por objeto

determinar en qué medida se han logrado unos objetivos previamente establecidos, lo cual supone un juicio de valor sobre la información recogida, que se emite al contrastar esta información con los objetivos previamente establecidos en términos de conductas, que el alumno debe exhibir para probar su adquisición”.

El enfoque edumétrico se caracteriza porque los resultados de un alumno son comparados con los objetivos que han sido establecidos con antelación, haciendo referencia al dominio que deben tener los alumnos sobre un contenido determinado.

Los sistemas de comparación o referencia se utilizan para disponer de bases con las que interpretar las puntuaciones de un instrumento de medida, implicando la comparación de la realidad con una instancia o criterio de referencia previamente establecido. Martínez (1996) señala que “El concepto de evaluación referida a criterio utilizado en la evaluación del aprendizaje de los alumnos está asumido por la evaluación de programas”. Esta evaluación requiere del conocimiento detallado del programa para poder comparar los resultados con lo que se espera alcanzar, pero agrega la misma autora, “se deben; también establecer los criterios de calidad en la consecución de los objetivos, considerando el contexto en que se realiza y los medios de que se dispone”, para ello se deben señalar las normas o indicadores que permitan comprobar la realización del programa.

En esta concepción evaluativa destacan autores como Cronbach, Scriven, Stufflebeam, entre otros. Para Cronbach(1963) citado por Ramo (1995), la evaluación es “la recopilación y el uso de información para la toma de decisiones”.Al inicio de la actividad y no una vez que el proceso ha finalizado. Quedando determinada la función formativa y sumativa formulada por Scriven.

Podemos sintetizar entonces, que esta concepción evaluativa es un proceso que lleva a emitir un juicio respecto de uno o más atributos de algo o de alguien, fundamentado en información obtenida, procesada y analizada correctamente y contrastada con un referente claramente establecido, y que tiene por finalidad mejorar efectos educativos en sus participantes.

Enfoque Actual. Hasta principios de siglo dominaban las concepciones empiristas y asociacionistas del aprendizaje; las investigaciones realizadas por Parlett y Hamilton (1972) critican el enfoque tyleriano que determina la especificación previa de los objetivos, el uso de diseños experimentales y los análisis estadísticos.

Con Piaget cambia la tendencia, puesto que defiende la concepción constructivista de la adquisición del conocimiento, Piaget citado por Ramo (1996) señala:

- El sujeto es activo frente al objeto de conocimiento.
- Todo conocimiento nuevo se genera a partir de lo adquirido.
- El sujeto es quien construye su propio conocimiento.

Sin embargo, la concepción de Piaget tiene limitaciones importantes, como las de prestar escasa atención a los contenidos específicos, considera que la mediación social no es determinante en el proceso de construcción del conocimiento.

Bajo el concepto de constructivismo existen interpretaciones y prácticas diversas, en general, el constructivismo plantea que es el propio sujeto es el que construye o elabora su propio aprendizaje a partir de conocimientos que ya posee, y también, de los estímulos y motivaciones que recibe del entorno, y de su propia actividad e interés.

Por tanto, es una propuesta creativa del aprendizaje, en la que el sujeto en formación se constituye en protagonista principal de su progreso, con el apoyo de otros estímulos, especialmente de los profesores esta concepción concede nuevos enfoques a la evaluación.

Basándose en el constructivismo, Bruner, Novak, Ausubel, entre otros, promueven la necesidad de enseñar a los alumnos el proceso de su propio aprendizaje (aprendizaje significativo), es decir, aprender a aprender.

Estos autores sostienen que en la mente se construyen capacidades de índole general, y que el conocimiento se adquiere de forma específica en diferentes dominios (lenguaje, matemáticas, biología, física, etc.) que presentan características

diferenciadas. En el aula, el conocimiento se construye por la interacción entre alumnos, profesores y contenidos.

Aparecen las alternativas cualitativas, que dan importancia al proceso y empiezan a utilizar procedimientos de carácter antropológico y naturalista. Esta perspectiva genera distintas maneras de conceptualizar la evaluación (evaluación iluminativa, democrática, etnográfica, etc.).

La evaluación iluminativa considera los contextos donde se desarrollan los programas educativos, su interés se centra en la descripción e interpretación. El objetivo de la evaluación iluminativa definido en Martínez (1996) “es estudiar un programa innovativo: cómo opera, cómo está influido por las diversas situaciones de la escuela en la cual se está aplicando, qué aspectos están directamente relacionados con sus ventajas e inconvenientes y cómo influye sobre las tareas intelectuales de los estudiantes y a la experiencia académica”. Pero además tiene por finalidad descubrir y documentar cómo participan profesor o estudiantes, y, además, discutir las características y los procesos críticos más significativos de la innovación en que los resultados de un alumno obtenidos al inicio, durante el proceso y de producto de un procedimiento de enseñanza aprendizaje son comparados consigo mismo.

La evaluación educativa dejó de aplicarse únicamente sobre alumnos y profesores y se extendió hacia los currículos, los programas de innovación, los centros docentes y el sistema educativo en general

En 1980, Cronbach, profundizando en el concepto de evaluación formativa de Scriven, afirmó que la evaluación debe usarse siempre en un sentido formativo incluso cuando se ocupa de medir resultados.

En la actualidad, los modelos evaluativos empleados se pueden agrupar en dos:

- Los que hacen referencia a la evaluación cuantitativa o experimental.
- Los relativos a la evaluación cualitativa, naturalista o etnográfica.

La evaluación se realiza además a través de una modalidad específica de procedimientos que se denomina auténtica, porque el tipo de tareas y experiencias que los niños realizan coincide estrechamente con los problemas de la vida real y de la cotidianidad.

Esta evaluación auténtica se caracteriza por considerar la evaluación como parte integral del aprendizaje, esta característica implica que la evaluación no debe considerarse como un proceso separado de las actividades diarias o sólo como el resultado al terminar la unidad, tema o trabajo.

