

**UNIVERSIDAD MAYOR
FACULTAD DE HUMANIDADES
PSICOPEDAGOGÍA**



**EL IMPACTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA
COMUNICACIÓN EN LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES QUE
REQUIEREN DE PROCESOS COGNITIVOS BÁSICOS EN SEIS
ESTUDIANTES DIAGNOSTICADOS CON TRASTORNO POR DÉFICIT DE
ATENCIÓN CON HIPERACTIVIDAD ENTRE LAS EDADES DE 10 Y 11
AÑOS. ESTUDIO DE CASOS.**

Tesina para optar al Grado Académico de
Licenciadas en
Psicopedagogía

Estudiantes:

Alfaro Videla Yazmín Elizabeth
Bunster Reyes Camila Isadora
Lois Gajardo Fernanda Paz
Paredes Muñoz Catalina Ignacia
Sereño Olguín Nataly Belén

Profesor guía:

Dr. Marcos López Barrera

2018

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	4
1.1 Antecedentes	4
1.2 Formulación del problema	11
1.3 Justificación y relevancia del problema	11
1.4 Objetivos	14
1.5 Preguntas de investigación	15
CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL	16
2.1 Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)	16
2.2 Procesos Cognitivos	23
2.3 Necesidades Educativas Especiales (NEE)	30
2.4 Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad	34
CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO	45
3.1 Metodología	45
3.2 Población y muestra	47
3.3 Instrumento	48
3.4 Aspectos éticos	53
3.5 Plan de análisis	54
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	57
4.1 Descripción caso 1	59
4.1.1 Análisis de resultados Caso 1	61

4.2 Descripción Caso 2	68
4.2.1 Análisis de resultados Caso 2	70
4.3 Descripción Caso 3	77
4.3.1 Análisis de los resultados Caso 3	79
4.4 Descripción Caso 4	86
4.4.1 Análisis de los resultados Caso 4	88
4.5 Descripción Caso 5	95
4.5.1 Análisis de resultados Caso 5	97
4.6 Descripción Caso 6	104
4.6.1 Análisis de resultados Caso 6	106
4.7 Análisis global de los resultados obtenidos en los casos	113
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN	6
5.1 Conclusiones	6
5.2 Proyecciones y limitaciones de la investigación	8
5.3 Aplicación profesional y recomendaciones	11
BIBLIOGRAFÍA	15
ANEXOS	20

TABLA DE ILUSTRACIONES

Figura 1: Características de los Nativos Digitales	18
Figura 2: Cambios de acceso al conocimiento	20
Figura 3: Escenarios relativos a las TIC	21
Figura 4: Beneficios de las TIC en las y los estudiantes	22
Figura 5: Distinción entre Procesos Cognitivos Básicos y Superiores	24
Figura 6: Proceso de la Memoria	29
Figura 7: Principios de la Educación Especial	31
Figura 8: Conceptualización NEET y NEEP	32
Figura 9: Necesidades Educativas Especiales de carácter Permanente	33
Figura 10: Necesidades Educativas Especiales de carácter Transitorio	33
Figura 11: Síntomas Criterio A1 (Inatención)	39
Figura 12: Síntomas Criterio A2 (Hiperactividad e Impulsividad)	40
Figura 13: Especificaciones y presentaciones del TDAH	41
Figura 14: Severidad de los síntomas del TDAH	41
Figura 15: Fármacos utilizados para tratar el TDAH	44
Figura 16: Fórmula que encuadra el proceso de evaluación	1
Ilustración 1: Zonas del cerebro afectadas por el TDAH	36
Ilustración 2: Neurona productora y Neurona receptora de dopamina	37
Ilustración 3: Plataforma de descarga desde dispositivo Apple	51
Ilustración 4: Plataforma de descarga desde dispositivo Android	51
Tabla 1: Tabla de clasificación de los resultados en niveles	55
Tabla 2: Resultados Sujeto 1	61
Tabla 3: Resultados Sujeto 2	70
Tabla 4: Resultados Sujeto 3	79
Tabla 5: Resultados Sujeto 4	88
Tabla 6: Resultados Sujeto 5	97

Tabla 7: Resultados Sujeto 6	106
Tabla 8: Desempeño final en las áreas evaluadas	2
Tabla 9: Características estipuladas por DSM-5 para el TDAH	4
Gráfico 1: Resultados en Percepción de la Sujeto 1	62
Gráfico 2: Resultados en Atención de la Sujeto 1	64
Gráfico 3: Resultados en Memoria de la Sujeto 1	66
Gráfico 4: Resultados en Percepción de la Sujeto 2	71
Gráfico 5: Resultados en Atención de la Sujeto 2	73
Gráfico 6: Resultados en Memoria de la Sujeto 2	75
Gráfico 7: Resultados en Percepción de la Sujeto 3	80
Gráfico 8: Resultados en Atención de la Sujeto 3	82
Gráfico 9: Resultados en Memoria de la Sujeto 3	84
Gráfico 10: Resultados en Percepción del Sujeto 4	89
Gráfico 11: Resultados en Atención del Sujeto 4	91
Gráfico 12: Resultados en Memoria del Sujeto 4	93
Gráfico 13: Resultados en Percepción del Sujeto 5	98
Gráfico 14: Resultados en Atención del Sujeto 5	100
Gráfico 15: Resultados en Memoria del Sujeto 5	102
Gráfico 16: Resultados en Percepción del Sujeto 6	107
Gráfico 17: Resultados en Atención del Sujeto 6	109
Gráfico 18: Resultados en Memoria del Sujeto 6	111
Gráfico 19: Resultados agrupados de todos los sujetos partícipes de la investigación	113

RESUMEN

El Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad corresponde a un Trastorno del Neurodesarrollo caracterizado por altos índices de inatención y/o hiperactividad ocasionados por una disfunción cognitiva producto de una variación en el crecimiento y desarrollo del cerebro, por lo que se considera una Necesidad Educativa Especial que requiere de apoyo en el proceso de enseñanza - aprendizaje. Esta investigación tuvo como objetivo identificar el impacto que poseían las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la ejecución de tareas que requerían de los procesos cognitivos básicos en seis estudiantes diagnosticados con TDAH. Lo anterior se pudo realizar bajo una metodología de estudio de casos que mantuvo un alcance descriptivo con enfoque mixto, considerando un diseño experimental de clase pre experimental que contó con pre prueba y pos prueba. Los resultados obtenidos a partir de esto evidenciaron impactos mayormente positivos y fueron representativos para cada caso estudiado.

