



---

---

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

**UNIDAD AJUSCO**

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN E INNOVACIÓN PEDAGÓGICA

(LEIP)

**DESARROLLO DE UNA APP MÓVIL QUE FACILITE LA COMUNICACIÓN CON  
EL ALUMNADO QUE PRESENTA PARÁLISIS CEREBRAL EN EL CAM 41**

LÍNEA DE FORMACIÓN

EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN

**PROYECTO DE DESARROLLO EDUCATIVO**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN E

INNOVACIÓN PEDAGÓGICA

PRESENTA

**NIEVES OLVERA TORRES**

ASESORA

**DRA. ANA MARIA ORNELAS HUITRON**

*CIUDAD DE MÉXICO, ENERO 2023*

<b>ÍNDICE</b>	<b>Pág.</b>
<b>PRESENTACION DEL PROYECTO</b> .....	<b>5</b>
<b>CAPITULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>7</b>
1.1. Problematicación y análisis del problema .....	7
1.2. Formulacón del problema.....	9
1.2.1. Problema general y específicos.....	13
1.3. Justificacón de la Investigacón.....	13
1.4. Objetivos de la Investigacón.....	15
1.5. Diagnóstico.....	15
1.6. Marco teórico.....	21
1.6.1. Antecedentes de la investigacón.....	26
1.6.2. Parálisis Cerebral Infantil PCI.....	30
1.6.3. Tipos de Parálisis Cerebral Infantil.....	31
1.6.4. Centro De Atencón Múltiple CAM.....	36
1.6.5. Lenguaje y comunicacón del alumno con PCI.....	37
1.6.6. Las TIC como apoyo a la educacón especial.....	41
1.6.7. ¿Por qué para la Parálisis Cerebral?.....	43
1.6.8. La importancia de la comunicacón no verbal.....	48
1.6.9. Influencia teórica de Freire.....	54
1.6.10. Método freireano de alfabetizacón.....	55
1.6.11. Pedagogía del oprimido.....	58
1.6.12. Desde la perspectiva Freireana.....	60
1.7. Metodología.....	62
1.7.1. Investigacón accón participativa IAP.....	63

1.7.1.1.	Características del método IAP.....	64
1.7.1.2.	Condiciones del método IAP.....	64
1.7.2.	Técnicas de recolección de datos.....	66
1.7.2.1.	Cronograma de actividades.....	68
1.7.2.2.	Entrevista.....	69
1.7.2.3.	Guion de entrevista.....	72
1.7.2.4.	Observación exploratoria.....	76
<b>CAPITULO II</b>	<b>DISEÑO Y FUNCIONES DE LA APP.....</b>	<b>82</b>
2.1.	Uso de la app móvil como facilitador de la comunicación.....	82
2.2.	Diseño de nuestra app, “Dilo” .....	88
2.2.1.	Características principales de la app.....	94
2.3.	Ventajas del uso de la aplicación móvil.....	97
<b>CAPITULO III</b>	<b>PLANEACION DE LA INTERVENCION.....</b>	<b>101</b>
3.1.	Fase 1.....	101
3.2.	Introducción a la app.....	102
3.2.1	Plan de acción Fase 1 Introducción.....	103
<b>CAPITULO IV</b>	<b>ESCENARIOS ALTERNATIVOS.....</b>	<b>106</b>
4.1.	Limitaciones presentadas en el desarrollo del proyecto.....	108
4.2.	Alternativas viables para continuar con el proyecto de intervención....	111
4.2.1.	Modificación.....	115
4.2.2.	Plan ante incidencias.....	119
4.2.3.	Estudio de caso.....	121
4.3.	Categorías de análisis.....	124
4.3.1.	Frustración comunicativa.....	126
4.3.2.	Rezago escolar.....	126

4.3.3. Educación y lenguaje digital.....	127
4.3.4. Adecuaciones necesarias.....	128
<b>CAPITULO V RESULTADOS ESPERADOS DE LA APP MOVIL .....</b>	<b>130</b>
<b>CAPITULO VI RECOMENDACIONES.....</b>	<b>134</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>139</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>142</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>147</b>

## PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

**Proyecto:** Desarrollo de una app móvil que facilite la comunicación con el alumnado que presenta parálisis cerebral en el CAM 41.

El presente documento integra el trabajo de investigación realizado tras la identificación del problema que representa la complicación de la adecuada comunicación del niño con Parálisis cerebral, tanto en el aula como en su vida cotidiana.

A lo largo del documento se puede conocer el camino recorrido en la búsqueda de la implementación de nuestra propuesta innovadora, así como los obstáculos y retos encontrados, y a su vez, las estrategias alternativas, la realización de modificaciones pertinentes que nos permitan ofrecer un medio digital para una mejor comunicación y finalmente una fuente de motivación del habla.

En cada uno de sus apartados se expone la necesidad y pertinencia del desarrollo del proyecto, asumiendo la importancia del mismo y el compromiso encaminado al mejoramiento del proceso educativo, en todas y cada una de las condiciones de vida de los alumnos.

En la actualidad las Tecnologías de la Información y Comunicación constituyen un medio por el cual la población encuentra una nueva oportunidad de interacción y de contacto con el resto de la sociedad, rompiendo las barreras del espacio físico y del tiempo.

Bien sabemos que estas tecnologías están presentes en distintos ámbitos de la vida cotidiana, extendiendo su uso a diferentes sectores de la población, entre los

que se incluyen las personas con discapacidad, aunque el uso de estas tecnologías no está al completo alcance de este colectivo numeroso, dado que algunas tecnologías no toman en cuenta las verdaderas demandas y necesidades de las personas con alguna discapacidad. Esta realidad la conocemos como *brecha digital*, haciendo referencia a la diferencia que existe entre los que pueden hacer un uso funcional de las tecnologías y aquellos que no.

En este contexto se enmarca el proyecto objeto del presente trabajo, que nace ante la necesidad de mejorar el proceso de comunicación de los alumnos que presentan parálisis cerebral infantil (PCI) del Centro de Atención Múltiple 41, mediante el uso de la tecnología, logrando diseñar y poner en función una aplicación móvil que facilite la comunicación con este grupo de niños.

Se pretende intervenir el entorno en que se desenvuelve y donde interactúa el niño, de modo que se le permita desarrollarse de la forma más autónoma posible. Ante la falta de un recurso adecuado y adaptado a las necesidades de los niños con PCI, comenzamos el desarrollo de una app móvil, específicamente dirigido a esta población en situación de discapacidad.

Persiguiendo este fin, este proyecto, busca crear un entorno virtual que se pueda utilizar como un sistema aumentativo de comunicación, en el que los niños con PCI, puedan mejorar la comunicación con su docente en el aula, gracias a un sistema de apoyo que ofrezca una variedad de símbolos, sonidos e imágenes, a través de las que el niño logre transmitir mensajes específicos e incluso, formar oraciones que comuniquen sus emociones, ideas o necesidades.

# CAPITULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. Problematización y análisis del problema

En la actualidad es escasa la implementación de herramientas tecnológicas que faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje y la comunicación entre el docente y los alumnos que presentan parálisis cerebral infantil en los Centro de Atención Múltiple de la Ciudad de México.

Las personas con Parálisis Cerebral pueden aspirar a alcanzar los máximos niveles de aprendizaje y desarrollo intelectual para desarrollar las capacidades de autonomía y realización, así como para facilitar su inserción social y laboral.

En la última década las necesidades de información sobre las características y condiciones de las personas con discapacidad se han incrementado considerablemente a raíz de la promoción de una perspectiva de la discapacidad basada en los derechos humanos y de los cambios o transformaciones demográficas y epidemiológicas que vive la población mundial.

Históricamente, las personas con discapacidad han sido uno de los grupos poblacionales con más dificultades para acceder a la educación, incluso actualmente persisten numerosas barreras físicas y culturales que obstaculizan el ingreso y tránsito a través del sistema educativo.

Por ello, tanto a nivel internacional como nacional el derecho a la educación de este sector de la sociedad está plasmado en diversas leyes, normas y

programas, que buscan asegurar un sistema de educación inclusivo a todos los niveles, así como la enseñanza a lo largo de la vida con el fin, entre otras cosas, de "*hacer posible que las personas con discapacidad participen de manera efectiva en una sociedad libre*". (ONU, 2006:19)

En la Ley General para la inclusión de las personas con discapacidad, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2011 y firmada, por el entonces Presidente de la República Mexicana, Felipe Calderón Hinojosa, en el Capítulo III, Artículo 12, se establece el derecho a la educación y su atención inclusiva e igualitaria que garantice el pleno goce de este, a las personas con cualquier discapacidad, especifica las acciones que debe realizar la Secretaría de Educación Pública para promover el derecho a la educación de las personas con discapacidad.

En el Sistema Nacional de Educación se establece el programa para la educación especial y el programa para la educación inclusiva e impulsa la inclusión de las personas con discapacidad en todos los niveles educativos, entre otras, además, se impulsa al desarrollo de programas de investigación y el uso de tecnologías para brindar una educación de calidad. No obstante, los Centros de Atención Múltiple en general presentan problemas de infraestructura y administrativos, repercutiendo en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado, limitando el avance y desarrollo, de los alumnos que son atendidos en estos centros y que presentan parálisis cerebral infantil.

Por esta razón, surge el interés de desarrollar una aplicación móvil que permita al alumnado con PCI del CAM 41, el acceso a las tecnologías, a materiales y herramientas diseñadas para facilitar al docente su labor en el proceso de

enseñanza-aprendizaje y lograr una mejor comunicación con cada alumno, considerando la condición de vida de los niños y niñas.

Se tiene la plena convicción de que el uso de estas tecnologías se asocia a beneficios directamente relacionados con la motivación y compromiso por parte de los alumnos, al emprender tareas nuevas y creativas.

Cabe mencionar, que la incorporación de las tecnologías en el proceso educativo en el alumnado con PCI, no está exenta de dificultades, entre ellas la falta de adecuación metodológica para su uso en el aula, la falta de formación docente en el uso de estas tecnologías aplicadas a objetivos educativos, una mayor demanda de tiempo y de apoyo del docente para su implementación.

## **1.2. Formulación del problema**

La parálisis cerebral representa un desorden permanente y no inmutable de la postura y del movimiento, además un niño con parálisis cerebral puede manifestar retrasos en el lenguaje, las repercusiones lingüísticas dependen siempre del grado de alteración y gravedad de la parálisis cerebral que el niño presente.

La etapa educativa en el niño con parálisis cerebral es fundamental en su desarrollo personal, social y afectivo, y tan importante como la de cualquier otra persona.

Independientemente de sus capacidades los alumnos con PCI pueden tener dificultades en los aprendizajes escolares y es posible que su ritmo de aprendizaje sea más lento, lo que debe de considerarse para que su escolarización sea lo más

normalizada posible. Sin embargo, la escolarización de los niños con PCI es un tema complejo, tanto por las dificultades motoras, como por la presencia de dificultades cognoscitivas, así como por el retraso del lenguaje.

Uno de los retos que enfrentan los docentes de niños con PCI es lograr la comunicación con ellos de forma eficaz, probablemente lo primero que se nos viene a la mente es lo relativo al aspecto académico, pero realmente esto va más allá, en el aula en la que conviven niños con condiciones de vida particulares, debería asegurarse de poder reconocer cuándo el niño tiene frío o calor, cuando tiene hambre o le duele algo, cuando simplemente está triste o muy feliz, pues básicamente, en estas situaciones no es tan fácil decirlo, es aquí en donde se genera la necesidad de crear nuevas formas y hacer uso de las nuevas tecnologías y estrategias modernas, para lograr minimizar esta dificultad, y de apoco, deje de representar una problemática para este grupo de personas.

Por el trastorno del movimiento y la postura que presentan los niños con PCI, es común que utilicen señas y gestos como una estrategia de comunicación, ya que los movimientos involuntarios constituyen una limitante o imposibilidad para trazar signos, debido a que no pueden sostener los instrumentos comúnmente utilizados para escribir, y en el lenguaje, puede existir privación total del habla o dificultad para articular uno o varios fonemas.

Las dificultades de comunicación que probablemente experimente pueden constituirse en limitaciones para su interacción con otras personas. Lo anterior suele traducirse en una actitud pasiva y expresiones de ansiedad. Por estas características distintivas, esta población infantil tiende a presentar trastornos de la

personalidad y de conducta, manifestados en agresividad, enojo, cambios de humor, risas y llantos injustificados.

Los problemas en la adquisición del lenguaje varían mucho de un niño a otro, según el alcance de la lesión a nivel motriz y la posible incidencia de trastornos asociados, como en las capacidades cognitivas, sensoriales, perceptivas, etc.

Específicamente en el tema objeto de este trabajo, la problemática que se presenta en el Centro de Atención Múltiple 41, es respecto a la deficiencia en cuanto a lenguaje de los alumnos con PCI, la comunicación alumno-docente se torna complicada, repercutiendo en las posibilidades en el aprendizaje principalmente, aunque también en diversos aspectos que son de suma importancia para el desarrollo del niño.

En la mayoría de los casos, los alumnos con PCI han logrado desarrollar formas de comunicarse, mediante señas, gestos, miradas y balbuceos, lo que permite afirmar que tienen la capacidad de aprender y adquirir de quienes le rodean, aprendizajes a través de la socialización en el aula. La pictografía es una herramienta excelente en la transición de los procesos comunicativos.

La verdadera intención es concretar las adaptaciones y adecuaciones curriculares específicas para cada niño, de acuerdo con sus muy particulares necesidades especiales, empleando para ello paciencia, estudio, creatividad y amor, mucho amor, hábitos y valores que se aprenden de los mismos niños, cuyo valor y tenacidad son ejemplares.

Integrar a un niño con parálisis cerebral es un reto que implica un trabajo conjunto entre educación regular, educación especial, autoridades educativas,

padres de familia y comunidad en general; en este sentido, el fin es lograr una verdadera integración, no sólo escolar, sino familiar, social y laboral.

Ante esto, existe la necesidad de estimular al niño a interactuar con el medio, favoreciendo un intercambio activo de experiencias con su ambiente. Todos los niños requieren desarrollar sus potencialidades para cumplir y ejercer sus derechos a la educación y el desarrollo personal, es una obligación de las instituciones sociales que este objetivo se cumpla y que haya lugares que se encuentren equipados y capacitados para llevar a cabo estas funciones, sin embargo, el contar con una infraestructura inferior en la educación es imposible fortalecer la integración social de estos niños, pocas instituciones son las que pueden contar con los elementos necesarios para ayudar al desarrollo de los niños.

La realidad es muy distinta a lo que podemos pensar, los niños con PCI que asisten al CAM 41, enfrentan diversas dificultades, la mayoría carece del apoyo de la familia, la escuela se convierte en el único espacio en el que se les dedica tiempo y atención, el proceso de integración desde la familia hacia los niños es notoria y representa un obstáculo significativo en el desarrollo del niño.

Por otro lado, el docente se enfrenta a dificultades como la escasa infraestructura y equipo para trabajar con el alumno con PCI el proceso comunicativo.

La diversidad en el salón de clases y en el marco de la educación inclusiva abre las posibilidades para que los docentes crezcan profesionalmente, que estén motivados para buscar soluciones a las necesidades del alumnado, modificar su práctica en el aula, crear estrategias para afianzar valores y encontrar la manera de

involucrar a los padres y a las madres de familia, y a la comunidad entera, en los logros educativos de todos los alumnos y las alumnas.

### **1.2.1 Problema general y específicos**

Los alumnos con discapacidad o con determinadas dificultades para aprender no son una excepción. Ellos también forman parte de nuestras aulas que, el día de mañana, participarán de forma activa en nuestra sociedad.

En la actualidad y con todos los avances tecnológicos, el docente deberá brindar una educación inclusiva, diseñando estrategias y haciendo uso de los recursos tecnológicos para facilitar la comunicación con el alumno con parálisis cerebral infantil y esto permita un proceso de enseñanza-aprendizaje con mejores resultados.

### **1.3. Justificación de la Investigación**

La llegada de las tecnologías ofrece para todos los ámbitos la posibilidad de implementarlas con la finalidad de mejorar determinado aspecto, la educación no podía ser la excepción.

En la actualidad y frente a la situación que se vive por la emergencia mundial de salud, el uso de las tecnologías y diversos dispositivos, han permitido que los conocimientos y aprendizajes sigan su cauce, si bien es cierto, fue un irrumpir

abrupto que aún carece de metodologías y planeaciones adecuadas, pero que día a día va mejorando.

La implementación de las tecnologías en el proceso educativo en la educación básica regular, ha representado un reto para la sociedad, dada la prontitud con que tuvo que ser puesta en marcha.

En el caso de los CAM, y específicamente en el alumnado con PCI, representa aún mayores desafíos. No obstante, es un hecho que el uso de las herramientas tecnológicas y del internet en la educación, proporciona múltiples beneficios para los niños, sin importar si presentan alguna discapacidad o no.

La investigación se desarrolla observando la realidad que viven en el aula el alumno y docente en el propio proceso de enseñanza-aprendizaje, identificando las necesidades que sean prioritarias atender para mejorar la calidad de la educación.

En este contexto, se enfatiza la implantación de estrategias diversificadas desde una enseñanza que utiliza en forma creativa los materiales, recursos, estrategias didácticas y propuestas metodológicas, los tiempos, las formas de interacción y organizativas, así como los espacios para enriquecer las experiencias pedagógicas y favorecer la adquisición de aprendizajes en los diferentes campos de formación del currículo de Educación Básica en el CAM.

Consideramos que este trabajo tiene gran importancia pedagógica porque ayuda a que desde edades tempranas aquellos alumnos que presentan Parálisis Cerebral infantil, logren comunicarse haciendo uso de las tecnologías, en una aplicación diseñada para que, mediante pictogramas, sonidos, juegos, dinámicas, adquieran un aprendizaje significativo, fomentando el uso de la creatividad e imaginación, ofreciéndoles también, el acceso a las tecnologías.

## **1.4. Objetivos de la investigación**

### **Objetivo general**

Diseñar e implementar una aplicación móvil que facilite al docente la comunicación y el aprendizaje con alumnos que presentan parálisis cerebral infantil (PCI) en el centro de atención múltiple (CAM) 41.

### **Objetivos específicos**

- Analizar las actividades que desarrollan los niños con parálisis cerebral infantil en las sesiones de clase diarias.
- Diseñar una aplicación móvil didáctica como herramienta de apoyo al docente en el proceso de comunicación con el alumno con parálisis cerebral infantil, para facilitar y lograr una mejor comunicación docente-alumno.
- Mejorar el desarrollo integral del usuario, para que incida en su desempeño escolar, en su vida diaria y en las relaciones con los demás.

## **1.5. Diagnóstico**

Con el propósito de mostrar y analizar la información relevante sobre el proceso

educativo de los alumnos con Parálisis Cerebral Infantil que asisten al CAM 41, desarrollamos el presente diagnóstico.

El principal objetivo es que este documento aporte elementos útiles para orientar la implementación de estrategias que fomenten el acceso equitativo e igualitario de los alumnos con PCI al desarrollo social del país, creando estrategias y alternativas que facilite la comunicación entre ellos y los docentes, bajo un enfoque de derechos humanos en el que se enfatiza el valor que tiene la dignidad de la persona.

La problemática identificada y que es motivo del presente trabajo, se obtiene a raíz de escuchar y observar las dificultades a las que se enfrenta el docente en su día a día en la atención al alumnado con Parálisis Cerebral Infantil en el Centro de Atención Múltiple 41.

Entre muchas dificultades a las que se someten diariamente, lograr una comunicación con el alumno con PCI es la de mayor prioridad, dada la importancia del lenguaje para el desarrollo psicológico de los sujetos, lo que nos lleva a pensar en alternativas que favorezcan y faciliten la comunicación.

Para el docente que labora en el CAM, se vuelve un reto diario que fomenta su capacidad creativa e innovadora, en el caso de que exista la necesidad de realizar adaptaciones curriculares individualizadas, el profesor siempre será el garante de que esas medidas funcionen.

Los estudiantes tienen sus propios estilos de aprendizaje y los docentes sus métodos y formas de enseñanza que muchas veces no se ajustan a las necesidades educativas presentes. Por lo tanto, es importante que el docente se autoanalice con

respecto a las metodologías empleadas y los contenidos curriculares y considere los resultados del diagnóstico para buscar alternativas.

A voz de quienes pasan la jornada laboral en este CAM, resulta satisfactorio para ellos poder influir en el desarrollo de cada uno de sus alumnos, sabiendo que los aprendizajes que adquieran, les serán de utilidad para su vida cotidiana.

¿Quién mejor que ellos, que conocen la realidad escolar desde su experiencia cotidiana y a detalle la problemática, podría estar más capacitado para exponer sus propuestas, sugerencias, opiniones y expresar claramente las necesidades educativas reales?

Por otro lado, la Institución requiere de una mayor inversión no solo de recursos, sino de repensar la educación, de diseñar adecuaciones que propicien una comunicación eficaz con el alumno, de permitirse innovar estrategias y recursos para que el tiempo que se pasa en el aula, sea de mayor rendimiento.

En el ámbito de la comunicación, el lenguaje es la posibilidad de “*hacer cosas con palabras*” (Bruner, 1984), sin embargo, no siempre se posee esta habilidad, es aquí en donde entra el reto de diseñar e implementar nuevas herramientas que faciliten este proceso en el aula, el caso de los niños con parálisis cerebral, quienes se ven afectados por condiciones médicas que perjudican las bases biológicas para el desarrollo del lenguaje, a lo cual se le suma la dificultad de encontrar interlocutores óptimos, lo que disminuye notoriamente la posibilidad de establecer un lenguaje y comunicación de los niños con PCI.

Ante esta situación existen los Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación (SAAC) que ofrecen formas de expresión distintas al lenguaje

hablado, que tienen como objetivo aumentar y/o compensar las dificultades de comunicación y lenguaje de muchas personas con discapacidad.

El fin que persigue un sistema de comunicación es llevar a cabo actos de comunicación de manera adecuada, espontánea y generalizable, dotando a la persona no hablante o con poca habla inteligible de un instrumento útil y eficaz de comunicación que le permita desarrollar sus habilidades hasta que adquiera el habla o como complemento o sustituto de este durante toda la vida.

Para tal fin, se han de considerar los elementos que intervienen en el proceso de toma de decisiones según los factores propios de la persona como los cognitivos (memoria, razonamiento, categorización), motores (motricidad gruesa y fina, autonomía del movimiento), comunicativos-lingüísticos (habilidades sociales), perceptivos (capacidades auditivas y visuales), sociales, ambientales y emocionales (familia, amigos, ocio) o aquellos del propio sistema como el nivel de abstracción, amplitud de vocabulario (cantidad de términos del sistema), versatilidad, saturación o máximas posibilidades de dicho sistema.

Toda decisión sobre utilizar algún tipo de sistema alternativo o aumentativo de comunicación debe estar abierta a cambios y debe ser revisada en función de la comparación entre los objetivos de la intervención del lenguaje y los niveles de comunicación reales de quienes los utilizan. Esta revisión nos permitirá estar seguros de que se cumple el principal objetivo del trabajo de comunicación y lenguaje: que las personas, según sus necesidades y posibilidades, tengan un sistema que les permita representar el mundo y las relaciones sociales y comunicar, intercambiando con los demás, emitiendo y recibiendo mensajes.

Una de las principales preocupaciones en cuanto a la comunicación de los alumnos con PCI es el aspecto emocional, en las entrevistas realizadas, pudimos conocer casos de violencia intrafamiliar que padecen algunos alumnos del plantel, esto representa un riesgo para la vida, psicología y desarrollo del alumno en todos los aspectos, entonces surge la pregunta, ¿Cómo puede comunicar lo que está viviendo? Ya sea en casa, en la comunidad o en la escuela, se debe asegurar que el niño con PCI logre transmitir las situaciones que lo vuelven vulnerable, porque la falta del lenguaje no debe representar un arma para quien si lo tiene.

El espacio escolar y el docente se presentan como aliados para ellos, por ello consideramos necesaria y oportuna una herramienta que apoye en la comunicación docente-alumno, si bien ya existen SAAC sin uso de la tecnología, notamos que el uso de dispositivos tecnológicos atrae la atención de los alumnos, despierta interés y curiosidad, la idea es aprovechar esto para obtener mejores resultados.

Para posibilitar la comunicación es importante que la ayuda reúna elementos de diferentes disciplinas que han de considerar el diseño (durabilidad, transporte, tamaño), aspectos lingüísticos (conceptos que deben aparecer, organización por categorías semántica, etc.), aspectos de socialización, funcionalidad, psicológicos, etc.

A diferencia de tecnologías de ayuda no electrónicas, una de las principales ventajas es la portabilidad, en tanto que las ayudas a la comunicación deben estar siempre disponibles para sus usuarios, éstos deben poder llevarlas a todos lados, lo que en ocasiones resulta imposible por el volumen de los instrumentos, en cambio a una herramienta digital, permite el acceso en cualquier lugar llevando consigo un

dispositivo electrónico, cabiendo la posibilidad que no requiera incluso, acceso a la red.

Para el correcto desarrollo y diseño de una herramienta digital que se adapte a las verdaderas necesidades del CAM 41, la voz del docente es imprescindible, recuperar sus experiencias y hacer uso de sus conocimientos es necesario para perfeccionar la herramienta y realmente atienda las necesidades de este plantel, dejando la puerta abierta a su uso en distintas áreas.

Las dificultades que enfrenta una persona con discapacidad desaparecen cuando se eliminan las barreras que ella encuentra en el entorno social donde desarrolla su vida cotidiana, de tal manera que los lugares, los servicios, los utensilios y la información sean accesibles para ella, de la misma manera que para el resto de la población. Por ello son necesarias políticas públicas que se propongan adaptar dicho entorno para asegurar su plena inclusión y participación en la sociedad.

Para entender el problema real, se requiere de un proceso participativo de los actores sociales, del docente, sus conocimientos, habilidades, experiencias y capacidad innovadora, del alumno, sus necesidades, su realidad, sus derechos, del investigador, su capacidad de adentrarse en las realidades que estudia, de conocer a fondo cada detalle, de crear, innovar sin perder de vista el objetivo, y permitiéndose aprender de los demás.

El presente trabajo se enfoca en la comunicación entre docente y alumno, al identificar que esta dificultad representa una limitante no solo para el alumno que padece PCI, sino también, para el docente a cargo, la consideramos una situación que debe ser atendida e intervenida.

Muchos niños con PCI fracasan al querer mantener un sistema de comunicación satisfactorio en el ámbito socio-familiar, debido a las dificultades que tienen para interactuar con su entorno físico y social. Estos problemas en las interacciones comunicativas pueden llevar a los niños con PCI a presentar manifestaciones, que además contribuyen a retrasar el desarrollo lingüístico general, con un repertorio comunicativo mínimo, con escasez de experiencias comunicativas, relaciones sociales pobres y repetitivas y escasez de modelos de comunicación adecuados que respeten los tiempos de intervención de emisor y receptor.