En relación al ¿qué evaluar? Se puede señalar que es necesario evaluar una serie de aspectos que permitirán tomar decisiones adecuadas para favorecer el desarrollo y el aprendizaje de los niños. El enfoque actual de evaluación propone evaluar los contenidos, las habilidades y las actitudes.

Sobre el momento de la evaluación ¿cuándo evaluar?, se propone que todo momento es propicio para la evaluación, siendo ésta un proceso permanente.

En relación con el ¿cómo evaluar?, es necesario señalar que para llevar a cabo el proceso de evaluación es importante tener en cuenta los procedimientos que se utilizarán, el ambiente y los instrumentos que se aplicarán, sin descuidar la actitud del educador y la disposición de los propios niños involucrados en el proceso de evaluación.

Y, finalmente, ¿quién evalúa?; alumnos, padres, profesores, es decir, todos los agentes del proceso educativo. Los procesos de aprendizaje se dan en relación con otros, por lo tanto, es fundamental que los grupos aprendan a autoevaluarse como parte de este proceso.

Criterios del proceso de evaluación

El tipo de evaluación que se utiliza dependerá de la intencionalidad, momento, agente evaluador, modalidad, extensión, entre otros criterios que se deben considerar y adoptar en el momento de planificar el proceso de evaluación, Campo (2005) sintetiza estos elementos de acuerdo a los siguientes criterios:

Intencionalidad:

- **Diagnóstica:** Permite explorar, verificar conocimientos previos, actitudes, expectativas al momento de iniciar una experiencia educativa.
- **Formativa:** Ayuda a detectar logros, avances y dificultades para retroalimentar la práctica y es beneficiosa para el nuevo proceso de aprendizaje, ya que permite prevenir obstáculos y señalar programas.
- **Sumativa:** Se aplica en procesos y productos terminados. Es el resultado en un determinado momento, siendo uno de éstos al término de la experiencia de aprendizaje o una etapa importante del mismo.

Momento

- **Inicial:** Es la que se efectúa al inicio y posibilita el conocimiento de la situación de partida para posteriormente establecer los verdaderos logros y progresos de los niños, atribuibles a su participación en las experiencias de enseñanza aprendizaje formal determinado.
- **Procesual:** Permite hacer un juicio o valoración, sobre la base de un proceso continuo, de los aprendizajes de los niños en un periodo determinado.
- **Final:** Facilita que al término de un periodo previsto (ya sea para desarrollar un tema, unidad u otro), se determinen los aprendizajes que los niños deberían lograr en relación con los objetivos propuestos.

Agente Evaluador:

- Heteroevaluación: La realiza el adulto, planificándola, implementándola, aplicándola; el niño sólo responde a lo que se le solicita.
- Autoevaluación: Es el mismo sujeto evaluado que realiza la evaluación. La Autoevaluación más adecuada sería aquella en que el niño determina qué aprendizaje desea valorar en sí mismo, cómo hacerlo y llevar a cabo las acciones necesarias.
- Coevaluación: La evaluación se genera y desarrolla en conjunto entre el adulto y el niño. Ambos participan en el establecimiento y valoración de los aprendizajes logrados.

Modalidad:

- Internas: Son realizadas por las personas que participan directamente de la experiencia educativa.
- Externas: Son preparadas y desarrolladas por quienes pertenecen al centro educacional.
- Combinadas: Se efectúa con la participación, tanto de miembros de la institución como de agentes externos de la misma.

Extensión:

- Normativa: Se dispone de algún grupo de comparación previamente establecido, a partir del cual se definen los estándares o normas con los que se comparan los resultados obtenidos para cada niño del curso.

- **Criterial:** Se establece previamente el estándar o patrón deseado, cuando se juzga el aprendizaje a partir de la respuesta que ha dado y se determina si ha logrado o no alcanzar o superar el estándar o patrón establecido.

Además de estos criterios señalados, se puede decir que una evaluación es educativa cuando persigue y logra efectos positivos ya previstos. Que es proactiva si logra impulsar acciones educativas en los niños. Que es auténtica si no altera el desarrollo regular del proceso de enseñanza-aprendizaje, e implica a los niños de manera natural en el contexto de las acciones cotidianas.

Guías de aprendizaje

Concepto

Para García y de la Cruz (2014), Se considera como guía didáctica o de aprendizaje al instrumento digital o impreso que constituye un recurso para el aprendizaje a través del cual se concreta la acción del profesor y los estudiantes dentro del proceso docente, de forma planificada y organizada, brinda información técnica al estudiante y tiene como premisa la educación como conducción y proceso activo.

Se utilizan guías didácticas ya que estas ayudan a un proceso de aprendizaje significativo. Estas incluyen toda la información que el estudiante necesita para realizar, la tarea, trabajo y/o actividades que se le solicita, de manera de utilizar de manera eficaz los contenidos de la asignatura. La guía de aprendizaje debe apoyar al estudiante a decidir qué, cómo, cuándo y con ayuda de qué, estudiar los contenidos de un curso, a fin de mejorar el aprovechamiento del tiempo disponible y maximizar el aprendizaje y su aplicación. (Ortega, 2012).

Características de la guía de aprendizaje:

Según (UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO et al., 2009, p 4) y (Aguilar, 2004), citado en Ortega, 2012.

- Ofrece información acerca del contenido y su relación con el programa de estudio de la asignatura para el cual fue elaborada.
- Presenta orientaciones en relación con la metodología y enfoque de la asignatura.
- Presenta instrucciones acerca de cómo construir y desarrollar el conocimiento (saber), las habilidades (saber hacer), las actitudes y valores (saber ser).

Funciones de una guía de aprendizaje

Algunas de las funciones de las guías de aprendizaje según (UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO et al., 2009, p 4) y (Aguilar, 2004), citado en Ortega, 2012.