Palabras claves: Procesos Cognitivos, Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Necesidades Educativas Especiales (NEE), Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH).

ABSTRACT

The Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) is a neurodevelopmental disorder characterized by the presence of high rates of inattention and/or hyperactivity in a person. This is caused by a cognitive dysfunction, resulting from a variation in brain growth and development. It is considered a Special Educational Necessity that requires support in the children's teaching - learning process.

The objective of this research was to identify the impact of Information and Communication Technologies on activities that required the uses of the Basics Cognitive Processes on six students diagnosed with ADHD.

The investigation was based on a case study's methodology, that maintained a descriptive scope with a mixed approach, considering an Experimental Design that included pre-test and post-test. The results were mainly positive impacts and representative for each case studied.

Keys words: Processes Cognitive, Information and Communication Technologies (ICT), Special Educational Necessity (SEN), Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD).

INTRODUCCIÓN

Las particularidades de las y los nativos digitales exigen a la realidad educativa actual dinamismo y modificaciones constantes que respondan a las necesidades que presentan las y los estudiantes del siglo XXI. Este siglo se caracteriza por mantener una población heterogénea, que desde las diferencias aporta y construye una sociedad que busca la inclusión en todos sus aspectos. Afín a lo anterior, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se transforman en una herramienta que permite la inmediatez tanto de las relaciones interpersonales como de la transmisión de información que la población necesita.

En función a esta realidad digitalizada, las Tecnologías de la Información y la Comunicación son estudiadas desde diversos ámbitos de la sociedad, uno de estos es el ámbito educativo. Dentro de este escenario, surgen interrogantes tales como: ¿son consideradas las TIC como un recurso útil dentro del sistema educativo? De ser así, ¿son implementadas de manera adecuada? Y por último ¿facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje estimulando cognitivamente al alumnado?

Frente a los cuestionamientos expuestos, la presente investigación efectúa un cruce temático entre las TIC y una de las Necesidades Educativas Especiales que se evidencian en esta población heterogénea: el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH). Ante esto, la presente tesina desarrolla un análisis acerca del impacto de esta herramienta a nivel educacional, verificando la incidencia que esta tiene en cuanto a los procesos

cognitivos básicos involucrados en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para indagar respecto a la temática y dar respuesta al problema en cuestión, se hace uso del instrumento evaluativo (PEPCoBa, 2018) aplicado a una población que involucra a seis estudiantes entre las edades de 10 y 11 años diagnosticados con TDAH insertos en el sistema educativo formal. La muestra delimitada para los fines investigativos es de tipo censal, donde la cantidad de sujetos evaluados corresponde a la totalidad de la población estipulada, permitiéndose así una metodología de estudio de casos que mantiene un alcance descriptivo, y que se desarrolla considerando un enfoque mixto que integra aspectos cuantitativos y cualitativos para analizar la información. Además, la investigación mantiene un diseño experimental de clase pre experimental, considerándose la aplicación de pre prueba y pos prueba al grupo de estudiantes señalado.

En el Capítulo I de la presente tesina se delimitan los antecedentes de las temáticas abordadas, se presenta la formulación del problema de investigación, se despliega la justificación y relevancia de la problemática y, finalmente, se estipulan los objetivos y preguntas de investigación a desarrollar en el transcurso de la investigación.

En el Capítulo II se presenta el marco referencial de la investigación, abarcando las temáticas relativas a Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Procesos Cognitivos, Necesidades Educativas Especiales (NEE), y Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH).

En el Capítulo III se presenta el diseño metodológico de la investigación donde, en primera instancia, se estipula la metodología utilizada junto con la población y muestra seleccionada para los fines investigativos. Luego, se da paso a presentar el instrumento evaluativo aplicado a las y los estudiantes (PEPCoBa, 2018), y se despliegan los aspectos éticos considerados para la investigación. Por último, en el capítulo se da a conocer el plan de análisis utilizado para estudiar los datos e información recopilada.

En el Capítulo IV se desarrolla el análisis de los resultados por cada caso estudiado, realizándose una descripción previa de cada uno de ellos para, posteriormente, presentar los resultados obtenidos en cada proceso cognitivo evaluado mediante gráficos de barra, analizándolos en detalle. Finalmente, se desarrolla un análisis general respecto a los casos estudiados, estableciéndose patrones comunes entre ellos.

En el Capítulo V se desarrolla la discusión relativa a la investigación presentándose, en primera instancia, las conclusiones establecidas a partir del análisis realizado. Posteriormente, se despliegan las proyecciones y limitaciones evidenciadas en el transcurso y desarrollo de la presente tesina para, finalmente, dar paso a las aplicaciones profesionales y las recomendaciones posibles de estipular según el estudio realizado.

Por último, en el apartado de Anexos es posible encontrar la constancia de validación, el instrumento aplicado a las y los estudiantes (PEPCoBa, 2018), y las autorizaciones solicitadas a las y los apoderados de cada uno de ellos.

CAPÍTULO I: FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Antecedentes

La presente tesina se enmarca en torno a la línea investigativa de Innovación Educativa y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Esta línea de investigación se encuentra dentro de las propuestas por la Escuela de Educación de la Facultad de Humanidades en la Universidad Mayor.

Con el fin de establecer un punto de inicio ante el posterior desarrollo de esta tesina, es preciso revisar algunas directrices que dejen en evidencia el panorama que aconteció y que sigue desarrollándose en torno a los tópicos abordados. Para esto, se destinarán las líneas venideras donde se desplegarán los datos priorizando las áreas investigativas¹.

En la segunda mitad del siglo XIX, considerando lo expuesto por Martha Pacheco en su libro *Tecnología de Información y Comunicación* (2012), se registra el origen de la Tecnología de la Información como consecuencia de la aparición del telégrafo, y posteriormente del teléfono.

¹ Esta investigación prioriza un orden cronológico según las áreas de investigación, aspecto por el cual, en ocasiones, se entrelazan las temáticas abordadas junto con su cronología. En primer lugar, se aborda la temática de *las Tecnologías de la Información y la Comunicación*, luego *Procesos Cognitivos*, y posteriormente *Necesidades Educativas Especiales*.

En 1992, según lo expresado por Beatriz Mena en su Tesis de Magíster *El conocimiento e integración de tic's en proyecto "jardín digital" de los jardines infantiles de fundación integra* (2011), se crea a raíz de las transformaciones en el mundo globalizado la *Red de Enlaces*, componente de Informática Educativa del Ministerio de Educación que integra los recursos didácticos ofrecidos por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a la educación chilena.