Por ello, es importante ejercitar algún sistema alternativo de lenguaje. Mediante el lenguaje se consigue expresar los pensamientos, sentimientos e incluso interactuar con las personas. Por otra parte, aprender a comunicarse implica potenciar la interpretación de mensajes, mejorar la expresión original, imaginativa y creativa.

## **1.6. Marco teórico**

Uno de los autores que consideramos centrales en el marco teórico de esta investigación/intervención es Paulo Freire (1978), quien reúne bajo el término *praxis* la relación entre acción y reflexión. Donde no hay acción, afirma, hay pura palabrería; donde no hay reflexión, hay activismo.

Para transformar el mundo es menester, primero, “pronunciarlo”, es decir, problematizarlo, pensarlo críticamente para pasar a la acción transformadora. Freire

considera que, a diferencia del pensar ingenuo que se acomoda al presente normalizado, el pensar crítico se orienta a la transformación de la realidad con vistas a una permanente humanización; este pensar crítico surge del diálogo problematizador, en el que el educador es al mismo tiempo educando y la práctica educativa es *praxis*.

Para Marx, la *praxis* es la actividad humana fundamental, en virtud de la cual el hombre produce la realidad histórica y se produce a sí mismo. En este sentido, la idea de *praxis* tiene una dimensión antropológica esencial. La *praxis* es justamente lo que define al hombre como tal.

Gramsci (1981) se refiere al marxismo clásico como “filosofía de la praxis”. Para este autor, el término *praxis* alude a la unidad de teoría y práctica; la *praxis* es un *acto crítico* por el cual la práctica se demuestra racional y necesaria, y la teoría realista y racional; considerada una cierta posición teórica, se requiere organizar el elemento práctico indispensable para su puesta en práctica, o bien, conforme a una determinada práctica, se requiere una teoría que torne la práctica más coherente y eficiente. La educación es *praxis* en la medida en que es un acto crítico.

En su trabajo *Filosofía de la praxis*, Sánchez Vázquez (1980) señala que el conocimiento sirve a la actividad práctica, transformadora, cuando se pone en relación con ella a través de los fines. El conocimiento del objeto por transformar, de los medios e instrumentos y de las condiciones que abren o cierran las posibilidades de la transformación, es indispensable para la *praxis*. También es indispensable la actividad material, objetiva, que culmina en la transformación de algo, pues la teoría por sí sola no transforma nada. La unidad de los momentos subjetivo y objetivo constituye la *praxis*.

Educar es una práctica que no suele realizarse de manera perfecta y estática, la cualidad cambiante del fenómeno educativo permite que la atención se mantenga en constante movimiento.

Si bien, la innovación tiene como última finalidad hacer la vida notablemente mejor al mayor número posible de personas, se requiere de planteamientos de tipo didáctico, psicosocial y filosófico, motivo por el cual el abordaje tendrá que ser multidisciplinario.

El cambio necesario, no puede darse poco a poco. Se requiere una disrupción, una destrucción creativa que reemplace lo que tenemos, por un modelo diferente, diez veces mejor. Procesos y entornos que reemplacen el modelo educativo actual, que el pensamiento de diseño se centre en los seres humanos, practicar una metodología en la que se obtenga conocimiento a partir de entender el mundo de otras personas, cuyo propósito sea crear una solución; que resuelva un problema que tiene un ser humano.

Vemos a la *praxis* como un tipo de actividad práctica propia del hombre, que resulta objetiva y subjetiva a la vez y que permite que el ser humano transforme la naturaleza y, por lo tanto, se transforme a sí mismo. *Praxis como saber, práctica como hacer.*

Bajo la teoría del aprendizaje significativo se diseñarán los objetivos y se planificarán los contenidos de forma que se ajusten al nivel de desarrollo individual, a las experiencias previas y a los distintos contextos en los que transcurre o habrá de transcurrir su vida, con el fin de garantizar la habilitación funcional, mediante el repertorio de conductas útiles de cada persona, que son las que dirigen su actividad, para promover el desarrollo gradual de la autonomía tanto personal como social.

El aprendizaje significativo es un aprendizaje con sentido. Básicamente está referido a utilizar los conocimientos previos del alumno para construir un nuevo aprendizaje. El profesor se convierte sólo en el mediador entre los conocimientos y los alumnos, los alumnos participan en lo que aprenden; pero para lograr la participación del alumno se deben crear estrategias que permitan que el alumno se halle dispuesto y motivado para aprender.

Desde el enfoque constructivista, se postula la necesidad de entregar al estudiante las herramientas necesarias (generar andamiajes) que le permitan construir sus propios procedimientos para resolver una situación problemática, lo que implica que sus ideas puedan verse modificadas y siga aprendiendo.

El constructivismo propone un paradigma donde el proceso de enseñanza se percibe y se lleva a cabo como un proceso dinámico, participativo e interactivo del sujeto, de modo que el conocimiento sea una auténtica construcción operada por la persona que aprende.

Según la teoría de Piaget<sup>1</sup>, la inteligencia se construye, a medida que se desarrolla el sujeto, va adquiriendo estructuras que a su vez son estructurantes de otras estructuras nuevas más avanzadas (estadios).

Jean Piaget tuvo como propósito defender una teoría del desarrollo basado en un planteamiento que postula que el niño edifica el conocimiento por distintos canales: lectura, escucha, observación, exploración, en esta trayectoria de su trabajo, se interesó en el hecho de por qué los niños no podían pensar lógicamente

---

<sup>1</sup> Jean William Fritz Piaget fue un epistemólogo y biólogo suizo, considerado el padre de la epistemología genética, reconocido por sus aportes al estudio de la infancia y por su teoría constructivista del desarrollo de la inteligencia, a partir de una propuesta evolutiva de interacción entre el sujeto y objeto.

siendo pequeños y, sin embargo, más adelante resolvían los problemas con facilidad.

Es ahí donde nace la Teoría Constructivista del Aprendizaje: Piaget hace percibir que la capacidad cognitiva y la inteligencia están estrechamente ligadas al medio físico y social. Piaget asume que lo que caracteriza esencialmente el conocimiento es su novedad, el hecho de que supone siempre una elaboración de estructuras nuevas desde las estructuras precedentes. Por lo tanto, las estructuras de conocimiento ni están preformadas internamente (puesto que tienen que crearse, inventarse), ni so una copia del exterior (ya que median el conocimiento del objeto enriqueciéndolo).

Según Piaget, el sujeto para conocer no solo percibe y reacciona ante los objetos, sino que debe actuar sobre ellos y transformarlos a partir de su acción. Por tanto, la idea esencial es que el conocimiento en su origen no proviene ni de los objetos ni de los sujetos, sino de las interacciones entre estos. Así se explica como el conocimiento debe ser el resultado de una construcción en donde las estructuras previas tienen que ser necesariamente construidas. Para Piaget, la acción es el medio por el que el sujeto entra en contacto con los objetos y los conoce modificándolos, por tanto, la acción es fuente de conocimiento y precisamente por esto, es al mismo tiempo la manifestación externa del conocimiento preexistente.

Visto así, la acción puede describirse como el puente entre la adaptación a las condiciones externas y el proceso complementario de organización o reorganización interna de los cambios que se producen, cada acción es particular ya que se adapta a las condiciones concretas y específicas de cada situación, pero a su vez, toda acción conlleva un aspecto general, dado que nunca es

completamente nueva, siempre es posible reconocer cierta organización interna que es común a otras acciones.

Por lo tanto, podemos decir que toda acción se ajusta a un esquema subyacente más global a través del cual el sujeto asimila el objeto. Un esquema es lo que hay de repetible y generalizable en una acción, es un patrón de conducta organizado como un modo característico de interacción con el medio.

La utilidad de la escuela debe comprenderse, según Piaget (1980), como una ayuda paulatina y pedagógica con propósito de que quien se forma capte por sí sólo un conocimiento por medio de la búsqueda independiente y de un trabajo natural y voluntario, lo que posibilitará a los alumnos la consecución de un sistema de programación y resolución de problemas que le valdrá siempre.

### **1.6.1. Antecedentes de la Investigación**

El desarrollo de las tecnologías ha dado un impulso notable a nuevos medios de comunicación, mismos que han impactado con fuerza en el ámbito escolar y educativo. El uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han dado lugar al inicio de una nueva forma de educación, incrementando de manera exponencial, las posibilidades comunicativas y de exploración de la realidad que hasta ahora tenía el alumnado (Álvarez, 2004).

El rápido avance de las TIC y la facilidad de acceso, impulsan y permiten acercarnos a la evaluación y asesoramiento de distintas patologías de una forma

diferente, a la vez enriquecedora para el profesional, como para el usuario y su entorno.

Álvarez (2004), afirma que la accesibilidad es necesaria en los usuarios con parálisis cerebral, a pesar de que la población cuenta con diversos problemas motrices que la dificultan, es un principio básico de igualdad, por ello hay que crear un entorno accesible, tanto para usuarios con o sin discapacidad.

El estudio del uso de las nuevas tecnologías y la parálisis cerebral, ha impulsado diversas propuestas de aplicación en las escuelas, específicamente para atender el caso de la parálisis cerebral infantil.

En Fernández & Alí (2017) a través de su trabajo de grado de la Facultad de Ciencias de la Salud, realizan un exhaustivo análisis sobre el concepto de Parálisis Cerebral, su etiología y clasificación, con la finalidad de obtener la información necesaria para facilitar la integración y normalización de las personas con Parálisis Cerebral, cuyo objetivo es profundizar y actualizar la información acerca de las posibilidades que ofrecen las TIC, para que quienes viven con Parálisis Cerebral, se comuniquen a través de aplicaciones que faciliten su comunicación.

El trabajo considera una investigación documental, donde se analiza la importancia del lenguaje para el ser humano, también, sobre las diversas formas de lenguaje, mismos que puedan ser utilizados por las personas con Parálisis Cerebral, como el lenguaje pictográfico, dirigido a personas con graves alteraciones motrices.

En este sentido, consideran que el uso de las TIC mediante aplicaciones para facilitar la comunicación en PC, son andamios que facilitan el proceso de comunicación en personas sin habla o con habla ininteligible y trastornos físicos asociados, por lo que proponen diferentes comunicadores electrónicos funcionales

para las diversas posibilidades de comunicación de personas con este padecimiento.

En sus conclusiones, consideran que los usos de las TIC favorecen los procesos de comunicación y lenguaje, así como las posibilidades comunicativas de las personas con PC, además suponen que las TIC son una herramienta extraordinaria para la mejora del rendimiento escolar, contribuyendo al incremento de las posibilidades de comunicación, de relación y de interacción con el entorno del alumnado con Parálisis Cerebral, creando así una normalización del entorno para estas personas, lo que permite la inclusión social, mejorando así su calidad de vida.

En un segundo trabajo, Ramos (2015) de la Universidad de Valladolid, ofrece una propuesta de intervención con un alumno con parálisis cerebral, en el que se destaca la importancia de una mirada inclusiva.

La motivación del trabajo, es ofrecer diversas propuestas de intervención educativa para un caso, en concreto, un alumno con parálisis cerebral con grave afectación motórica, pero con capacidad cognitiva conservada, teniendo en cuenta las cuestiones citadas anteriormente. Todo ello en un contexto de un centro educativo ordinario.

Tras una ardua investigación y un ir y venir entre términos y conceptos, en los que comparten sus hallazgos sobre la patología de la Parálisis Cerebral, se enfocan en dar solución, o al menos, mejorar la calidad de la educación de los alumnos que viven con Parálisis Cerebral.

Parten de la idea de que cuanto más inclusiva sea la escuela y menos barreras tenga para que todos los alumnos y alumnas puedan participar y aprender,

menos tendremos que hablar de necesidades educativas especiales de ciertos alumnos, ya que éstas quedarían incluidas en el proyecto del centro. El proceso de cambio a una escuela inclusiva no es fácil ni rápido y conlleva una enorme implicación por parte de toda la comunidad educativa y de la Administración.

Proponen como una de las estrategias para lograr una enseñanza inclusiva, la Docencia Compartida<sup>2</sup>, volviéndose uno de los pilares de intervención en el trabajo que ofrecen, el desarrollo de toda su propuesta se basa en el aprendizaje colaborativo, en la enseñanza de valores, además de los temas del currículo.

En su trabajo, la idea es escolarizar al alumno con PCI, valiéndose de cuanto recurso tengan a la mano, ya sea material o tecnológico.

No obstante, comprueban que la escolarización de alumnos con parálisis cerebral en centros ordinarios es todo un reto para los profesionales implicados, ratificando la importancia de la coordinación interprofesional., la cual se basa en la definición de un programa de intervención en el que todos compartan los mismos objetivos y metodologías, más aún en la búsqueda de una educación inclusiva.

Entre las conclusiones de su trabajo, encuentran que, a pesar de todas las medidas inclusivas articuladas, los alumnos con PCI experimentan menos oportunidades de participación y aprendizaje, además mencionan que el proporcionar materiales y recursos diferentes no evidencia las diferencias ya que éstas son realmente “diferentes” dentro de un mar de peculiaridades personales que conforman las aulas. Concretamente hablando de recursos tecnológicos, especialmente, para la comunicación y el aprendizaje.

---

<sup>2</sup> La docencia compartida es una estrategia educativa que consiste en poner a dos docentes trabajando conjuntamente con la misma clase.

### **1.6.2. Parálisis cerebral infantil (PCI)**

La parálisis cerebral es un trastorno global de la persona que consiste en un desorden permanente, irreversible y persistente a lo largo de toda su vida, que afectan la capacidad de una persona para moverse y mantener el equilibrio y la postura, debido a una lesión, no progresiva (no aumenta, no es un trastorno degenerativo) en el cerebro antes de que su desarrollo y crecimiento sean completos, esta lesión puede suceder durante la gestación, el parto o durante los primeros años de vida y puede deberse a diferentes causas.

La parálisis cerebral es un problema de salud pública a nivel mundial, siendo la principal causa de discapacidad infantil.

Todas las personas con parálisis cerebral tienen problemas con el movimiento y la postura. Muchas también tienen afecciones relacionadas como discapacidad intelectual; convulsiones; problemas de la vista, el oído o el habla; cambios en la columna vertebral (como escoliosis) o problemas en las articulaciones (como contracturas).

La parálisis cerebral entorpece la capacidad de moverse de una forma voluntaria y coordinada, también puede afectar funciones corporales que implican el uso de habilidades motoras y musculares como respirar, el control de esfínteres, la alimentación y el aprendizaje.

La Parálisis Cerebral no se puede curar. Pero si la persona afectada recibe una atención adecuada que le ayude a mejorar sus movimientos, que le estimule su desarrollo intelectual, que le permita desarrollar el mejor nivel de comunicación posible y que estimule su relación social, podrá llevar una vida plena.

El término “parálisis cerebral” tiene su origen en 1862 cuando William John Little, un cirujano ortopedista inglés, presento sus observaciones en un grupo de niños, señaló que el niño que hubiese nacido en un parto anormal, por problemas durante el trabajo de parto, nacimiento prematuro o asfixia neonatal, podría resultar con una condición física y mental anormales, con deformidades en las extremidades superiores o inferiores.

A esta condición se le llamó “Parálisis Cerebral” o “Enfermedad de Little”, pues fue el primero en descubrir los principales aspectos etiológicos de esta enfermedad y referir las principales características clínicas, tales como: debilidad mental, babeo constante, marcada espasticidad, caminar con marcha en tijera<sup>3</sup> y deformaciones en miembros superiores.

### **1.6.3. Tipos de Parálisis Cerebral**

La parálisis cerebral se caracteriza por dificultar la transmisión de los mensajes enviados por el cerebro a los músculos, por lo que afecta principalmente a la movilidad de la persona, las manifestaciones de la parálisis cerebral dependen de la extensión y la localización de la lesión cerebral, así como de la capacidad del cerebro a adaptarse a ella, entonces cada persona tendrá un grado de discapacidad distinto, dependiendo de la gravedad de la lesión que la ha provocado, por lo que, hay casos en los que la persona hace su vida con mayor autonomía e

---

<sup>3</sup> Marcha en tijeras -- piernas ligeramente flexionadas a la altura de las caderas y las rodillas, como acucillarse, con las rodillas y las piernas golpeándose o cruzándose en movimiento similar a tijeras.

independencia y otros pueden requerir de mayores apoyos y ayudas externas en su vida diaria.

Eric Denhoff, Director Médico de la "*Meeting Street School for Cerebral Palsy*", clasificó en 1951 la Parálisis Cerebral en cuatro tipos, atendiendo al tono muscular y postura de la persona:

<b>Clasificación atendiendo el tono muscular y la postura de la persona</b>	
<b>ESPÁSTICA</b>	<p>Los movimientos del cuerpo son rígidos y espasmódicos, las extremidades son rígidas, por lo que se presenta dificultad en controlar algunos o todos los músculos, los que tienden a estirarse y debilitarse.</p> <p>La zona afectada es la corteza cerebral.</p>
<b>DISQUINÉTICA O ATETOIDE</b>	<p>Se caracteriza por movimientos involuntarios, lentos y descoordinados, que dificultan la actividad voluntaria. Afecta la coordinación y la postura corporal.</p> <p>La zona afectada es la zona central del cerebro.</p>
<b>ATÁXICA</b>	<p>Se caracteriza por el descontrol del equilibrio, aunque la movilidad sea posible, se da de forma inestable.</p> <p>La lesión se localiza en el cerebelo.</p>
<b>MIXTA</b>	<p>Este tipo de parálisis combina diferentes tipos de las anteriores, no se manifiestan las características de los diferentes tipos en sus formas puras, sino que existen diversas combinaciones.</p> <p>La lesión se localiza en varias estructuras del cerebro.</p>

***Clasificación en función de la parte del cuerpo que se encuentra afectada***

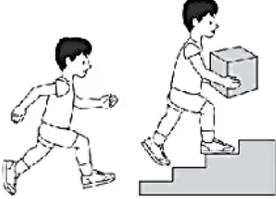
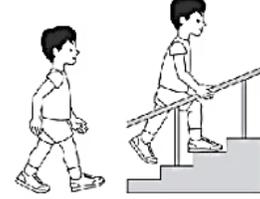
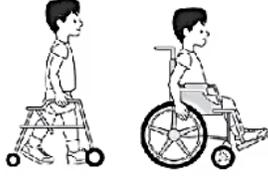
<b>HEMIPLEJIA</b>	Se produce cuando la discapacidad se presenta únicamente en la mitad izquierda o derecha del cuerpo.
<b>PARAPLEJIA</b>	Afectación sobre todo de miembros inferiores.
<b>TETRAPELIA</b>	Están afectados los dos brazos y las dos piernas.
<b>DISPLEJIA</b>	Este tipo de parálisis combina diferentes tipos de las anteriores, no se manifiestan las características de los diferentes tipos en sus formas puras, sino que existen diversas combinaciones.  La lesión se localiza en varias estructuras del cerebro.
<b>MONOPLEJIA</b>	Únicamente está afectado un miembro del cuerpo.

***Clasificación en función de la severidad con la que se manifiesta la parálisis cerebral***

<b>LEVE</b>	La persona no está limitada en las actividades de la vida diaria, aunque presenta alguna alteración física.
<b>MODERADA</b>	La persona tiene dificultades para realizar actividades diarias y requiere de medios de asistencia o apoyos.
<b>SEVERA</b>	La persona requiere de apoyos para todas las actividades.

## Tipos de PCI según la gravedad de las limitaciones de movilidad:

La gravedad de las limitaciones de movilidad en la PCI puede clasificarse en 5 niveles diferentes, de acuerdo con el Sistema de Clasificación GMFS - E&R (*Gross Motor Function Classification System - Expanded & Revised*). Cada nivel describe claramente las capacidades físicas actuales del niño y si son necesarios equipos o ayudas para la movilidad.

	<p><b>GMFCS Nivel I</b></p> <p>El niño puede andar en su domicilio, la escuela, por el exterior y en el vecindario. Puede subir escaleras sin apoyarse en una barandilla. El niño tiene habilidades motoras, como correr y saltar, pero la velocidad, el equilibrio y la coordinación están limitados.</p>
	<p><b>GMFCS Nivel II</b></p> <p>El niño anda en la mayoría de los ámbitos y sube escaleras apoyándose en la barandilla. Puede tener dificultades para caminar largas distancias y mantener el equilibrio en terrenos desiguales, cuestas, en áreas con mucha gente o en espacios estrechos. El niño puede caminar con ayuda física, con un dispositivo de movilidad de sujeción manual o usar dispositivos con ruedas para distancias largas. El niño sólo tiene una capacidad mínima para habilidades motoras como correr y saltar.</p>
	<p><b>GMFCS Nivel III</b></p> <p>El niño anda con un dispositivo de sujeción manual en la mayoría de los ámbitos de interior. Puede subir escaleras apoyándose en la barandilla con supervisión o ayuda. El niño utiliza un dispositivo de movilidad con ruedas cuando tiene que desplazarse en distancias largas y puede autopropulsarse en distancias cortas.</p>
	<p><b>GMFCS Nivel IV</b></p> <p>Para desplazarse, el niño utiliza métodos que requieren asistencia física o dispositivos motorizados en la mayoría de ámbitos. Puede caminar distancias cortas en casa con asistencia física o utilizar un dispositivo motorizado o un andador con soporte corporal si se le coloca. En la escuela, en espacios exteriores, el niño es transportado en silla de ruedas manual o motorizada.</p>
	<p><b>GMFCS Nivel V</b></p> <p>El niño es transportado en silla de ruedas manual en todos los ámbitos. Tiene limitada su capacidad para mantener la cabeza y el tronco erguido y para controlar los movimientos de piernas y brazos.</p>
<p><small>GMFCS descriptors: Palisano et al. (1997) Dev Med Child Neurol 29:214-22 Can Child: www.canchild.ca Copyright de las ilustraciones © Kerr Graham, Bill Reid y Adrienne Harvey, The Royal Children's Hospital, Melbourne</small></p>	

Tras el reconocimiento de las diferentes manifestaciones de la parálisis cerebral, encontramos que el uso de la app móvil es posible en cada una de las situaciones, es cierto que, en algunos casos, cuando la parálisis cerebral sea más severa, se requerirá de apoyo mayor, así como, del acompañamiento y sostén de alguien más.

Si bien, lograr presionar un botón, se vuelve un reto en las situaciones en las que no se cuenta con movilidad y control de las extremidades, existen otros medios que el niño utiliza para asentir o negar, hacer uso de estos recursos, es una manera de utilizar sus aprendizajes previos, como son las miradas, gestos y balbuceos, mismos que serán utilizados para ayudar al niño a comunicar un mensaje mayor o una idea a través de la aplicación móvil y de cada uno de los elementos que la componen. En los casos en que la parálisis se presenta moderada, y dado que el niño es capaz de controlar más sus movimientos, existe la posibilidad de que requiera apoyo extra, aunque no necesariamente en todos los casos.

Si la parálisis se manifiesta de manera leve, la aplicación móvil se puede utilizar sin complicaciones.

Podemos decir que la app móvil se presenta como un medio de apoyo para lograr una mejor comunicación cuando la ausencia o dificultad del habla se torna como una complicación en el desarrollo del niño, ya que esto significa para el o ella, un obstáculo en la socialización diaria, en la adquisición de aprendizajes y en el avance académico.

Es importante mencionar, que la app móvil no busca únicamente la mejora en el desempeño escolar, sino en todos los aspectos de la vida del niño, buscamos

que encuentren un medio nuevo y diferente por el que se logre expresar y transmitir todo aquello que desee decir.

#### **1.6.4. Centro de Atención Múltiple (CAM)**

La atención a las personas que presentan alguna discapacidad no es una preocupación reciente en México. Para que sea posible la integración educativa de menores con discapacidad, fueron creados los Centros de Atención Múltiple (CAM), los cuales son la instancia educativa que ofrece ayuda temprana, educación básica (preescolar y primaria) y capacitación laboral para niños y jóvenes con discapacidad. Su objetivo es atender a los niños con alguna discapacidad para que se beneficien del plan y los programas de estudio regulares, y alcancen lo antes posible el grado escolar que les corresponde, de acuerdo con su edad.

La atención que se ofrece en estos centros tiene un carácter transitorio, ya que se pretende la integración de los menores a los servicios educativos regulares.

Para aquellos alumnos que no pueden alcanzar los beneficios de la educación regular existen los CAM-Talleres, en donde se les ayuda para que alcancen un nivel de independencia acorde a sus habilidades; es decir, los programas buscan el desarrollo de la autonomía, el autocuidado y el aprendizaje de los conceptos escolares básicos.

En el Centro de Atención Múltiple, se brinda atención escolarizada integral a niños, niñas y jóvenes con discapacidad, discapacidad múltiple o trastornos graves del desarrollo, condiciones que dificultan su ingreso en escuelas regulares,

mediante servicios educativos escolarizados y de apoyo, ofrece atención educativa a los niños, niñas, jóvenes y adultos que enfrentan barreras para el aprendizaje y la participación, por presentar una condición de discapacidad o dificultades en el desarrollo de competencias de los campos de formación del currículo.

El Centro de Atención Múltiple trabaja en asegurar que las personas que son atendidas, sean aceptadas en una sociedad inclusiva, además de fomentar la independencia y la autonomía de cada uno.

El trabajo diario es especializado pues está basado en una evaluación diagnóstica, una evaluación continua y una evaluación final, se trabaja junto con el equipo interdisciplinario, que está integrado por el psicólogo, el trabajador social, el terapeuta de lenguaje y el docente, para planear una atención personalizada a cada uno de los alumnos.

Se espera que al finalizar el nivel cuenten con las bases para lograr una independencia en lo posible, valerse por sí mismos en las habilidades de la vida diaria. Los niños que ingresan al CAM, presentan alguna discapacidad, que puede ir de una discapacidad profunda a una múltiple discapacidad, que va desde niños ciegos, autistas y niños con parálisis cerebral.

#### **1.6.5. Lenguaje y comunicación en el alumno con PCI**

La comunicación ocupa un lugar central en el pensamiento y en la obra de Paulo Freire, constituyendo el fundamento de su propuesta filosófico-pedagógica por una educación liberadora y de práctica transformadora de la sociedad.

En el modelo comunicativo utilizado por Paulo Freire, se da por sentada la existencia de interlocutores, así como una comunicación horizontal en un proceso dialógico entre educando y educador en el que todos aprenden de todos; por tanto, la relación de comunicación es bidireccional.

En toda la obra de Freire encontramos este proceso dialógico como punto de partida epistemológico en el ejercicio de una pedagogía para la libertad que se construye a través de un vínculo interpersonal entre sujetos sociales históricos. Mediante la comunicación se pretende transformar la realidad y abrir los caminos hacia una sociedad más justa e igualitaria.

Para Freire (1986), la relación entre comunicación, educación y sociedad humana es de total implicación. Freire sostenía que: “la educación es un acto de amor, por tanto, un acto de valor”, por ello, la Educación Especial tiene su orientación hacia el principio de inclusión educativa, para brindar la atención educativa de apoyos en casos específicos que no pueden ser abordados por la educación común, garantizando que los mismos sean adecuados a la necesidad de la persona que los requiere.

La mirada de la educación especial deja afuera el déficit y se centra en las capacidades de las personas y la respuesta de las mismas a la educación, construyendo de esa manera un enfoque de educación inclusiva.

