

Materiales didácticos que faciliten el desarrollo educativo en los alumnos con discapacidad auditiva

The training materials help educational development in hearing disabilities students.

Hernández Frander¹

hernandezfrander0@gmail.com

Herrera Bustillo Willda Lisseth¹

herrerawillda2@gmail.com

Tinoco Castellón Abieser Germain¹

agermain230598@gmail.com

MSc. Sandra Teresa López Parrilla²

satelopa@gmail.com

Resumen

En el presente trabajo se desarrollan una serie de materiales didácticos para la Escuela Especial Estelí, CDI Héroes y Mártires de Ayapal, enfocados en niños y niñas que presentan deficiencias auditivas, tomando en cuenta los tópicos que se desarrollan en un año lectivo común. El tipo de investigación es mixta con un enfoque de investigación acción participativa; los docentes y los niños no solo fueron la unidad del objeto de análisis, sino que éstos fueron partícipes dentro de la construcción de la idea, permitiendo así un enfoque que cubre todas y cada una de sus necesidades. Los métodos utilizados son los siguientes: observación, encuesta, entrevista y evaluación; ya que estos permitieron la recolección de la información de una manera eficaz y concisa, dando paso así al desarrollo e implementación de nuevos materiales didácticos. Enfocados en materias de educación primaria como: Matemáticas, Ciencias Naturales y Lengua y Literatura. Estos materiales se encuentran realizados implementando el lenguaje de señas, para cubrir la necesidad existente. Fueron evaluados por docentes para comprobar su eficacia al momento de utilizarlos como parte de su plan didáctico, siendo de gran ayuda en el proceso de enseñanza – aprendizaje de los docentes y estudiantes.

¹ Egresado de la carrera Licenciatura en Diseño Gráfico y Multimedia de la Facultad Regional Multidisciplinaria, Estelí. UNAN-Managua

² Docente de la Facultad Regional Multidisciplinaria, Estelí. UNAN-Managua

Palabras claves: materiales didácticos, estrategias metodológicas, discapacidad auditiva, enseñanza – aprendizaje.

Abstract

In this work, we developed a series of didactic materials focused on boys and girls with hearing impairments for the Estelí Special School, CDI Héroes y Mártires de Ayapal, firstly considering the topics that are developed in a common school year. The type of research is mixed with a participatory action research approach. Teachers and children were not only the unit of the object of analysis, but they were also participants in the construction of the idea, thus allowing an approach that covers each one of their needs. The methods used are the following: observation, survey, interview, and evaluation; since these allowed the collection of information in an efficient and concise manner, thus giving way to the development and implementation of new teaching materials. Focused on primary education subjects such as: Mathematics, Natural Sciences and Language and Literature. These materials are made by implementing sign language, to cover the existing need. They were evaluated by teachers to verify their effectiveness when using them as part of their didactic plan, being of great help in the teaching-learning process of teachers and students.

Keywords: didactic materials, methodological strategies, hearing disability, teaching - learning.

Introducción

El presente trabajo de investigación tiene como propósito brindar materiales didácticos de mayor calidad, empleando técnicas de diseño gráfico, para promover la educación inclusiva, especialmente en los niños y niñas con discapacidad auditiva de la Escuela Especial Estelí CDI Héroes y Mártires de Ayapal, al atender a estudiantes con discapacidad auditiva, partiendo de una investigación previa en dicho centro.

Se realizaron estudios en el área de Pedagogía y Diseño Gráfico a nivel local, nacional e internacional dentro de ellos se encontró que en un estudio realizado en El Salvador por José León Erazo Erazo y Francisco Xavier Hernández Molina (2011), en la Universidad de Don Bosco, se plantea la importancia de la realización de una Propuesta de un Material Didáctico Digital para la asignatura de Fotografía Digital, correspondiente a las carreras de Licenciatura en Diseño Gráfico, Licenciatura en Diseño Industrial y de Productos y Técnico en Diseño Gráfico (pág.35).

Tiene por objetivo Crear materiales didácticos adecuándose a las necesidades y demandas de los alumnos y docentes con discapacidad auditiva en la Escuela Especial Estelí, CDI Héroes y Mártires de Ayapal. En las aulas de clases de dicho centro, los materiales didácticos no están enfocados al aprendizaje de niños con discapacidad auditiva, lo que conlleva a una gran dificultad el poder comunicarse con los demás niños, ya que ellos no logran expresar o interpretar el lenguaje de señas de la misma manera.

Discapacidad sensorial auditiva

Con el fin de contextualizar el problema de investigación planteado, se detallará más a fondo el concepto de discapacidad sensorial auditiva.