Son:

- Establece recomendaciones oportunas para conducir y orientar el trabajo del estudiante.
- Aclara en su desarrollo las dudas que previsiblemente puedan obstaculizar el progreso en el aprendizaje.
- Sugiere problemas, interrogantes que obliguen al análisis y la reflexión.
- Estimula la iniciativa, la creatividad y la toma de decisiones en los estudiantes.
- Propicia la transferencia y aplicación de lo aprendido.
- Permite al estudiante desarrollar habilidades de pensamiento lógico que impliquen diferentes interacciones para lograr su aprendizaje.
- Establece las actividades integradas de aprendizaje en que el estudiante hace evidente su aprendizaje.
- Promueve la interacción con los materiales de trabajo y con sus compañeros.
- Propone una estrategia de monitoreo para que el estudiante evalúe su progreso y lo motive a compensar sus deficiencias mediante el estudio posterior.

Usualmente consiste en una autoevaluación mediante un conjunto de preguntas y respuestas diseñadas para este fin. Esta es una tarea que provoca una reflexión por parte del estudiante sobre su propio aprendizaje.

- Crea diferentes canales de comunicación con sus demás compañeros y con el docente del área.



CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

PARADIGMA UTILIZADO: Valles(2007) indica que la variación de los paradigmas usados para la investigación, se encuentra en la oposición de dos principales:

- 1) Paradigma “prevaleciente”, “clásico”, “racionalista”, “positivista”, de un lado.
- 2) Paradigma “emergente”, “alternativo”, “naturalista”, “constructivista”, “interpretativista”, de otro. (Valles, 2007)

Valles(2007) a su vez explica en palabras de Erlandson y otros autores, que del primero se dice que “asume la existencia de una sola realidad objetiva averiguable a través de los cinco sentidos, sujeta a las leyes universales de la ciencia, y manipulable mediante procesos lógicos” El paradigma opuesto, en cambio, asumiría la existencia de “realidades múltiples, con diferencias entre ellas que no pueden resolverse a través de procesos racionales o aumentando los tamaños muestrales” (Erlandson y otros, 1993: 14).

Es por lo anteriormente mencionado, que el paradigma interpretativo fue el utilizado para realizar la investigación, puesto que cuando nos referimos a la educación en las aulas de clases, siempre nos enfrentaremos a sujetos, que, cambiando constantemente, están lejos de ser individuos que puedan tratarse como “una realidad objetiva”, sino más bien, como sujetos que cambian constantemente, con múltiples diferencias y por lo tanto, difícilmente comprensibles si quisiéramos utilizar exclusivamente la racionalidad para catalogarlos.

ENFOQUE: “Como enfoque la etnografía es una concepción y práctica de conocimiento que busca comprender los fenómenos sociales desde la perspectiva de sus miembros (entendidos como “actores”, “agentes” o “sujetos sociales”)(...)

Un investigador social difícilmente entiende una acción sin comprender los términos en que la caracterizan sus protagonistas. En este sentido los agentes son informantes privilegiados pues sólo ellos pueden dar cuenta de lo que piensan, sienten, dicen y hacen con respecto a los eventos que los involucran.” (Guber, 2011)

La etnografía, tal como menciona Guber, propone como fuente principal de atención las características de los protagonistas; en este sentido, nos enfocamos en el estudio del desarrollo del niño que aprendimos en las diversas asignaturas que cursamos, y, observando y comparando las situaciones que en las aulas puedan ocurrir teniendo como elemento protagónico la diversidad de las salas de clases, propusimos una secuencia didáctica pertinente para estudiantes de tercero básico.

ALCANCE : Los estudios con alcance “descriptivo” permiten como su nombre lo indica describir las situaciones, los fenómenos o los eventos que nos interesan, midiéndolos, y evidenciando sus características. “Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis”. (Baptista, Hernández y Hernández. 2004)

Tomando en cuenta lo anterior, podemos decir que esta investigación se focalizará en la caracterización de las valoraciones y opiniones que los participantes puedan tener de nuestro manual de apoyo pedagógico, estas descripciones las recopilaremos a través de instrumentos y luego serán analizadas para poder hacer las correcciones que sean pertinentes.

PROTOCOLOS DE INGRESO Y CONSENTIMIENTO: Se elabora una carta que describe el trabajo de investigación que estamos realizando denominado “Manual de apoyo pedagógico para la tercera unidad de ciencias naturales de tercer año básico”. Además, se indicará en la misma los instrumentos de evaluación que ellos utilizarán para revisar, corregir y dar sus respectivas visiones de acuerdo a su experiencia profesional en las aulas de clases.

PARTICIPANTES: El proceso de validación se realizó con la ayuda de profesionales de la educación a quienes contactamos por distintos medios. Una profesora de enseñanza básica que era conocida de un integrante del grupo de investigación, un profesor de física conocido por un integrante del grupo también, un grupo de docentes de la Escuela California de Tomé a quienes se les solicitó colaboración, y un grupo de profesores del colegio San Vicente de Paul de la comuna de Chillán quienes nos ofrecieron su ayuda por redes sociales. A cada profesor o grupo de docentes se les entregó en una carpeta los siguientes materiales:

- ✓ Una carta de protocolo para la validación
- ✓ Un manual impreso a color
- ✓ Cuatro instrumentos de evaluación para el manual: una rúbrica para las guías de aprendizajes y sus respectivas rúbricas; una escala de estimación conceptual para evaluar las planificaciones clase a clase con sus respectivos instrumentos de observación; una rúbrica para evaluar el material anexo (fichas de trabajo, informativo y power point), y una escala de estimación conceptual para evaluar los procedimientos e instrumentos de pruebas (modalidad pre y post test).

Lo anterior, tiene como excepción al grupo de docentes del colegio San Vicente de Paul de Chillán, quienes al contactarnos por redes sociales, prefirieron por este medio que nosotros hiciéramos el envío del manual en formato PDF al igual que los instrumentos de evaluación para este.