Los alumnos con Parálisis Cerebral y discapacidades afines presentan necesidades educativas en el ámbito del lenguaje y la comunicación que están determinadas por la dificultad o imposibilidad para hablar. La lesión neurológica condiciona la realización de movimientos de los músculos fono articulatorios necesarios para la articulación de los sonidos del habla. La descompensación entre

la capacidad comprensiva y las posibilidades expresivas son el punto de referencia para determinar la respuesta educativa que hay que aportar al alumno. Esta respuesta tiene como objetivo compensar dichas dificultades posibilitando que su comunicación no esté limitada por su capacidad expresiva y evitando que ésta no condicione la adquisición y desarrollo de aprendizajes.

Los niños con parálisis cerebral infantil además de las alteraciones en el tono muscular, la postura y el movimiento, presentan trastornos asociados, como visuales, auditivos, cognitivos, emocionales y del lenguaje.

Este último es especialmente importante, porque limita ampliamente la capacidad comunicativa del niño, sobre todo si se tiene en cuenta la importancia de la comunicación verbal en la sociedad actual, lo que ocasiona que la conexión de estos niños con el mundo exterior sea escasa.

Según Vygotsky (1979) mediante la participación en actividades sociales los niños experimentan e internalizan diferentes herramientas psicológicas que hacen avanzar su desarrollo cognitivo a niveles mayores. El lenguaje no solo manifiesta el pensamiento, sino que lo estructura, y el habla, da forma a procesos mentales necesarios para el aprendizaje.

Para desarrollar el lenguaje de forma fluida es importante que el niño posea ciertas (...) *características biológicas necesarias para descodificarlo y producirlo. Esto implica tener el aparato sensorial adecuado para percibir la entrada del lenguaje, tener un cerebro que pueda descubrir y pueda aprender la estructura subyacente del lenguaje y un aparato articulatorio que pueda programarse para producir los sonidos del habla (...)* (Molina, s.f. p.6).

En el caso de los niños con parálisis cerebral, las condiciones médicas perjudican las bases biológicas para el desarrollo del lenguaje, ocasionando desde leves dificultades a trastornos severos del lenguaje.

Comunicarnos implica que podamos interactuar con nuestro medio social, lo que nos permite cierta autonomía, al poder expresar nuestras ideas, sentimientos, pensamientos y deseos. Las competencias comunicativas son inherentes a todos los seres humanos, incluyendo al as personas con parálisis cerebral, aunque para ellos se tenga que recurrir al uso de la tecnología y a los sistemas aumentativos y alternativos de comunicación<sup>4</sup> (SAAC).

Lo que el profesional, el centro educativo y la familia deben hacer es lograr que se pueda realizar el acto comunicativo, que los niños con parálisis cerebral interactúen; para ello es que se recurre a los sistemas aumentativos y alternativos de comunicación.

Recordando siempre que la capacidad de percibir y procesar el lenguaje no se encuentra afectado en la mayoría de los casos, lo que se debe hacer es darle “voz” a los pensamientos internos, enseñar y aprender a comunicarse mediante otras partes del cuerpo, miradas, movimientos de los dedos e incluso de los ojos, la implementación de las tecnologías para facilitar esta comunicación, cuando la vocal no es posible, es tan solo una más de las virtudes que la era digital ofrece.

---

<sup>4</sup> Los **sistemas aumentativos de comunicación**, complementan el lenguaje oral cuando, por sí sólo, no es suficiente para entablar una **comunicación** efectiva con el entorno. Los **sistemas alternativos de comunicación**, sustituyen al lenguaje oral cuando éste no es comprensible o está ausente.

### **1.6.6. Las TIC como apoyo a la educación especial.**

No es nada nuevo saber que las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC) se están convirtiendo en un elemento fundamental para el sistema educativo, algunas características resaltantes de las TIC que permiten seleccionarlas como medio de instrucción y hasta en ocasiones como un ambiente ideal para el desarrollo del acto educativo, dependiendo del tipo de tecnología que se utilice. Finalmente se hace referencia a las ventajas y limitaciones que ellas presentan.

La atención a la diversidad ha abierto una ventana para así acrecentar nuestra cultura y abrir nuevas oportunidades para la investigación y la atención de personas con discapacidad.

Las tecnologías de información y comunicación están desarrollando distintas formas de acceso al conocimiento y de aprendizaje, a los diferentes modos de comunicación y la manera de relacionarnos con otra gente. Este desarrollo está dando lugar a que se convierta en un factor de gran poder y que se produzca en este ámbito una gran producción y competitividad, para así poder crear una mayor capacidad para su aplicación basada en el conocimiento.

El uso de las tecnologías hoy día es tan importante, dando lugar a la implantación de estas en las diferentes aulas de los centros, de modo que las nuevas tecnologías sean un gran recurso para apoyar, potenciar y facilitar, el proceso de enseñanza aprendizaje para todo el alumnado con o sin discapacidad. Dicha implantación es un reto en el cual debemos tener presente la inclusión o

exclusión de los alumnos dependiendo de sus características y de la planificación de la comunidad escolar.

La escuela inclusiva supone la toma de decisiones, la búsqueda de estrategias, la innovación educativa, la toma de contacto con la realidad de aula, todo ello para que las escuelas sean de todos y para todos, pero para ello se hace necesario que los sistemas educativos y las entidades que lo gestionan y mantienen aseguren que los alumnos tengan acceso a un aprendizaje significativo. La escuela inclusiva debe hacer frente a todas y cada una de las necesidades de los alumnos que la componen con independencia de las características y circunstancias de estos.

Para los alumnos que presenten discapacidades, el uso de estas tecnologías digitales le supondrá una mayor posibilidad de acceder de forma mucho más fácil a la información, a los materiales y recursos didácticos y así como ampliar los diferentes campos para sus expectativas tanto formativas como laborales y sin duda poder realizar la socialización.

El poder utilizar las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje del aula, hace que cada vez más vaya en aumento la autoestima y la motivación de los alumnos, lo que les ayuda a poder integrarse en la case ordinaria. De este modo también se incrementa el desarrollo de las habilidades cognitivas.

El poder enseñar a través de las TIC resulta especialmente bueno para este grupo de alumnado, ya que se le permite adaptar sus necesidades a su ritmo de aprendizaje sin perjudicar al resto del alumnado.

Cuando se hace uso de las TIC en el aula, se busca facilitar y reforzar la comunicación y participación del alumnado a través de la utilización de la tecnología,

para satisfacer sus necesidades emocionales y de autoestima, ofreciéndoles técnicas innovadoras que mejoren su calidad de vida.

Consideramos que las TIC pueden constituir un aporte significativo a los diversos procesos educativos que se llevan adelante en el ámbito de la inclusión. Sin embargo, es fundamental contar con el talento humano que alimente, valide y aporte al desarrollo de estas tecnologías, siempre sin perder el horizonte de las diversas teorías de la educación y el desarrollo cognitivo.

#### **1.6.7. ¿Por qué para la Parálisis Cerebral Infantil?**

La PCI se ha convertido en la causa más frecuente de discapacidad física entre la población Infantil. Las estadísticas indican que nacen dos niños con PCI por cada 1,000 niños neonatos vivos, lo que supone que cada año, nacen con esta enfermedad o la desarrollan alrededor de 1500 bebés. La población mundial con parálisis cerebral excede los 17 millones de personas. En México, alrededor del 10% de los pacientes con discapacidad tienen el diagnóstico de parálisis cerebral infantil.

Tras conocer esta información resulta necesario trabajar en esta área de la educación, buscando alternativas que coadyuven en el proceso de enseñanza aprendizaje que se desarrolla en las aulas del CAM 41.

Si bien la etapa educativa en el niño con PCI es fundamental en su desarrollo personal, social y afectivo, y tan importante como la de cualquier otro niño. El

alumno con esta deficiencia muestra la misma curiosidad, idénticos deseos y anhelos, variando tan sólo los apoyos que precisa para lograr sus objetivos.

La comunicación entre alumno y docente es una dificultad que se presenta como un reto para ambos en el caso de la presencia de parálisis cerebral, sin embargo, esto mismo ofrece un amplio escenario para el diseño de estrategias y un sinnúmero de posibilidades y áreas de oportunidad.

La complicación que surge por esta dificultad, es que limita ampliamente la capacidad comunicativa del niño, sobre todo si se tiene en cuenta la importancia de la comunicación verbal en la sociedad actual. Todo ello hace que la conexión de estos niños con el mundo exterior sea escasa y, en definitiva, que el riesgo de minusvalía social sea bastante elevado.

La realidad es que el problema no lo origina en si la condición de vida del alumno con PCI, sino la falta de acciones en materia educativa, la falta de creatividad del docente, la poca investigación que existe sobre el tema. En el aula es que se identifica esta situación que resulta ser un problema tanto para el docente, el alumno y su círculo familiar.

Para el docente, significa una dificultad que le demanda una mayor atención y tiempo, del que no puede disponer con total libertad, ya que no son los únicos alumnos que atiende, su aula se conforma por alumnos con distintas discapacidades, que debe atender en un mismo espacio y tiempo, esta es la principal razón de intervenir esta situación, ofrecer al docente una herramienta que sirva como apoyo y que le permita hacer un uso más productivo del tiempo que se encuentra en el aula.

Desde el punto de vista de la práctica educativa el trabajo con diferentes áreas tales como el lenguaje y la comunicación, el desarrollo cognitivo, el desarrollo motor y la socialización toma en cuenta la interacción entre lo psicológico y lo físico-motor en relación con el entorno, que constituyen núcleos conceptuales básicos de la Psicomotricidad como disciplina científica.

Para estimular el desarrollo de la psicomotricidad de los niños con PC desde la atención educativa ambulatoria el maestro debe formar parte del equipo multidisciplinario que trabaja con los implicados y sus familias donde cumplirá el rol de agente integrador, para lo cual necesita una superación especializada en función de los casos que cada uno atiende.

Si bien el principal objetivo es crear para el docente un apoyo que facilite la comunicación con sus alumnos con PCI, los beneficios que traería esta aplicación móvil serían aprovechados en todos los aspectos de la vida de estos alumnos, tanto en el aula, como en su vida cotidiana, en donde los aprendizajes le servirían para lograr comunicarse con quienes le rodean, y así, poder expresar sus miedos, temores, inseguridades, tanto como sus alegrías y triunfos.

La comunicación con los alumnos con PCI se vuelve el inicio para otros problemas, refiriéndonos específicamente al espacio educativo, tales como la falta de comprensión de los temas, poca interacción con sus compañeros, bajo rendimiento escolar, por mencionar algunos.

Es entonces que se considera de utilidad, posible, viable y factible el uso de otro sistema de comunicación, uno que permita la expresión a través de símbolos distintos a la palabra articulada, es necesario crear un lenguaje interior: ya que, si el alumno no tiene nada que decir no hablará.

La idea es trabajar con imágenes motivantes e interesantes para el niño, sonidos, voces, colores que despierten su interés, mediante una app que sirva como tablero de comunicación, y así dotar al alumno con PCI de los recursos necesarios para que pueda comunicarse de la forma más rica posible con su entorno. Este proceso requiere un análisis minucioso para la selección de la ayuda técnica más adecuada para cada sujeto en la que influirán diferentes variables, entre ellas:

- Áreas motrices afectadas
- Habilidades cognitivas
- Percepción y discriminación visual
- Emisión oral
- Comprensión oral

Se requiere asimismo de un aprendizaje que debe realizarse de forma progresiva, analizando la evolución del usuario, ajustándolas a su evolución y a su nivel de motricidad, de comunicación y de desarrollo cognitivo que presenta en cada momento.

A pesar de que la mayoría de las personas nos comunicamos mediante palabras, esta no es la única forma que existe para hacerlo, todos usamos diferentes sistemas para transmitir mensajes que, voluntaria o involuntariamente, se basan en el lenguaje del cuerpo, la expresión facial, los silencios, la escritura, la música; de ellos es que se pretende obtener resultados favorables en el alumnado con PCI del CAM 41, crear un sistema en el que se logre una comunicación más efectiva entre docente y alumno, mediante sesiones de trabajo, haciendo uso de la app es que se piensa definir cuáles son las necesidades prioritarias de atender.

A diferencia del habla, estos elementos no se encuentran de forma espontánea al alcance de las personas con parálisis cerebral. Por ello, para su implantación será necesaria el uso de muchos recursos específicos como la capacitación en su uso de todas las personas del entorno de la persona (profesionales, familiares, amigos, sociedad en general), la disponibilidad de los recursos técnicos necesarios para su desarrollo, la creación de materiales específicos para las necesidades de comunicación y aprendizaje de cada individuo y una instrucción del usuario específica y organizada sobre esta materia.

Facilitando el acceso a comunicadores de la forma más temprana posible se consiguen mejoras en la propia adquisición del lenguaje y en la creación de estrategias comunicativas que ayudarán a aumentar la autonomía personal de las personas con parálisis cerebral.

Los niños con parálisis cerebral, mayoritariamente carentes de comunicación oral, desarrollan estrategias para poder comunicarse con su entorno más cercano a través de gestos, miradas, movimiento de los ojos, parpadeo, etc. Pero es una comunicación muy básica y solo funciona con el entorno más próximo del niño, es decir, con las personas con las que convive diariamente.

Gracias a las nuevas tecnologías, controlando el ratón a través de la mirada o con sistemas de barrido del teclado, estos niños, pueden comunicarse de forma más amplia con su entorno, así como, con el resto de la ciudadanía. Las Nuevas Tecnologías aportan un amplio abanico de posibilidades de trabajo, adaptando las actividades a las necesidades y capacidades de cada niño.

Cabe resaltar la motivación y el gran interés que estas herramientas de trabajo despiertan en todos niños, independientemente de su condición. Cada uno, en su

medida y a su manera, responde de forma muy positiva al trabajo con dichos recursos.

La importancia que la comunicación ocupa en la vida de todas las personas justifica sobradamente este sobre-esfuerzo necesario.

### **1.6.8. La importancia de la comunicación no verbal.**

La comunicación es muy importante debido a que consiste en el flujo de información entre dos o más personas y su comprensión por medio del intercambio de ideas, hechos, pensamientos, valores y mensajes.

Es conveniente aclarar que existe Comunicación verbal, la cual se vale de la palabra para dar a conocer el mensaje que puede ser oral o escrito y es la principal forma de comunicación que se utiliza y la comunicación no verbal, en la cual es escaso el uso de las palabras por lo que no representan la totalidad, ni siquiera la mitad de lo que se desea expresar en el mensaje.

La comunicación no verbal es tan importante como la expresada con palabras. En muchas ocasiones, un simple gesto, mirada, sonrisa o movimiento corporal puede significar mucho más que una palabra ya que podemos comunicar acuerdo, indiferencia, hastío o desacuerdo. El lenguaje corporal es parte importante del proceso de comunicación del ser humano, ya que con él se generan percepciones y bien utilizado puede ser una herramienta de gran ayuda.

Sin darse cuenta el ser humano emite mensajes de su estado de ánimo, emociones, sentimientos, mediante movimientos que pudieran resultar

inconscientes, el cuerpo comunica sin palabras mediante la expresión facial, mirada, sonrisa y también en ausencia de ella, posición de cuerpo, de las extremidades, movimientos, gestos, muecas, por mencionar algunos.

En el ámbito educativo, el acto didáctico no es otra cosa que un proceso comunicativo, en el que los mensajes no verbales comunican sensaciones, pensamientos y sentimientos expresados singularmente por cada persona, de acuerdo con los significados y símbolos que construye a lo largo de su vida.

Ante estos aspectos y la espontaneidad con que se integra la comunicación no verbal, cabe preguntarse: para la enseñanza, ¿qué lugar ocupa la comunicación?

La comunicación en el aula puede entenderse como el interés del docente y de los alumnos en transmitir pensamientos e ideas, quedando claro el carácter coparticipativo de la acción. Está vinculada, como hecho social, con el comportamiento humano y la interacción de los individuos en sociedad, donde la capacidad simbólica de éstos es la esencia de los actos de comunicación.

El aula es una estructura psicosocial diseñada con propósitos educativos, donde ocurren eventos sociales y psicológicos como resultado de la interacción docente-alumnos, alumno-alumno, en las que el lenguaje y apoyos no verbales tienen especialmente en el docente, intenciones concretas de generar impacto. De acuerdo a esto, el lenguaje y las conductas no verbales del profesor y los estudiantes, son mediadores para el intercambio de información, símbolos y significados que promueven nuevos procesos mentales. De esta dinámica generada por los elementos de la cultura, el pensamiento colectivo y el individual se alimentan procesos del conocimiento.

Vygotsky (2000) señala que las operaciones psicológicas superiores se generan como consecuencia de la actividad práctica, no como procesos individuales que dependen del desarrollo biológico-evolutivo, sino a través de interacciones sociales. Esta teoría se sustenta en dos aspectos: 1) La relevancia de las relaciones interpersonales. 2) La “zona de desarrollo próximo”: una manera de comprender las relaciones entre el aprendizaje y el desarrollo de la actuación educativa.

En palabras de Vygotsky (2000), la zona de desarrollo próximo, *“No es otra cosa que la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz”* (Vygotsky, 2000, p. 133).

Este autor señala que las interacciones en el aula funcionan como elementos externos de los estudiantes, como organizadores instrumentales que sirven de apoyo para que se produzcan las operaciones internas generadoras de conocimientos. En este proceso de mediación, el lenguaje y sus apoyos no verbales, son vehículos que hacen posible la comunicación; factor imprescindible para los procesos de aprendizaje, los cuales, según Vygotsky (2000) producen en consecuencia el desarrollo evolutivo en el individuo.

Pensar en comunicación no verbal en el aula implica considerar la capacidad expresiva del cuerpo, la gestualidad y la paralingüística del docente y los alumnos contemplando todos los sentidos humanos: la vista, el oído, el tacto, el olfato y el gusto, como canales para la recepción de mensajes a veces en forma directa y otras apelando a la experiencia sensitiva mediante ejemplos ilustrativos.

Muchos materiales didácticos cuentan con estos apoyos no verbales mediados por la percepción de los sentidos. Cumplen un rol importante al momento de comprender algunos significados que no es posible expresar tan fácilmente a través del lenguaje hablado o del texto.

Paul Watzlawick (1997) hace la afirmación “*No puedes no comunicar*”, de esta premisa se desprende que el ser humano no puede vivir sin comunicación aun cuando se considere que no se está comunicando. Se entiende así, que todo comportamiento es una forma de comunicación, hasta el silencio comunica algo. Entonces la comunicación puede ser intencional o consciente, eficaz o ineficaz. Toda conducta influye sobre los demás y estos al responder generan comunicación.

Este autor plantea que la comunicación tiene una modalidad analógica y otra digital; el primer concepto indica una transmisión cuantitativa de información, mientras que en el nivel digital el mensaje es cualitativo y binario.

Así, mientras que en el aspecto de contenido de la comunicación el envío de información es digital (o se transmite un mensaje o no se transmite), el aspecto relacional se da de modo analógico; esto implica que su interpretación es mucho menos precisa pero potencialmente más rico desde un punto de vista comunicativo.

Watzlawick opinaba que la comunicación verbal y no verbal tienen un componente estructural que resulta análogo a la puntuación propia del lenguaje escrito. Mediante la secuenciación del contenido del mensaje somos capaces de interpretar relaciones de causalidad entre eventos, así como de compartir información con el interlocutor satisfactoriamente.

Las personas frecuentemente nos focalizamos sólo en nuestro punto de vista, ignorando el de aquellas con quienes hablamos y entendiendo nuestra propia conducta como reacción a la del interlocutor. Esto lleva a la creencia errónea de que existe una única interpretación correcta y lineal de los acontecimientos, cuando en realidad las interacciones son circulares.

Ahora bien, sobre el problema que hemos definido intervenir en el presente trabajo, es necesario mencionar que el nivel cognitivo en la Parálisis Cerebral Infantil no tiene por qué suponer una afectación, como tradicionalmente se ha creído, algo que ha abierto el camino a intervenciones psicológicas que lo han potenciado.

Las personas que no son capaces de controlar bien sus movimientos, o no pueden hablar, a menudo se da por hecho que tienen una discapacidad mental. Aunque algunas personas con Parálisis Cerebral tienen problemas de aprendizaje, esto no es siempre así, porque incluso pueden tener coeficiente de inteligencia más alto de lo normal. Aproximadamente, un tercio de los niños tienen retraso mental leve, otro tercio tiene incapacidad moderada o grave y el restante es intelectualmente normal.

Lo que caracteriza a la PCI es la dificultad motriz en la realización del lenguaje oral, sin olvidar que el niño puede presentar desde alteraciones lingüísticas leves hasta la más absoluta imposibilidad de producción verbal.

La ausencia del lenguaje productivo, que dará origen a una falta de la emisión verbal, no así en el plano comunicativo, que puede ser “complementado” con el uso de algún sistema de comunicación aumentativo y/o el uso de los llamados Comunicadores No Verbales. Estaríamos, por tanto, en el establecimiento de algún

sistema de comunicación aumentativo/alternativo basado en la utilización de códigos gráficos y en símbolos pictográficos.

La comunicación no verbal:

- Actúa como refuerzo de la comunicación oral
- A través de los gestos se permite relacionarse
- Destaca el significado
- Transmite los verdaderos sentimientos o estado interior personal
- Aumenta la probabilidad de que el receptor no malinterprete la comunicación

Para el docente del CAM, hacer uso de la comunicación no verbal, se traduce en la posibilidad de comprender lo que el niño con PCI intenta transmitir, de ello se podrían obtener muchos beneficios, no solo en la transmisión de conocimientos, sino de habilidades, para que el niño aprenda a compartir todo aquello que a simple vista es imperceptible y que preocupa por demás a quienes realizamos esta investigación, hablamos de temas mucho más sensibles, sobre violencia familiar, abuso físico, psicológico y sexual, temas que no abordamos en el presente estudio, pero que sin lugar a dudas ameritan de intervenciones futuras.

Tan importante es en esta interacción de alumno-docente, la comunicación no verbal que expresa el docente y que el alumno necesita interpretar, para ello es muy significativa la labor que el docente aplique en este campo, en el que la comunicación se presenta no como un obstáculo, sino como una infinidad de posibilidades en la práctica educativa.

Si bien, el proyecto fundamentalmente expone la implementación de una aplicación móvil que sirva como apoyo al docente, la realidad es que este, tendrá

que aprender a identificar gestos, movimientos, muecas, balbuceos, etc., a los que seguramente está habituado, pero que ahora, tendrá que crear un sistema de lenguaje entre sus alumnos con PCI y el, para que ambos logren mejorar la comunicación y así, el aprendizaje y la adquisición de habilidades tanto cognitivas y de vida, que le sean de utilidad en cualquier circunstancia de su cotidianidad.

### **1.6.9. Influencia teórica de Freire**

Paulo Freire, uno de los principales teóricos de la educación en América Latina y el mundo, ofrece un importante sustento a esta investigación. El autor destaca la relación entre comunicación, educación y sociedad humana, como aspectos de total implicación. Desde su perspectiva se puede asumir que no existe ser humano fuera de la realidad y ésta, no puede existir sin algún modo de educación, en donde las formas de educación se relacionan directamente con las formas de la sociedad.

Así encontramos este proceso como punto de partida epistemológico en el ejercicio de una pedagogía para la libertad que se construye a través de un vínculo interpersonal entre sujetos sociales históricos. Mediante la comunicación se pretende transformar la realidad y abrir los caminos hacia una sociedad más justa e igualitaria, en la que no se considere la diferencia como una desventaja.

La educación para Freire es liberadora, una práctica hacia la libertad y debería darse en todos los niveles. Se potencian actitudes de reflexión y acción no simple palabrería sonora que se repite sin parar, sino un diálogo con amor, esperanza y fe, construyéndonos como sujetos de derechos, históricos, autónomos

y críticos. Para que esta educación como praxis de la libertad se construya socioeducativamente y repercuta en los estudiantes con parálisis cerebral, se requieren de profesionales de la educación que estén a la altura de este desafío.

Así es cómo surge la necesidad de formarnos como docentes: hombres y mujeres que nos formamos desde nuestras prácticas como sujetos capaces de organizar procesos de construcción de conocimientos, o sea de enseñar, porque desarrollamos nuestras capacidades de aprender.

#### **1.6.10 El método freireano de alfabetización**

El método propuesto por Paulo Freire se apoya en los principios de diálogo e independencia y se opone al sistema unidireccional de educación, concebido como un sistema de opresión, y propone el establecimiento de un nuevo vínculo entre docente y sus alumnos.

El método de alfabetización que propone, comprende tres fases, que se especifican a continuación:

- **Primera fase.** “*Estudiar el contexto*”: Da lugar el estudio del vocabulario común y los problemas a los que se enfrenta específicamente un grupo de sujetos, con la finalidad de determinar y registrar el vocabulario en el medio cultural de los alumnos.
- **Segunda fase.** “*Seleccionar palabras*”: De entre el vocabulario descubierto, se toma nota de aquellas palabras identificadas durante las conversaciones informales con la población y se eligen aquellas que están más cargadas de

sentido existencial y que además sean relevantes para la gente, considerando las expresiones típicas. Freire les llama palabras “generadoras” o “generativas” pues son capaces de generar otras. Para la selección de estas palabras, se ha de considerar que estas logren encarar la realidad social, cultural y política en que vive determinado grupo de personas, tienen que sugerir algo importante para ellas.

- **Tercera fase.** Proceso real de alfabetización: En esta fase abarca tres sub fases, en primer lugar, las sesiones de motivación, que tienen el propósito de estimular debates entre los educandos acerca de las situaciones y problemáticas que atraviesan. Posteriormente, el desarrollo de materiales de aprendizaje, como por ejemplo láminas y diapositivas, que descompongan las palabras “generadoras” en sílabas o ilustren situaciones donde estas intervengan. Y, por último, la decodificación, que consiste en que los educandos promuevan nuevas combinaciones a partir de las palabras “generadoras” y estudian la relación entre estas y la realidad que significan.

Se puede decir que la metodología surge de la práctica social para volver, después de la reflexión, sobre la misma práctica y transformarla. De esta manera, la metodología está determinada por el contexto en que se ubica la práctica educativa: el marco de referencia está definido por lo histórico y no puede ser rígido ni universal, sino que tiene que ser construido por los hombres, en su calidad de sujetos capaces de conocer y transformar su realidad.

Reconocemos la necesidad de estudiar el contexto en que se realiza la investigación, identificar aquellos aspectos culturales que sean relevantes para el

logro de los objetivos, o en su defecto, que signifiquen un obstáculo y se conviertan en un riesgo para la intervención.

En la manera en que Freire concibe la metodología, quedan expresadas las principales variables que sirven de coordenadas al proceso educativo; éstas son: la capacidad creativa y transformadora del hombre; la capacidad de asombro, que cualquier persona tiene, sin importar la posición que ocupe en la estructura social; la naturaleza social del acto de conocimiento y la dimensión histórica de éste. Otras características del método de Freire son su movilidad y capacidad de inclusión. Por ser una pedagogía basada en la práctica, ésta está sometida constantemente al cambio, a la evolución dinámica y reformulación. Si el hombre es un ser inacabado, y este ser inacabado es el centro y motor de esta pedagogía, es obvio que el método tendrá que seguir un ritmo dinámico y desarrollo como una constante reformulación.