En el año 2002, en torno a los datos entregados por el sitio oficial de la *Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CoNICyT)*, surgen los primeros planteamientos con relación al uso de TIC educativos a raíz de la creación del proyecto *Tecnologías de Información y Comunicación Efectivas para la Educación (TIC-EDU)*². Desde este entonces hasta el año 2006, el programa se enfoca en desarrollar productos y servicios para mejorar la efectividad de las empresas gestoras de TIC para la educación.

En el año 2003, considerando lo expuesto por Javier Echeverría en su artículo *Apropiación social de las tecnologías de la información y la comunicación* (2008), la Organización de las Naciones Unidas (ONU) realiza en Ginebra la *Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información*, donde se reúnen estamentos gubernamentales de todos los países del mundo y reconocen las repercusiones de las TIC en la sociedad, y se declara el inicio de la era de la *Sociedad de la Información (SI)*.

² Su finalidad es contribuir al mejoramiento de la educación chilena y al desarrollo de la industria TIC para la educación.

En el año 2007, teniendo como referente el artículo *TICs en Aula: clases con tecnología* publicado en *Educar Chile* (2008), se da inicio a la utilización de las TIC en los establecimientos educacionales chilenos mediante la entrega de equipamientos tecnológicos a estos. Para dicha implementación, se ha vuelto preciso evaluar diversos lineamientos vinculados al proceso general del aprendizaje, entre ellos los referidos al procesamiento cognitivo de las y los estudiantes.

En 1960, según lo expuesto por Jorge Restrepo en su artículo *La mente desencarnada: consideraciones históricas y filosóficas sobre la psicología cognitiva* (2009), Miller, Galanter y Pribam se transforman en los pioneros del nuevo paradigma psicológico en donde se expone, por primera vez, la analogía entre la mente y el ordenador, surgiendo así la psicología cognitiva con aportes de múltiples autores y como una respuesta al conductismo.

Este nuevo paradigma, con base en lo expresado por Manuel Rivas en su publicación *Procesos cognitivos y aprendizaje significativo* (2007), dirige significativamente la forma en que se analiza el comportamiento y procesamiento interno de la mente humana, donde se distinguen los procesos cognitivos de orden inferior (percepción, atención, y memoria) y los de orden superior (inteligencia, pensamiento, y lenguaje), sirviendo estos para analizar cómo se desarrolla el proceso de aprendizaje en estudiantes con o sin Necesidades Educativas Especiales.

En el año 1978, surge la concepción de Necesidades Educativas Especiales (NEE) a partir del Informe Warnock, presidido por Helen Mary Warnock, presidenta en ese entonces de la comisión de investigación del Gobierno de Inglaterra. Lo anterior, es confirmado por diversos autores en

años y artículos distintos, algunos de ellos son Solange Tenorio en su artículo *La integración escolar en Chile: perspectiva de los docentes sobre su implementación* (2005), María Paulina Godoy, María Luisa Meza y Alida Salazar en su publicación *Antecedentes históricos, presente y futuro de la educación especial en Chile* (2004), y Mariana Morales en su tesis de magíster *Necesidades Educativas Especiales en el siglo XXI: evolución del discurso político en Chile, iniciativas y contrastes con el debate internacional* (2016).

En el año 1994, según lo expuesto por Solange Tenorio en su artículo *La integración escolar en Chile: perspectiva de los docentes sobre su implementación* (2005), se realiza la Conferencia Mundial sobre Necesidades Educativas Especiales en Salamanca, España. En esta se emite el marco de acción sobre Necesidades Educativas Especiales. Un año más tarde, la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) declara los planteamientos para una enseñanza fundamentada en razones de justicia, igualdad y solidaridad.

Hacia el año 1998, el Gobierno de Chile promulga el Decreto No. 1³, el cual declara la labor del gobierno chileno ante el fomento y desarrollo de la educación en todos sus niveles y modalidades, brindando alternativas educacionales a los educandos que presenten Necesidades Educativas Especiales.

En el año 2005, de acuerdo al documento *Análisis de la Implementación de los Programas de Integración Escolar (PIE) en establecimientos que han incorporado estudiantes con Necesidades Educativas Especiales Transitorias*

³ Este decreto se guía por la Ley N° 19.248: Ley de Integración Social (1994).

(NEET) publicado por el Ministerio de Educación (2013), se origina la Nueva Política Nacional de Educación Especial⁴ para ampliar el acceso a la educación regular de estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE).

En el año 2007, se dio origen a la Ley No. 20.201⁵, la cual amplía la denotación del concepto de Necesidades Educativas Especiales, distinguiendo entre estas las que son de carácter transitorio y permanente.

En el año 2009, teniendo en consideración lo expresado por Cifuentes en el *Marco Legal y reglamentario de la Educación Especial* (2014), se establece el Decreto No. 170⁶, el cual regula aquello que deben cumplir los establecimientos educacionales que desean impartir un Programa de Integración Escolar (PIE), especificando el proceso de ingreso a estos.

En el año 2010, el Gobierno de Chile promulga la Ley No. 20.422⁷, la cual sella las normas sobre la igualdad de oportunidades e inclusión social de personas con discapacidad y declara explícitamente que los establecimientos chilenos deben contemplar planes para alumnas y alumnos con NEE.

⁴ Esta nueva política busca hacer efectivo el derecho a la educación, a la igualdad de oportunidades, a la participación y a la no discriminación de las personas que presentan NEE, garantizando su pleno acceso, integración y progreso en el sistema educativo.

⁵ Modifica el Decreto con Fuerza de Ley nº 2 de 1998 (educación) sobre subvenciones a establecimientos educacionales y otros cuerpos legales.

⁶ Fija normas para determinar a las y los estudiantes con Necesidades Educativas Especiales que serán beneficiarios de las subvenciones para Educación Especial.

⁷ Establece normas sobre igualdad de oportunidades e inclusión social de personas con discapacidad.

En el año 2015, se promulga la Ley No. 20.845⁸, donde se expone el deber que tiene el Estado ante la educación inclusiva de calidad, y el desarrollo de las condiciones necesarias para el acceso y permanencia de los y las estudiantes con NEE en establecimientos de educación regular o especial.

Por otra parte, el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales DSM-V considera como una Necesidad Educativa Especial al Trastorno de Déficit Atencional con Hiperactividad (TDAH), el cual se encuentra presente dentro de las aulas considerándose dentro de la Ley de Inclusión.