Entendemos que una persona con discapacidad auditiva es aquella que presenta una alteración en la vía auditiva, en el órgano de la audición o en el cerebro, que le va a producir una pérdida en la cantidad y calidad de la información precedente de un ambiente y captada por la vía auditiva, impidiéndole desenvolverse en su vida diaria y desarrollarse personalmente con plena autonomía e igualdad de condiciones (Cañizares, 2015, pág. 15).

Según datos por El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, solo el 10 por ciento de todos los niños con discapacidad asisten a la escuela, y solo la mitad de los que empiezan la enseñanza primaria llegan a terminarla. Algunos la abandonan después de algunos meses o años, porque obtienen poco de la experiencia escolar.

Importancia del lenguaje de señas

El artículo 3 de la Ley No. 675 “Ley de lenguaje de señas nicaragüense” define al lenguaje de señas como Lenguaje o sistema lingüístico de carácter especial, visual, gestual y manual, creado por las personas con discapacidad auditiva en Nicaragua, en cuya conformación intervienen factores históricos, culturales y sociales, utilizados para comunicarse, expresarse y comprender ideas, pensamientos, sentimientos, conocimientos y actividades en relación a su entorno social.

Todas las personas tenemos la necesidad de comunicarnos; enseñar, conocer y entender la lengua de señas es fundamental para la inclusión, pues sin ella, las personas con discapacidad auditiva pierden el acceso a la información y a la interacción diaria.

Materiales didácticos

A través del tiempo los materiales didácticos han tenido diferentes términos, son también denominados: auxiliares didácticos, medios didácticos, apoyos didácticos, sólo por mencionar algunos, pero uno de los términos más comunes y utilizado como menciona Muñoz principalmente es materiales didácticos.

Los materiales didácticos además pueden ser utilizados dentro o fuera del aula de clases, ya que estos son muy prácticos y adaptables ante cualquier situación que presente tanto el docente como el alumno.

Como lo mencionan Gil & Varas (2016) no son materiales educativos, sino que el significado educativo se alcanza cuando se combina con estrategias metodológicas y dentro de un determinado proyecto curricular. Este pasará a formar parte del contexto, ajustándose a sus objetivos educativos para luego convertirse en materiales didácticos.

Materiales y métodos

El presente estudio investigativo realizado en niños y niñas con discapacidad auditiva de la Escuela Especial Estelí, CDI Héroe y Mártires de Ayapal, es de enfoque mixto ya que se analizó el entorno

de dicho centro con el fin de obtener una visión general de los problemas y las soluciones que se van a implementar, además de realizar el proceso de recolección de datos necesarios para analizarlos cuantitativa y cualitativamente para dar respuestas a cada una de las preguntas directrices y el planteamiento del problema a investigar. Además de esto se caracteriza por ser una investigación de Acción Participativa.

De acuerdo con Libertador (2012), la investigación-acción participativa o investigación-acción es una metodología que presenta unas características particulares que la distinguen de otras opciones bajo el enfoque cualitativo; entre ellas podemos señalar la manera como se aborda el objeto de estudio, las intencionalidades o propósitos, el accionar de los actores sociales involucrados en la investigación, los diversos procedimientos que se desarrollan y los logros que se alcanzan.

Dicha investigación está basada en el método científico, ya que éste ayuda a integrar la teoría con la práctica realizada. El ciclo científico se basa en la credibilidad, la confiabilidad, la transferibilidad y la consistencia en general, el cual posee procedimientos de recolección de datos cualitativos:

- ✓ Observación: Consiste en recoger y organizar los hechos empíricos para formar hipótesis.
- ✓ Encuesta: Consiste en hacer un cuestionario a una muestra de personas.
- ✓ Entrevista: Consiste en recolectar información a través de preguntas orales.
- ✓ Evaluación: Realizar la evaluación de los resultados de las pruebas.

Además de esto se utilizó una metodología que tiene como nombre: Design Thinking o en español Pensamiento de diseño. Ortega & Belázquez (2014) lo definen como “Una manera de resolver problemas reduciendo riesgos y aumentando las posibilidades de éxito” (pág.17).

El plan de análisis de datos nos ayudó a crear una ruta de organización a continuación, se explicará el proceso de su realización. En la primera fase se realizó la observación, primeramente, se acudió a la Escuela Especial Estelí CDI, Héros y Mártires de Ayapal, la cual se analizó y se realizará una ponderación de datos basándose en tres criterios establecidos tales como: SI, NO, N/A y gracias a los datos recolectados se planteó el problema.

Luego de eso se pasó a fase de aplicación de la encuesta, lo que permitió indagar más a cerca de los recursos con los que el centro cuenta y así facilitar materiales diferentes a los que ya existen, aplicando metodologías de enseñanza aprendizaje.