Si bien el pensamiento freireano aporta demasiados elementos metodológicos fundamentales, la labor del docente investigador es la de generar condiciones para el aprendizaje crítico, lo que supone un rol de total compromiso en el proceso de construcción de capacidades, al asumir el riesgo de manifestar todas las preguntas, dudas y problemas a los que habrá de enfrentarse y así mismo, aceptar que no siempre se tienen todas las respuestas y esto requiere de estimular su sentido crítico de búsqueda, de inquietud, presentándose como un agente desafiador de la realidad.

Para Paulo Freire, el proceso de alfabetización tiene todos los ingredientes necesarios para la liberación. «... *el aprendizaje y profundización de la propia palabra, la palabra de aquellos que no les es permitido expresarse, la palabra de los oprimidos que sólo a través de ella pueden liberarse y enfrentar críticamente el*

*proceso dialéctico de su historización (ser persona en la historia)». El sujeto, paulatinamente aprende a ser autor, testigo de su propia historia; entonces es capaz de escribir su propia vida, consciente de su existencia y de que es protagonista de la historia.*

Podemos entender la alfabetización como la conquista que hace el hombre de su palabra, lo que ciertamente conlleva la conciencia del derecho de decir la palabra, encontrando así la principal motivación en buscar un medio por el que sean escuchadas todas las voces, haciendo uso de los recursos disponibles y si no los hay, crearlos.

#### **1.6.11. La Pedagogía del oprimido**

En su “Pedagogía del oprimido” (1968), Freire fundamenta sobre las condiciones del diálogo verdadero y su papel central para una educación libertadora, en donde expresa que a través del diálogo podemos mirar el mundo y nuestra existencia en sociedad como proceso, como algo en construcción, como una realidad inacabada y en constante transformación.

Dada esta afirmación el investigador se presenta como un factor determinante en la creación de cualquier estrategia que continúe construyendo realidades.

En la “Pedagogía del oprimido” menciona dos tipos de educación, la domesticadora y la libertadora, ambas se contraponen de forma directa pues en la primera, también llamada “Educación bancaria”, el docente se presenta como figura

central en el proceso de enseñanza, él es quien posee el conocimiento y es responsable de imponer el saber al educando, quienes adoptan una posición pasiva y se limitan a practicar la memorización mecánica como método de estudio.

*“El educador es el que sabe, los educandos los que no saben; el educador es el que piensa, los educandos los objetos pensados; el educador es el que habla, los educandos los que escuchan dócilmente”*, señaló Freire al respecto.

Por otro lado, la educación libertadora o “Educación Problematicadora”, la elaboró como una alternativa a la primera, con la premisa de destruir la pasividad de los educandos y estimularlos a transformar su realidad, en este contexto, el diálogo cobra una gran importancia, pues funciona como instrumento de liberación y construcción de la conciencia crítica de los alumnos, transformándolos en creadores y sujetos de su propia historia.

Freire expresa sus ideas acerca de los “excluidos”, los “sin voz”, definiendo reflexiones y estrategias para ver al otro como un ser único, crítico e histórico, desapareciendo las etiquetas de la diferencia y centrándose únicamente en la persona.

Para él, el diálogo es un requisito previo a la construcción del conocimiento, desde esta perspectiva, el diálogo es la fuerza que impulsa el pensamiento crítico con relación a la condición humana en el mundo, el diálogo implica una praxis social, que es el compromiso entre la palabra dicha y nuestra acción humanizadora.

Es esta posibilidad la que abre caminos para repensar la educación, el lenguaje que se utiliza comúnmente, pero sobre todo la posibilidad de actuar de otra forma, y transformar el mundo real que viven aquellas personas con condiciones de

vida diferentes y que se complican ante la dificultad de expresar mediante la voz ese diálogo necesario para el desarrollo de sus potencialidades.

El desafío freireano es construir nuevos saberes a partir de la situación dialógica que provoca la interacción y la división de mundos diferentes, pero que comparten el sueño y la esperanza de construir juntos nuestro ser más. Freire nos desafía a que el proyecto educativo que emprendemos comience con una propia coherencia metodológica, que implica la postura dialógica como fundamento primordial del proceso liberador.

La propuesta pedagógica de Paulo Freire invita a evaluarnos como agentes de cambio, como seres críticos e históricos, para conocer, reconocer y resignificar los procesos educativos y sociales en los niños con Parálisis Cerebral.

#### **1.6.12. Desde la perspectiva Freireana**

En el mundo actual en el que el desarrollo tecnológico es el hilo conductor de los grupos sociales, el maestro, debe ofrecer más que la mera entrega de conocimientos para ser memorizados como en la pedagogía tradicional, sino debe desde la visión crítica, proponer distintos espacios con temas sociales de contexto, que estimulen y reflexionen a los educandos y maestro a un diálogo mutuo, un debate que considere los desafíos y necesidades de la realidad actual del educando.

Entonces el reto es estimular la capacidad de creación y transformación de cada alumno, sin importar sus capacidades o condiciones de vida, para

transformarlo en un ser activo, cuestionador de su realidad, no solo como agente pasivo, sino que sea capaz de desarrollar las capacidades cognitivas necesarias para transformar los distintos eventos que irán surgiendo en la trayectoria de cada individuo y desarrollar todo el potencial creativo para producir nuevas oportunidades de aprendizajes en comunidad y a la vez lograr la capacidad de poder expresarse no como necesidad humana sino como una capacidad de sentirse como una aporte valorativo de todos y para todos, una educación que esté en constante transformación y a la vanguardia de los diferentes cambios que van ocurriendo en nuestra realidad social.

Freire considera y valora la heterogeneidad, viéndola como una diversidad significativa donde tanto las semejanzas como las diferencias, deben ser trabajadas para enriquecer la inclusión social, incluir a todos y para todos, donde todos aprenden de todos y con todos, contribuyendo significativamente a una inserción inclusiva a los modelos nuevos de educación, en el que la tecnología forma parte sí o sí.

*“Pero, a la vez, nadie dice la palabra solo. Decirla significa decirla para otros. Decirla significa necesariamente un encuentro de los hombres. Por eso, la verdadera educación es diálogo “. (Freire, 1997, p. 16).*

La capacidad comunicativa de cualquier persona le facilita, obstaculiza o imposibilita la relación con los demás. Las posibilidades que tiene cualquier persona de comunicarse determina la vida de esa persona más que la afectación motora o la falta de autonomía. El hecho de poder comunicar deseos, peticiones de ayuda, sentimientos o emociones es, en cualquier circunstancia, importante para la persona que tiene una diversidad funcional. Debe, por tanto, fomentarse el

desarrollo de la función pragmática del lenguaje y, sobre todo, no olvidar que la comunicación es algo más que el habla.

Por tanto, sería conveniente que se fomentara en el alumno diversidad de estrategias, utilizar varios canales sensoriales y diferentes tipos de actividades. En la actualidad, en la era de las TICs (Tecnologías de la Información y Comunicación) se imponen los pictogramas para realizar tableros de comunicación virtuales. Hay que aprovechar las funciones motoras y no motoras innatas para desarrollar un mejor aprendizaje.

La tecnología actual permite no solo simples tableros, sino auténticos sistemas de comunicación implementados en tabletas u ordenadores portátiles con sistemas operativos iOS, Android y Windows, totalmente personalizables superando muy de largo las posibilidades anteriores a estas innovaciones y, también, procesadores de textos con pictogramas.

Si hay algo esencial en el pensamiento de Freire es que presume a la educación como un acto de amor, de coraje, como practica liberadora hacia la realidad, a lo que no teme, más bien busca transformarla, por solidaridad, por espíritu fraternal, (Freire, 1997).

Esta educación propuesta por él, es amorosa, respetuosa de la diversidad, visibiliza al hombre en su naturaleza, le da valor, lo libera y transforma de fuerzas dominadoras y controladoras existentes en nuestra sociedad.

## **1.7. Metodología**

### **1.7.1. Investigación Acción Participativa IAP**

La metodología de la investigación acción participativa (IAP) sugiere conocer desde adentro, conocer y comprender con la comunidad y para la comunidad, estudiar la realidad para actuar transformadoramente, busca resolver un problema real y concreto sin ánimos de realizar ninguna generalización con pretensiones teóricas. Su objetivo principal es mejorar la práctica educativa real de un lugar determinado. Uno de sus aspectos claves es el dar el valor que se merece, la acción - la praxis (acciones que conducen al cambio estructural) y el valor que tiene la comunidad toda, aun aquella a la que no se le ha permitido la capacitación, la clase pobre.

En este tipo de investigación, hay acción la cual es entendida no solo como el hecho de actuar, sino como acción que conduce al cambio social estructural, lo que es el resultado de una reflexión-investigación continua sobre la realidad abordada no solo para conocerla, sino para transformarla, en la medida que haya mayor reflexión sobre la realidad, mayor calidad y eficacia transformadora se tendrá en ella. La investigación y la acción se funden creadoramente en la praxis.

Cualquier investigación que quiera ser práctica y transformadora requiere de la acción, tanto como de la participación de la comunidad involucrada en ella, son ellos los afectados y eso los vuelve los indicados para definir, analizar y resolver las situaciones que les afectan, la meta es que la comunidad vaya siendo la autogestora del proceso, apropiándose de él y teniendo un control operativo (saber hacer), lógico (entender) y crítico (juzgar) de él.

Este enfoque implica un replanteamiento epistemológico, político, y por tanto metodológico; no es hacer lo mismo de antes, pero ahora con la participación de la

comunidad, sino investigar desde una nueva óptica - perspectiva en - con - para la comunidad.

#### **1.7.1.1. Características del método IAP**

- La comunidad participa en todas las fases de la investigación.
- Parte de su acervo cultural.
- Promueve análisis colectivo de la información.
- Establece relaciones individuales y colectivas, funcionales y estructurales, para dar soluciones colectivas a los problemas identificados.
- Toda la acción está encaminada a la organización comunitaria para el cambio social.

#### **1.7.1.2. Condiciones del método IAP**

- Participación activa y consciente de la comunidad durante todo el proceso.
- Conocimiento de las estructuras socioeconómicas y culturales de la comunidad participante.
- Analizar los problemas básicos, sus causas y su evolución.
- Motivación permanente al trabajo de la comunidad.
- Llegar a propuestas de solución y ejecución del plan de acción.

- Flexibilidad para el control, evaluación y retroalimentación del proyecto.

La participación activa de los sujetos involucrados, propicia un proceso de aprendizaje continuo, fomenta la creación y fortalecimiento de grupos y organizaciones críticas y autónomas con capacidad de acción, capaces de analizar los problemas de acuerdo a su contexto histórico y social al que pertenecen, buscando beneficiar de manera directa a la comunidad involucrada, mediante el dialogo de saberes entre conocimiento académico y saberes populares, se vuelve un proceso cíclico, en espiral permanente de planificación, acción, observación y reflexión.

La IAP se alimenta a sí misma en el sentido de que una acción transformadora lleva a más investigación, y eso es lo que se busca en este proyecto, abrir la puerta a cualquier posibilidad, que las investigaciones continúen hacia la búsqueda de nuevas maneras de enseñar y comunicarse con cualquier alumno, sin importar su condición.

El modelo permite en base a la detección de necesidades, organizar la propuesta de intervención contando con la participación activa de los miembros de la organización; es decir, los sujetos objeto de intervención conjuntamente con los interventores. Se aborda la problemática desde la necesidad auténtica, diseñando los planes de acción en conjunto y no como se hace en la intervención tradicional, otros proponen la solución y los intervenidos deben aceptarla, en este modelo las personas involucradas no se sientan objetos, sino sujetos comprometidos con las soluciones que el momento les demanda.

Se espera que, mediante la participación activa de los sujetos involucrados:

- Se comparta conocimiento de la comunidad para adquirir aprendizajes mayores.
- Se permita la expresión de cada uno, aportando ideas, opiniones, detección de problemas, de necesidades, escuchar las distintas perspectivas y negociar los objetivos propuestos.
- Se mejore la calidad en la comunicación con los alumnos con PCI, toda vez que el trabajo en conjunto va encaminado hacia un único objetivo.
- Propiciar en la comunidad escolar las habilidades de creatividad, motivación y trabajo en equipo para abordar problemas futuros.

### **1.7.2. Técnicas de recolección de datos**

En el diseño de este proyecto de intervención se pensó y prefiguró todo el proceso de implementación. A continuación, se expone tal y como fue bosquejado: se tendrán en cuenta las necesidades individuales promoviendo el trabajo cooperativo y los procesos de grupo. La comunicación será la base del proceso, desarrollando las estrategias necesarias para fomentar el desarrollo de competencias sociales. También se favorecerán las actitudes que hagan factible la igualdad, eviten discriminaciones y admitan las limitaciones. El seguimiento continuo de los objetivos debe estar garantizado con el fin de intervenir en el momento adecuado.

La investigación se realizará cualitativamente, por lo que realizaremos, observaciones, entrevistas, encuestas, estudios de caso.

- Se realizará una visita a las instalaciones del CAM para conocer la infraestructura, los espacios, recursos y materiales disponibles con que se cuenten.
- Se recorrerá el área destinada a las actividades de los alumnos con PCI para valorar y definir los espacios en que se realizará la implementación de la aplicación, para definir el orden del aula, los tiempos y días que se llevará a cabo.
- Mediante observaciones en las instalaciones del CAM 41, se llevará un registro de las actividades que el docente realicé con los alumnos con PCI, se pretende que la aplicación móvil se realicé de forma eficaz y pertinente a las necesidades reales de cada niño, para conocer las condiciones que presente y las áreas de mejora que puedan existir durante la jornada diaria.
- Se realizarán encuestas con los docentes y administrativos del CAM, con la finalidad de recuperar datos e información que permita identificar las áreas de oportunidad que la aplicación móvil pueda contener.
- Se realizarán encuestas con los padres de familia de los alumnos con PCI, con la intención de conocer el contexto familiar, las relaciones afectivas y cualquier información que permita guiar a la investigación hacia la mejora.
- Se realizará un diagnóstico inicial, pues se planea personalizar la aplicación móvil a las necesidades reales de cada alumno, para promover el desarrollo gradual de la autonomía tanto personal como social.

- Con los datos obtenidos se da inicio al diseño de la aplicación móvil, considerando cada una de las necesidades reales observadas y recolectadas en las encuestas, visitas y observaciones.

### **1.7.2.1. Cronograma de actividades**

El cronograma de actividades determina el tiempo de ejecución de cada una de las tareas a realizar asignando fechas de inicio y fin (duración), recursos (materiales, personas, servicios, productos) y la secuencia en que se llevarán a cabo estas tareas (orden). Así mismo permite detectar factores externos o internos que impactan en el desarrollo del proyecto, ajustando las variables necesarias para poder concluir el trabajo en el tiempo establecido.

Las actividades propuestas en la metodología se desarrollarán en tiempos establecidos, guiándose en herramientas como la encuesta, la observación, vaciado de datos, listas de cotejo, entrevistas.

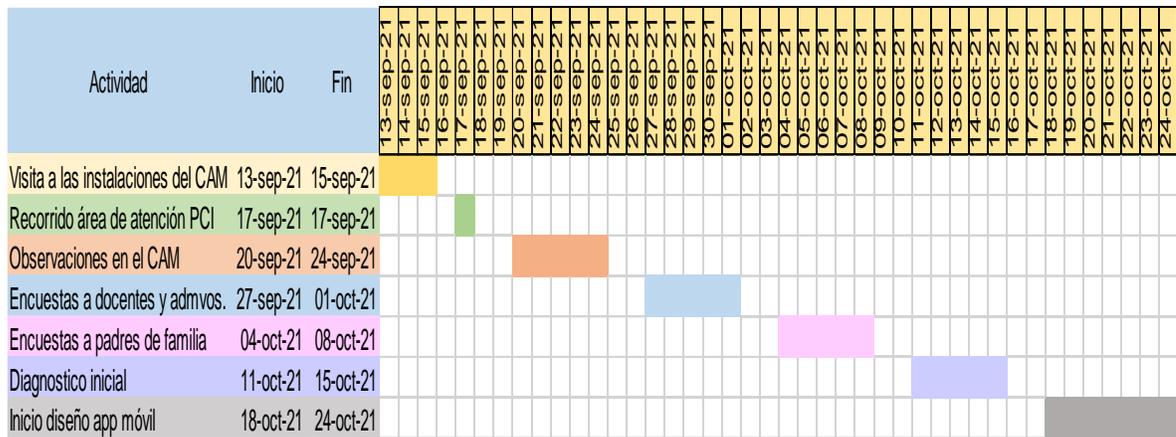
Cada una de las actividades se llevará a cabo bajo los lineamientos del reglamento escolar, así como, el protocolo de seguridad e higiene ante la pandemia por COVID 19.

Se espera que al guiarnos bajo este cronograma logremos:

- Determinar todas las actividades para hacer realidad nuestros objetivos.
- Priorizar para determinar un orden lógico
- Establecer tiempos y asignar responsabilidades en el grupo de trabajo.

- Analizar que recursos existen cuales se necesitan para realizar el proyecto.
- Observar que se esté avanzando en la consecución de las metas
- Análisis de las actividades.

A continuación, se presenta el cronograma de actividades planeadas con la finalidad de recolectar datos e información suficiente para dar comienzo al inicio del diseño de la aplicación móvil.



Cabe mencionar que este cronograma únicamente es para las actividades exploratorias, en las que se permita conocer las áreas de oportunidad y sobre todo, las bases en el diseño de la aplicación, para integrar en ésta, elementos que sean fructíferos y propicien una mejor comunicación entre el docente y su alumno con PCI.

### 1.7.2.2. Entrevista 1

Entrevista a la Trabajadora Social del CAM.41, Lic. Verónica Santillán Torres.

Como parte de las técnicas de recolección de datos y ante la contingencia actual, se opta por solicitar una entrevista virtual, mediante una video llamada, podemos recolectar información que consideramos de importancia relevante para el proyecto.

La entrevista es realizada el día 17 de septiembre de 2021, la Trabajadora Social, Verónica Santillán Torres nos brinda la información que se presenta a continuación.

El CAM 41 tiene una plantilla escolar de 105 alumnos, de los cuales, 20 presentan Parálisis Cerebral Infantil. Ninguno de estos 20 alumnos habla, la comunicación que tienen con ellos se da únicamente mediante gestos, miradas y en algunos, balbuceos.

El plantel atiende desde:

- Preescolar, enfocándose a la exploración del medio mediante el uso de sus sentidos para comenzar con el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Primaria baja (de 1° a 3° grado) aquí hacen uso de Pictogramas y tableros de comunicación, los niños y niñas, logran identificar dibujos, colores, letras, números. Comienza el trabajo en cuanto a conceptos matemáticos y el reconocimiento de letras.
- Primaria alta (de 4° a 6° grado) en este nivel, ya se utilizan audios, videos, logran identificar, sonidos de animales, de medios de transporte, voces, en el mejor de los casos, emociones. Se espera que, al finalizar esta etapa, el alumno logre reconocer su nombre y apellidos escritos.

El alumno con PCI no se atiende en un espacio específico, no se separan de los demás niños, en grupos de máximo 15 alumnos, la docente a cargo, atiende a alumnos con Trastorno del espectro autista, Síndrome de Down, con ceguera, sordera y PCI, aquí el docente a cargo deberá hacer uso de su creatividad y habilidades para realizar ajustes razonables, dependiendo de la discapacidad que enfrente el alumno, el currículo no establece estas actividades, este es un reto que el docente enfrenta en esta Institución escolar.

Los ajustes razonables son las modificaciones y adaptaciones necesarias y adecuadas que se llevan a cabo cuando se requieran con el fin de garantizar a las personas el goce o ejercicio de sus derechos, en igualdad de condiciones.

El docente trabaja la estimulación, utiliza materiales y diferentes texturas para que, el alumno reconozca letras, símbolos y números, por ejemplo, realizan los trazos con silicón, para que el alumno posteriormente, mediante el tacto aprenda a identificarlo en primera instancia, posteriormente se vincula con una imagen, sonido, color, cantidad, etc.

La estimulación del niño con discapacidad fomentará, el aumento de capacidad motora e intelectual, así como la normalización de la discapacidad a través de su propia estimulación.

Una de las prioridades que la Trabajadora Social enfatiza, es lograr que el alumno con PCI adquiera conocimientos para la vida cotidiana, además de los académicos, considera necesario atender el lado socio emocional del alumno.

Atender esta parte es un tema al que no se le ha puesto atención prioritaria, que el alumno aprende, eso es un hecho, pero también se debe considerar la salud emocional de cada uno de los niños con PCI, asegurarnos como docentes

que se encuentra bien, cómodo, tranquilo, aprender a identificar aquellas señales de que corre peligro, de que es abusado o maltratado. Tristemente es un asunto real, se presentan casos de abuso físico, psicológico y sexual en la comunidad del CAM, un tema por demás sensible, pero, que para un niño que no tiene la capacidad de comunicarlo, carece de todo tipo de ayuda para ser rescatado.

Mediante la entrevista se pudo identificar que una de las principales necesidades para atender alumnos con PCI, es la comunicación, la falta de recursos disponibles para lograrlo, la poca información que existe respecto al tema, atender a la persona con PCI, como persona, no solo como alumno, la importancia de reconocer sus emociones, pues estas inciden en su correcto desarrollo escolar y avance académico, descubrimos que el alumno con PCI suele ser muy apegado a su docente, para él representa una pieza fundamental en su vida, fácilmente crea lazos afectivos con él.

### 1.7.2.3. Guion de entrevista

<b>Fecha</b>	17 de septiembre 2021
<b>Duración</b>	1 hora
<b>Lugar</b>	Entrevista virtual
<b>Entrevistador</b>	Nieves Olvera Torres
<b>Entrevistado</b>	T.S. Verónica Santillán Torres

## **Preguntas**

### **¿Cuántos niños son atendidos en el Centro de Atención Múltiple 41?**

R- La plantilla escolar es de 105 alumnos, de los cuales, 20 presentan Parálisis Cerebral Infantil.

### **¿Qué tipo de discapacidades atiende este plantel?**

R- Tenemos alumnos con Síndrome de Down, Autismo, con discapacidad visual y auditiva y con Parálisis Cerebral Infantil.

### **¿Qué nivel escolar atienden?**

R- Se atiende desde preescolar, posteriormente, primaria baja, que va de 1er a 3er grado y finalmente, primaria alta, que va de 4º a 6º grado.

### **¿Qué se espera de un alumno al finalizar su paso en el CAM?**

R- La finalidad es prepararlo para la vida cotidiana, independientemente de su condición de vida, se espera que los aprendizajes académicos le preparen para integrarlo en la sociedad, pero sobre todo, que los aprendizajes le sirvan para vivir dignamente.

### **¿Los alumnos son separados dependiendo de su discapacidad?**

R- No, de ninguna manera el alumno es separado, el docente atiende un grupo de 8 a 15 alumnos, incluyendo todas las condiciones, la finalidad es la socialización como iguales, aprendiendo juntos, conociéndose y compartiendo.

### **Entonces, ¿Las actividades son iguales para todos?**

R- La SEP presenta un plan de trabajo que presentaría en cualquier escuela regular básica pública, el docente es el que se encarga de realizar ajustes razonables al currículo, diseñando estrategias que ha de implementar con cada

alumno, explotando al máximo su creatividad y el amor a su vocación. Es una labor extraordinaria, pues crea técnicas adecuadas para cada discapacidad, ya que no todo sirve de igual manera para todos los niños.

Utilizan distintos materiales, herramientas, juguetes, colores, sonidos, etc. Siempre estimulando los sentidos del alumno.

**En el caso de los alumnos con PCI, ¿Podría explicar que actividades realizan?**

R- En el CAM 41, tenemos 20 niños con PCI severa, ninguno habla, se comunican mediante gestos, miradas y en algunos casos, balbuceos, no caminan, son transportados en silla de ruedas, no realizan movimientos finos, lo que vuelve aún más complicada la labor del docente.

Con ellos se hace uso de pictogramas y tableros de comunicación, ellos disfrutan estas actividades y logran comunicarse con su docente, quien poco a poco conoce sus reacciones, se utilizan texturas, sonidos, dibujos, para estimular sus sentidos y mediante ellos, el alumno logre adquirir un aprendizaje.

**¿Usted puede afirmar que ellos en verdad aprenden?**

R- Claro, aprenden a su propio ritmo, unos más rápido otros más lento, pero sin duda aprenden. Esto es cuestión de paciencia y constancia, además del apoyo en casa.

**¿Considera útil el uso de la tecnología para apoyar su proceso de enseñanza-aprendizaje?**

R- Por supuesto, los dispositivos electrónicos que se usan en las clases con ellos, despiertan su curiosidad, esto significa atención, interés, lo que conlleva a

un aprendizaje seguro. Si bien, este se va dando de forma lenta, es continuo, hay niños que avanzan más rápido que otros, como en todas las escuelas del mundo, pero para ellos, incluirlos en esta era tecnológica representa seguridad.

**Para usted, ¿Qué es lo primordial atender en los alumnos con PCI?**

R- El aspecto socio emocional, la escuela se encarga de transmitirles conocimientos, pero en el tema de sus emociones y sentimientos no se le ha dado la atención que requiere. En estos momentos que se viven, es necesario considerar este asunto como una prioridad, para ellos es muy complicado comunicar como se sienten, las situaciones por las que pasan en casa, como les ha afectado el aislamiento social. Para mí, es sorprendente conocer las vidas de cada uno de ellos, unas llenas de amor, otras de dramas, ahí reconozco la importancia del CAM, ya que se convierte en un lugar pensado exclusivamente para ellos, un lugar seguro, un lugar en el que no hay diferencias ni exclusiones.

La entrevista nos permitió conocer la realidad vista desde la trabajadora social del CAM 41, identificar áreas de oportunidad y de principal atención, descubrimos su sensibilidad para con los niños con discapacidad. Su papel en la institución es intervenir y observar la realidad que viven los docentes, familias y estudiantes en las escuelas, para elaborar estrategias de intervención particulares, y contribuir al pleno desarrollo de las capacidades de los alumnos, asegurando su integridad sin importar las condiciones físicas, motrices e intelectuales de los alumnos.

Ella enfatiza la parte emocional del alumno, se enfoca en observar e indagar sobre las situaciones que se viven en casa para identificar riesgos y darles la atención e intervenir a la brevedad y minimizar posibles daños.

Su misión es hacer frente a los problemas que puedan afectar al éxito educativo de los alumnos.