En 1845, tomando en cuenta lo dicho por Portela, Carbonell, Hechavarría y Jacas en su artículo *Trastorno por déficit de atención e hiperactividad: algunas consideraciones sobre su etiopatogenia y tratamiento* (2016), fue Still quien describió por primera vez el trastorno refiriéndose a las y los niños “distintos” como sujetos que presentaban problemas conductuales y falta de atención, por lo que eran incontrolables y problemáticos.

Still (1902) en su artículo *Some Abnormal Psychological Conditions in Children*, refiere las características de los niños con TDAH a fallos en el control moral que no resultan de deficiencias intelectuales, lo cual es identificado como una *Reacción Hiperkinética* de la infancia en la segunda edición del *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM – II)* publicada en el año 1968.

⁸ Ley de Inclusión Escolar que regula la admisión a los establecimientos, elimina el financiamiento compartido y prohíbe el lucro.

En la década de los 80, se definió el trastorno estableciendo una serie de síntomas que fueron publicados en la tercera edición del *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales III (DSM-III)* en Estados Unidos, nombrándolo como Trastorno por Déficit de la Atención.

En el año 1987, se publicó una versión revisada de este manual, el DSM-III-R, que conllevaba una serie de modificaciones referentes al síndrome, entre ellas, el nuevo nombre para referirse a éste: *Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad*. De este modo, el TDAH, se define en el DSM-5 como un patrón persistente de inatención y/o hiperactividad-impulsividad que interfiere en el funcionamiento o desarrollo.

De acuerdo con lo señalado y como se evidencia en el presente estado del arte, es posible concluir que, si bien existe información sobre los orígenes, exponentes y las correspondientes publicaciones y/o políticas generadas a partir de las temáticas abordadas, no se evidencian estudios que entrelacen y evidencien la incidencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en estudiantes diagnosticados(as) con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad de manera integrada.

Lo anterior genera que, para el contexto de la presente investigación, no se posibilite un amplio bagaje informativo que permita apreciar la incidencia que tienen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Necesidad Educativa Especial mencionada. Esta situación hace evidente la relevancia de un cruce entre ellas y le da sustento a la presente tesina, pues al ser un tema recurrente en la realidad de las aulas chilenas, se precisa de

información que permita aportar en el proceso de adecuación y adaptación en pro de las y los estudiantes que sean diagnosticados(as) bajo esta Necesidad Educativa Especial.

1.2 Formulación del problema

¿Cuál es el impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la ejecución de actividades que requieren de procesos cognitivos básicos en seis estudiantes diagnosticados con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad entre las edades de 10 y 11 años?

1.3 Justificación y relevancia del problema

La relevancia de la problemática abordada en la presente tesina se enmarca en los criterios de conveniencia, relevancia social, y utilidad (Hernandez, Fernandez & Baptista, 2014).

En primer lugar, es de *conveniencia* realizar una investigación que aborde las variables expuestas en esta tesina debido a la repercusión que estas tienen en la sociedad chilena, pues es evidente que tanto las Tecnologías de la Información y la Comunicación como las Necesidades Educativas Especiales son aspectos cada vez más habituales de la realidad actual que envuelve al país.

El Ministerio de Educación con la *Agenda Digital 2020* deja en evidencia las intenciones de progreso que se plantea el país a largo plazo considerando las tecnologías dentro de sus áreas de acción. De igual manera, con la

promulgación de la *Ley de Inclusión (2015)* se limita y prohíbe cualquier tipo de discriminación ante los niños y niñas en nuestro país, incentivando la inclusión de las y los estudiantes con Necesidades Educativas Especiales a las aulas regulares, dentro de las cuales se encuentra la mencionada en esta investigación: el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH).

Ambos hitos son ejemplos concretos de las innovaciones que respaldan el deseo y necesidad de mejorar el sistema educativo actual que lleva el país, para lo cual se están implementando nuevas tecnologías, se está dando paso a una educación inclusiva, y en donde se aspira a dar una educación de calidad. Ante esto, la investigación colabora realizando un cruce entre estas variables, y estableciendo el impacto que están generando estas nuevas tecnologías en las y los estudiantes que poco a poco son incluidos(as) a las aulas regulares, y que, por ende, necesitan de metodologías innovadoras que les permitan adquirir los conocimientos de diversas maneras.

Según explica el psicólogo Sebastián Rojas, del *King's College* de Londres (Reino Unido) en una entrevista publicada por el periódico *La Tercera* (2016), entre los años 2009 y 2013 los casos de TDAH cubiertos por el sistema de salud público se duplicaron, pasando de 27.659 casos en el año 2009 a 52.895 casos para el año 2013, siendo el grupo etario más afectado dentro de este incremento el que va desde los 10 a los 14 años, donde los casos aumentaron de 9.700 en el año 2009 a 20.018 para el año 2013, es decir, se presentó un alza de 106% respecto a los casos diagnosticados con TDAH. Ante esto, la *relevancia social* de esta investigación se ve reflejada en que, tal como lo indican los medios, las cifras en las que se presentan estas Necesidades Educativas Especiales ascienden cada año, lo que provoca que el sistema educativo se enfrente constantemente a estudiantes que precisan

de otro tipo de educación; una educación más personalizada que la tradicional, y que requiere de aspectos con los cuales las y los estudiantes se relacionan cotidianamente desde que nacen, por ejemplo, de las tecnologías.

Como el nivel de diagnósticos en torno a esta Necesidad Educativa Especial ha aumentado, los resultados obtenidos a partir de esta tesina derivarán información que permita analizar el impacto que generan las TIC como metodología educativa en las y los estudiantes diagnosticados con esta, pudiendo establecer finalmente si la influencia es positiva o negativa en ellos y, a partir de esto, aportar información beneficiosa al ámbito educativo sobre cómo trabajar de manera inclusiva con aquellos y aquellas que presenten TDAH, procurando respetar su individualidad y características personales para habilitar posibilidades de mejora en sus rendimientos.

Esto mismo deja en evidencia la *utilidad* de la investigación, ya que se posibilita la utilización de una metodología innovadora para trabajar los aspectos cognitivos en las y los estudiantes que se encuentren diagnosticados con esta Necesidad Educativa Especial. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, ya son parte de nuestra sociedad actual y representan un enorme campo informativo para todos quienes tienen acceso a ella, pudiendo transformarse en un aliado efectivo para abordar la Educación Especial dentro de los establecimientos regulares.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Analizar el impacto que produce el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la ejecución de actividades que requieren de procesos cognitivos básicos en seis estudiantes diagnosticados con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad entre las edades de 10 y 11 años.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar el nivel cognitivo que poseen los casos diagnosticados con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad entre las edades de 10 y 11 años residentes en la ciudad de Santiago durante el año 2018.
- Determinar la incidencia del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la ejecución de los procesos cognitivos de atención, percepción y memoria en los casos diagnosticados con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad entre las edades de 10 y 11 años residentes en la ciudad de Santiago durante el año 2018.