Participantes	
Participante 1	Establecimiento educacional “Colegio Concepción”, San Pedro de la Paz. - Profesora Educación General Básica con pos título en inglés.
Participante 2	Establecimiento educacional “California”, Tomé. - Profesora Educación Diferencial. - Profesora Educación General Básica con mención en Ciencias. - Profesora Educación General Básica.

	<ul style="list-style-type: none"> - Profesora Educación General Básica con mención en primer ciclo.
Participante 3	Establecimiento educacional “Preston School”, Hualpén. <ul style="list-style-type: none"> - Profesor de Ciencias Naturales y Física.
Participante 4	Establecimiento educacional “San Vicente de Paul”, Chillán. <ul style="list-style-type: none"> - Profesora Educación Diferencial y Coordinadora de P.I.E del establecimiento. - Profesora Educación General Básica.

Tabla 6: Participantes.

TÉCNICAS: Para validar los datos obtenidos a partir de los instrumentos de validación (Rúbrica de desempeño analítica para evaluar las guías de aprendizajes con sus respectivas rúbricas; escala de estimación conceptual para evaluar las planificaciones clase a clase con sus respectivos instrumentos de observación; escala de estimación conceptual para evaluar instrumentos de evaluación y pruebas modalidad pre y post test; escala de estimación conceptual para evaluar material anexo, un informativo, fichas de trabajo y un power point.) se utilizó como técnica la fenomenografía, la cual podemos entenderla tal como Gonzales cita de su propio autor Marton “La fenomenografía es un enfoque de investigación que tiene por objetivo identificar y describir las formas cualitativamente diferentes como las personas experimentan (comprenden, perciben) fenómenos de su entorno. Las experiencias no son consideradas como entidades físicas o mentales, sino como una relación entre objeto y sujeto” (Marton, 2000). “Experimentar algo implica establecer una relación entre el sujeto —quien experimenta— y el objeto —lo experimentado—. El eje de la investigación fenomenográfica no es, por lo tanto, el fenómeno que se investiga o las personas que lo experimentan; lo que se estudia es la relación entre ambos, es decir, cómo es experimentado (comprendido o percibido) el fenómeno en cuestión” (Marton, 1986)

En relación a lo anterior, podemos decir que la fenomenografía trata de develar los elementos variantes e invariantes de las opiniones de los participantes “validadores del proceso”, opinión que se busca contrastar con la teoría.

La técnica se aplicó desde una mirada que recoge las visiones y percepciones de los validadores, y por otra parte, se ve por la frecuencia en la forma en que evidencian y la valoración asignada a los distintos niveles de desempeño.

INSTRUMENTOS: Para recoger la información necesaria para el análisis se utilizaron los instrumentos que a continuación se describen:

Rúbrica de desempeño analítico para evaluar las guías de aprendizajes y sus respectivas rúbricas: Este instrumento contiene ítems para evaluar el cronograma de la unidad; los instrumentos utilizados (guías de aprendizaje y sus respectivos tutores, actividades y la secuencia didáctica, tanto en su contenido como en los requisitos de validez, calidad y objetividad correspondientes; las pautas de corrección de las rúbricas, tanto en sus requisitos técnicos, consigna de evaluación de los conocimientos, habilidades y actitudes.

Instrumento de observación para evaluar procedimientos e instrumentos de pruebas (modalidad pre y post test) y sus pautas de corrección: este instrumento contiene ítems para evaluar los requisitos técnicos, de calidad (validez, confiabilidad, practicabilidad y objetividad) y en cuanto a las pautas de corrección, el instrumento de observación se focaliza en evaluar el nivel de los conocimientos, habilidades y actitudes que se consideraron en las guías.

Escala de estimación conceptual para evaluar planificaciones clase a clase de la tercera unidad didáctica en ciencias naturales de tercero básico: Este instrumento contiene ítems que permiten evaluar el cronograma (como secuencia didáctica), las planificaciones en cuanto a los requisitos técnicos, la producción de indicaciones claras y precisas; para evaluar las escalas de estimación conceptual de sus clases, el instrumento contiene ítems para considerar los requisitos técnicos, los conocimientos, habilidades y actitudes que se deben presentar en la clase.

Instrumento de observación para evaluar material anexo (fichas de trabajo, power point, informativo): Este instrumento contiene ítems para evaluar los requisitos técnicos de las fichas de trabajo; los requisitos técnicos del power point así como su contenido (visibilidad, pertinencia, claridad); requisitos técnicos y utilidad de la información presentada en el informativo.

PLAN DE ANÁLISIS:

1. Se agrupan las valoraciones en tablas y gráficos que contienen una síntesis de los aspectos evaluados por los participantes en los siguientes instrumentos: Rúbrica de desempeño analítica para evaluar las guías de aprendizajes con sus respectivas rúbricas; Escala de estimación conceptual para evaluar las planificaciones clase a clase con sus respectivos instrumentos de observación; Escala de estimación conceptual para evaluar instrumentos de evaluación y pruebas modalidad pre y post test; y Escala de estimación conceptual para evaluar material anexo, un informativo, fichas de trabajo y un power point.
2. Se agrupan por participantes, los comentarios de las validaciones en matrices evaluativas de los siguientes instrumentos: Rúbrica de desempeño analítica para evaluar las guías de aprendizajes con sus respectivas rúbricas; Escala de estimación conceptual para evaluar las planificaciones clase a clase con sus respectivos instrumentos de observación; Escala de estimación conceptual para evaluar instrumentos de evaluación y pruebas modalidad pre y post test; y Escala de estimación conceptual para evaluar material anexo, un informativo, fichas de trabajo y un power point. De las cuales se extraen los elementos variantes e invariantes para contrastar con la teoría a través de la interpretación.
3. Se contrastan los resultados obtenidos en el análisis valorativo y cualitativo con las interrogantes que guían esta investigación y con los objetivos propuestos para concluir si el proceso de validación es factible.
4. Finalmente se comprueba o refuta el supuesto investigativo.