#### 1.7.2.4. Observación exploratoria

<b>Observador: Nieves Olvera Torres</b>	<b>Fecha: 7 de diciembre 2021</b>
<b>Lugar: Centro de Atención Múltiple 41</b>	Duración: 1 hora
<b>Descripción de la clase</b>	
<p>La clase se compone por 16 alumnos con distintas discapacidades, como síndrome de Down (Discapacidad intelectual, autismo (Trastorno del desarrollo) y parálisis cerebral (Discapacidad motriz).</p> <p>Son alumnos de tercer grado de primaria.</p> <p>El aula es un espacio adecuado a las distintas necesidades de cada alumno, los espacios son amplios, aunque no lo suficiente, el mobiliario se compone por sillas y mesas, sillas de ruedas, pizarras, carteles, equipo multimedia con una computadora y un cañón proyector.</p> <p>En cada esquina del salón se encuentra un “rincón de aprendizaje”, espacios que se delimitan para realizar actividades específicas, en uno está “el rincón de lectura” en el que hay libros y tapetes suaves para que los niños se sienten cómodamente</p>	

a leer o escuchar lecturas, en otra esquina “rincón de escritura”, en donde se fomenta la escritura tras la lectura que realizan o de audio lecturas, en otra esquina “rincón de pensamiento matemático”, en donde se desarrollan actividades matemáticas básicas, dependiendo del grado que se atienda, en este espacio se encuentran carteles con números, tablas de multiplicar, etc. y en otra esquina es el “rincón de conocimientos” en donde se habla sobre historia, biología, geografía, etc.

El espacio del centro es el espacio de recreación, ahí se encuentran materiales de armado para desarrollar la motricidad fina y gruesa y material concreto, con texturas, para trabajar la estimulación.

#### **¿Cómo aborda el docente la clase?**

La docente se encuentra en el aula, dando indicaciones sobre las actividades que va a realizar, la clase es de matemáticas, para su grupo ha elegido unas tarjetas con figuras de colores y los alumnos deben señalar el número que coincida con la cantidad de objetos.

Ella se muestra paciente, da claras y precisas indicaciones, se acerca a cada alumno de los 15 que conforman su grupo, entre los que se encuentran 4 alumnos con parálisis cerebral.

#### **¿Cómo interactúa con los alumnos y crea espacios propicios para el aprendizaje?**

La interacción de la docente con sus alumnos es sumamente cordial, demuestra paciencia y ternura, se percibe tolerante y solidaria ante las dificultades y se esfuerza por colaborar en el aprendizaje de los niños.

Se dirige por su nombre a cada uno, con respeto, su actitud es de inclusión total, cariñosa pero firme, marca límites y reglas por igual.

### **¿Cómo aprovecha los recursos didácticos?**

La docente hace uso de los recursos con los que cuenta, utiliza el audio para reproducir un cuento y permitir que todos puedan escuchar, utiliza pictogramas para todas las actividades, al comienzo de la jornada explica cuál será el orden del día, para cada rutina tiene definido un pictograma, al momento de la observación, se lleva a cabo la clase de lectura de comprensión, hace uso de su creatividad e imaginación para cautivar a los alumnos con la lectura en audio, enfatiza los sonidos, las emociones, le da un toque único al cuento, posteriormente utiliza tarjetas con imágenes para comprobar que han comprendido la lectura, todos lo han logrado, sin excepciones.

### **Otros aspectos de interés al observar**

Además de la docente a cargo del grupo, observamos la participación personal de apoyo y de asistencia o “niñera”, como comúnmente les llaman en CAM.

Observamos a una joven, asistiendo y apoyando el transcurso de la clase a la docente, ella se hace cargo de identificar las necesidades fisiológicas del alumno, que, dadas sus circunstancias, son demasiadas, este personal es de suma importancia en el aula, realiza actividades que permiten al docente no interrumpir la clase.

### **Aportes del observador**

La jornada laboral es de 8 am a 4 pm, los alumnos realizan actividades que ya se encuentran en la planeación de la docente, cabe resaltar que estas planeaciones

ya incluyen los ajustes razonables personalizadas a cada alumno, la clase es una clase en general, se aborda el mismo tema para todos, únicamente las actividades y materiales son asignados por la docente dependiendo de las competencias y habilidades de cada alumno en determinado tema, no se asignan de acuerdo a la discapacidad, se asignan de acuerdo a la capacidad.

Tienen un recreo de 40 minutos, durante este tiempo, los alumnos son llevados al patio o jardín, en este espacio en particular, los alumnos con PCI, pueden recostarse en tapetes o sobre el pasto.

La labor del docente de niños con necesidades educativas especiales es un gran reto a su profesión, al inicio de cada ciclo escolar, realizan un diagnostico grupal para conocer su grupo y las situaciones a las que se enfrentaran con cada uno de los niños y las diversas discapacidades, esto les permite centrar atención en las necesidades específicas de cada uno, así como, conocer las competencias, habilidades y conocimientos previos que poseen los alumnos.

Cada docente crea un ambiente cálido en su aula, el alumno se nota cómodo, aprecia a su docente y esto lo expresa con sonrisas, alegría y animo de realizar actividades.

### **¿Cómo se desenvuelve el alumno en la clase?**

Los alumnos en general demuestran interés por conocer lo que realizaran a lo largo del día, identifican plenamente los pictogramas que les muestran y saben lo que estos significan, notamos especial interés a la hora del cuento en audio, los sonidos los estimulan y captan su atención, se emocionan y desencantan según la lectura y lo expresan notoriamente.

Si bien los casos de los alumnos con parálisis cerebral, son los más complejos, dada su limitada movilidad, al no lograr controlar sus extremidades y realizar movimientos incontrolables, identificamos que pueden poner atención, aprender, responder, mediante gestos, sonidos, miradas y hasta llantos, intentan comunicarse todo el tiempo con su docente y el personal de apoyo, y lo hacen a su manera.

Los alumnos colaboran entre sí, llevan a cabo actividades de manera grupal, en la que se trabaja la integración, cada uno apoya a su compañero en base a sus capacidades, para los niños con PCI significa una herramienta invaluable el apoyo de sus compañeros, el hecho de acercar una pelota, sujetarle la mano, platicar e incluso jugar con él, crea un ambiente inclusivo, se respira solidaridad e igualdad. Por otro lado, también existen conflictos en clase, como cualquier otra, las peleas por los materiales y la distracción, son lo más común.

Mediante la observación se pudieron identificar datos e información que no se había considerado inicialmente. Significó una herramienta única e invaluable, brinda datos precisos, observar no es lo mismo que suponer, aquí pudimos precisar algunos elementos necesarios que se habrán de incluir en la herramienta tecnológica en que trabajamos. Pudimos constatar la importancia de crear puentes que faciliten la comunicación eficazmente de los alumnos con PCI y quienes les rodean, confirmamos la necesidad de realizar proyectos que consideren como principal objetivo, la mejora en la práctica educativa en la atención de las discapacidades.

Llevar a cabo una observación en el CAM es un asunto complejo dadas las circunstancias tan sensibles de las situaciones de vida de los alumnos y de la percepción de la familia, es un asunto delicado que debe ser llevado a cabo con extrema sensibilidad, reconociendo que se deberá aprender en todo momento y aceptar cada una de las sugerencias y opiniones de la comunidad escolar, tanto del docente, de los directivos, como de los padres de familia, pero principalmente respetando la integridad del alumno en todos los aspectos.

## CAPITULO II

### DISEÑO Y FUNCIONES DE LA APP

#### 2.1. Uso de la APP como facilitador de la comunicación

En los últimos años, las aplicaciones móviles han sido una revolución tecnológica, se tratan de útiles informáticos diseñados para facilitar la ejecución de una tarea concreta desde un dispositivo móvil, que puede ser una tableta o un celular.

Las nuevas tecnologías han sido un factor importante para reducir las situaciones de dependencia e incrementar la autonomía de las personas con discapacidad, permitiendo la posibilidad de ser incluidas en puestos de trabajo en los que estaban excluidos.

En este sentido, el desarrollo exponencial de recursos digitales como las aplicaciones móviles (Apps) también han contribuido a la visibilidad de las problemáticas que estas personas pueden tener para realizar actividades diarias como comunicarse mediante Sistema Aumentativo y Alternativo de la Comunicación (SAAC) a través de pictogramas u otros, pudiendo encontrar en el mercado una gran cantidad de estas con finalidades diversas.

El principal objetivo de este tipo de apps es disminuir las dificultades derivadas de los problemas de lenguaje y las complicaciones que estos conllevan, posibilitando que las personas con estos problemas utilicen su potencial cognitivo y logren un mejor desarrollo integral, que repercuta positivamente en todos los ámbitos de su vida.

Más allá de estas aplicaciones de uso general, existen algunas que dan servicios más concretos y que se han convertido en auténticas aliadas para las personas con alguna discapacidad, permitiéndoles normalizar muchos aspectos de su vida, como comunicarse, denunciar la violación de un derecho e incluso como entretenimiento y ocio.

En estas apps la tecnología se incorpora para servir como apoyo de niños y jóvenes con parálisis cerebral y así, puedan acceder de forma adecuada y de acuerdo a sus capacidades, al aprendizaje, a la comunicación aumentativa, a la información y a su entorno inmediato, de forma autónoma y ajustada a sus necesidades.

Así, mediante un correcto acceso a las TIC, una persona con discapacidad puede tener acceso al teletrabajo, realizar compras a través de Internet, jugar con simuladores deportivos, e acceder a la información y a su formación, así como, hacer uso de aquellas que permitan una mejora a su condición de vida, convirtiéndose en herramientas de apoyo en muy variadas situaciones.

Para las personas con parálisis cerebral, las TIC pueden ser además de todo lo que se ha expuesto hasta ahora un producto de apoyo de la misma forma que lo es una muleta, o una silla de ruedas, un sistema alternativo de comunicación, etc. Así se pueden suplir algunas de las limitaciones que puede imponer la parálisis cerebral.

La adaptación del aprendizaje es necesaria. Cuanto mayor sea su intensidad y su posibilidad de personalización mejores resultados se podrán obtener. Dentro del ámbito de las nuevas tecnologías es posible encontrar el acceso a las TIC,

la comunicación alternativa y las actividades de participación, ayudas específicas para facilitar el acceso al aprendizaje.

La tecnología de apoyo orientada a las personas con discapacidad debe cumplir, por lo tanto, una doble misión:

- Permitir el acceso y control de los elementos tecnológicos estándar, como el teléfono, el ordenador, la iluminación, el televisor, etc. de forma alternativa, cómoda y segura.
- Colaborar en la realización de tareas que la discapacidad no permite realizar a la persona de forma autónoma. En este sentido, podemos encontrar ayudas para la movilidad, la realización de transferencias, la higiene, la comunicación, etc.

La APP en la que trabajamos pretende recolectar datos que puedan favorecer la práctica del docente y mejorarla, la idea es que esta sea personalizada con cada alumno para que se permita ir a su propio ritmo, además de llevar un registro de avance y aprovechamiento.

Mediante el uso de Pictogramas se busca lograr una comunicación con imágenes de forma sencilla y divertida, siendo estos un recurso perfecto para ayudar a los niños que tienen problemas en el desarrollo del lenguaje y la comunicación

Los pictogramas son elementos visuales que transmiten un determinado significado. Es decir, son imágenes, dibujos, símbolos o signos icónicos que representan, de una forma sencilla y clara, objetos, figuras, acciones, animales, personas, indicaciones, sentimientos, conceptos, etc. Por ejemplo:



De modo que se transforma la realidad en imágenes, para su correcta interpretación. Así, los niños con problemas de comunicación oral y escrita pueden utilizar los pictogramas para expresar las ideas y los pensamientos, compensar las limitaciones comunicativas y entender los mensajes que transmiten los demás.

Hay que tener en cuenta que este sistema aumentativo y alternativo de la comunicación debe utilizarse como una forma de apoyar el lenguaje, de modo que se empleen para favorecer la aparición funcional y espontánea de la comunicación, a la vez que se estimula el lenguaje oral. En definitiva, los niños con necesidades educativas especiales, debido a problemas en el desarrollo lingüístico, pueden beneficiarse de la utilización de los pictogramas para mejorar su evolución en esta área del aprendizaje.

La ventaja de esos símbolos gráficos e imágenes es que con ellos podemos representar algo concreto, algo abstracto, y es posible crear “historias sociales” que ayuden a la persona a comprender conceptos más complicados. A la vez, transforman la realidad en imágenes que representan “conceptos”, “ideas”,

“acciones” o “elementos que forman parte de la vida cotidiana”, y así, a través de ellas, pueden expresarse.

La comprensión de los pictogramas viene dada por la legibilidad. Cada pictograma se explica por sí mismo y no es estrictamente necesario que vaya acompañado de textos, ni que deba ser interpretado para su comprensión.

La idea central es que mediante de este recurso de pictogramas, el alumno con PCI logre comunicar lo que necesita transmitir, no nos estamos enfocando de ninguna manera en el aprendizaje únicamente de conocimientos académicos, sino de todo aquello que le resulta imposible comunicar.

Se espera que el uso de la app sirva como una herramienta de apoyo para todo aquel que interactúe con el alumno y esto incida positivamente en el desarrollo del alumno, creando un lenguaje individual, mediante un recurso tecnológico.

Si bien se busca la inclusión del alumno con parálisis cerebral en la era digital, la principal razón es facilitar la comunicación, comenzando en el aula y llevándola a todos los espacios de la vida cotidiana para que le permitan una vida de mejor calidad.

Entre las múltiples ventajas que han traído consigo las nuevas tecnologías en el ámbito educativo esta la inmediatez, la flexibilidad y la accesibilidad, ahora es posible portar una útil herramienta en el bolsillo y a tan solo un clic de distancia.

Esta es la razón principal que despierta el interés en diseñar una app que sirva de apoyo para el docente de niños con parálisis cerebral, consideramos que será de gran utilidad para ambos, incidiendo significativamente en el aprendizaje de los alumnos, en el desarrollo de la comunicación entre ambos y, sobre todo, en la

creación de un lenguaje propio, que estimule la creatividad y despierte el interés del alumnado con dificultades para comunicarse.

Las actividades que se realizan en el CAM 41 con el alumnado con PCI, se tornan lentas y complicadas dada la condición de los alumnos, el tiempo se reduce y se vuelve insuficiente para dar una adecuada atención a ellos y a los demás niños que poseen distintas discapacidades, por ello, creemos conveniente el análisis y la evaluación de las necesidades concretas para enfocarnos en ellas y atenderlas en la app, reconociendo las verdaderas situaciones en las que se requiera puntualizar, como lo es el lenguaje y la comunicación, ya que de ello derivan otras problemáticas que en situaciones extremas ponen en riesgo la vulnerabilidad de los alumnos con PCI en distintas áreas de su vida, no solo la académica.

La escuela es ese espacio en el que se pueden identificar y prevenir riesgos para el menor, velar por su seguridad integral y atender de manera oportuna cualquier circunstancia que se presente en los niños que, por su condición de vida, se ven limitados a pedir ayuda o apoyo.

Considerando la necesidad de contar con una mejor comunicación, es que se espera que la app permita un lenguaje más fluido, quizás mediante símbolos, gestos, señas y movimientos que el alumno logre realizar y que poco a poco vaya aprendiendo que estos tienen un significado para ellos, pero, lo más importante, que estos, puedan ser comprendidos por los que le rodean.

A lo largo de la niñez y durante toda la vida, el lenguaje es esencial para la interacción social, para la adquisición de conocimientos y para la adopción de los valores y normas que nos convierten en miembros de la propia cultura. Además, el hecho de poder expresarnos de forma competente está estrechamente vinculado

con la experimentación de autonomía, autodirección y autovaloración, siendo además esencial para la participación, tanto en relación con la familia y los amigos, como en los entornos escolares y académicos, laborales y comunitarios. Por estas razones, todas las personas que no pueden usar el habla para comunicarse con los demás de acuerdo con lo esperable para su edad necesitan un sistema de comunicación aumentativo o alternativo. Estos sistemas han de introducirse de la forma más temprana posible.

Sin embargo, la tecnología por sí misma no fomenta el desarrollo y la calidad de vida de las personas con discapacidad, sino que debe ir unida a un proceso de evaluación y toma de decisiones apropiado, seguido de una intervención a largo plazo que incluya a la propia persona y a su entorno físico y social, de acuerdo con una perspectiva habilitadora y de participación.

Para fomentar la participación y la calidad de vida de cualquier persona con discapacidad, deben considerarse sus necesidades de habilitación de forma integral, incluyendo la comunicación, el desplazamiento, el acceso al currículum, al trabajo, al ocio y al control del entorno. Además, no debemos olvidar nunca que las personas con parálisis cerebral son niños y adultos como los demás, que necesitan desarrollarse y aprender, pero también jugar, disfrutar y descansar, y que necesitan poder tomar decisiones y tener control sobre sus propias vidas.

## **2.2. Diseño de nuestra app, “Dilo”**

Las aplicaciones móviles también llamadas Apps, datan de finales de los años 90, existen diversos tipos de apps, dependiendo el uso que requiera atender.

Nuestra aplicación móvil surge como la manera de materializar una idea, al considerar que resulta innovador el hecho de utilizar un recurso tecnológico para atender situaciones que representan un gran obstáculo para muchos niños, la dificultad del habla y la comunicación.

El uso de las tecnologías representa un prometedor panorama en todos los ámbitos de la investigación a que haya lugar, tal es el caso del presente proyecto, que se enfoca en la formulación y modulación de una aplicación móvil, que sirva como herramienta de apoyo en la comunicación de aquellos niños y niñas que presentes dificultad en el habla y lenguaje, ocasionado por diversas circunstancias.

La app móvil puede instalarse en cualquier dispositivo móvil con sistema operativo Android, puede utilizarse con o sin acceso a internet. Se realizará para este sistema operativo por ser el de mayor uso y acceso en la población actual.

De esta forma, los dispositivos móviles, debido a la practicidad de su funcionamiento, presentan ventajas como acceso rápido y sencillo a la información que demanda el usuario, así como una interfaz amigable que potencia la versatilidad de su uso con base en funcionalidades específicas.

La app móvil se desarrolla en colaboración con el Ingeniero en Computación, José de Jesús Olvera Torres, quien se hace cargo de la integración de los contenidos y la programación de la información recolectada, así como de la revisión, diseño y estructura de los elementos propuestos, imágenes, audios y demás.

Esta se crea en la plataforma *Flutterflow*<sup>5</sup>, que permite que la app sea desarrollada en Android o IOS, sin necesidad de tener los ambientes de programación nativos de una y así, pueda ser utilizada en ambos.

Por ahora está desarrollada para Android, que es el sistema operativo más comercial, esta app se puede subir a la *Playstore*<sup>6</sup> y así ser descargada desde ahí en su versión gratuita. Posteriormente será desarrollada en un ambiente nativo de Android, para mejorar su rendimiento y pueda ser personalizada de una mejor manera sin necesidad de softwares de terceros.

La versión que tenemos es la Beta 1, ya que la app se encuentra en fase de desarrollo y así aplicarse mejoras de funcionamiento y contenido, lógicas de programación y todo lo que conlleva una app exitosa. Lo más importante de esta app, además de asistir en la problemática de la comunicación ante los problemas de lenguaje, es que se permite el recabar datos reales de personas con dificultades de lenguaje, y así, poder ofrecer soluciones a los problemas que enfrentan día a día en su realidad. Los datos que se recaban al usar la app móvil, nos brindarán elementos suficientes para optimizar lo que el usuario en realidad necesita.

En el diseño de la aplicación móvil se destaca la utilidad en la forma de presentar y difundir la información, además crea una interacción del usuario y el mundo que le rodea. El diseño de nuestra app móvil, se centra en el usuario, que en este caso específico es para niños con problemas de lenguaje, el usuario cumple un papel fundamental, pues se considera su realidad y sus necesidades específicas.

---

<sup>5</sup> **Flutter Flow** es un constructor de Aplicaciones móviles rápido, fácil e incluso divertido.

<sup>6</sup> **Playstore** es una tienda virtual viene preinstalada en los dispositivos Android, en la que se pueden obtener apps, juegos y contenido digital.

Al tratarse de una plataforma sencilla, con funciones básicas y especializadas, permite la capacidad de adaptación, a medida que el usuario interactúa con esta de manera cotidiana.

Así es como surge “Dilo”, nuestra app móvil y que se encuentra lista para su descarga gratuita y así, poder mejorarla día a día y cubrir las expectativas de los usuarios.

Di-lo, nombre que se ha ajustado para no interferir con otras apps existentes y que tienen nombres similares.

El diseño del logo fue realizado por Fabiel Ortigoza Olvera, integra colores llamativos, una frase corta para su fácil memorización, el nombre de la misma app en fusión con una carita feliz.



*Nuestro logo*

### **Características visuales de la app móvil**

En cuanto a las características y lo que vemos a primera vista de la app, se definen:

- Pantalla principal: En esta se encuentra el nombre de la aplicación móvil

- Menú: Aquí se encuentran las diversas categorías, para que el usuario pueda seleccionar la que en cada momento desee.
- Categorías: En cada categoría se integran pictogramas con nombre y audio.
- Audio: El audio se reproduce cada vez que el usuario da clic en el icono de VOZ.
- Grabar: Mediante este botón, el usuario puede grabar su propia voz para escucharse posteriormente.



## Contenido

La app móvil cuenta por el momento de seis distintas categorías, las que integran imágenes y audios cada una independientemente de la categoría a que refiere.

Cada uno de los pictogramas, contiene su nombre escrito y por voz, en el audio se puede escuchar el nombre y tiene la opción de que el niño pueda grabar su voz, repitiendo el sonido y posteriormente escucharse.

## **Pasos**

- Se instala la app móvil en un dispositivo digital.
- Se realiza la configuración del usuario, datos que permitan registrar y personalizar la app.
- Se explora e indaga en el uso de la app, la facilidad en las funciones permite el rápido dominio de la misma.

Para el diseño de la app consideramos algunos aspectos que hemos identificado como necesarios para el desarrollo del alumno, además importantes de atender en la comunicación con el docente en el espacio educativo.

La idea surge tras reconocer la escasa implementación de herramientas tecnológicas en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de lenguaje de niños y niñas con Parálisis cerebral infantil.

En el CAM 41, se utilizan tableros de comunicación, hechos de cartulina y en donde mediante imágenes, el docente busca una mejor comunicación con el alumno.

El docente muestra tarjetas con imágenes una y otra vez e indica el significado, hasta que el alumno lo aprende, el problema es que la cantidad de alumnos que tiene, vuelve imposible darles una atención de calidad a todos, por tal

motivo, la implementación de una aplicación didáctica de tipo móvil para los niños, viene a ser de gran ayuda.

Las aplicaciones se pueden dividir en tres categorías: las que atienden una necesidad específica, las que facilitan o agilizan una tarea, y aquellas que son de entretenimiento.

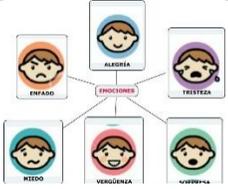
Nosotros trabajamos en el diseño de una aplicación que atienda una necesidad específica, en este caso, la comunicación del niño con PCI.

### 2.2.1 Características principales de la app

<b>Características</b>	<b>Descripción</b>
<b>Pictogramas</b>	<p>Mediante el uso de imágenes se logra mostrar los datos que aseguran una rápida comprensión de un mensaje completo, permitiendo la elaboración de mensajes claros y sencillos con formas simples.</p> <p>El uso de los pictogramas es el elemento principal de la app, mediante dibujos e imágenes, se espera que el usuario vincule una idea y la asocie con un significado.</p>
<b>Categorías</b>	<p>La app cuenta de distintas categorías en las que se encuentran diversos pictogramas y que permiten elegir cada una dependiendo de lo que se desee comunicar.</p>

**Audio** Cada pictograma cuenta con su nombre escrito y un audio que se reproduce cada vez que se da clic sobre la imagen, esto busca motivar al usuario a repetir el audio las veces necesarias para que él logre decirlo cada vez más claramente.

Aunque son muchos los aspectos que consideramos relevantes, a continuación, se ofrece un cuadro con las categorías que ya se incluyen en nuestra app móvil.

<p><b>Sentimientos</b></p>	<p>En este espacio el usuario encontrará imágenes que representen los estados de ánimo.</p> <p>El objetivo es identificar si existe algún peligro en su entorno que lo ponga en riesgo.</p>	 <p>Diagrama que muestra un árbol de emociones. En el centro hay un círculo con el texto 'EMOCIONES'. Se conectan a él cinco caras con expresiones diferentes, cada una con un nombre escrito debajo: 'ENFADO' (rojo), 'ALEGRÍA' (azul), 'TRISTEZA' (púrpura), 'MIEDO' (verde) y 'VERGÜENZA' (rojo).</p>
<p><b>Partes del cuerpo</b></p>	<p>Espacio en el que se mostrarán las partes del cuerpo, relacionándolas con las funciones de cada una de ellas, mediante imágenes o sonidos.</p>	 <p>Diagrama titulado 'LAS PARTES DEL CUERPO' que muestra un niño con líneas que conectan sus partes con imágenes de esas partes: cabeza, ojos, nariz, boca, orejas, manos, pies, brazos y piernas.</p>
<p><b>Acciones</b></p>	<p>Espacio destinado para una lista de acciones que se realizan comúnmente en la vida cotidiana.</p>	 <p>Lista de acciones con pictogramas y palabras escritas: barner, jugar, leer, dibujar, patinar, aplaudir, escuchar, nadar, comer, dormir.</p>

<p><b>Objetos</b></p>	<p>Se enlistarán los objetos comunes en el aula, la casa y la escuela.</p> <p>La idea es que el alumno identifique cada uno de ellos y logre añadir objetos nuevos según sus necesidades.</p>	
<p><b>Personas</b></p>	<p>En este espacio el alumno podrá ubicar aquellas personas con las que habitualmente se relaciona y que estarán por grupos, en familia, escuela, amigos y gente.</p>	
<p><b>Lugares</b></p>	<p>Espacio en el que el alumno encontrará los lugares que frecuenta y espacios del hogar y la escuela.</p>	
<p><b>Peligros</b></p>	<p>En este espacio el usuario reconoce los peligros a los que se enfrenta en el día a día.</p>	

Esperamos que nuestra app se convierta en una herramienta que pueda ser utilizada por el docente y el alumno con PCI, con el fin de que logren mejorar la comunicación mediante un lenguaje propio, que quizá, sea distinto para cada alumno, debido a sus propias condiciones cognitivas y sensoriales.

Mediante la creación e implementación de esta app móvil es posible que los alumnos con PCI aprendan a identificar cada uno de los elementos de esta y logren

comunicar cualquier mensaje que sea importante para ellos, incidiendo significativamente en la socialización con el docente en primer lugar, y posteriormente con sus compañeros y el mundo que les rodea.

Si bien ya hemos establecido aspectos necesarios de incluir en nuestra app, reconocemos que la investigación ofrecerá elementos que sean de mayor atención, mismos que consideramos incluir en el diseño de la app, siempre con la intención de ofrecer una herramienta que origine el interés en el alumno y el docente, quienes como parte de un equipo en el aula y tras la interacción diaria, se espera logren crear un lenguaje propio, diferente y adecuado a las circunstancias que crean las condiciones y características de vida propia de los alumnos con PCI.