1.5 Preguntas de investigación

- ¿Cuáles son las características a nivel cognitivo de los y las estudiantes diagnosticados con TDAH?
- ¿Cuál es la incidencia que tienen las TIC en las y los estudiantes diagnosticados con TDAH al efectuar actividades que requieren de los procesos cognitivos básicos?

SOLO USO ACADÉMICO

CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL

2.1 Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

Según establece la Real Academia Española, el término tecnología se define como el “conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico”. La historia de la tecnología comienza a registrarse como tal en el siglo XVIII en cuanto se inventó la máquina a vapor, sin embargo, la tecnología de la comunicación en específico, ha de ser visualizada alrededor de la segunda mitad del siglo XIX, teniendo como hito referente la invención del telégrafo y posteriormente del teléfono, aparatos que permitieron e hicieron realidad la comunicación a distancia entre las personas (Pacheco, 2012).

Desde ese entonces hasta la actualidad, son inmensas las innovaciones que se han generado en el contexto tecnológico, pasando desde teléfonos fijos, computadores, aparatos móviles, televisores, y muchos otros más. Se les agrega la calidad de “informativo” a causa de la facilidad con la que es posible acceder a una amplia gama de páginas, libros o documentos con tan solo un par de acciones y mediante solo un motor de búsqueda, aspecto que también ha puesto en tela de juicio las fortalezas y las debilidades de las plataformas virtuales que ofrece hoy en día el campo de la tecnología.

Rosario (2005), como se citó en Pacheco, 2012, afirma que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son:

El conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética. Las TIC incluyen la electrónica como tecnología base que soporta el desarrollo de las telecomunicaciones, la informática y el audiovisual (Rosario, 2005).

Para efectos de la presente investigación, esta es la definición que guiará la concepción de Tecnologías de la Información y la Comunicación. Lo anterior se relaciona con el hecho de que, es con base en esta transmisión de información en formato auditivo, visual o electromagnético por la cual se da la posibilidad de estimular el procesamiento cognitivo, pues la gran cantidad de estímulos generados por estas tecnologías desembocan en un procesamiento multifuncional del cerebro humano, donde de manera simultánea se puede estar percibiendo, atendiendo y memorizando información mediante diversos sentidos y con solo un medio tecnológico, poniendo en juego habilidades de conocimiento, análisis y aplicación.

En torno al desarrollo de la tecnología, se reconoce que las TIC están produciendo una revolución a nivel tecnológico, situación que ha llevado a casi la totalidad de países del mundo a generar planes y programas para fomentarlas, destacándose entre estas medidas la conferencia desarrollada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) donde se reconoce la transición hacia una nueva era, la era de la *Sociedad de la Información* (SI)⁹ (Echeverría, 2008). Es dentro de esta era donde emergen diversas denominaciones en torno a los sujetos que

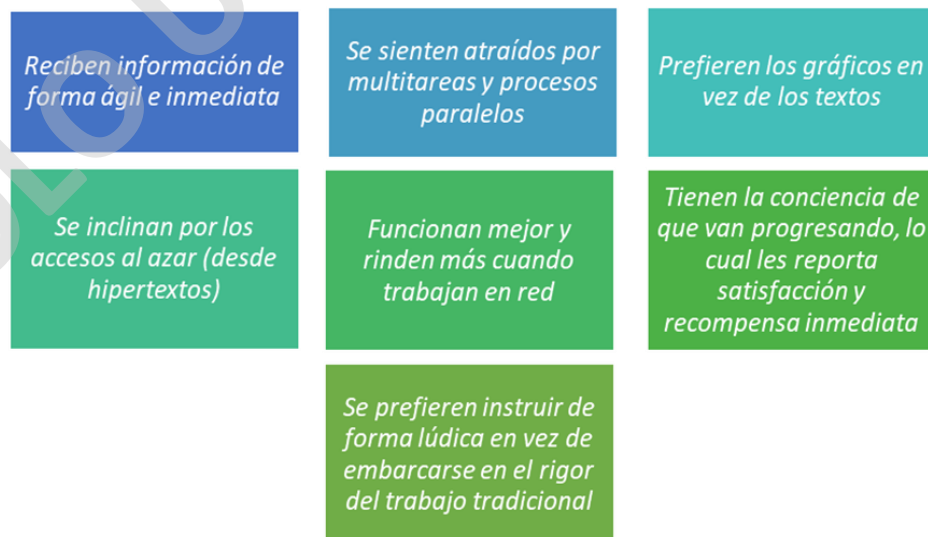
⁹ Sociedad en donde casi todos los países del mundo proponen programas para incorporar las TIC debido a las repercusiones en los variados ámbitos de la vida que estas significan para la ciudadanía (Echeverría, 2008).

han de ser conocedores de las tecnologías como tal y que han nacido rodeados de aparatos de carácter tecnológico señalándolos, por ejemplo, como *Nativos Digitales*.

Prensky (2001) define a las y los estudiantes de hoy como Nativos Digitales “puesto que todos han nacido y se han formado utilizando la particular “lengua digital” de juegos por ordenador, vídeo e Internet” (pág.5). Todos estos niños, niñas y jóvenes han nacido a partir desde el año 1990 y muestran mayor facilidad para manejar los aparatos tecnológicos que se encuentran a su alrededor, pudiendo utilizarlos como fuentes informativas y comunicacionales, convirtiéndose en productores y consumidores de estos medios (Prensky, 2001).

Para este autor, estos niños y niñas poseen ciertas características posibles de visualizar en concreto. Entre ellas encontramos:

Figura 1: Características de los Nativos Digitales



Fuente: Prensky (2001).