CAPÍTULO V

ANÁLISIS DE RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados obtenidos por los participantes, sobre el “Manual didáctico” para trabajar la tercera unidad de tercer año básico “El maravilloso mundo de las plantas” , bajo la perspectiva de instrumentos de validación; (1) Rúbrica de desempeño analítica para evaluar las guías de aprendizajes con sus respectivas rúbricas; (2) Escala de estimación conceptual para evaluar las planificaciones clase a clase con sus respectivos instrumentos de observación; (3) Escala de estimación conceptual para evaluar instrumentos de evaluación y pruebas modalidad pre y post test; (4) Escala de estimación conceptual para evaluar material anexo, un informativo, fichas de trabajo y un power point. Y cada uno de ellos con sus respectivos comentarios entregados. Para dicho análisis este apartado posee dos partes.

1. Análisis Valorativo.
2. Análisis Cualitativo.

En la sección de “Análisis Valorativo” se realizan tablas y gráficos que resumen los valores obtenidos por aspecto a evaluar en cada uno de los instrumentos de validación.

Por otro lado, en la sección “Análisis Cualitativo” se encuentran los comentarios sobre las fortalezas, debilidades y sugerencias de parte de los participantes; De esto, se extraen aquellos aspectos variantes e invariantes y sus respectivas interpretaciones.

Análisis valorativo

1. Tablas y gráficos

Síntesis de aspectos evaluados en Rúbrica de desempeño analítica para evaluar las guías de aprendizaje con sus respectivas rúbricas.

Aspectos a Evaluar		Niveles de Desempeño			
		Logrado	Por Lograr	No Logrado	
Cronograma		4	-	-	
Guía de aprendizaje	Características de los instrumentos	Requisitos técnicos (autor, título, indicaciones)	4	-	-
		Requisitos técnicos (datos estudiante, puntaje total, puntaje obtenido)	3	1	-
		Tutor y funciones	4	-	-
		Actividades	4	-	-
		Lógica de las actividades	3	1	-
	Requisitos de calidad	Validez			
		Confiabilidad	4	-	-
	Practicabilidad	4	-	-	
Objetividad	4	-	-		
Pautas de corrección		4	-	-	

Tabla 7: Análisis valorativo guías de aprendizaje.

Síntesis de aspectos evaluados en Instrumento de observación para evaluar procedimientos e instrumentos de pruebas (modalidad pre y post test) y sus pautas de corrección.

Aspectos a evaluar			Niveles de desempeño			
			Logrado	Por lograr	No logrado	
Prueba mixta pre y post test.	Requisitos técnicos		4	-	-	
	Requisitos de calidad.	validez	Reactivos pertinentes para evaluar conocimientos.	3	1	-
			Reactivos pertinentes para evaluar habilidades.	3	-	1
			Reactivos pertinentes para evaluar actitudes.	3	1	-
		Confiabilidad	4	-	-	
		Practicabilidad	3	1	-	
		Objetividad	3	1	-	
Pauta de Corrección.			3	1	-	

Tabla 8: Análisis valorativo instrumentos de pruebas y rúbricas.

Escala de estimación conceptual para evaluar planificaciones clase a clase de la tercera unidad didáctica en ciencias naturales de tercero básico

Aspectos a Evaluar	Niveles de Desempeño		
	Logrado	Por Lograr	No Logrado
Cronograma	3	1	-
Planificaciones	4	-	-
Escala de Estimación Conceptual	4	-	-

Tabla 9: Análisis valorativo planificaciones y sus pautas.

Instrumento de observación para evaluar material anexo: Fichas de trabajo, Power Point e Informativo.

Aspectos a evaluar		Niveles de desempeño		
		Logrado	Por lograr	No logrado
Ficha de trabajo		3	1	-
Power Point	Requisitos técnicos básicos.	4	-	-
	Imágenes pertinentes.	4	-	-
	Información clara y precisa en concordancia con los objetivos.	2	2	-
Informativo	Requisitos técnicos básicos.	4	-	-
	Información pertinente, clara y precisa	2	2	-
	Información útil para la aplicación de la clase.	3	-	1

Tabla 10: Análisis valorativo material anexo.

Análisis Cualitativo

1. Matriz evaluativa: Guías de aprendizaje con sus respectivas rúbricas.

Participante	Comentarios
1	Los instrumentos están muy bien elaborados, son precisos, ordenados y se relacionan estrechamente con las actividades realizadas. Son instrumentos pertinentes y bien producidos. El tiempo para que el docente pueda aplicar clase a clase cada instrumento es una variable a considerar, por lo que quizá, dependiendo de las características de éste o de su grupo curso; sea difícil de cumplir clase a clase.
2	No se emiten comentarios.
3	No se emiten comentarios.
4	Excelente material didáctico. Se sugiere destacar con “negrita” las preguntas para hacer distinción con las posibles respuestas.
Teoría de Variación	
Elementos variantes	Elementos invariantes
<ul style="list-style-type: none">- Tiempo para realización de clase a clase.- Destacar con negrita para hacer discusión entre preguntas y respuestas.	<ul style="list-style-type: none">- En general son instrumentos muy bien elaborados, precisos y ordenados.
Interpretación	
En general los participantes coinciden en que las guías de aprendizaje y sus rúbricas cumplen con los elementos básicos para que en la práctica puedan ser utilizados por los estudiantes, por lo tanto facilitarían el trabajo de docentes que deseen intervenir en ciencias naturales de tercero básico.	

Se destaca que el tiempo utilizado en cada clase es demasiado para un contexto realista, sin embargo la unidad completa está articulada con los planes y programas por lo tanto, se desestima este dato.

Se toma en consideración la idea de ennegrecer algunos sectores de las clases para facilitar su utilización adecuada.

Tabla 11: Análisis cualitativo guías de aprendizaje y sus rúbricas.