Durante el procesamiento de la información se utilizaron programas de la paquetería de Microsoft Office como Word y Excel; además se implementaron ciertos programas de la suite de Adobe.

Una vez terminada esta fase se realizó una entrevista a los docentes y alumnos, lo que permitió obtener resultados para analizarlos y evaluar la calidad y el funcionamiento de los materiales didácticos empleados.

Resultados y discusión

Se presentan los resultados de análisis y resultados obtenidos en nuestra experiencia. Se mostrará el alcance de cada uno de los objetivos propuestos y cada uno de los procedimientos que se realizaron, con el fin de identificar los cambios observados al momento de emplear nuevos

materiales didácticos en el aula de clase, así como su impacto. Se destacarán las variables que más han influido en el desarrollo de nuestra investigación.

Necesidades de los estudiantes y docentes

Primeramente, se observó la falta de materiales didácticos para niños con discapacidad auditiva en la Escuela y se procedió a elaborar una encuesta para poder identificar algunos aspectos esenciales en la investigación.

Se realizó encuesta con una serie de preguntas que ayudaron a tener una perspectiva más amplia en cuanto a la importancia para los docentes y estudiantes sobre el uso de materiales didácticos, entre ellas está que, el 100% de los docentes hace uso de materiales didácticos en el aula de clase.

Además, el 100% de los docentes considera que los alumnos aprenden mejor cuando se hace uso de auxiliares didácticos, siendo una herramienta fundamental al momento de impartir sus clases, teniendo en cuenta que hacer uso de éstos trae múltiples beneficios de los cuales expresaron los siguientes: mejoran la asimilación de contenidos, lo relacionan con el entorno, fomenta la competitividad y establece vínculos significativos entre el docente y el estudiante.

¿Hace uso de equipos tecnológicos para implementar estrategias en el centro escolar?
6 respuestas

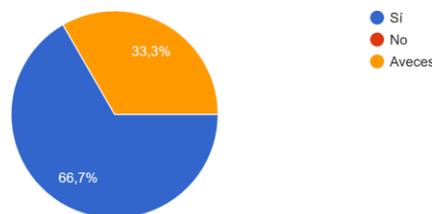


Figura 1. Uso de equipos tecnológicos.

La importancia de la tecnología ha venido revolucionando la nueva forma de aprender implementando nuevas estrategias. En la escuela Especial Estelí CDI, Héroes y Mártires de Ayapal el uso de estos no es constante, a pesar de eso el 66.7% de los docentes hace uso de las tecnologías, y el 33.3% a veces, por lo cual surge la necesidad de crear materiales audiovisuales que ayuden a los docentes a hacer uso de la tecnología.

¿El uso de materiales didácticos aumenta el nivel de aprendizaje?
6 respuestas

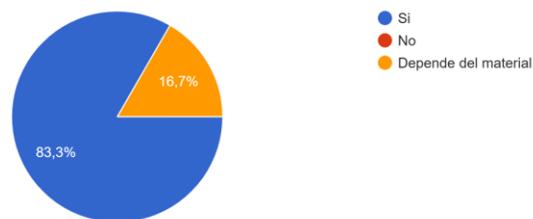


Figura 2. Aumento del nivel de aprendizaje.

Los materiales didácticos son considerados una herramienta clave en el proceso de enseñanza - aprendizaje en docentes de la Escuela Especial Estelí.

El 83.3% de los docentes, siempre hacen uso de los auxiliares didácticos y sólo el 16.7% de los docentes a veces usa materiales didácticos, lo que conlleva una gran aceptación de la propuesta empleada hacía los docentes en elaborar materiales didácticos que ayudarán a fortalecer conocimientos y emplear nuevas formas de aprender y enseñar.

El 83.3% de docentes encuestados consideran que el uso de materiales aumenta el aprendizaje y el 16.7% considera que depende del material, lo cual es una respuesta positiva hacía la problemática a abordar en dicha investigación.

Partiendo de la encuesta realizada se procedió a elaborar un instrumento capaz de recolectar datos más específicos en este caso una guía de observación, la que se evaluó en tres aspectos dentro de ellos tenemos SI, NO, N/A (No Aplica), con el fin de identificar las necesidades que los alumnos y docentes presentan en el aula de clase para desarrollar nuestro tema.