Frente a lo expuesto con anterioridad, y generando una contextualización acerca de la realidad educativa vivida a nivel país y mundial, se puede desprender que los Nativos Digitales son un desafío para la educación, esto a raíz de la gran brecha existente entre el núcleo en el cual se formaron los docentes que imparten las clases y en el cual están naciendo los estudiantes del presente siglo. Simone (2001), como se citó en Cejas y Picorel, 2009, señala que:

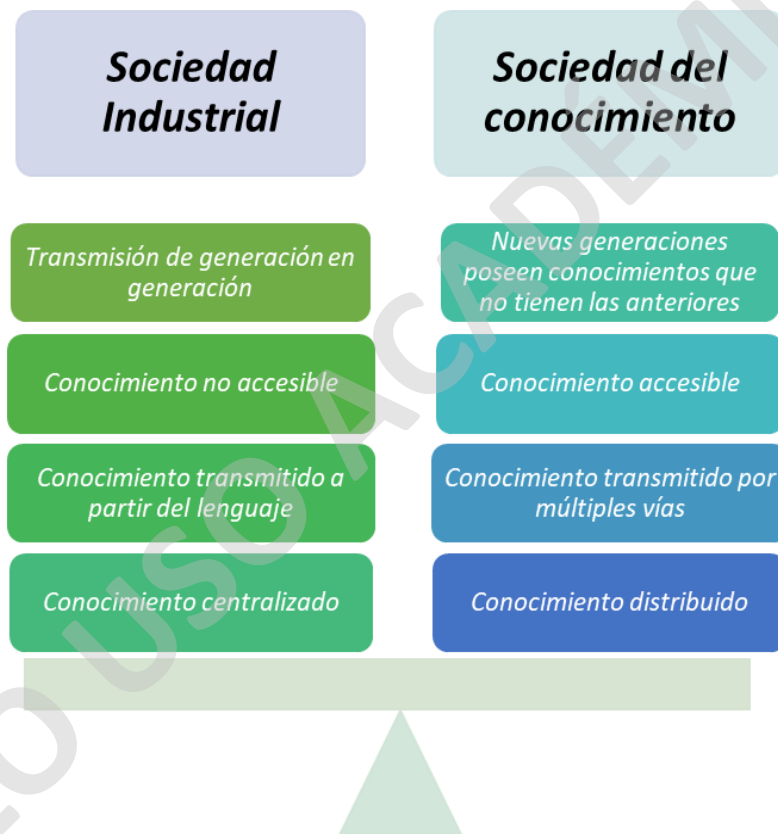
La escuela actúa en un sentido inverso al desarrollo actual de la sociedad; no es el lugar de movilidad del conocimiento, sino el lugar en el que algunos conocimientos son transmitidos y clasificados, el lugar en el que los conocimientos se hacen sedentarios envejece y se hacen estáticos (Simone, 2001).

En Chile, esta situación se ve evidenciada cada vez con mayor frecuencia en las aulas de los establecimientos educacionales, e incluso se han impartido programas como el Programa Tecnologías de Información y Comunicación para la Educación (TIC EDU), desarrollado por la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CoNICyT) con el fin de masificar el uso de tecnologías dentro del aula, el cual ha ido implementándose paulatinamente desde el año 2006 en adelante según indica el sitio oficial de esta comisión.

Las y los estudiantes, al estar insertos en una sociedad del conocimiento o sociedad de la información, y al haber entrado en contacto con estas desde edades muy tempranas, las visualizan como aliadas y no como perjudiciales, tal como puede sucederles a las sociedades anteriores. Para las nuevas generaciones, el contenido que estas posibilitan es innovador, didáctico y les genera interés, situación por la cual buscan constantemente estar en relación con ellas.

Begoña Gros (2004), citada en Cejas y Picorel, 2009, establece diferencias entre la sociedad actual y la anterior, haciendo énfasis en los beneficios que provocan las Tecnologías de la Información y la Comunicación a nivel del conocimiento, esta autora realiza comparaciones señalando lo siguiente:

Figura 2: Cambios de acceso al conocimiento



Fuente: Gros (2004). Obtenido de Cejas y Picorel, 2009.

Las TIC, al ser un medio que entrega información en diversos formatos, puede ser una herramienta utilizada en el área educacional, sin embargo, no todos los establecimientos pueden costear o desean implementar una metodología basada en ellas para efectuar las labores de enseñanza –

aprendizaje. No obstante, con el paso del tiempo se han ido registrando investigaciones que incentivan su incorporación a las aulas afirmando que, en caso de ser utilizadas como una herramienta efectiva y con un fin puramente educativo, son múltiples los beneficios que podrían conseguirse en base a ellas.

Según Alcántara (2009), se conocen distintos escenarios en relación con la actuación de los establecimientos en torno a la implementación de las TIC, estos son:

Figura 3: Escenarios relativos a las TIC

ESCENARIO TECNÓCRATA	ESCENARIO HOLÍSTICO	ESCENARIO REFORMISTA
<ul style="list-style-type: none"> • Las escuelas se adaptan realizando pequeños ajustes: introducen la "alfabetización digital" para que los estudiantes utilicen las TIC como instrumento, y luego progresivamente las utilicen como fuente de información y proveedor de materiales didácticos 	<ul style="list-style-type: none"> • Los centros llevan a cabo una profunda reestructuración de todos sus elementos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se dan los tres niveles de integración de las TIC, los dos anteriores y además se introducen en las prácticas docentes nuevos métodos de enseñanza/aprendizaje que contemplan el uso de las TIC como instrumento cognitivo y para la realización de actividades interdisciplinarias y colaborativas.

Fuente: Alcántara (2009).

A modo de síntesis, es posible establecer que la utilización de las TIC en el contexto educativo permite la posibilidad de colaboración, comunicación y creatividad. La colaboración a raíz de que existe una red de información en

la cual el sujeto puede acceder, modificar, intervenir, conocer y/o generar ciertos productos. La comunicación porque, como muy bien dice su nombre, posibilita mantenerse en contacto y traspasar información sin importar distancia ni tiempo. Y finalmente la creatividad puesto que, con el hecho de tener acceso a un amplio bagaje de información, se transforma en una herramienta para crear nuevas ideas, filosofías, teorías y/o soluciones (Alcántara 2009). Desde una perspectiva beneficiosa para las y los estudiantes, esta autora también comenta que las TIC:

Figura 4: Beneficios de las TIC en las y los estudiantes

Incitan a la actividad y pensamiento de manera prolongada, ya que provoca que estos le dediquen más tiempo a las actividades académicas



Generan continuidad ante la actividad intelectual, debido a que los nativos digitales logran mantener una interacción activa y permanente con los ordenadores.



Fomentan la proactividad e iniciativa por parte del estudiante, puesto que les atrae el uso de TIC.