2. Matriz evaluativa: Procedimientos e instrumentos de pruebas (modalidad pre y post test) y sus pautas de corrección.

Participante	Comentarios
1	Los instrumentos evaluativos elaborados en general cumplen con los requisitos necesarios para ser aplicados en un contexto evaluativo. Una de las falencias observadas es la clasificación de aspectos a evaluar, ya que en varias de las rúbricas presentadas se exponen aspectos actitudinales en habilidades, y habilidades en contenido.
2	No se emiten comentarios.
3	No se emiten comentarios.
4	Se recomienda ennegrecer pregunta y/o destacar verbos con rojo/azul, de modo de distinguir entre preguntas y posibles respuestas. Además, permite centrar la atención y evitar confusiones, sobre todo en los estudiantes que presentan dificultades en la atención y concentración. Excelente evaluación, muy completa y ordenada. En cuanto a las rubricas, se destaca mucho lo prolijo de su confección, siendo muy ordenado, considerando cada aspecto a evaluar y sus respectivos niveles de desempeño. Felicitaciones, muy buen material.

Teoría de Variación	
Elementos variantes	Elementos invariantes
<p>Se recomienda ennegrecer pregunta y/o destacar verbos con rojo/azul, de modo de distinguir entre preguntas y posibles respuestas.</p> <p>Una de las falencias observadas es la clasificación de aspectos a evaluar, ya que en varias de las rúbricas presentadas se exponen aspectos actitudinales en habilidades, y habilidades en contenido.</p>	<p>Los instrumentos evaluativos elaborados en general cumplen con los requisitos necesarios para ser aplicados.</p>
Interpretación	
<p>Los participantes coinciden en que los instrumentos evaluativos, referidos a la modalidad pre y post test, junto a sus respectivas rúbricas cumplen con los requisitos generales para ser aplicados en un contexto evaluativo.</p> <p>Además, se debe corregir detalles referidos a enunciados interrogativos, con el objetivo de focalizar la atención del estudiante y evitar confusiones en la aplicación del instrumento.</p> <p>Por otra parte, se señala como falencia la clasificación de aspectos a evaluar,</p>	

Tabla 12: Análisis cualitativo instrumentos de evaluación y sus pautas.

3. Matriz evaluativa: Planificaciones clase a clase de la tercera unidad didáctica en ciencias naturales de tercero básico.

Participante	Comentarios
1	Las planificaciones de clase se encuentran en general bien trabajadas, cumplen con la estructura y los elementos necesarios para que el docente que las utilizará, comprenda claramente objetivos, actividades y se pueda utilizar el manual como se espera.

	<p>El problema principal radica en que la extensión no es realista, por lo tanto su aplicación total es imposible de cumplir. El manual presentado posee 24 clases completas, que equivalen a un semestre académico, siendo que la planificación anual contiene 5 unidades es imposible de aplicar; se debe considerar que además no en todos los establecimientos educaciones se cuenta con 4 horas lectivas semanales, sino que en ocasiones son solo 3. Por otra parte el manual considera solo trabajo en guías de aprendizaje propuestas utilizar otros recursos obligatorios como los textos de estudio y registro de actividades en cuaderno.</p> <p>Es lamentable que no pueda aplicarse, pero una versión de la mitad de extenso, acotado y resumido, sería mucho más accesible y ejecutable. Finalmente estimo que el modelo de planificación utilizado es bastante antiguo, y no muy adecuado a las necesidades actuales de integración. Entiendo que tiene que ver con la formación universitaria recibida, pero es importante que pudiera explorar el diseño universal de aprendizaje o planificación diversificada, que es lo que se exige hoy en muchos colegios a causa de la impartición del decreto 83; que no solo tiene planes y estrategias de apoyo para alumnos derivados de educación diferencial, sino que plantea estrategias diversificadas para todos los alumnos y sus particularidades.</p> <p>Si pudiesen planificar con DUA sería más pertinente para su carrera y beneficiaría enormemente a los profesores que utilizarían el manual y principalmente el aprendizaje y desarrollo de habilidades de los estudiantes.</p>
2	<p>En relación a la escala de estimación conceptual para evaluar las clases, no está declarado dentro de la planificación. Además, no nos queda claro si la escala será aplicada de manera individual o grupal. Faltan más actividades de exploración.</p>
3	<p>No se emiten comentarios.</p>

4	<p>Felicitaciones, sin duda será un material de mucho apoyo en la labor docente.</p> <p>A nivel general se destaca el orden secuencial de la unidad, la meticulosidad del manual, con sus guías, rubricas, etc.</p> <p>Se aprecia un tremendo esfuerzo y dedicación en este trabajo.</p> <p>En la clase 6 corregir en los indicadores “rea”</p> <p>Desde la clase 22 a la 24, agregar indicadores.</p>	
Teoría de Variación		
Elementos variantes		Elementos invariantes
<ul style="list-style-type: none"> - Demasiadas clases para una sola unidad del curriculum de ciencias. - Clases demasiado extensas siendo que para algunas guías hay 45 min. 		<ul style="list-style-type: none"> - Cumplen con la estructura y elementos necesarios.
Interpretación		
<p>Los participantes en general coinciden en que las planificaciones cumplen con estructura y elementos que facilitan su ejecución, esto garantiza que los estudiantes utilizarán un material que contribuya a facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje. Se destaca que las clases son extensas en cantidad de clases y en extensión de cada una de ellas, sin embargo esto está cuidadosamente articulado con el programa de estudio de Ciencias de tercero básico, desechando este comentario.</p> <p>En cuanto al abuso se guías de aprendizaje, si bien es cierto y es lo que mayormente se utiliza en el manual, estas son didácticas, mantienen la atención del estudiante y cada una contiene un tutor que guía al pupilo en su desarrollo.</p> <p>El modelo de planificación utilizado es simple y fácil de utilizar, por eso se tomó la decisión de elegir ese, con el fin de facilitar las acciones del profesor que en el futuro decida utilizar el manual,</p>		

Tabla 13: Análisis cualitativo planificaciones y sus pautas.