Materiales didácticos	Criterios de evaluación	SI	No	N/A
	¿Existen materiales didácticos para niños con discapacidad auditiva?		X	
	Los materiales didácticos ya existentes están en buen estado		X	
	Son elaborados con materiales resistentes		X	
	Cumplen su funcionalidad	X		
	Son de uso comprensible	X		
Docentes	Los docentes hacen uso de materiales didácticos	X		
	Implementan estrategias metodológicas	X		
	Explican bien el uso de cada material didáctico	X		
	Los materiales para la creación de ellos están a su disposición		X	
	Los docentes establecen vínculos interpersonales con sus estudiantes	X		

Alumnos	Los estudiantes participan de manera espontánea	X	
	Hacen uso frecuente de materiales didácticos	X	
	Tienen una mejor relación con los demás niños al momento de hacer uso de los materiales didácticos		X
	Fomenta sus habilidades de concentración	X	
	Usan de manera adecuada los materiales didácticos	X	

Tabla 1: Procesamiento de la guía de observación

Respecto a los materiales, se destaca que estos juegan un rol fundamental dentro de la enseñanza al permitir que los infantes puedan construir sus conocimientos de una manera simple y dinámico condescendiendo una mejor comprensión y o retención.

Actualmente no se cuenta con los materiales necesarios para los niños con deficiencia auditiva, en este caso se utilizan los diferentes elementos o materiales didácticos utilizados comúnmente para enseñanza de los menores que no toman en cuenta las necesidades específicas de los niños con deficiencia auditiva. Por lo que los docentes se ven en la necesidad de utilizar medios alternos o estrategias lúdicas que permitan la inclusión de los niños en su rol como estudiante haciendo más fácil de asimilar los diferentes contenidos.

Propuesta de materiales didácticos

Para dar salida al segundo objetivo es necesario tomar en cuenta las diferentes necesidades.

Para lo cual se han propuesto una serie de materiales didácticos con el propósito de evaluar los que más se adecúen a las necesidades de los niños y niñas con discapacidad auditiva para poder llevar a cabo el siguiente proceso, dentro de ellos se mencionan los siguientes:

1. Mate bloques

Mate bloques es un material didáctico que ayuda a los niños con discapacidad auditiva, siendo de gran aporte de manera visual, poniendo en práctica también las habilidades motoras, así mismo refuerza temas del área de matemáticas, enseñando la suma y multiplicación.

2. Juego de palabras

Es un material didáctico que tiene como propósito facilitar a los niños una mejor asimilación y comprensión al momento de aprender acerca de las palabras homófonas y homógrafas, además de poseer una gran variedad de material visual, que ayuden al infante a su interpretación con respecto a las palabras que tiene que completar.

3. Domi Color

Se creó este material con el fin de enseñar de una manera más dinámica los colores, ya que cada uno de ellos transmite sensaciones y emociones e incita al niño a despertar su creatividad e imaginación.

4. Libreta del saber

Este auxiliar didáctico ayuda a resolver uno de los problemas más comunes que se nos presenta a diario y es el uso correcto de las palabras homófonas. Además de eso se integra el uso del lenguaje de señas, siendo un elemento clave para reforzar conocimientos y ayudar a diferenciar de una manera más verbal las palabras.

5. ABCDARIO

Este material consiste en ayudar a los niños con discapacidad auditiva que están iniciando con sus primeros pasos a poder identificar el lenguaje de señas de nuestro país, a través del poder de las imágenes, logrando así tener mejor concentración.

6. Mi cuerpo

Explicar las partes internas del cuerpo humano y su funcionamiento ha causado una gran dificultad para los niños con discapacidad auditiva, por este motivo se desarrolló este material, que permite al docente, indicar las partes del cuerpo y ejercitar la redacción de cada palabra. Fortaleciendo en ellos, su capacidad de memoria y de retención.

7. Mate estudio

En la asignatura de matemáticas los niños tenían muchos problemas de aprendizaje, por lo cual, se propuso este juego como estrategia didáctica para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje de la suma y la multiplicación, para desarrollar el razonamiento lógico matemático en los niños con discapacidad auditiva.

8. Jugando aprendo

Las partes internas del cuerpo son de mucha importancia el poder identificarlas, es por eso por lo que, a través del uso de imágenes, y video animado se podrá conocer más a fondo cada una de las partes de nuestro cuerpo y cada una de sus funciones.

Según la puntuación y las observaciones por los docentes se observó que 4 materiales de los 8 propuestos calificaban para llevar a cabo su proceso de creación y validarlos con los docentes al poseer una puntuación arriba de 30.