Posibilitan la práctica a partir del aprendizaje por error, ya que otorga un feedback inmediato de las respuestas, pudiendo conocer los errores al instante para volver a ensayar



Permiten la comunicación con las/los docentes y entre pares, ya que los canales que proporciona el internet facilitan el contacto entre ellos, permitiendo así consultar dudas, compartir ideas e intercambiar recursos.



Incitan el desarrollo de habilidades de búsqueda y selección de información, puesto que mediante su uso se ponen en práctica técnicas para la localización de información.

Fuente: Alcántara (2009).

2.2 Procesos Cognitivos

Para poder desarrollar la temática de esta tesina, es preciso tener en consideración uno de los aspectos vinculados de manera inherente a la naturaleza humana: los procesos cognitivos. Desde años anteriores hasta la actualidad, son múltiples los autores que se adentraron en el campo de la psicología o la neurociencia para poder hallar una explicación al complejo sistema que se desarrolla a nivel cerebral en los seres humanos pasando, por ejemplo, desde el conductismo; donde se consideraba la actividad humana como un aspecto manejable en base a estímulos intencionados, hasta la psicología cognitiva; donde se considera al cerebro como un complejo programa que se asemeja a lo que hoy conocemos como ordenadores.

Los procesos cognitivos como tal, están insertos dentro de este nuevo paradigma de la psicología cognitiva, que ayuda a entender el funcionamiento cerebral humano. En el contexto de esta misma, se debe tener en cuenta que:

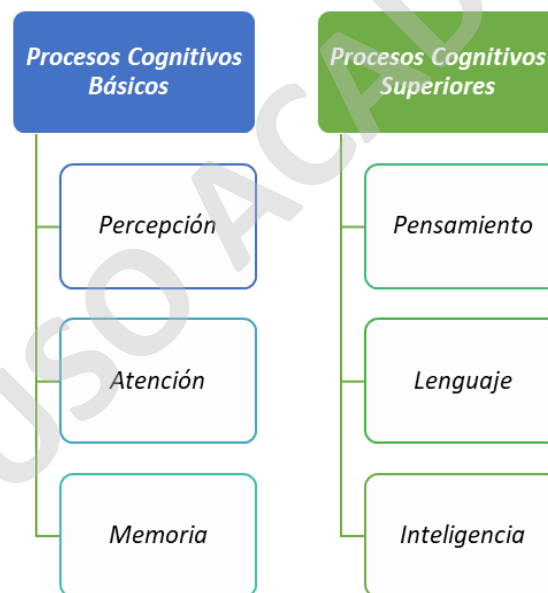
Todos los niños y niñas, al momento de nacer, poseen una estructura cerebral, potencialmente muy capaz; sus cerebros producen, millones de células nerviosas (neuronas). Todos los niños nacen totalmente indefensos, solamente cuentan con los reflejos, que son las bases de su estructura cerebral. De aquí en adelante van a formar día a día, una estructura cerebral acorde con las exigencias del medio ambiente en que se desarrollan (Escobar, 2006, pág.182).

Para este posterior desarrollo cerebral, son múltiples las habilidades y acciones desarrolladas a lo largo de la vida que permiten ampliar la cantidad de sinapsis y conexiones neuronales que le dan la flexibilidad al pensamiento humano. Dentro de estos mecanismos para el desarrollo podemos encontrar acciones como las de observación, lectura, escucha activa, crítica, etc., pudiendo resumirse estas en

procesamientos cognitivos que apuntan a la percepción, la atención, la memoria, el pensamiento, el lenguaje y la inteligencia (Fuenmayor y Villasmil, 2008).

De los mencionados con anterioridad, se considera que existen procesos cognitivos de orden inferior y procesos cognitivos de orden superior, siendo atinentes para la presente investigación aquellos denominados como los de orden inferior o básicos.

Figura 5: Distinción entre Procesos Cognitivos Básicos y Superiores



Fuente: Fuenmayor y Villasmil (2008).

2.2.1 Procesos Cognitivos Básicos

En este punto de la investigación donde se ha distinguido y categorizado el procesamiento cognitivo, es preciso adentrarse en aquellos

que guían y encuadran la presente investigación: los procesos cognitivos básicos. Para comprender el desarrollo de esta tesina y para dar claridad al propósito investigativo, se expone una definición considerada, para este escrito, como oficial acerca de lo que son los procesos cognitivos básicos:

Aquellos que, como la percepción, la memoria (en cuanto al almacenamiento y evocación o activación) y la atención, se pueden producir sin la intervención consciente del sujeto y tienen una fuerte base biológica (muestran escasa variación intercultural) al menos en etapas iniciales. Lo anterior no implica que el sujeto no pueda, posteriormente, llegar a algún grado de control e intencionalidad en su realización (Viramonte y Velásquez, 2000, pág. 30).

En este sentido, el valor de la presente definición radica en que los procesos cognitivos básicos son mecanismos mentales que, si bien tienen una raíz a nivel biológico, pueden verse potenciados a partir de las actividades que se realizan en el transcurso de la actividad humana, así como también, en tanto se desarrolla el proceso de enseñanza – aprendizaje, ya sea esta formal o informal. Con esta estimulación, es posible que se visualicen grados de control respecto a ellos, lo que les permite a las personas poder desempeñarse de manera más fluida en las actividades que precisen de estos.

a) Percepción

La percepción es cómo se interpreta y se entiende la información que se ha recibido a través de los sentidos. La percepción involucra la decodificación cerebral y el encontrar algún sentido a la información que se está recibiendo, de forma que pueda operarse con ella o almacenarse (Fuenmayor y Villasmil, 2008, pág.192).

Teniendo en cuenta la definición anterior, se considerará la percepción como un proceso cognitivo básico por el cual se recibe el input sensorial a partir de los sentidos (visión, tacto, oído, gusto, olfato), y se le da una interpretación a dicho recibimiento de la información. Dentro de este contexto, se torna relevante la labor a nivel de decodificación cerebral para otorgarle una significación a esta información recibida, para que de esta manera se almacene y pueda servir como recurso operativo en etapas posteriores.

“Las personas procesan constantemente información sobre hechos, escenas y objetos, su estructura, propiedades y regularidades, que resultan decisivas en la cognición y la acción” (Rivas, 2007, pág.127). Es decir, todo aquello que percibimos mediante los sentidos nos permite realizar trabajos de cognición para, posteriormente, actuar, donde también se incluyen los factores motivantes que percibimos a partir de los estímulos recibidos.