4. Matriz evaluativa: Material anexo: Fichas de trabajo, Power Point e Informativo.

Participante	Comentarios
1	<p>Las guías y el material de apoyo presentado son bastante didácticas, aunque poseen mucha información confusa y a veces poco pertinentes con los objetivos descritos.</p> <p>Por otra parte el tiempo de trabajo destinado para cada una de ellas no siempre es el más adecuado.</p> <p>Deben corregir redacción, ortografía y puntuación en casi todo el material propuesto, así como la información disciplinar correspondiente, dominar tecnicismos y vocabulario requerido por el tema trabajado en la asignatura específica.</p>
2	<p>El informativo debería estar en el manual de apoyo al docente.</p> <p>Además falta explicación del modelo planteado.</p>
3	<p>No se emiten comentarios.</p>
4	<p>Se recomienda ennegrecer preguntas y/o destacar verbos en color, de modo de diferenciar claramente las preguntas de las posibles respuestas.</p> <p>En general es un material muy llamativo, motivador, considerando muchas imágenes, actividades, globos de diálogos, entre otras, lo cual hace que los estudiantes centren su atención y se motiven a trabajar en clases.</p> <p>La temática de ejecutar experimentos, es lo que más destacamos pues, el aprender haciendo, garantiza un aprendizaje significativo en los estudiantes. Felicitaciones, excelente material.</p>

Teoría de Variación	
Elementos variantes	Elementos invariantes
<p>Se recomienda ennegrecer preguntas y/o destacar verbos en color, de modo de diferenciar claramente las preguntas.</p> <p>El informativo debería estar en el manual de apoyo al docente. Además falta explicación del modelo planteado.</p> <p>El tiempo de trabajo destinado para cada material no siempre es el más adecuado.</p>	<p>Las guías y el material de apoyo presentado son bastante didácticas; En general es un material muy llamativo, motivador, considerando muchas imágenes, actividades, globos de diálogos, entre otras, lo cual hace que los estudiantes centren su atención y se motiven a trabajar en clases.</p>
Interpretación	
<p>Los profesores coinciden en que el material anexo propuesto tiene un carácter didáctico, en el cual se incluyen imágenes, actividades, globos de diálogos, entre otros; Lo cual beneficia la motivación de los estudiantes por el aprendizaje y focaliza su atención. Lo anterior se condice con la didáctica que se aplica, la cual está centrada en el proceso.</p> <p>Se debe corregir detalles referidos a enunciados interrogativos y verbos, con el objetivo de focalizar la atención del estudiante y evitar confusiones en su aplicación. Además, el informativo entregado se debe completar con mayor detalle sobre su forma de uso y el modelo del cual se informa, para evitar confusiones en los profesionales que hagan uso de él.</p> <p>En cuanto al tiempo destinado para cada material anexo, este se encuentra diseñado de acuerdo a un tiempo determinado en cada planificación de clase, sin embargo el manual tiene una función de apoyo, donde el material expuesto tiene un carácter flexible, por lo que su uso es a criterio del profesional que lo utilice.</p>	

Tabla 14: Análisis cualitativo material anexo.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES

Podemos concluir que la elaboración de un manual didáctico para trabajar la Tercera Unidad de Tercer año Básico “El maravilloso mundo de las plantas” es completamente posible. Para ello es necesario pasar por los procesos de diseño, validación y reformulación.

El diseño del manual didáctico se comienza con la construcción de un cronograma, que pueda definir la cantidad de sesiones y horas que se necesitarán, luego, elaborar la secuencia didáctica que se planea utilizar. El principal desafío después, es la elaboración de todo el material necesario para la secuencia didáctica, las planificaciones clase a clase, los instrumentos de observación para estas, las guías de aprendizaje y sus rúbricas, los instrumentos de evaluación y las pruebas (modalidad pre y post test), y finalmente el material anexo que haga falta.

El proceso de validación necesitó de la colaboración de profesionales del área pedagógica que pudieran darnos sus visiones sobre cómo mejorar el proceso.

El proceso de reformulación constituyó el final de nuestra investigación, donde el foco fue la recopilación de las valoraciones y opiniones que los docentes nos entregaron, para luego hacer las correcciones pertinentes.

Es debido a lo anteriormente mencionado que esperamos que este manual, producto de nuestra investigación, pueda ser útil para todos aquellos docentes que trabajen con la unidad propuesta tal como lo habíamos propuesto, reiterando que su utilidad puede focalizarse en él como un todo, u ocupando las partes de la secuencia didáctica que sea de ayuda a los profesores.

BIBLIOGRAFÍA

- Alba, C. (2012). Aportaciones del Diseño Universal para el Aprendizaje y de los materiales digitales en el logro de una enseñanza accesible. Madrid, España: Unoversidad Complutense de Medrid.
- Alba, C., Sánchez, J., & Zubilaga, A. (2014). Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), Pautas para su introducción al currículo. Madrid, España: Edelvives.
- American Association of Intellectual and Developmental Disabilities [AAIDD]. (2011). Discapacidad Intelectual: definición, clasificación y sistemas de apoyo. (M. Á. Verdugo, Trad.) Madrid, España: Alianza.
- Arauzo Ortega, S., & Greca, I. M. (2016). Las ciencias naturales para alumnos con discapacidad intelectual: "Aprendemos de nuestro entorno". Universidad de Burgos.
- Baptista, Hernández y Hernández (2004). Metodología de la Investigación, México, McGraw Hill.
- Blanco Guijarro, R. (1996). Alumnos con Necesidades Educativas Especiales y Adecuaciones Curriculares. (C. d. Técnica, Ed.)
- Booth, T., & Ainscow, M. (2015). Guía para la Educación Inclusiva, Desarrollando el aprendizaje y la participación en los centros escolares (Primera edición ed.). (G. Etcheira, Y. Muñoz, C. Simón, & M. Sandoval, Trads.) OEI / FUHEM.
- Camacho, A. (2017). Propuesta didáctica para fomentar el aprendizaje significativo de los conceptos alimento y nutrición. Barranquilla, Colombia: Universidad del Norte.
- Carvajal Medina, J. (03 de diciembre de 2015). Elige Educar. Recuperado el agosto de 2017, de <http://www.eligeeducar.cl/disenio-universal-de-aprendizaje-un-desafio-a-tomar>