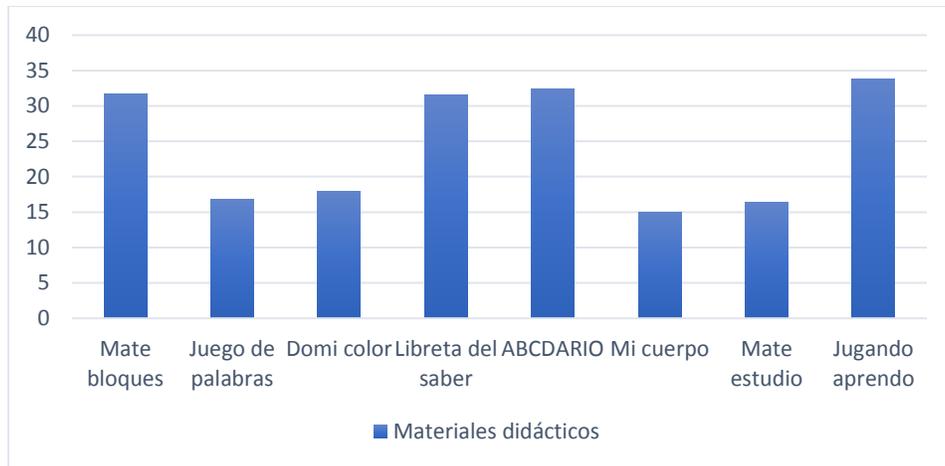


Figura 3. Selección de materiales propuestos

Por medio de estos cuatro materiales se tiene cubierto los temas más básicos que pueden ser impartidos dentro de la escuela, de una manera dinámica, fácil y pensada en la comodidad de los niños. Todo esto se vuelve una ventaja de igual modo al pensar en la planeación que los maestros tendrán que realizar.

Desarrollo de materiales didácticos

A partir de lo anteriormente analizado, se pasa al proceso de desarrollo de materiales, en este caso se explicará la función y el uso de cada uno de los materiales.

El Maletín de la Enseñanza tiene como propósito ser un kit de juegos que ayuden en las distintas asignaturas a los niños con discapacidad auditiva. El propósito del maletín es proteger cada uno de los otros juegos. Además de proteger el producto durante el traslado desde su fabricación inicial hasta la entrega de este, previene el daño mientras son apilados en los estantes de las escuelas.

Haciéndolo más llamativa y que los niños se sientan más identificados se eligió un mimo como personaje principal ya que este realiza mímicas siendo estas un medio de expresión no verbal a partir del lenguaje corporal y gestual, teniendo similitudes con el lenguaje de señas, así mismo se creó una marca para darle más impacto al proyecto que tiene por nombre EDUCANDO.



Figura 4. Caja Educando

El imago tipo tiene incluido el lenguaje de señas en la d y la o, para que este muestre inquietud hacia el consumidor, así mismo se usaron colores primarios que llamen la atención a los niños como lo es el celeste que expresa calma, serenidad, ya que en la mayoría de materiales didácticos

lo que se quiere reflejar es calma, luego el color amarillo que en este caso representa positivismo, y alegría, siendo fundamental en la recreación y aprendizaje de los niños. El blanco para darle un aspecto de pureza, calma y orden visual. Y algunos tonos rojos construyendo la parte de energía y vitalidad.



Figura 5. Isologotipo de Educando

El maletín posee 4 materiales didácticos y un video animado para facilitar el aprendizaje.

Mate bloques



Figura 6. Caja de Mate bloques y muestra del juego

Mate bloque: Se creó un empaque con el fin de que sea más fácil para los niños el poder sacarlos de su caja. Además, incluye 3 tarjetas con tablas de multiplicar, 48 bloques y 2 dados, divertidos palitos de colores. Está dividida en colores primarios y secundarios para que sea mucho más fácil el poder armar la torre, y cada una tiene números naturales y en letras para obtener mejores resultados, fue inspirado en el juego de JENGA, pero adaptándolo a las necesidades de los niños con discapacidad auditiva.

1. Libreta del saber



3. En las mañana siempre le digo
al señor de la tienda.

4. Dicen que viene una gigante.



Figura 7. Libreta del Saber

En la libreta del saber se usaron colores cálidos para tener mejor concentración y ver de una manera más clara cada uno del significado de las palabras homófonas. Se realizó de una manera sencilla pero que llamara la atención a los niños que les gustan los libros para motivarlos a seguir leyendo.

2. Jugando aprendo



Figura 8. Jugando Aprendo

Contiene una ruleta, 3 láminas de aprendizaje y una guía para el docente, además de fichas para los estudiantes, un video animado introductorio para asimilar y conocer un poco más a fondo el tema a abordar; en este caso las partes internas del cuerpo.

3. ABCDARIO

Identificar el Alfabeto Manual es de mucha importancia por lo que se creó este material didáctico, el cuál por su simplicidad es muy atractivo visualmente y fácil de ejecutar. Cuenta con 3 tableros, con imágenes para poder identificar el alfabeto, además de cartas para el docente y fichas para que el alumno pueda divertirse jugando.