### 2.3. Ventajas del uso de la aplicación móvil.

<b>VENTAJAS DE LA APLICACIÓN MOVIL</b>	
<b>Accesibilidad</b>	La accesibilidad proporciona flexibilidad al acomodarse a las necesidades de cada usuario y está dirigida a que el sistema esté elaborado al más amplio número de usuarios. Se abre la posibilidad de que pueda ser accedido y usado por el mayor número posible de personas, indiferentemente de las limitaciones propias del individuo o de las derivadas del contexto de uso.

<b>Usabilidad</b>	Podemos definir la usabilidad como la medida en la cual un producto puede ser usado por usuarios específicos para conseguir objetivos específicos con efectividad, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso especificado.
<b>Entorno</b>	Considerar las circunstancias o factores sociales, culturales, morales, económicos, profesionales, etc., que rodean a cada persona, colectividad o época y que influye en el estado o desarrollo de la app.
<b>Configuración</b>	Esta configuración será lo que determine cómo, a través de qué medios y con qué recursos funcionará el elemento, pero sin embargo, este conjunto de informaciones puede ser alterado si así se considera necesario (tanto para corregir un error como para dar nuevas funciones o redefinir el elemento en diferentes modos).
<b>Diseño inclusivo</b>	Uso equitativo, flexible, intuitivo y sencillo, información perceptible, tolerancia a los errores, bajo esfuerzo físico, tamaño y espacio.
<b>Personalización</b>	<p>La personalización tiene por objetivo principal el de implicar al alumno en el proceso de aprendizaje de manera directa y activa.</p> <p>La personalización en esta app trata de eliminar la sobrecarga de información, mediante la adaptación de los contenidos para cada tipo de usuario, permitiendo que el avance sea al ritmo de cada usuario.</p>

Por demás sabemos que las Tecnologías de la Información y la Comunicación son una fuente indudable de apoyo tanto para los profesionales como para los propios usuarios ya que les ofrecen una mayor calidad educativa e independencia funcional.

El acceso a las TIC no sólo supone una oportunidad para el desarrollo y el crecimiento personal, sino que constituye además un derecho inherente a todos los seres humanos, sin importar las condiciones de vida de cada uno.

El diseño de aplicaciones móviles aumenta las posibilidades de uso de las nuevas tecnologías por parte de las personas con diversidad funcional, ofreciéndoles un sinfín de posibilidades y beneficios que se obtienen de ellas.

Las características de personalización permiten que el proceso de intervención se individualice al máximo, consiguiendo que la inclusión sea una realidad y facilitando un dispositivo de apoyo a la comunicación dinámico, interactivo y divertido.

El papel del profesional de la educación será promover la adquisición de nuevas habilidades que faciliten el desempeño de las personas en su desarrollo educativo, manteniendo un perfil creativo, dinámico, en el que la imaginación sea rasgo distintivo de su labor.

Este tipo de apps abren la puerta a un mundo de nuevas posibilidades de inclusión e interacción social para las personas con diversidad funcional, tanto en la sociedad en general como en la Sociedad de la Información en particular.

El proyecto se muestra como una nueva oportunidad para el acercamiento de las personas con discapacidad al uso de las TIC en ocupaciones significativas para ellos, ofreciéndoles una mayor independencia funcional y calidad de

educación, potenciando su integración en una nueva sociedad que se crea día a día.

Existen muchas ventajas atribuibles a las TIC en la enseñanza de estudiantes con necesidades educativas especiales, entre las cuales destacan que estas sirven de rampas digitales permitiendo superar las limitaciones que derivan de discapacidades cognitivas, sensoriales y motrices. Al poder adaptarlas a las necesidades de cada alumno en forma personalizada, estas favorecen la autonomía de los estudiantes, propician la comunicación con el resto de sus compañeros y docentes, entre otras ventajas, por ende, favorecen la inclusión social.

En este marco la educación no es vista solamente como un instrumento que promueve el desarrollo, la socialización y la enculturación de las personas, sino que también adquiere una nueva dimensión: se convierte en impulsora del desarrollo económico y social.

## CAPITULO III

### PLANEACION DE LA INTERVENCION

#### 3.1. Fase 1

El uso de las nuevas tecnologías en el ámbito educativo ya son una parte irremplazable y fundamental en los quehaceres educativos, incorporar herramientas tecnológicas en la educación aporta beneficios que promueven el conocimiento y la interacción, además la eficiencia y la productividad en el salón de clases entre docentes y alumnos es mayor.

Este es el tema que motiva la presente investigación, consideramos que el uso de tecnologías en dispositivos móviles, enfocado en un proceso de aprendizaje, aumentan el acceso a la información, facilitan la recopilación de información y comunicación.

Ahora bien, el uso de la tecnología en la educación especial se relaciona directamente a la posibilidad de la personalización de los ritmos y condiciones de aprendizaje, la adquisición de habilidades para el empleo de herramientas informáticas, el fortalecimiento de la autoestima, las mejoras en la concentración y resolución de problemas, lo que impacta evidentemente en la mejora del trabajo en el aula y en el acceso de los alumnos al currículo.

Sin embargo, incorporar las nuevas tecnologías en la educación especial no está exenta de dificultades, lo cual podría resumirse en la falta de adecuación metodológica para su uso en el aula y la falta de formación docente en el uso de las

TIC aplicadas en el proceso de enseñanza aprendizaje con alumnos que presentan parálisis cerebral en cualquiera de sus niveles y categorías.

Debido a que muchos casos de parálisis cerebral suelen presentar severas limitaciones en el lenguaje oral, se destaca la importancia de usar sistemas alternativos y aumentativos de comunicación (SAAC), motivo por el cual se trabaja en el diseño de una aplicación móvil que permitirá una mayor y eficiente interacción entre el docente y alumno con PCI.

Los SAAC son uno de los recursos más utilizados para la comunicación en niños con parálisis cerebral, pueden dividirse en dos grupos: sistemas sin ayuda porque no necesitan de ningún soporte físico aparte del cuerpo, y sistemas con ayuda, los que demandan un soporte físico “sistemas representacionales” como por ejemplo símbolos gráficos.

Entre el contenido de la aplicación móvil, es el uso de un SAAC, en el que mediante pictogramas se espera crear un lenguaje directo entre el docente y alumno, en el que las imágenes, los sonidos y colores, permitan al alumno asignar un significado de fácil transmisión.

### **3.2. Introducción a la app**

El uso de la aplicación se dará por primera vez en el aula, una vez obtenidos los accesos necesarios para la implementación de la herramienta tecnológica con los alumnos con PCI.

Para dar inicio con la implementación de la herramienta tecnológica se realiza el siguiente plan de acciones, enfocadas en primera instancia a dar a conocer la app móvil al personal administrativo, que comience a explorarla, descubriendo cada uno de sus usos y funciones de ella, para posteriormente, en cada aula, definir los niveles de atención, ya que la parálisis cerebral se presenta en diversos rangos de afectación, habrá que definir aquellos que requieran de mayor apoyo físico.

En la parte final de este periodo de Introducción, se espera conocer de viva voz de aquellos que son los protagonistas de la realidad en el aula, las áreas de mejora, los errores que hayan encontrado, así como aspectos que no hayan sido considerados y que ellos reconocen como necesarios de atender.

Se realiza una evaluación de esta introducción para mejorar los aspectos identificados y poder pasar a la segunda fase de la implementación, en la que se planea, al fin, que el alumno comience a hacer uso de la herramienta creada para ellos específicamente.

### **3.2.1. Plan de acción fase 1. INTRODUCCION**

<b>Tareas o actividades</b>	<b>Objetivo a conseguir</b>	<b>Recursos</b>	<b>Tiempos</b>
-----------------------------	-----------------------------	-----------------	----------------

<p><i>Presentación de la aplicación y capacitación al personal docente y administrativo.</i></p>	<p>Que la plantilla escolar conozca la utilidad de la herramienta y sus múltiples beneficios, así como su uso y funcionamiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salón de clases</li> <li>• Acceso a internet</li> <li>• Tablets</li> <li>• Cañón proyector</li> <li>• PPT informativa</li> </ul>	<p>3-5 días. 45 minutos a 1:30 horas aprox.</p>
<p><i>Primeras sesiones en aula. Atención a niños con PCI.</i></p>	<p>Identificar las condiciones de cada alumno con PCI, sus habilidades y capacidades para crear niveles de atención.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salón de clases</li> <li>• Tablets</li> <li>• Apoyo del docente</li> </ul>	<p>Cada sesión será de 45 minutos a 1 hora aprox.</p>
<p><i>Evaluación de los resultados</i></p>	<p>Identificar áreas de mejora. Corregir errores. Considerar los comentarios de los docentes y personal de apoyo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario a docentes.</li> <li>• Análisis FODA</li> </ul>	<p>3-5 días.</p>

La finalidad de realizar esta fase introductoria no es únicamente para capacitar al docente en el uso de la app, sino para que el la conozca, que sepa cuáles son los factores que determinaron la necesidad de trabajar en la atención de

su labor en el aula con niños con PCI, poder compartir con ellos la parte sensible de la investigación, nuestro motor, que es contribuir a un mundo donde la inclusión sea una realidad.

Únicamente es transferir y dotar de tecnología a las actividades que realizan habitualmente, pero con el apoyo de una herramienta tecnológica, misma que para el alumno con PCI significa curiosidad, aumenta la imaginación, despierta el interés, pues los colores le atraen, los sonidos le inquietan y habrá que aprovechar estas reacciones para propiciar un aprendizaje significativo.

De acuerdo con lo señalado por Vygotsky, “el niño, en su proceso de desarrollo, se apropia no solamente del contenido de la experiencia cultural, sino también de las formas y procedimientos de la conducta cultural, de los procedimientos culturales del pensamiento” (1991).

De este modo, el desarrollo psíquico del niño con necesidades educativas especiales asociadas o no a la discapacidad al igual que cualquier otro niño está determinado por la apropiación de las distintas formas de la experiencia social que comienza al principio en la familia y más tarde en la escuela y sociedad. Y en el proceso educativo se evalúa constantemente la apropiación de distintas formas de la experiencia social por el niño, convirtiéndose este proceso en un verdadero proceso de evaluación- intervención, de construcción interactiva entre el maestro y el alumno, en el que se descubren las particularidades del funcionamiento psicológico de los alumnos y se promueve el desarrollo de las funciones psíquicas superiores de ellos.

## CAPITULO IV

### ESCENARIOS ALTERNATIVOS

El desarrollo científico y tecnológico en México enfrenta varios retos que van desde la inversión, la infraestructura, la divulgación, la cantidad de recursos humanos altamente capacitados, el sistema de evaluación de los investigadores, los esquemas de jubilación y hasta los tiempos y escenarios políticos tanto nacionales como internacionales.

Todos estos factores influyen para que se acelere o frene el avance en la investigación, el desarrollo y la innovación, y con ello que el país suba o no a la economía y sociedad del conocimiento.

Es por ello que el proceso de investigación se ha considerado como una actividad importante, pues además de ampliar los campos del conocimiento, representa una constante búsqueda de maneras más eficientes para realizar procesos de trabajo y crear proyectos o modelos innovadores.

La innovación educativa se trata de un proceso transformador intencionado de optimización permanente. Su objetivo es mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje y todos los aspectos que influyen en ellos. Además, se trata de un procedimiento de larga duración en el que cuantos más miembros de la comunidad educativa estén implicados, mayor éxito tendrá.

Un proyecto de intervención representa un reto para quien ha decidido intervenir ante cualquier circunstancia que represente una problemática, las razones son diversas, algunas se pueden considerar desde el inicio e incluso definir

estrategias para enfrentarlas, por otro lado, existen situaciones que se presentan de manera repentina, sorpresiva y que obligan a repensar el proceso en la intervención, a buscar algún otro camino, aunque sea más largo, para lograr el objetivo establecido.

Toda propuesta innovadora significa un cambio o alteración en la forma en que normalmente se desarrolla un proceso dentro de cualquier organización en que se proponga intervenir, una propuesta es un plan estratégico que incluye la introducción de pensamientos, servicios o productos recientes que persigan la mejora de un lugar.

Las innovaciones son una constante en el desarrollo del ser humano, por tal razón los proyectos innovadores son las acciones en las que se aplican conocimientos, habilidades y técnicas para responder a las nuevas necesidades tecnológicas, económicas, sociales y culturales, en muchas ocasiones esto representa una resistencia ante el cambio, ya sea porque existen lineamientos impuestos o por temor ante la incertidumbre sobre si es lo mejor atreverse a innovar o permanecer en lo ya conocido.

Con nuestra propuesta hemos descubierto que existen factores que limitan el plan de acción, motivo por el cual es necesario pensar en alternativas que den vuelta a los obstáculos no considerados, para que el proyecto se lleve a cabo y no quede únicamente como un documento más. Lo importante es reconocer estas barreras y resistencias al cambio si realmente se desea innovar, saber cuál es su origen y realizar planes de acción para enfrentarlas, ya que estas barreras probablemente no se puedan eliminar, se requiere realizar un esfuerzo mayor, para subsistir con ellas, pero, ofreciendo nuevas formas de realizar un proceso.

#### **4.1. Limitaciones presentadas en el desarrollo del proyecto**

Desde hace décadas numerosos aspectos han ido cambiando los procesos de enseñanza-aprendizaje. En esta tendencia, la investigación y la innovación han sido claves para modificarlos en función de las necesidades de la sociedad. El objetivo es ofrecer una educación de calidad para todos.

Los procesos de cambio son de estructuración complicada, es decir, no depende únicamente de esfuerzos individuales, sino que tienen que estar implicados cuantos más miembros de la comunidad educativa. En el transcurso de estos procesos de cambio y mejora educativa numerosos factores se ven involucrados. De igual manera, es imprescindible que el sistema educativo al estar inmerso en este modelo de sociedad, tiene que adaptarse continuamente a las nuevas realidades y demandas, aun cuando no se traten de tareas sencillas

La Secretaría de Educación Pública, establece en la Guía operativa de escuelas públicas que es responsabilidad del personal directivo, del colectivo docente, del personal administrativo y de apoyo y asistencia a la educación y de la autoridad inmediata superior, tomar las medidas que aseguren al alumnado la protección y cuidado necesarios para preservar su integridad física, psicológica, social, emocional y psicosexual durante su permanencia en el plantel educativo y conforme al horario escolar y durante visitas fuera del inmueble escolar, confirmando el compromiso de cuidar y velar siempre por la integridad del menor, sin importar su condición física o intelectual, por ello establece lineamientos firmes y precisos, aunado a la opinión tan diversa de los padres de familia, que en el caso de los niños con discapacidad se torna de carácter aún más sensible, expresa

sintéticamente, el no acceso a personas externas al espacio educativo en los planteles de CAM.

Por supuesto que no son los directivos del CAM quienes tiene poder de decisión sobre la autorización de ingreso al plantel para la intervención planeada y propuesta, se trata de las normas establecidas en documentos oficiales que regulan el buen funcionamiento de las escuelas de la ciudad de México, ya sean regulares, especiales o de adultos, en general es el mismo reglamento para todas las anteriores. Aun si la Directora del CAM 41 se muestra complacida de ser tomados en cuenta, la realidad es que hay lineamientos que tanto a ella, como a nosotros nos detienen.

La discapacidad es una construcción en la que la persona que la posee y la sociedad están en vínculo permanente, las situaciones de desventaja en relación con la demás población, depende de las barreras que la sociedad construye, al considerar la discapacidad como una construcción social asumimos que en la educación los actores se comprometen con los estudiantes, no con sus deficiencias.

El enfoque de la implementación de la app móvil, lo diseñamos directamente con los niños en el CAM, pues mediante estas sesiones es como lograríamos reconocer y precisar aquellas necesidades reales que ellos manifestaran, que el docente identificara y que nosotros observáramos, no obstante, la imposibilidad de esta realización, no detiene el proyecto necesariamente, sino obliga a cambiar de enfoque, pensando en dirigirlo a los padres de familia e incluso docentes, demandando nuevas consideraciones en el plan de acción.

Las limitaciones que se han presentado, no descartan la finalidad del proyecto, el que se basa en crear una app móvil que brinde mejoras en el proceso de comunicación con los niños que viven con PCI.

Se propuso desde el inicio realizarlo en una Institución Pública educativa en donde pudiéramos encontrar alumnos con esta discapacidad, pensamos que sería un beneficio para nuestra comunidad, por ello nos enfocamos en el CAM más cercano, no obstante, al no ser posible, continuamos con la intención de implementar la app con las personas que tengan relación directa con los niños y así, la finalidad del proyecto se vea realizada, aunque por distinto medio, el objetivo es servir de apoyo en la comunicación, lograr que exista un lenguaje alternativo entre el niño con PCI y quienes le rodean, para que ello promueva su capacidad de expresarse, considerando esto como factor de apoyo en el logro y consecución de aprendizajes.

Tenemos la plena convicción de que el contexto educativo es un espacio que brinda la oportunidad para formar una cultura inclusiva que trascienda a la vida cotidiana de todos sus actores.

Para lograrlo es necesario reconocer un compromiso consistente que demanda el esfuerzo de todos para avanzar en forma conjunta a niveles más exigentes de equidad y aceptación de las diferencias, para superar el reto de estar en los otros y con los otros, reconociendo que todos se construyen desde y con los otros.

La idea de enfrentarse con la resistencia al cambio es un compromiso de quienes gobiernan las instituciones educativas, los cuales deben analizar barreras y obstáculos, conflictos de valores y considerar que tanto instituciones como

profesores son portadores de ideologías educativas que pueden ser contradictorias con las nuevas propuestas educativas.

Por fortuna existen diversos escenarios en los que podemos pensar para concluir satisfactoriamente nuestro plan de intervención, para ello se requiere hacer uso de nuestra creatividad, de la capacidad imaginativa, de repensar las formas y redirigirlas, sin olvidar el objetivo principal que mueve nuestra labor, que es buscar estrategias innovadoras ante problemas identificados, y este, para nosotros, se convierte en un nuevo problema que estamos dispuestos a enfrentar.

#### **4.2. Alternativas viables para continuar con el proyecto de intervención**

La propuesta educativa que presentamos en el presente trabajo, se basa específicamente en el diseño e implementación de una app móvil que sirva como herramienta digital en el proceso de comunicación de alumnos con parálisis cerebral infantil y docentes, padres de familia y personas con las que el niño interactúa, para que se logre una mejora en la transmisión de los mensajes que aquellos niños que se les dificulta el habla o que carecen de ella.

Por otro lado, la cuestión más importante es la implementación de la app en el centro de atención múltiple 41, lo que ha presentado un inconveniente en el logro de la misma, pues los protocolos que establece la Secretaría de Educación Pública en el acceso a personal extraño a las instalaciones de los CAM de la Ciudad de México, son muy puntuales y específicos, pues con la única finalidad de protección de la integridad del menor, nos fue negada la posibilidad de realizar la

implementación de nuestra app con los alumnos que presentan PCI, y quienes estamos seguros, se verían considerablemente beneficiados con el uso de nuestra propuesta innovadora.

Desde que planteamos la importancia de la realización de nuestro proyecto, en el que la necesidad identificada se enfoca en la mejora de la comunicación con los alumnos que padecen parálisis cerebral infantil, se pensó en implementarlo en un centro de atención múltiple (CAM), pues es ahí, el lugar en el que, de manera fácil, tendríamos acceso a diferentes situaciones de PCI.

Sin embargo, la situación nos enfrenta a diseñar la implementación con otros protagonistas, con esto no queremos decir que se desvirtuara la principal finalidad del proyecto, más bien, buscamos alternativas viables que nos permitan continuar con el proyecto de intervención.

La implementación del proyecto de innovación, es básicamente el uso de la app móvil diseñada, la app está pensada totalmente para servir de herramienta que apoye en la comunicación con el niño con PCI, se pensó originalmente que esta implementación se realizaría en el aula, directamente con el niño, no obstante, existen diversos participantes en este proceso de comunicación que pueden ser quienes aprendan a usar y explotar los recursos que ofrece la app móvil.

Por lo anterior, se considera que la alternativa más viable es que la implementación se realice con los padres de familia, con la intención de que sean ellos los primeros en conocerla y, eventualmente, solicitarla; lo que requiere de un giro en la propuesta de intervención, dado que se requeriría de nuevos análisis por ser los padres y no los infantes en los que la app se ponga a prueba; desde luego, esto no significa modificar el objetivo original, sino recurrir a una estrategia de

mediación, justo para llegar a los niños con PCI. Es decir, continuar buscando los resultados esperados, aunque por otros medios, pero que la finalidad sea afianzar la comunicación del niño con PCI y la gente con la que interactúa, para dotarlo de una herramienta de fácil acceso y manejo, que signifique para su proceso, un elemento de apoyo.

Los actores principales en este proceso de comunicación son sin lugar a dudas los niños y niñas que viven con parálisis cerebral y que presentan diversas discapacidades, aunque, por otro lado, los integrantes de la familia se ven inmersos también en esta condición de vida, por lo que la familia deberá desarrollar la capacidad de interactuar con la realidad, su movilización y toma de decisiones en la búsqueda de la solución a los problemas.

Los motivos como ya hemos mencionado, son buscar una alternativa para que la app móvil ofrezca los beneficios previstos y que sabemos, favorecerán a los niños con PCI, en distintos aspectos.

En esta perspectiva, se espera que el familiar que use la app encontrará en esta, una herramienta, de fácil acceso en primer lugar, atractiva y tan dinámica, que despierte su curiosidad, la app otorga distintos elementos para establecer una comunicación de mejor calidad con el niño o niña que vive en PCI, lo que busca que adquieran habilidades que les permitan mejorar su relación con su propio mundo emocional y con el entorno que les rodea, lo que indudablemente repercutirá en su cognición.

La funcionalidad de la app es la inmediatez en el acceso a una amplia gama de imágenes y sonidos, que sintetizan un mensaje o información sobrepasando la barrera del lenguaje, con estos pictogramas se desarrollan habilidades cognitivas

de memoria, anticipación y orden, se adquieren conceptos espaciales, temporales y se incrementa la capacidad de abstracción. A partir de estos dibujos los niños no solo se comunican, también aprenden, pues mediante los símbolos gráficos se puede representar algo concreto, algo abstracto y es posible crear “historias sociales” que ayuden a las personas a comprender conceptos más complicados. Al mismo tiempo, transforman la realidad en imágenes que representan conceptos, ideas, acciones o elementos que forman parte de la vida cotidiana y así, a través de ellos, logren expresarse.

La idea es que todo esto se encuentre en un dispositivo de fácil transportación, que incluso en aquellos momentos o lugares en los que un tablero de comunicación requiere de gran espacio y montaje, la app lo ofrece de mejor manera y en un equipo tan pequeño que cabe hasta en la bolsa del pantalón.

Ahora bien, ante la necesidad de realizar la implementación en un escenario alternativo, se espera el logro de los resultados propuestos y que entonces, los padres de familia sirvan de puente entre nosotros y el acceso al plantel del CAM, haciendo evidente el beneficio de la app y concientizando sobre la gran repercusión que puede tener para sus hijos en el ámbito educativo.

El objetivo es que el niño logre comunicarse con quienes interactúa, si lo hace en el hogar, se mejorará incluso, el clima familiar sin dudar, si es en el espacio escolar, propiciará mejores aprendizajes, tiempo de calidad, avances académicos y mayor rendimiento escolar. No podemos olvidar mencionar que nos basamos en la importancia de la comunicación para el niño con PCI, esa es la premisa que motiva el presente trabajo.

Hay que insistir en que la comunicación es esencial en todo ser humano para relacionarse con los demás, para ejercer su propia autonomía, para disfrutar y para participar en la sociedad, en la vida nos estamos comunicando constantemente, hablar es una forma de comunicación, lo que buscamos con la app, es, que para aquellos a quienes el habla es una limitante, encuentren una herramienta digital eficaz, que permita que los niños puedan entablar una comunicación que los conecte con los demás y les permita expresar sus ideas, pensamientos, emociones y necesidades.

Tenemos la firme creencia que la app constituirá una herramienta funcional de comunicación que permitirá la integración, interacción y participación social de los niños con PCI en su entorno; además de estimular y favorecer las funciones lingüísticas básicas y cognitivas desde la inclusión y la normalización.

#### **4.2.1. Modificación**

Con la aparición de situaciones que obstaculizaron la implementación propuesta en las instalaciones del CAM 41, Xochimilco, optamos por realizar una solicitud, buscando se nos permitiera realizar la intervención, en una Asociación Privada que brinda atención especializada a personas con parálisis cerebral y discapacidades afines, APAC, IAP; no obstante, la respuesta no llegó en tiempo y forma para que permitiera nuestra intervención inmediata.

Ante la imposibilidad de llevar a cabo la implementación en donde originalmente se propuso, nos vimos en la necesidad de considerar otros espacios

y actores que nos hicieran posible la implementación, consideramos que modificar un poco a quien va dirigida nuestra app móvil, nos abrió un mayor panorama en cuestión de viabilidad, ya que podemos implementar en alguna escuela cerca y a las que el acceso si está permitido, con algún niño de la comunidad, e incluso con algún familiar. Este giro nos permitió visualizar el potencial de nuestra app para otros contextos y para otras problemáticas, diversas a la PCI.

La intención de realizar la modificación respondió a que, en realidad queremos implementar nuestro proyecto, llevar la app a aquellos niños que presenten problemas de habla y lenguaje, no necesariamente con PCI; lo que sin duda significará un apoyo para ellos y quienes les rodean y a su vez, podemos mejorarla y realizar los ajustes pertinentes de la misma para obtener mejores resultados.

Estamos convencidos que, de esta manera, lograremos llegar, de a poco, hasta los niños que motivaron el tema objeto del presente trabajo, los niños con Parálisis Cerebral, beneficiando a muchos y muy diversos niños al mismo tiempo.

El proyecto se diseñó inicialmente para ser implementado en un Centro de Atención Múltiple de la Ciudad de México, directamente con los niños que asisten al Plantel Xochimilco y que viven con PCI, no obstante, la realidad normativa nos obstaculizó a ponerla en práctica entre estos niños, conduciéndonos a ampliar la mirada y constatar el gran potencial de la misma.

Por otro lado, dentro de las actividades realizadas en el curso del módulo 16 de la LEIP, se realizaron coloquios internos de nuestro grupo, mismos que permiten que las situaciones sean vistas desde otras perspectivas y analizadas desde otras

sensibilidades, lo que ha resultado una herramienta invaluable, pues nos permite descubrir e indagar nuevas posibilidades, mismas que se exponen a continuación.

Si bien, el principal factor que hemos considerado en esta investigación, es la comunicación y su función para el desarrollo y potencialización del ser humano, también es cierto que existen diversas situaciones que originan problemas del habla y del lenguaje en niños en sus primeros años de formación educativa, las razones pueden ser desde médicas, de nacimiento e incluso por timidez e inseguridad que podría deberse a problemas psicológicos.

En realidad, no ahondaremos en las causas de estos problemas de lenguaje, más bien, en ofrecer a cualquier caso, una herramienta digital que le permita al niño, comunicarse de manera más sencilla y fácil, promoviendo en él, la necesidad de transmitir todo aquello que no puede hacer por el problema que enfrenta y en el mejor de los casos, y cuando las situaciones lo permitan, logre un habla más fluida.