- Center for Applied Special Technology [CAST]. (2013). Pautas sobre el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). (C. Alba, P. Sánchez, J. Sánchez, & A. Zubillaga, Trads.) Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid.
- Cordero Valladares, P., Duque Vargas, M., Puebla Muñoz, C., & Tondreaux Machuca, M. (2013). Estrategias que usan los docentes de la asignatura de ciencias naturales para favorecer el aprendizaje significativo en el pensamiento científico de los estudiantes de quinto año básico de cuatro colegios. Santiago, Chile: Universida Académica de Humanismo Cristiano.
- Decreto Exento de Ley N°83. Ministerio de Educación (2015, 05). Santiago, Chile, Diario Oficial de La República de Chile. Recuperado de: <http://bcn.cl/1uymw>
- Duk, C., Terán, L., Valladares, M., Manríquez, K., & Parra, V. (2012). La evaluación, material de estudio adaptado. Chile: MINEDUC.
- Educarchile. (26 de agosto de 2011). Educarchile. Recuperado el septiembre de 2017, de <http://www.educarchile.cl/ech/pro/app/detalle?id=210659>
- Fundación Chile. (2013). Análisis de la Implementación de los Programas de Integración Escolar (PIE) en Establecimientos que han incorporado Estudiantes con Necesidades Educativas Especiales Transitorias (NEET). Chile: Centro de Estudios MINEDUC.
- Furman, M. (2008). Ciencias Naturales en la Escuela Primaria: Colocando las piedras fundamentales del pensamiento científico. España: Fundación Santillana.
- García, M. Orozco, L. (2008) Orientando un cambio de actitud hacia las Ciencias Naturales y su enseñanza en Profesores de Educación Primaria. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*. 7 (3); 539-568.
- Gellon, G., Rossenvasser, E., Furman, M., & Golombek, D. (2005). La ciencia en el aula. Lo que nos dice la ciencia sobre cómo enseñarla (Primera edición ed.). Buenos Aires: Paidós.

- Gobierno de Chile. (2010) Ley 20.422. Recuperado de <http://leychile.cl>
- Greca, I. Jerez, E. (Abril, 2017) Propuesta para la enseñanza de ciencias naturales en educación primaria en un aula inclusiva. *Revista Eureka*. 14 (2), 385–397.
- Gonzales, C (2014). *Pesquisa Fenomenográfica*. *Magis*, 14 (7)
- Guber, R. (2011). *La etnografía. Método, campo y reflexibilidad*. Buenos Aires, Argetina: Siglo Veintiuno editores.
- Himmel, E. (2001). *AL evaluación de aprendizajes en la educación superior*. Chile.
- MINEDUC. (2012). *Bases Curriculares para la Educación Básica*. (U. d. Evaluación, Ed.) Chile: Ministerio de Educación.
- MINEDUC. (2013). *Evaluación para el Aprendizaje en Ciencias Naturales*. Santiago, Chile.
- MINEDUC. (2012). *Programa de Estudio para Tercer Año Básico, Ciencias Naturales*. Chile: Unidad de Curriculum y Evaluación.
- Moreno García, V., & Martín Mantos, R. (2014). *Interrelación, comunicación con la persona dependiente y su entorno*. IC Editorial.
- Novell Alsina, R., Rueda Quitliet, P., & Salvador Carrulla, L. (2003). *Salud mental y alteraciones de la conducta en las personas con discapacidad intelectual: Guía práctica para técnicos y cuidadores*. Madrid.
- Ley N°20370. Ministerio de Educación (2009). Santiago, Chile, Diario Oficial de la República de Chile. Recuperado de: <http://bcn.cl/1uvx5>
- Ortega, C. (2012). *Diseño y aplicación de guías didácticas como estrategia metodológica, para el fortalecimiento del proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura de física*. Palmira, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.

- Pérez, L., & Urrego, M. (2015). *Secuencia didáctica para el desarrollo de la identificación como competencia científica*. Cali, Colombia: Universidad del Valle.
- Ruiz, F. (2007). Modelos Didácticos para la enseñanza de las ciencias naturales. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* , 03 (02), 41 - 60.
- Shalock, R. L., Luckasson, R. A., & Shogren, K. A. (2007). El nuevo concepto de Retraso Mental: Comprendiendo el cambio al término Discapacidad Intelectual . *Siglo Cero* , 38(4) (224), 5 - 20.
- Tacca, D. (2010). La enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica. *Investigación Educativa* , 14 (26), 139 - 152.
- UNESCO (1994) Informe Final. Conferencia mundial sobre Necesidades Educativas Especiales: *Acceso y Calidad*. Madrid. UNESCO y Ministerio de Educación y Ciencia.
- Valles, M. (2007). *Técnicas Cualitativas De Investigación. Reflexión metodológica y práctica profesional*. Madrid, España: Editorial Síntesis, cuarta reimpresión.
- Verdugo Alonso, M. Á. (2003). Análisis de la definición de discapacidad intelectual de la Asociación Americana sobre Retraso Mental de 2002. *Siglo Cero* , 34(1) (205), 5-19.
- Verdugo Alonso, M. Á. (1994). El cambio de paradigma en la concepción del retraso mental: la nueva definición de la AAMR. *Siglo Cero* (153), 5 - 24.
- Verdugo Alonso, M. A., & Schalock, R. L. (2010). Últimos avances en el enfoque y concepción de las personas con discapacidad intelectual. *Siglo Cero* , 41(4) (236), 7 - 21.
- Wiesner, J. E. (2004). *Discapacidad y capacidad intelectual: En el fulano, el autista, el amnésico, el dislexico, el genio-idiota, el lactante y el paupérrimo*. (A. N. Medicina, Ed.) Bogotá, Colombia: Kiempes Ltda.