Figura 9. ABCDARIO material didáctico.

4. Manual de instrucciones



Contiene un manual de instrucciones paso a paso de cómo realizar cada una de las actividades, con el fin de agilizar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Figura 10. Manual de instrucciones

Aplicación de estrategias metodológicas

Las estrategias metodológicas son el conjunto de técnicas y procedimientos esenciales e impredecibles en el proceso enseñanza-aprendizaje en relación al fenómeno educativo, donde el docente es el facilitador que hace apertura de un espacio para que los estudiantes desarrollen habilidades y destrezas que les permitan construir aprendizajes significativos.

Dentro de las estrategias metodológica empleadas, tenemos las cognitivas estas estrategias integran un recurso o material nuevo, con conocimiento previo del que ya disponían, a partir de una experiencia personal, además la estrategia lúdica siendo esta la principal, ya que estas facilitan el aprendizaje mediante la interacción agradable, emocional y la aplicación del juego, siendo un medio de aprendizaje influyendo en el rendimiento del estudiante, ya que estimula su capacidad sensorial y emocional.

Estrategias metodológicas para cada uno de los materiales elaborados.

1. Material didáctico: Mate bloque

Asignatura: Matemática

Grado: Sexto

Docente: Alma Iris Villareyna Acuña

Objetivo: Facilitar conocimientos mediante el uso de mate bloques, que den respuestas a las necesidades de los estudiantes en la asignatura de Matemáticas.

Actividades para el desarrollo de la estrategia:

1. El docente explora los conocimientos previos de los niños mediante un conversatorio repasando las tablas de multiplicar, siendo las principales 2,3,4.

2. Se armará la torre de menor a mayor, de tres bloques cada parte, luego el docente dictará el siguiente problema.

“María va a una feria y quiere manzanas para un pastel, pero para ganársela tiene que tirar un dado, luego el otro dado, y realizar la suma.

3. En este caso se tendrá que realizar el lanzamiento de los dados y realizar la suma.

Si María acierta, podrá ganarse las manzanas para hacer el pastel. Si no tendrá que pedirle ayuda al docente.

4. Luego la docente tendrá que seleccionar una tabla de multiplicar con la que desea trabajar, ya sea del 2 al 4 y resolver la siguiente parte del problema.

María tiene la oportunidad de multiplicar sus manzanas, al momento de multiplicar el resultado de la suma por la tabla elegida por la maestra.

5. En caso de no saber la respuesta correcta el estudiante podrá tomar los palitos de colores para realizar la operación matemática y resolver el problema.

Impacto alcanzado

Durante el desarrollo de la clase planificada para 35 minutos se logró evidenciar un mejor aprendizaje por parte de los estudiantes, ya que al utilizar dicha estrategia se sintieron más motivados y aprendieron jugando, desarrollando habilidades para transformar su entorno.

Cada estrategia fue validada por una experta en el área de pedagogía, además para que el docente pueda hacer uso de ellas se incorporó un PDF Interactivo; accediendo al enlace: <https://cutt.ly/Fkk5YmM> o escaneando el código QR que se encuentra en la caja de dicho producto.



Figura 11. Código QR

Evaluación de materiales didácticos

La evaluación implica la emisión de un juicio, de valor sobre la calidad que tiene algo. Por otro lado, la calidad de un producto en este caso los materiales didácticos es la percepción que el cliente tiene del mismo, es una fijación mental del consumidor que asume conformidad por dicho producto.

Al evaluar la calidad, se observó que cada persona puede emitir un concepto distinto, por esta razón se tomaron en cuenta muchos aspectos, principalmente la satisfacción total de nuestros clientes, en este caso docentes, niños y niñas con discapacidad auditiva.

La calidad del material se midió a partir de variables cuantificables en este caso los criterios a evaluar. Para evaluar la calidad de los materiales didácticos tomamos en cuenta la siguiente rúbrica.

Nombre del centro educativo: Escuela Especial Estelí, CDI Héroes y Mártires de Ayapal.

Asignaturas: Matemáticas, Lengua y Literatura, Ciencias Naturales.

Fecha: lunes, 19 de octubre de 2020.

Nombre del docente: Alma Iris Villareyna Acuña.

Escala de calificación: Excelente (9-10), Bien (7-8), Regular (5-6).