Es por eso que realizamos una modificación al proyecto, definiendo que el recurso tecnológico es para el apoyo en la comunicación de los niños con problemas de lenguaje, aunque ello no limita que cualquier persona pueda hacer uso de la misma, esta modificación abre un panorama enorme, pues no se enfoca en atender una condición en especial, sino más bien toda aquella que represente un problema para hablar, por la situación que sea.

La app móvil, integra elementos que consideramos captarán la atención de niños, es por ello que mencionamos que está enfocada hacia ellos, pues se incluyen imágenes animadas, coloridas, palabras básicas, pictogramas sencillos y audios en castellano, con una voz real, no electrónica, en donde pretendemos, que el niño que

tenga la posibilidad, sea motivado a escuchar una y otra vez y se atreva a repetir, seguramente primero en su mente, anhelando que finalmente lo haga vocalmente.

En el caso de que las circunstancias no permitan la expresión oral, estamos seguros de que el niño encontrará un espacio lúdico y pedagógico, en donde siente que está jugando, pero al mismo tiempo, sabemos que está aprendiendo, mediante la app, se logra que el niño identifique las imágenes y adquieran sentido para él, hasta aprehenderlas con ímpetu, formando parte de su vida y su realidad.

Consideramos que esta modificación, incide positivamente en nuestro proyecto, sin duda, abre un espectro mayor de beneficio y usuarios.

Podemos decir así, que la implementación se presenta como una actividad posible, pues nos permite realizarla en cualquier espacio en el que exista un niño con un problema de lenguaje y un adulto que le acompañe en el proceso, y así, ambos aprendan, sin mencionar el aprendizaje mayor en estas actividades, el de aquel que aprende mientras enseña.

La modificación permite que la implementación se realice en una escuela, en un hogar, incluso, en un estudio de caso, con un solo niño o algunos, la finalidad es que el niño use la app móvil, se familiarice con ella, la descubra, indague, explore y finalmente, evaluar los aprendizajes adquiridos y los logros alcanzados.

Entre las actividades que se modifican, es la aplicación de una entrevista al padre de familia o cuidador del menor, una observación exploratoria sobre las realidades del niño y el registro de cada sesión en un diario de campo.

Si bien, las actividades tendrán que ser adecuadas a cada situación en particular, se torna más flexible el momento de la aplicación del instrumento digital, existe mayor libertad en este proceso. Es por ello, que después de analizar las

posibles alternativas, encontramos una solución a esta situación, misma que se expone a continuación.

#### **4.2.2. Plan ante incidencias**

Una vez que establecimos la importancia de atender la problemática que representa la falta o dificultad del habla en niños con Parálisis Cerebral, encontramos que existen diversas situaciones que afectan a diversos grupos de niños ante el mismo problema, por lo que modificamos el proyecto, para así, dar atención al problema principal, la dificultad del lenguaje, en cualquier caso, o circunstancia que se presente.

Un problema de lenguaje que no sea atendido de forma adecuada, puede arrastrar otros problemas, como la dificultad de leer, escribir, manejar números e incluso desarrollar otros trastornos, como dislexia.

En México, aproximadamente el 7% de la niñez presenta problemas de lenguaje, (INEGI, 2021) lamentablemente no se les brinda la atención necesaria.

Es por ello, que consideramos, que el desarrollo de nuestra app móvil, representa un instrumento por demás útil y pertinente, sobre todo por la facilidad en su uso, así como, en lo atractivo de su diseño, pero especialmente, porque los niños en la actualidad, viven una era tecnológica, sorprendentemente hacen uso de las tecnologías de manera natural, casi instintiva, esta capacidad debe ser explotada en su beneficio.

Hoy en día el uso de las nuevas tecnologías se ha convertido en un recurso muy importante a la hora de trabajar con niños con dificultades en el lenguaje, esto representa una alternativa motivadora con la que es posible trabajar muy variados aspectos, relacionados con la comunicación, el lenguaje y el habla.

El uso de las tecnologías como apoyo en la comunicación, es muy útil para potenciar el aprendizaje de manera efectiva, al ofrecer herramientas que permiten hacer uso de las capacidades de los niños para aprender sobre lo que les rodea.

Los problemas del habla y lenguaje que se presentan en niños de educación primaria, representan un obstáculo en su desarrollo social y en la adquisición de aprendizajes académicos, además de que se convierte en un reto diario tanto para sus docentes, como para quienes con ellos conviven.

Por este motivo, la modificación a nuestro proyecto, consta en dirigirla hacia los niños con problemas de lenguaje en general, sin importar las condiciones o situaciones de vida que presente, así, la implementación del proyecto, se torna posible, considerando que se abre un panorama mucho más extenso y variado en los niños que presentan esta dificultad, por lo que, desarrollaremos un plan de acción alternativo, mediante actividades que se permiten aplicar en distintos casos, en diversos contextos y con distintos sujetos.

Para la implementación, haremos uso de observaciones, entrevistas y encuestas, la información recopilada se registrará en los diarios de campo correspondientes.

### 4.2.3. Estudio de caso

Realizamos la implementación con “**Santino**”, quien tiene cinco años, y ha sido diagnosticado con Asperger, un trastorno del espectro autista (TEA), lo que ocasiona se muestre un poco aislado, le imposibilita la capacidad de la socialización natural de un niño de su edad, en cuanto a la comunicación, tiene las capacidades del habla, sin embargo, no logra desarrollarla en su totalidad, en su lugar emite sonidos, hace señas y ha creado un lenguaje propio a base de sonidos de animales, de objetos, etc.

El Asperger es un trastorno del desarrollo que se incluye dentro del espectro autista y que afecta la interacción social recíproca, la comunicación verbal y no verbal, una resistencia para aceptar el cambio, inflexibilidad del pensamiento, así como poseer campos de interés estrechos y absorbentes.

**Santino** vive con su mamá, quien es docente, y sus 3 hermanos, él es el menor, **Santino** se comunica más fluidamente con su familia, con quienes ya existe un lazo de confianza y vínculos afectivos, durante el tiempo que tengo de conocerlo ha ido tomándome confianza, lo que me permite observarlo de cerca, interactuar con él y realizar la implementación de la app móvil que diseñamos.

Continué con la misma metodología propuesta, realicé una entrevista a su mamá y me permitió realizar visitas a su casa, en las que pude observar directamente la vida diaria de **Santino**, los problemas que representa la falta del lenguaje, no solo para él, sino para toda la familia.

Realicé un plan de actividades haciendo uso de la app móvil.

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>Descripción de actividades</b></p>	<p><b>Sesión en casa (Introducción)</b></p> <p>Realicé tres sesiones con <b>Santino</b> y su familia, en las que en primer lugar les compartí la información sobre la app móvil que estábamos usando, les expliqué sencillamente el uso de cada una de las funciones contenidas.</p> <p>Exploraron la app móvil con mucha curiosidad, comenzaron a aprender el funcionamiento y trataron de interactuar con <b>Santino</b> mediante esta app.</p> <p>Registré toda la información obtenida en el diario de campo para posteriormente integrarla en el documento de estudio de caso.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>Descripción de actividades</b></p>	<p><b>Sesión en casa (Apropiación)</b></p> <p>Realicé tres sesiones únicamente con <b>Santino</b>, al principio se mostró renuente a hacerlo solo, pero, poco a poco fue tomando mayor confianza.</p> <p>En estas sesiones, observé cómo él se fue apropiando de la app, logrando señalarme los objetos solicitados, pero siempre sin hacerlo de manera oral, únicamente mediante tocar o señalar los objetos en la pantalla del celular.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>Descripción de actividades</b></p>	<p><b>Sesión en casa (Conformación)</b></p> <p>Realicé tres sesiones nuevamente, en las que pude observar como <b>Santino</b>, ha conformado una nueva forma de comunicarse, ha logrado identificar los objetos y escucha con atención los audios, una y otra vez.</p>

	<p><b>Santino</b>, intenta llamarme por mi nombre, ha tomado confianza y quizá se ha conformado una rutina que le agrada, no se nota molesto u obligado, al contrario, disfruta, explora, sigue indicaciones e intenta hablar, aunque aún no se comprende lo que quiere decir, le sugiero que se apoye de la app.</p>
<p><b>Descripción de actividades</b></p>	<p><b>Sesión en casa (Adaptación)</b></p> <p>En estas sesiones que realicé, me permitieron observar que <b>Santino</b> ha logrado adaptarse al uso de la app móvil para comunicarse con los integrantes de la familia, si bien con el paso del tiempo y con el uso continuo, las mejoras serán mucho mayores.</p> <p>En esta semana pude reconocer que la app móvil es una excelente estrategia alternativa en apoyo a la comunicación de los niños con problemas de lenguaje.</p>
<p><b>Descripción de actividades</b></p>	<p><b>Revisión de avances</b></p> <p>Me di a la tarea de organizar toda la información, desde el comienzo y hasta la última sesión.</p> <p>Hice una revisión de la situación que encontramos al inicio y di reconocimiento a los avances evidentes y constatables.</p>
<p><b>Descripción de actividades</b></p>	<p><b>Entrega de resultados a la madre de familia</b></p> <p>Realicé sesiones en casa de <b>Santino</b>, en las que compartí con la familia los resultados, con interacciones mediante el uso de la app móvil.</p> <p>Realicé un cuadro comparativo para ofrecer evidencia clara sobre los avances obtenidos y las mejoras fehacientes.</p>

## Comentarios

Durante la implementación de la modificación pude observar el avance de un niño que tiene problemas de lenguaje por el Asperger en su vida, condición con la que vivirá siempre, la idea es ofrecer alternativas que faciliten y mejoren el proceso de la comunicación de él y el mundo que le rodea.

El uso de la app móvil, representa para él un elemento de curiosidad, navegar y explorar en ella, despiertan interés y atención, reconoce las funciones, demuestra su inteligencia y en realidad interactúa fluidamente con la app.

El uso de la tecnología en este tipo de problemas de lenguaje, como seguramente en muchos otros, significa contar con una herramienta de fácil acceso y manejo, podría pensarse que únicamente se trata de un juguete digital, se observa y reconoce el trabajo lúdico, pero así mismo, se pueden observar mejoras en las habilidades cognoscitivas.

Finalmente, **Santino** mostró un avance significativo en su proceso de comunicación, la interacción que se da mediante el uso de la app móvil, también significó el comienzo de una nueva forma de socializar, lentamente va adquiriendo confianza con su interlocutor y se va generando un ambiente cálido y propicio para el desarrollo de las actividades en las que él, va adquiriendo nuevas formas de comunicarse y principalmente de transmitir sus emociones, ideas, opiniones, expresando lo que él desea, encontrando en la app un medio por el cual puede señalar, escuchar, ver y finalmente comunicar.

### 4.3. Categorías de análisis

A continuación, se exponen las categorías de análisis resultantes de las observaciones en el aula y en el hogar, las conversaciones sostenidas con la trabajadora social del Plantel de Xochimilco y las entrevistas con la madre de familia del estudio de caso realizado; estas categorías describen las constantes identificadas en la cotidianidad escolar de los niños con parálisis cerebral en el salón de clase, sin perder de vista que la comunicación representa el medio por el que se logran las relaciones humanas, ya que es mediante este proceso que se pueden expresar ideas y transmitir las emociones, así como identificar las de los demás.

El hecho es que existen situaciones en las que el niño carece de la capacidad del habla, en las que la comunicación se vuelve deficiente, debido a distintos problemas del lenguaje, ya sea por condiciones médicas, de nacimiento o sociales.

Nuestro objetivo ha sido lograr que esta dificultad deje de representar un obstáculo para el desarrollo pleno del niño, encontrar una alternativa por la que la repercusión no sea negativa, sino ver en el problema una verdadera solución, enfrentándonos a las distintas realidades de los niños, pero reconociendo estas realidades como posibilidades de cambios constantes y dinámicos, en los que cada vez deberán irse adecuando las alternativas, tras los avances logrados, redefinir nuevos resultados esperados.

Es por ello, que, tras la investigación, logramos construir algunas categorías que permiten el análisis correcto del trabajo realizado, y por las que se espera, compartir claramente la información recabada en la investigación del problema identificado.

#### **4.3.1. Frustración comunicativa**

La incapacidad de comunicarse adecuadamente, ocasiona diversos problemas en los niños, tanto en la escuela como su vida diaria.

Sentimientos de exclusión, de no pertenencia, falta de avances académicos, menor desempeño escolar, falta de la propia expresión, socialización mínima, baja autoestima; son algunas de las constantes que se observan en las situaciones en las que los niños no hablan, lo que desencadena otros problemas que pueden incidir negativamente en su desarrollo integral.

Todas estas limitaciones impiden que el niño tenga una sana relación con los demás niños de su edad, por lo que su vida social se ve disminuida.

#### **4.3.2. Rezago escolar**

El que el niño no hable en el aula, no debería ocasionar que se ofrezca una educación de menor calidad, sino más bien, la práctica docente debe adecuarse a estas situaciones y recurrir al diseño de nuevas estrategias y uso de recursos alternativos, en donde la diferencia sea vista como una posibilidad de explotar el talento y potencial de los docentes, permitiendo que el alumno sea impulsado y motivado a realizar actividades en las que adquieran aprendizajes de manera significativa.

Los problemas de lenguaje son una de las causas por las que el niño presenta rezago educativo, pues afecta la comunicación del niño con su docente,

compañeros y repercute en las distintas etapas escolares, como en el aprendizaje de la lecto-escritura, lo que conlleva a problemas más críticos a medida que aumentan las exigencias académicas, el resultado es un alumno desmotivado y con bajo rendimiento académico.

### **4.3.3. Educación y lenguaje digital**

La educación digital se refiere al aprendizaje mediante el uso de cualquier dispositivo electrónico, tras la pandemia, esta forma de educación se volvió muy popular y adquirió mucho éxito por los múltiples beneficios y ventajas que ofrece en muchos aspectos.

El desarrollo de nuestra app móvil, hace referencia al uso de un dispositivo electrónico, por el que, se espera, el usuario, logre consolidar aprendizajes, a través de actividades sencillas y aparentemente juegos, pero que se afirma que tras estos lograrán desarrollar capacidades y habilidades, así como herramientas que le impulsen a hablar, en los casos en que sea posible y cuando no lo sea, crear un lenguaje digital, refiriéndonos a un lenguaje que facilite el aprendizaje del alumno, lo motive a estudiar, le permita adquirir las competencias necesarias para el desarrollo de las inteligencias múltiples. Según Howard Gardner, todas las personas poseen una inteligencia o potencialidad, misma que debemos desarrollar eficazmente para acceder a su reconocimiento, entendido de esta manera, todos y cada uno de los niños, con o sin discapacidad, poseen aptitudes y talentos que debemos descubrir, es nuestra labor ofrecerles herramientas que permitan reducir

el impacto negativo de la falta del habla o lenguaje, enseñándoles que hay otros medios por lo que poco a poco se irá disminuyendo la brecha en este contexto.

#### **4.3.4. Adecuaciones necesarias**

Una adecuación se refiere al ajuste razonable de la oferta educativa a las características y necesidades de cada alumno, con el fin de atender las diferencias únicas de cada niño.

Entre los últimos cambios con la llegada de las tecnologías, se crea la posibilidad del diseño de adecuaciones digitales, que den como resultado herramientas innovadoras, interesantes, modernas y llenas de actualidad.

La adecuación tanto del contenido como de las metodologías de enseñanza se ha convertido en un reto necesario, e incluso urgente, en un contexto social en cambio constante, hablando en términos generales, más aún si se trata del apoyo a una capacidad diferente y que puede representar un cambio que signifique la facilidad y mejora de la forma de comunicarse y aprender.

En esta era digital la manera de aprender ha cambiado y, por ende, la forma de enseñar debe adaptarse. Lo que significa que tanto la figura del docente como las metodologías de enseñanza han de adecuarse a la manera de concebir el conocimiento de una generación que vive las aulas de manera diferente a lo tradicional.

El docente es testigo directo de los cambios y las características propias de la actual generación de jóvenes nativos interactivos que demandan una educación

acorde a sus necesidades, debe mantener una actitud de indagación permanente, fomentar el aprendizaje de competencias, generar entornos de aprendizaje, mantener una continuidad del trabajo individual al trabajo en equipo y favorecer el desarrollo de un espíritu ético. La tecnología y la información por sí solas no guían ni ayudan ni aconsejan al alumnado; por ello, la labor del docente en la educación digital es hoy más importante que nunca.

## CAPITULO V

### RESULTADOS ESPERADOS DEL USO DE LA APP MOVIL

- El diseño de una aplicación móvil, de fácil y sencillo funcionamiento que permita a cualquier usuario acceder a ella desde cualquier parte, lo cual es de gran ayuda ya que no siempre se cuenta con un computador portátil; pero con esta funcionalidad de la herramienta es sencillo conectarse desde cualquier sitio que tenga internet.

**Obstáculos**

La brecha digital sigue representando un obstáculo ante cualquier proyecto que pretenda hacer uso de las TIC, no todas las personas y escuelas tienen acceso a internet, la economía en algunas zonas limita a la comunidad en este sentido.

**Posibilidades**

Se considera que la APP no requiera del uso de internet para hacer uso de ella, únicamente para descargarla y posteriormente pueda ser funcional aun sin conexión a la red.

- Implementar la aplicación móvil como apoyo al docente en el proceso de comunicación con el alumnado con PCI para que esto facilite la enseñanza-aprendizaje.

**Obstáculos**

La formación del docente actual aun no incluye el manejo de aplicaciones digitales, tal como se puede ver en la situación actual, en la que también para el docente representa un reto el

uso de plataformas digitales y medios electrónicos de enseñanza.

**Posibilidades** La app será de fácil acceso y manejo, toda vez que está considerada para atender situaciones de vida complicadas, una gran área de posibilidad es que la pandemia ha orillado a involucrar el uso de toda herramienta que favorezca en la adquisición del aprendizaje, incluidas las tecnológicas.

- Crear un espacio lúdico, creativo, innovador y dinámico para el alumno con PCI, que el proceso de enseñanza-aprendizaje se vuelva un momento de exploración en el uso de las tecnologías.

**Obstáculos** Las instalaciones del CAM no cuentan con suficientes recursos y espacios para atender al alumnado con PCI de forma individual, sin embargo, esto no representa un obstáculo del todo, al contrario, abre distintas posibilidades.

**Posibilidades** Los docentes que integran la plantilla escolar del CAM 41 están realmente comprometidos con su vocación, el amor a su profesión los motiva a desarrollar y atreverse a utilizar cualquier tipo de estrategia, material, opinión e idea que les sirva de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- Que el alumno con PCI registre un avance en su aprendizaje y en su capacidad de comunicarse, haciendo uso de la aplicación móvil y sus propios recursos.

**Obstáculos** Dada la situación actual, donde el alumno se ve obligado a permanecer en casa, el aprendizaje se ve mermado, pues no

se ha logrado dar continuidad efectiva al proceso de enseñanza-aprendizaje.

La familia constituye una pieza fundamental en este proceso y en la mayoría de los casos, no se tiene el tiempo, la paciencia ni los conocimientos para acompañarlos académica ni afectivamente.

**Posibilidades**

La app, aunque está orientada al uso en el aula y por el docente, puede sin problema, ser utilizada en casa, con la familia o cualquier persona que adquiera el compromiso de apoyar al niño en su aprendizaje.

- Que el docente aprenda el funcionamiento de la aplicación móvil y sea capaz de personalizarla en cada alumno para permitir un avance a su propio ritmo.

**Obstáculos**

La resistencia al cambio es uno de los obstáculos que se presentan ante nuevas formas de estudio, no solo por parte del alumnado sino también, del docente.

El cambio de paradigmas en la educación es un asunto complejo, aún hay docentes que insisten en trabajar bajo métodos tradicionales, evitando la integración de la tecnología como herramienta de apoyo.

**Posibilidades**

La app y su sencilla funcionalidad facilitará el manejo de la misma, además de lo atractivo de su diseño, del uso de audios, colores e imágenes despertarán la curiosidad tanto en el alumno como en quien le apoya.

- Que el docente encuentre en la aplicación móvil y en el uso de las tecnologías un aliado en su labor, poniendo la tecnología como recurso educativo.

<b>Obstáculos</b>	La deficiente red de internet de los planteles de educación básica de la Ciudad de México, es un obstáculo en el uso e implementación de cualquier estrategia tecnológica.
-------------------	--

<b>Posibilidades</b>	Ante este obstáculo identificado, se considera la posibilidad de que, en el diseño de la aplicación, se incluya la funcionalidad sin acceso a internet.
----------------------	---

## CAPITULO VI

### RECOMENDACIONES

Una vez concluido el presente trabajo, se pone a consideración del lector y de la comunidad educativa las siguientes recomendaciones.

- ✚ Mejorar el proceso de investigación, ampliando la variedad de instrumentos para la recolección de datos, se recomienda una mayor observación participante, lo que enriquece la misma investigación, ofreciendo datos tangibles, perspectivas propias, experiencias reales.

Se propone:

- Realizar observaciones participantes, en las que se involucre al investigador en el día a día de las actividades cotidianas, se espera que mediante esta estrategia se reduzca la reactividad de los miembros del lugar y actúen de forma natural, permitiendo entre la comunidad y el investigador o docente, una comunicación más fluida y la recopilación de datos con mayor profundidad.
- Involucrar nuevas estrategias, más dinámicas, creativas y divertidas, que propicien un ambiente innovador en el aula.

- ✚ Dar continuidad a la presente investigación, enfocando la atención en diversos aspectos que viven los alumnos con PCI en el aula escolar, además de los que tienen que ver con lo cognitivo, considerar aquellos que tienen que ver con lo emocional, con lo sensible, lo humano.

Se recomienda:

- Realizar conferencias con especialistas, para sensibilizar a los docentes sobre la importancia de atender el ámbito socio emocional, destacar que los currículos académicos del siglo XX se centraron principalmente en el desarrollo cognitivo, es decir en la adquisición de conocimientos, dejando de lado a las emociones; pues hoy sabemos que, para un buen y completo desarrollo de los alumnos, ambas dimensiones son esenciales y complementarias.
- Indagar sobre el entorno familiar, conocer las vidas de los alumnos, para lograr reconocer las necesidades emocionales y afectivas de ellos, pues también están asociadas acciones sociales y afectivas que influyen directamente en el clima laboral y del aula.
- Concientizar sobre emociones y desarrollar las competencias emocionales, para permitir desarrollar la resiliencia, y guiar a los alumnos con un liderazgo que se caracterice por la ética, el acompañamiento, la pedagogía, el apoyo de pares, a manera de facilitar las acciones sociales en todo tipo de contexto.

✚ Se recomienda involucrar el uso de nuevas tecnologías con fines educativos, de comunicación y de socialización, registrar avances y dar a conocer las áreas de oportunidad, las debilidades y los errores que deban ser eliminados, con la finalidad de mejorar siempre la práctica en el uso de las TIC como apoyo al docente.

Se sugiere:

- Promover espacios de reflexión entre docentes para compartir experiencias y opiniones sobre el uso de las TIC en el aula.
- Realizar reuniones mensuales en las que los docentes encuentren un espacio para el análisis de las ventajas y desventajas del uso de las TIC, así mismo, en el que se realicen acuerdos y ajustes razonables para la mejora de la implementación de las herramientas digitales.
- Registrar los avances obtenidos mediante el uso de la App y lo que para ellos significa un error.

✚ Motivar al profesorado y estimular su capacidad de investigar, de elegir y seleccionar sus propias estrategias, métodos y técnicas en el uso de la aplicación móvil, propiciar un ambiente libre, en el que la creatividad de cada docente, llene de singularidad las aulas, tan distintas como lo es, la personalidad y visión de cada uno de ellos.

Para ello:

- Se ofrecerá información y evidencia sobre las ventajas del uso de las tecnologías como andamios en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Se realizará una capacitación en el manejo de la app, para que conozcan todas las funciones con que cuentan para el logro de objetivos.
- Se informará que el uso de la app es según las necesidades que identifiquen en cada alumno, ya que las funciones de esta se pueden

personalizar para permitir un ritmo según sea el caso, el empeño y creatividad que ellos pongan en ello, también es individual.

- ✚ Evaluar la pertinencia del uso de las TIC, según el contexto en que se ubique, recordar que la viabilidad del proyecto ahorrará tiempo, esfuerzo y dinero.

Se sugiere:

- Realizar una evaluación de las instalaciones, previa a la implementación del presente proyecto, en la que se puedan conocer los recursos con que se cuenten, en este caso, en el CAM 41, la infraestructura, los docentes a cargo de grupo, los directivos, administrativos, con la finalidad de realizar gestiones ante las autoridades educativas.
- Conocer el contexto en que se ubica el plantel, la zona, la comunidad que lo rodea, incluso, los servicios con que se cuente.
- Identificar la falta de tiempo, el exceso de trabajo, dificultades financieras de algunos centros educativos, malestares del personal docente y las complicaciones de los responsables de la institución frente a situaciones difíciles vinculadas con el aprendizaje, situaciones de violencia en las escuelas, y la gestión de problemas de delincuencia.

- ✚ Extender la presente investigación a otras áreas de estudio, aplicarla a todas las condiciones de vida existentes, acercarla a todo aquel que desee lograr una mejor comunicación y comprensión de la diversidad.

Se sugiere:

- Difundir los resultados obtenidos tras el uso de la app como apoyo para la comunicación entre docente y alumno y la mejora del proceso educativo en alumnos con PCI.
- Compartir datos, estrategias, información, técnicas exitosas, para motivar al uso de la app en otro tipo de condiciones de vida o discapacidades.
- Mostrar evidencia cualitativa y cuantitativa de los resultados obtenidos.
- Dar seguimiento al alumno cuando ha egresado del plantel, desarrollar métodos en los que se

## CONCLUSIONES

El presente proyecto surge tras identificar una necesidad que merece atención de quienes buscan ser partícipes de una educación innovadora, equitativa e inclusiva.

En el marco de la educación inclusiva, se estipula garantizar el acceso, permanencia, participación y aprendizaje de todos los estudiantes, con especial énfasis en aquellos que están excluidos, marginados o en riesgo de estarlo, a través de la puesta en práctica de un conjunto de acciones orientadas a eliminar o minimizar las barreras que limitan el aprendizaje y la participación de los alumnos; que surgen de la interacción entre los estudiantes y sus contextos; las personas, las políticas, las instituciones, las culturas y las prácticas, por ello en este trabajo se aborda la necesidad de ofrecer a los alumnos con condiciones de vida específicas, una educación que les permita desarrollar sus capacidades en base a sus posibilidades, haciendo uso de las tecnologías que ofrece la modernidad.

Así mismo, se resalta la necesidad de formar docentes que encuentren en las tecnologías, herramientas en la consecución de metas para sus alumnos, con discapacidad o no, sin que esto signifique una limitante para sus procesos educativos.

Si bien, las normas en la actualidad referentes a la atención a la diversidad están en boga, nada está más lejano de la realidad, los niños con PCI, carecen de una atención que realmente considere aquellas necesidades tan básicas, como sus emociones y sus sentimientos, además del aspecto cognitivo.