Criterios a evaluar	Excelente	Bien	Regular
Los contenidos.	10		
Los aspectos técnico - estéticos.	10		
Los aspectos físicos y ergonómicos del medio.		8	
La organización interna de la información.	10		
Los receptores.	10		

La utilización por parte del estudiante: nivel de interactividad	10
La adaptabilidad de los materiales y medios	10
Los aspectos éticos y morales	9
El coste económico	7

Tabla 2. Criterios a evaluar

En la evaluación de materiales se observa que la mayoría de los docentes evaluó los criterios de cada material didáctico en una escala de Excelente y Bien, como lo muestra la siguiente tabla, obteniendo resultados positivos en dicha evaluación ya que los docentes son quienes hacen uso de dichos materiales para impartir sus asignaturas.

Cada producto posee un proceso de producción diferente, adecuándose a las necesidades de cada persona, y se clasifican en distintos tipos, en este caso el proceso de producción es del tipo de producción por proyecto o bajo pedido, en este proceso se fabrica un producto exclusivo e individualizado; pero es necesario que todo producto pase por fases de producción:

Evaluación de materiales											
Docente	Ponderación (5-10)	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	Total
Docente 1		10	10	8	10	10	10	10	9	7	84
Docente 2		10	10	10	9	10	10	9	10	10	88
Docente 3		10	8	8	10	10	8	10	10	8	82
Docente 4		10	10	8	8	8	10	10	9	8	81
Docente 5		10	8	8	9	9	8	8	10	10	80
Docente 6		10	9	10	9	9	10	9	8	8	82

Tabla 3.

Resultados de evaluación

Las fases de producción de los materiales didácticos son los siguientes:

1. Lista de materiales necesarios: En esta etapa se reúnen recursos o materia prima, de los cuales se mencionan los siguientes:

- Computadoras.
- Software (Adobe Illustrator, Photoshop, InDesign, After Effects, Adobe Media Encoder).
- Recursos gráficos

2. Etapa de producción:

- Diseño de propuestas de materiales didácticos
- Diseño de personajes
- Proceso de Impresión digital

3. Entrega final:

En esta etapa se presenta a los estudiantes, con el fin de validar y evaluar el funcionamiento y detectar alguna falla en cuanto a la propuesta inicial.

Además de eso se evaluó de manera individual a cada uno de los estudiantes a través de una hoja de valoración para identificar el desarrollo de cada niño a través del material propuesto.

Nombre de la niña(o): Sebastián Alexander Montenegro

Nombre del docente o educador: Heydi Velásquez

Nivel: Preescolar

AA: Aprendizaje Avanzado (90-100%). **AP:** Aprendizaje en proceso (70-89%)

Evidencia de Habilidades	Criterios de valoración	
	AA	AP
Hace uso correcto del material proporcionado		70
Muestra más participación	90	
Despierta e interés	100	
Hace uso adecuado de las instrucciones a seguir.		75
Clasifica objetos según forma, tamaño, color.		80
Demuestra autonomía		70
Muestra interés por el material		75
Practica habilidades para el desarrollo motor		85
Identifica el uso de lenguaje de señas		70
Se divierte haciendo uso de dichos materiales	95	
Aprende nuevos conocimientos		85
Trabaja en equipo	90	
<i>Tabla 4. Evidencia de habilidades</i>		

Al emplear los materiales didácticos se calificaron las habilidades de los estudiantes, con el fin de identificar si los materiales didácticos mejoran el proceso de enseñanza; cabe destacar que no todos los niños tienen las mismas capacidades de aprendizaje, pero se puede observar en la siguiente gráfica que 7 de cada 8 estudiantes posee un Aprendizaje Avanzado en cuanto al uso de los materiales propuestos.

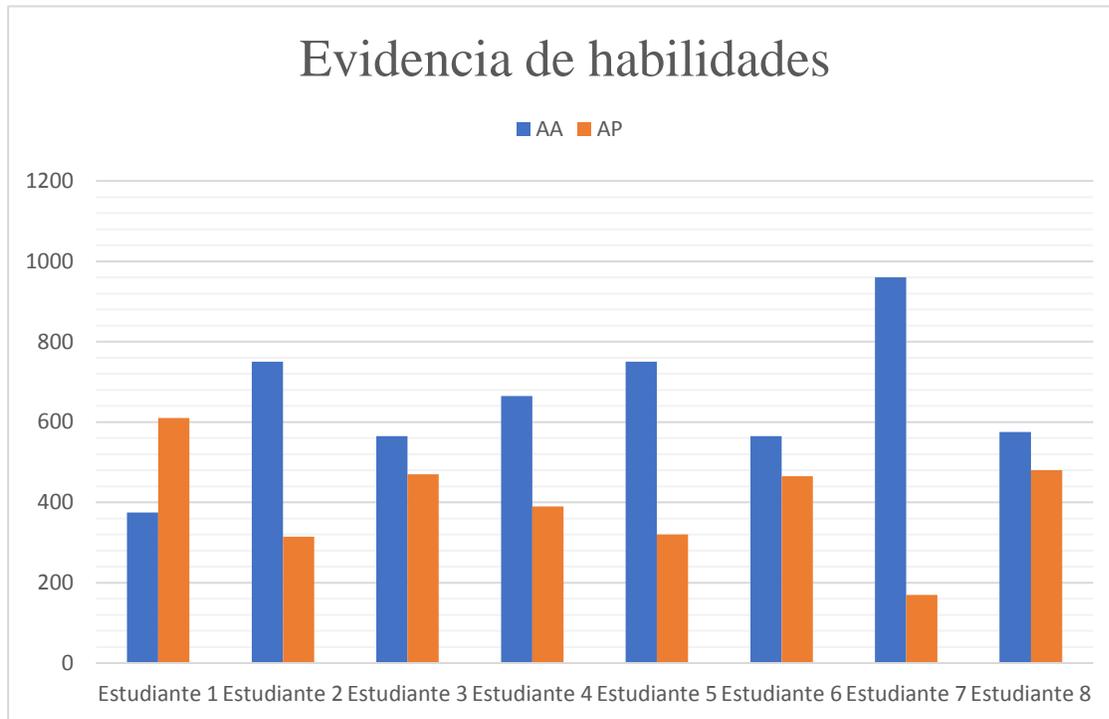


Figura 12. Evidencia de habilidades

Conclusiones

Luego de culminar con la investigación dentro de la Escuela Especial Estelí, CDI Héroes y Mártires de Ayapal se pueden establecer las siguientes conclusiones:

- Dentro del CDI Héroes y mártires de Ayapal de la ciudad de Estelí se cuentan con un sin número de necesidades específicas, que pueden convertirse en un nicho de implementación de medios didácticos y estrategias para la educación inclusiva de las y los niños con discapacidad auditiva.
- Se diseñó una propuesta de cuatro nuevas alternativas de material didáctico que fueron posible gracias a la apertura existente para poder crear nuevas soluciones, tomando como punto de partida el dinamismo y el hecho de mejorar los medios existentes para lograr impartir los contenidos de una forma sencilla.
- Se desarrollaron las cuatro propuestas tomando como partida los contenidos presentes dentro de un plan de clases, así mismo la facilidad de uso que estos tienen; de igual manera como se puede construir de un material duradero.
- Se implementaron estos medios didácticos con los niños lo que permitió apreciar la aceptación y facilidad de uso que estos mismos tiene, tomando en cuenta las necesidades del docente y de igual manera las necesidades de los niños con discapacidad.

- Se evaluaron estos materiales mediante una encuesta que permitió saber la aceptación de estos por parte del docente y los niños con discapacidad auditiva.

Referencias bibliográficas

- Cañizares, G. (2015). Alumno con déficit auditivo. España: Narcea Ediciones. Recuperado el 9 de octubre de 2020, de <https://books.google.com.ni/books?id=I0lDCgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=%E2%80%A2%09Discapacidad+sensorial+auditiva&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiFhKuFr6jsAhVuuVkKHUJVCRgQ6AEwAXoECAMQA#v=onepage&q=%E2%80%A2%09Discapacidad%20sensorial%20auditiva&f=false>
- Gil, B. G., & Varas, V. F. (2016). Material Didáctico. Salud oral infantil. Obtenido de https://ocw.ehu.eus/pluginfile.php/48449/mod_resource/content/4/TEMA%203%20CRITERIOS%20DE%20APLICACION%20DE%20LOS%20MATERIALES%20EDUCATIVOS.pdf
- León, J., & Erazo, E. (2011). Propuesta de diseño de Material Didáctico Digital sobre aspectos básicos del uso de cámara y tipos de iluminación de la Asignatura de Fotografía Digital que se imparte en el Plan de Estudios de la Escuelade Diseño Gráfico e Industrial(...). San Salvador. Recuperado el 30 de Enero de 2021, de http://rd.udb.edu.sv:8080/jspui/bitstream/11715/1050/1/49183_tesis.pdf
- Libertador, U. P. (30 de Junio de 2012). Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4054232.pdf>
- Ortega, M. S., & Belázquez Ceballos, P. (2014). Design Thinking. Lidera el presente. Crea el futuro. Madrid: ESIC Editorial. Recuperado el 29 de Enero de 2021, de <https://books.google.com.ni/books?id=7FwnBgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Que+es+design+thinking&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjPwMuOvsHuAhXlc98KHdo4A3YQ6AEwAnoECAIQAg#v=onepage&q=Que%20es%20design%20thinking&f=false>