La comunicación se vuelve un obstáculo en estos casos, el reto es saltarlo, aceptar el cambio de paradigmas que ha dejado la educación tradicional como

herencia en muchos docentes y logren adaptar el uso de recursos digitales como apoyo para sus clases, dinámicas y métodos de estudio, para que se garantice que todos y cada uno de los niños alcancen los aprendizajes necesarios para tener una vida plena.

La inclusión no es un estado, sino una búsqueda constante por establecer una cultura escolar que se esfuerce todos los días en derribar las barreras que limitan el acceso de cualquier estudiante para alcanzar una educación que les garantice una vida digna y con bienestar. Estos esfuerzos de la institución escolar deben priorizar la identificación de estas barreras y construir alternativas que minimicen su impacto en la participación y el aprendizaje de los estudiantes. Ésta es una tarea constante y permanente del colectivo escolar.

Para la investigación eficaz, es necesario que las políticas educativas se innoven también, para que no representen limitaciones a la hora de materializar una propuesta educativa que podría significar un cambio verdadero y constante, que sea solo el punto de partida de una ola de nuevas y mejoradas ideas.

*“Un proyecto nunca termina como empieza”*, afirmación tan misteriosa que me ha hecho mi Directora de tesis, y que me hizo sin duda, emocionarme, es cierto que durante el camino se van presentado situaciones que no imaginamos, triunfos y fracasos pequeños que ponen en duda la viabilidad de nuestros proyectos, esa es la verdadera labor de quien investiga y se apasiona de su proyecto, buscar otros caminos, quizá más largos o más peligrosos, pero que lleguen al sitio que se busca.

Finalmente, reconozco el valor del trabajo colaborativo, las múltiples enseñanzas que suceden en las aulas vienen en más de los casos, de nuestros compañeros de aula, ya sea en un salón de clases o de manera virtual, puedo decir

con seguridad, que se puede hacer mucho más en equipo, logrando rasgar hasta encontrar lo que a simple vista no se ve.

El trabajo realizado requirió de una larga investigación, de una búsqueda incesante de autores, textos, conferencias, videos y demás para lograr un documento correctamente fundamentado, siempre con la meta de implementar un proyecto que involucra el uso de las tecnologías en la educación.

La gestión para la implementación de la app, resulto un inconveniente para el correcto desarrollo de la misma.

La normatividad de la SEP es muy clara en el sentido de la protección del menor en todas las escuelas de la república mexicana, lo que es necesario y obligatorio que el Estado asegure, sin embargo, deberían cambiar los protocolos en esta materia, para que permitan al investigador aplicar proyectos pensados en alumnos de la escuela pública, ya que la Institución representa un obstáculo de grandes dimensiones, en el que los trámites son negados por las autoridades y los proyectos que seguramente serían de gran impacto para los estudiantes se enfrentan al fracaso, al olvido.

Para incentivar al investigador habría que ofrecer los apoyos suficientes en su labor, fomentando así, el gusto por la investigación, que tanta falta hace hoy en día, ante la educación tan dinámica que se presenta por la nueva era y lo que con ella llega.

*“Nadie educa a nadie,  
nadie se educa a sí mismo,  
las personas se educan  
entre sí con la mediación  
del mundo.”*  
**Paulo Freire**

## Referencias

- Alcocer, M. (1998) *Investigación-Acción Participativa*. Galindo, J. (coord.), en:  
Técnicas de Investigación en Sociedad, Cultura y Comunicación. México:  
Addson Wesley Logman. pp. 442-463
- ASPACE. (s/f) Atención educativa a las personas con parálisis cerebral y  
discapacidades afines. Madrid, España. Disponible en  
[https://aspace.org/assets/uploads/publicaciones/ATENCION EDUCATIVA  
EN\\_PC.pdf](https://aspace.org/assets/uploads/publicaciones/ATENCION_EDUCATIVA_EN_PC.pdf)
- ASPACE (S/F) *Tipos de parálisis cerebral*. Consultado el 7 de agosto de 2022 en  
<https://aspace.org/tipos-de-paralisis-cerebral>
- Barreiro, P. (2008) Integración de alumnos con parálisis cerebral en la Educación  
Física escolar. En Revista Digital N° 125. Buenos Aires.
- Calzada, C. & Vidal, C.A. (2014) *Parálisis cerebral infantil: definición y clasificación  
a través de la historia*. En Revista de Mexicana de Ortopedia Pediátrica.  
Disponible en [https://www.medigraphic.com/pdfs/opediatria/op-  
2014/op141b.pdf](https://www.medigraphic.com/pdfs/opediatria/op-2014/op141b.pdf)
- Caser Fundación (S/F) Parálisis Cerebral. Consultado el 7 de agosto de 2022 en  
<https://www.fundacioncaser.org/discapacidad/neurologica/paralisis-cerebral>
- Chaves, A. (2001). Implicaciones educativas de la teoría sociocultural de  
Vygotsky. Revista Educación, 25(2). Disponible en:  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44025>
- Contreras, J. D. (1994). ¿Qué es? ¿Cómo se hace? Revista Cuadernos de  
Pedagogía, No. 224. pp. 4-7

- Cruz, E. (2020) La educación transformadora en el pensamiento de Paulo Freire.  
En Educere, vol. 24, núm. 78, pp. 197-206, 2020. Universidad de los Andes.
- De Jesús, T. & Barraza, A. (2014) *Marco conceptual y experiencias de la educación especial en México*.
- Dongo, A. (2007) *La teoría del aprendizaje de Piaget y sus consecuencias para la praxis educativa*. UNMSM. Brasil.
- Fernández, E. & Alí, H. (2017) Tecnologías de la información Y Comunicación en Parálisis Cerebral. Trabajo de fin de grado. Facultad de Ciencias de la Salud.
- Fernández, J. (1999) Paulo Freire: Una propuesta de comunicación para la educación en América Latina. En Primer Revista Electrónica en América Latina.
- Flores, E. Montoya, J. & Suárez, D. (2009). Investigación-acción participativa en la educación latinoamericana: un mapa de otra parte del mundo. Revista mexicana de investigación educativa, 14(40), 289-308.
- Freire, P. (1986) *La Educación Como Práctica De La Libertad*. 35a. ed. México: Siglo XXI.
- Freire, P. (2005). *Pedagogía del oprimido* (2 ed.). México, D.F. Siglo XXI Editores.
- Freire, P. (1970) *Pedagogía del oprimido*. 2ª ed. México: Siglo XXI Editores.  
Disponibile en <https://fhcv.files.wordpress.com/2014/01/freire-pedagogia-del-oprimido.pdf>
- Gardner, H. (1995). *Inteligencias Múltiples*. En La Teoría en la Práctica. Barcelona: Paidós.

- Goikoetxandia, M. (2015) Propuesta de intervención para la inclusión de alumnos con necesidades educativas especiales. Pamplona, España.
- Gramsci, A. (1981) Introducción a la filosofía de la praxis, Premià, México, (La Red de Jonás).
- Guía operativa para la organización y funcionamiento de los servicios de educación básica, especial y para adultos de escuelas públicas en la Ciudad de México. Disponible en <https://bit.ly/3K0zbpW>
- Gutiérrez, J. (2007) *El comportamiento no verbal en el aula. EPISTEME*, 27(1), 167-172.
- INEGI (2010) Las personas con discapacidad en México. Disponible en [https://www.ipomex.org.mx/recursos/ipo/files\\_ipo3/2018/44257/4/b202c98e9a2106f4c0f427b64f542c93.pdf](https://www.ipomex.org.mx/recursos/ipo/files_ipo3/2018/44257/4/b202c98e9a2106f4c0f427b64f542c93.pdf)
- Lázaro, J. Sanroma, M. Molero, T. Queralt, M. & Llop, M. (2019). Diseño de una aplicación móvil para la seguridad de las personas con trastorno del espectro autista: SOS TEA. *Revista de Educación Inclusiva*, 12(1), 139-160.
- Ley general para la inclusión de las personas con discapacidad (2011, mayo 30) Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión. Consultado el 21 de agosto de 2021 en [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGIPD\\_120718.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGIPD_120718.pdf)
- Mares, A. & Lora, E. (s/f) *Los centros de atención múltiple: una mirada desde sus docentes*. En prácticas educativas en espacios escolares. UNAM, México.
- Marx, C. (1974) *Tesis sobre Feuerbach*, en K. Marx y F. Engels, *Obras escogidas*, vol. 1, Progreso, Moscú, pp. 7-10.

- Moreno, J. y Espadas, M.A. (2009) Investigación-acción participativa, en:  
Diccionario Crítico de Ciencias Sociales. Tomo 1/2/3/4. Madrid-  
México: Plaza y Valdés.
- Nestlé (2018) Vivir con la parálisis cerebral infantil. Consultado el 7 de agosto de  
2022 en <https://www.nestlehealthscience.es/paralisis-cerebral-infantil>
- Ojokheta, K. (s.f.) La metodología de Paulo Freire para la enseñanza de la  
alfabetización. En Education for Everyone. Disponible en  
<https://bit.ly/3rbP6Lv>
- Ramos, O. (2015) Propuesta de intervención con un alumno con parálisis cerebral.  
una mirada inclusiva. Trabajo fin de grado. Soria, España.
- Sánchez, A. (1980) *Filosofía de la praxis*, Grijalbo, México.
- Serrano, M. & Santos, S. (2001) *Comunicación vocal y no vocal en la parálisis  
cerebral infantil*. Pp. 114-120. Madrid.
- Timbi, C. Robles, V. Guiñansaca, E. Capón, M. & Ochoa, G. (2015). ADACOF:  
Una aproximación educativa basada en TIC para el aprendizaje digital de la  
articulación del código fonético en niños con discapacidad. Perfiles  
educativos, México.
- Tunnermann, C. (2011) El constructivismo y el aprendizaje de los estudiantes.  
Unión de Universidades de América Latina y el Caribe Distrito Federal,  
Organismo Internacional.
- Vygotsky, L. 1995. *Pensamiento y lenguaje*. Nueva edición a cargo de Alex  
Kozulin. Barcelona: Paidós.
- Vygotsky, L. 2000. El desarrollo de los procesos psicológicos superiores.  
Barcelona: Crítica.

Vygotsky, L. (1995) Pensamiento y lenguaje. Teoría del desarrollo cultural de las funciones psíquicas.

Viera, A. (2016) Usos de recursos tecnológicos en la educación especial pública uruguaya en alumnos con parálisis cerebral. En Acta académica, Universidad de la Republica. Uruguay. Disponible en <https://www.aacademica.org/000-044/461>

Watzlawick, P. Beavin Bavelas, J. Jackson, D.D. (1997). *Teorías de la Comunicación Humana. Interacciones, patologías y paradojas*. pp. 49-71.

## ANEXOS

### *Diario de campo*

#### *Entrevista Personal Dirección General de Educación Especial*

<b>Fecha</b>	16 de febrero del 2022
<b>Lugar</b>	Dirección General de Educación Especial ubicada en Calz. de Tlalpan 515, Col. Álamos. Alcaldía Benito Juárez C.P. 03400 Ciudad de México.
<b>Objetivo</b>	Presentar proyecto y solicitar autorización para su implementación en el Centro de Atención Múltiple 41.
<b>Hallazgos</b>	<p>Por indicaciones de la Directora del CAM 41 me presente en las oficinas de la Dirección General de Educación Especial para entrevistarme con José Antonio Aceves, quien es la persona a cargo de la gestión de este tipo de actividades.</p> <p>Al llegar me dirijo al cuarto piso a realizar la entrevista.</p> <p>Durante la entrevista pude observar que la relación entre el personal es muy cooperativa y amistosa.</p> <p>Me dirigen a la oficina en la que le presento mi proyecto, me escucha atentamente, incluso se emociona con el proyecto.</p> <p>Sin embargo, me informa sobre las limitaciones que ve en la implementación, me comparte que el mismo, diseñó un sistema para atender la discapacidad visual, mismo que nunca fue</p>

	<p>posible implementar, a causa de la normatividad de la SEP, que limita a los investigadores.</p> <p>Amablemente me informó sobre los obstáculos a enfrentar en la implementación de mi proyecto, basándose en su experiencia, me expresa que la principal pared a derribar, es la opinión de los padres de familia.</p> <p>Me sugiere buscar alguna opción para lograr implementarlo y así poder evaluar su impacto y resultados.</p> <p>No me recibe el escrito que llevé y me retiro con él.</p>
<p><b><i>Interpretación de los hallazgos</i></b></p>	<p>La Licenciada, aunque reconoce las normas establecidas, no parece estar de acuerdo con ellas, por las limitaciones que estas representan para todo aquel que desea intervenir en este sector educativo.</p> <p>Aunque me informa claramente sobre las restricciones que representa la normatividad, se nota su desacuerdo, incluso empatiza con mi sentir y me ofrece datos para recurrir a otras Instituciones.</p>
<p><b><i>Impacto de la experiencia</i></b></p>	<p>En esta entrevista y la respuesta en la solicitud, me sentí realmente desanimada, si bien, las personas que me han atendido durante cada una de las actividades solicitando el acceso al CAM, se han portado interesadas y hasta</p>

emocionadas con el objetivo del proyecto, esta situación me hizo considerar otras opciones y buscar escenarios alternativos.

Fue decepcionante encontrar esta situación, la que no había considerado y que me detuvo de golpe, me sentí muy frustrada y con dudas, pero confío en mi proyecto, sé que debo seguir.

### Entrevista a la madre de Santino

<b>Fecha</b>	22-junio-2022
<b>Duración</b>	2 horas
<b>Lugar</b>	Iztacalco, CDMX
<b>Entrevistador</b>	Nieves Olvera Torres
<b>Entrevistado</b>	Violeta Rivera Alvarado
<b>Preguntas</b>	
<b>¿Cuál es el diagnóstico de Santino?</b>	
R- Santi fue diagnosticado hace 2 años, el diagnóstico en ese entonces fue Asperger, pero actualmente el término cambió y se conoce ahora como Autismo Nivel 1.	
<b>¿Qué te hizo observar que algo extraño pasaba?</b>	
R- Pues Santi no era como mis otros tres hijos, Santi es muy inquieto, de hecho, al principio pensé que tenía TDH o hiperactividad, él no podía permanecer más de dos minutos sentado, viendo la tele, o escuchando un cuento, se inquietaba muy	

pronto y comenzaba a saltar de aquí para allá, a correo o llorar y gritar. Hacia berrinches muy violentos, pegaba y se pegaba.

También me di cuenta que hacia cosas que me llamaron la atención, por ejemplo, no come sus alimentos si la comida esta revuelta, su plato debe ser de divisiones, organiza todos los objetos por color, hace enormes filas de juguetes y no quiere que nadie los mueva.

Por eso decidí llevarlo al psicólogo y él lo canalizó con un paidopsiquiatra que en se entonces lo diagnostico, le mandaron medicamento y hasta ahora continuamos con el tratamiento.

#### **¿Qué medicamentos toma?**

R- Santi toma medicamentos controlados, toma Ritalin, Fenidantoina y Tegretol.

#### **¿Qué problemas tiene su padecimiento para su desarrollo?**

R- Este trastorno le limita en la socialización principalmente, los medicamentos le han servido mucho, él ha cambiado demasiado y ahora es más fácil de controlarlo, aun así, pues no comparte sus cosas, repite sonidos que escucha, como de animales o vehículos, cambia de estados de ánimo bruscamente, es intolerante al ruido, a los lugares muy cerrados y con mucha gente, no come bien, solo cuando él lo decide, se sienta y se para, regresa y vuelve a comer, pero lo más significativo es que no habla de acuerdo a su edad, solo emite ruidos, dice partes de palabras y eso, únicamente si está en condiciones de hacerlo o de humor.

Por lo demás, no tiene problema, acaba de entrar al kínder y hace amigos, recuerda sus nombres, me expresa lo que aprendió en el día y yo le entiendo porque casi nadie más lo hace.

**¿Cómo se comunican en la casa, entre sus integrantes?**

R- El hace sonidos que nosotros ya conocemos, así como señas, gestos e incluso mediante dibujos que el mismo realiza.

Con sus hermanos juega y ellos le entienden, pero fuera de casa, es complicado que alguien le entienda cuando dice algo.

Esto ha complicado más que socialice pues los demás niños no le entienden y menos, le tienen paciencia.

**¿Cómo trabajas con él en la mejora de su lenguaje?**

R- En su escuela lo atiende UDEI y en casa realizo las actividades que ella me va sugiriendo, no tengo mucho tiempo por mi trabajo, los niños y la casa de hacer mucho con él, además de que lo llevo a sus terapias con psicólogo y paidopsiquiatra.

**Estamos creando una app móvil que apoya a los niños con problemas de lenguaje, ¿Consideras que te sería útil?**

R- Claro, Santi disfruta mucho de la tecnología, le llama la atención, siempre quiere usar mi celular o la Tablet y lo hacemos para ver videos que le estimulen el habla. Estoy segura que me seria de mucha utilidad contar con ese tipo de apoyo, talvez así pueda entender más fácil a mi hijo y evita que él se desespere demasiado y entre en crisis.

**Para usted, ¿Qué es lo que desearía encontrar en nuestra app?**

R- Primero encontrar un medio de comunicación con mi hijo, que pueda llevar conmigo siempre, si es en mi celular sería una ventaja enorme. Además, estoy

convencida de que esto ocasionaría que mi hijo mejorar en muchos sentidos, como en su autoestima, en su seguridad y autonomía para realizar las cosas.

### Observación en casa de Santino

<b>Observador: Nieves Olvera Torres</b>	<b>Fecha: 24 de junio 2022</b>
<b>Lugar: Iztacalco, CDMX</b>	<b>Duración: 2 horas</b>
<b>Descripción del contexto</b>	
<p><b>Santino</b> vive en un departamento en la Alcaldía Iztacalco en la Ciudad de México, con su mamá y sus 3 hermanos.</p> <p>La zona que rodea el domicilio es de alta delincuencia, inseguridad y muy transitada, las personas que viven ahí, en su mayoría se dedican al comercio, de clase media y escolaridad básica únicamente.</p> <p>Viven en un departamento pequeño, ubicado en el primer piso de una unidad habitacional, la convivencia se torna complicada pues el espacio es demasiado pequeño para 5 integrantes de la familia, al tratarse de niños, el ambiente se resume a gritos, discusiones, peleas y regaños.</p>	
<b>Descripción de la dinámica familiar</b>	
<p>La madre y cabeza de familia es docente, por lo que labora de lunes a viernes, ella es divorciada y tiene la guarda y custodia de los 4 niños.</p>	

**Santino** es el menor de los 4 hijos, tiene 5 años, convive con sus hermanos de 8, 11 y 13 años, los 4 son varones.

Los niños asisten a la escuela, 3 en la primaria en la que la madre de familia es docente y uno más, a la secundaria.

La atención es prioritaria para Santino, quien demanda al cien por ciento el tiempo de su madre, quien debe atender las ocupaciones de su casa, las tareas escolares de sus demás hijos y su vida personal.

Se nota un ambiente estresante, todos intentan realizar sus actividades, es complicado, pero han logrado hacerlo.

### **Comportamiento de Santino**

**Santino** es muy inquieto, únicamente intenta comunicarse con los miembros de su familia y a quienes conoce, no deja que nadie lo toque, le molestan las multitudes, los sonidos fuertes y constantes.

Puede socializar, pero le cuesta mucho trabajo el compartir, no tiene tolerancia, y se enoja muy fácilmente.

Demanda toda la atención de su mami, está detrás de ella todo el tiempo, le molesta que les de atención a sus hermanos.

Una crisis es muy explosiva, se avienta contra los objetos sin comprender los riesgos, llora, grita, se tira en el suelo, corre, golpea, esta crisis se detona por cualquier cosa, dura aproximadamente media hora así, después poco a poco se va calmando hasta su estado más tranquilo.

El actúa de diferentes formas, hay ocasiones en las que es un dinosaurio, un gato, un ave o un superhéroe, motivo por el que hay que tener demasiada precaución pues no considera riesgos.

Es muy cariñoso con la gente que quiere, comparte sus cosas, admira, observa, escucha y atiende indicaciones, cuando está tranquilo y contento.

### **Aportes del observador**

El lugar donde viven se encuentra en una zona de mucha inseguridad, se siente mucho estrés caminar por esas calles, el edificio está muy habitado, no hay espacios libres en él.

Pude observar que los hermanos presentan mucha inquietud, están muy hiperactivos todo el tiempo, molestan mucho a Santino y esto ocasiona en él muchas crisis que lo alteran significativamente.

Santino únicamente intenta hablar con su madre, quien le tiene más paciencia y le dedica mucha atención, además es la única que entiende que es lo que quiere decir.

La situación que se vive en casa es delicada, ya que atraviesan por un divorcio reciente y la pelea del padre de familia por la custodia de los niños, Santino a partir de este hecho dejo de hablar aún más.

**Diario de campo**

**Observación a la casa de Santino**

<b>Fecha</b>	26-junio-2022
<b>Lugar</b>	Iztacalco, CDMX
<b>Objetivo</b>	Conocer la realidad que intervengo
<b>Hallazgos</b>	<p>Al llegar a la Colonia en donde vive Santino, lo primero que me alerta es la tensión en la calle, se nota a simple vista que la delincuencia es una problemática en la zona.</p> <p>El edificio en que vive, se conforma por 9 departamentos distribuidos en un edificio de 4 niveles, al ingresar observo muchos niños solos, jugando en las escaleras, por las que Santino debe pasar diario para llegar a casa.</p> <p>Su departamento se encuentra en el segundo nivel, muy pequeño, desordenado, al no encontrarse todo el día en casa, es muy difícil para su mamá tener todo en orden, además los cuatro niños, son muy complicados.</p> <p>Pude realizar una observación muy completa, ya que pase un buen rato en su casa, presencié una crisis que expone en su más clara expresión el Asperger o Autismo Nivel 1 que padece y como esto afecta a toda la familia.</p>
<b>Interpretación de los hallazgos</b>	La señora Violeta, madre de Santino, es docente hace más de diez años, trabaja un turno escolar y regresa a casa con sus

	<p>cuatro hijos, ella se ocupa de todo en casa, de las labores del hogar, cuidado y atención de los niños, gastos, etc.</p> <p>Pude darme cuenta que Gael, el hermano mayor de Santino, ejerce un papel, que podría decir, desencadena las crisis de Santino, lo molesta mucho, le quita sus cosas, grita al pasar junto a él, le quita sus juguetes y muchas más acciones que provocan que Santino estalle en rabietas explosivas, que ponen a toda la familia descontrolada.</p> <p>La señora Violeta no puede darse cuenta de todas estas cosas que suceden, pues está atendiendo a sus demás hijos, con las tareas escolares, me entere que, a pesar de esta situación, sus tres hijos son de muy buen desempeño académico.</p> <p>El espacio en que viven es realmente muy pequeño, si acaso cuentan con tres o cuatro metros libres, que son los pasillos, pero, todo está ocupado, no tienen un espacio de relajarse en silencio, los ruidos de la calle y de los demás vecinos vuelven un bullicio constante, que imposibilita la concentración y la tranquilidad.</p>
<p><b><i>Impacto de la experiencia</i></b></p>	<p>Cuando salí de casa de Santino, me sentía realmente estresada, entiendo la situación que vive la señora Violeta, que debe poner especial cuidado en la vida de Santino y ocuparse además de otros tres niños y todos los quehaceres diarios, además de los laborales.</p>

La situación económica no es mala, pues cuentan con la pensión alimenticia de su padre, sin embargo, no es suficiente para pagar ayuda extra.

Pude darme cuenta que Santino entiende, comprende, analiza, escucha, pone atención, se expresa, demuestra, observa, explora, y hace todo lo que un pequeño de su edad, solo el lenguaje es el problema.

### ***Diario de campo***

#### ***Sesiones en casa de Santino***

<b><i>Fecha</i></b>	agosto-septiembre 2022
<b><i>Lugar</i></b>	<i>Iztacalco, CDMX</i>
<b><i>Objetivo</i></b>	Introducción de la app, implementación y observación de resultados
<b><i>Hallazgos</i></b>	Durante las sesiones en las que trabajé con la app, desde que se las di a conocer a la familia y a Santino, se mostraron muy interesados en el uso y funciones, pude observar que para Santino representaba mucha curiosidad, le llamaba la atención las imágenes, los sonidos, pero, sobre todo, el audio que trae integrado, pues esto, le motivo a repetir cada vez las palabras que escuchaba.

	<p>Tras el avance en las sesiones, Santino fue tomándose mayor confianza, puedo decir que, hasta afecto, él, se emocionaba al verme llegar, interpretaba las sesiones como un rato de juego en el que él es el protagonista, le permití explorar por sí solo, con sorpresa me cuestionaba, me costaba trabajo entenderlo, por lo que, haciendo uso de la app, logramos comprendernos.</p> <p>Para sus hermanos, es un juego, me percaté de que no consideran lo importante de comunicarse con su hermano, quizá al ser pequeños, no dimensionan la importancia de hacerlo.</p> <p>Para la señora Violeta, representó mucha emoción, al ver que él repetía palabras por sí solo, daba clic a las imágenes y repetía constantemente. La vi muy motivada, feliz y satisfecha por el hecho de que él, se concentraba en atender las indicaciones, recibía la información atentamente, aunque por momentos se distraía, regresaba y ya había comprendido el uso de la app.</p>
<p><b><i>Interpretación de los hallazgos</i></b></p>	<p>En estas sesiones pude darme cuenta con mucha emoción que la app móvil realmente representa una herramienta útil y eficaz para el apoyo a niños con problemas de lenguaje.</p> <p>La app y sus funciones, resultaron de facilidad en el manejo y acceso, los elementos que la conforman resultaron ser muy atractivos a la vista y oído del niño, los audios fueron el mejor de los éxitos.</p>

	<p>Al ser una herramienta de fácil portabilidad, se permite que se utilice en cualquier espacio y se transporte a cualquier lugar, Santino, puede usarla sin problema, pues su condición no le limita en la movilidad ni motricidad, pero, en el caso que así fuera, alguien más puede sujetarla por el niño y el fácilmente indicar la imagen e incluso, repetir los audios.</p>
<p><b><i>Impacto de la experiencia</i></b></p>	<p>Personalmente la implementación me dejó muy contenta, satisfecha y con muchas ganas de ofrecerla a la comunidad con problemas de lenguaje.</p> <p>Me emociona el hecho de crear una herramienta digital que tenga un uso que impacte en la vida de un pequeño con problemas de lenguaje, ver a Santino usarla, repetir las palabras, hilar frases, me permite corroborar mi idea de que la tecnología bien enfocada, puede ser de mucha más utilidad para el beneficio de las personas con discapacidad.</p> <p>Acudir al hogar, fue una experiencia que me dejó emociones encontradas, conocer la realidad desde adentro se ve muy distinto de lo que se piensa de afuera, estar inmersa me permitió conocer lo que él vive cada día, y lo que para mí es un acto que realizo sin darle la importancia que merece, para él, y toda su familia, la comunicación si les limita en muchos sentidos.</p> <p>Puedo decir con total certeza que el proyecto es útil y necesario y que la app móvil será de ayuda para muchos hogares.</p>

Evidencias