Ante la percepción, es preciso integrar la información de tal manera en que se conozca, comprenda, analice e interprete aquel dato que está siendo integrado a través de los sentidos. Relativo a este ámbito, existen variaciones de esta percepción, pues se pueden percibir actitudes, aromas, sabores, intenciones, sentimientos, afectos, entre otros.

b) Atención

Si bien existen diversos tipos de atención como, por ejemplo, la selectiva, la sostenida o la alterna, el término en general refiere al momento en el que "el receptor empieza a captar activamente lo que ve lo que oye y, comienza a fijarse en ello o en una parte de ello, en lugar de observar o escuchar simplemente de pasada" (Fuenmayor y Villasmil, 2008, pág.193).

Lo anterior hace referencia a la capacidad -a nivel mental- para realizar una discriminación entre los diversos estímulos que se generan en los contextos que rodean el quehacer humano, pues atender solo a uno de ellos mientras los otros no desaparecen es una de las labores que pueden significar mayor complejidad tanto en infantes como en adultos.

En este punto es importante hacer hincapié en la diferencia existente entre atención y concentración, pues si bien ambos procesos se desencadenan de manera simultánea, el atender no siempre implica concentrarse. Este segundo proceso requiere de un control mayor a nivel cognoscitivo, ya que utiliza el razonamiento para decidir aquello que se atiende por tiempo prolongado. En muchas ocasiones es posible visualizar a personas que se encuentran centradas en alguna imagen, situación o actividad en particular, pero esto no quiere decir que estén concentrándose realmente en su quehacer, pues a nivel mental pueden existir diversos estímulos y distracciones que desvían los pensamientos y, por tanto, las acciones realizadas a posteriori.

c) Memoria

Se considera vulgarmente que la memoria humana consiste simplemente en la retención a largo plazo (días, meses, años) de datos numéricos, fechas, nombres, enumeraciones, definiciones e incluso textos más amplios, para su reproducción ulterior, del modo más preciso posible, incluso con idéntica expresión verbal. No se advierte que son también contenidos de la memoria el aroma de la rosa, el sabor del limón, una melodía, un específico movimiento del golf, el camino de regreso a casa, la operación de sumar o el concepto de energía. Los procesos de la memoria operan, pues, respecto de conceptos, imágenes visuales, olores, melodías, movimientos, etc. (Rivas, 2007, pág.164).

El proceso cognitivo que implica la memorización remite a la capacidad que tiene la mente humana para enfrentarse a cierta información, dato o situación y hacer uso posterior de esta, lográndose aquello mediante una previa internalización y almacenamiento de estos.

Banyard (1995), citado en Fuenmayor y Villasmil (2008), establece que cuando se memoriza, en primer lugar, es necesario codificar la información para formar una representación mental. Posteriormente, se almacena dicha información por un periodo de tiempo, ya sea a corto o largo plazo, y luego, en una instancia posterior, se recupera. De esta manera, la memoria no se traduce a un simple hecho de grabación de información, pues es un proceso activo.

Por otra parte, es preciso mencionar que existe memoria sensorial, memoria a corto plazo, memoria a largo plazo y memoria de trabajo (Rivas, 2007). Respecto a estas, el proceso desarrollado mantiene un orden donde, primeramente, se reciben los estímulos por medio de la

Memoria Sensorial. Luego, aquella información recibida tiene opción de mantenerse por un periodo corto de tiempo o de ser olvidada por falta de atención consciente (concentración). Si se mantiene por un periodo corto de tiempo esta información es contenida por la Memoria a Corto Plazo. Finalmente, si aquella información desencadenó un proceso atencional consciente y, además, encuentra procesos de significación personal o relación con contenidos almacenados previamente, pasará a la Memoria a Largo Plazo. Una vez llegada a este punto, la información se mantendrá de manera permanente y no será olvidada, pudiendo ser utilizada en ocasiones venideras por acción de la Memoria de Trabajo, la cual hace uso de esta información guardada de manera permanente y opera con ella en aquellas instancias que lo requieran. Lo anterior, puede visualizarse de manera esquematizada en la siguiente figura:

Figura 6: Proceso de la Memoria



Fuente: Rivas (2007).

Cabe destacar que, para fines de análisis y definición de esta investigación, los procesos cognitivos básicos han sido presentados de manera aislada, sin embargo, todos los procesos mencionados con anterioridad mantienen un funcionamiento continuo y en conjunto donde, a pesar de que algunos preceden a los otros, comienzan a actuar y/o funcionar casi de manera simultánea.

2.3 Necesidades Educativas Especiales (NEE)

Para efectos de la presente investigación, se ha de entender que las Necesidades Educativas Especiales se visualizan a medida que el o la estudiante “precisa ayudas y recursos adicionales, ya sean humanos, materiales o pedagógicos, para conducir su proceso de desarrollo y aprendizaje, y contribuir al logro de los fines de la educación” (Ley General de Educación, 2009, art. 23). Lo anterior tiene directa relación con lo que se ha de abordar en la presente investigación, ya que las Tecnología de Información y Comunicación serán utilizadas como un recurso metodológico en niños con TDAH analizando el efecto producido por esta herramienta y por la metodología tradicional, lo que permitirá realizar conclusiones que pueden significar un aporte importante al proceso educativo de estos estudiantes.

En la actualidad, es posible encontrar dentro de los establecimientos educacionales chilenos y del mundo estudiantes que se encuentran diagnosticados con alguna Necesidad Educativa Especial (NEE), la cual debe ser atendida de manera oportuna y por profesionales pertinentes, quienes deben entregar las herramientas necesarias para el desarrollo de sus habilidades y aprendizaje. Para aquellas y aquellos estudiantes con NEE existe la Educación Especial, la cual procura sopesar las dificultades presentes en el aprendizaje y contribuir paulatinamente en el desarrollo integral de dichos sujetos.

A partir del Informe Warnock (1987), en el cual se habló por primera vez de Necesidades Educativas Especiales, es posible extraer los principios que guían la Educación Especial y el trabajo con las y los estudiantes que presentan NEE. Estos 7 principios, que pueden ser visualizados en la siguiente

página del documento, dejan en evidencia el ímpetu de inclusión que debiesen presentar los establecimientos que mantengan estudiantes diagnosticados con alguna Necesidad Educativa Especial, ya será transitoria o permanente, dentro de su comunidad educativa. Además, clarifican que para dichos/as estudiantes no debiese existir prejuicio alguno respecto de sus capacidades, así como tampoco, segregación en cuanto al grupo curso del cual sean partícipes.

Figura 7: Principios de la Educación Especial

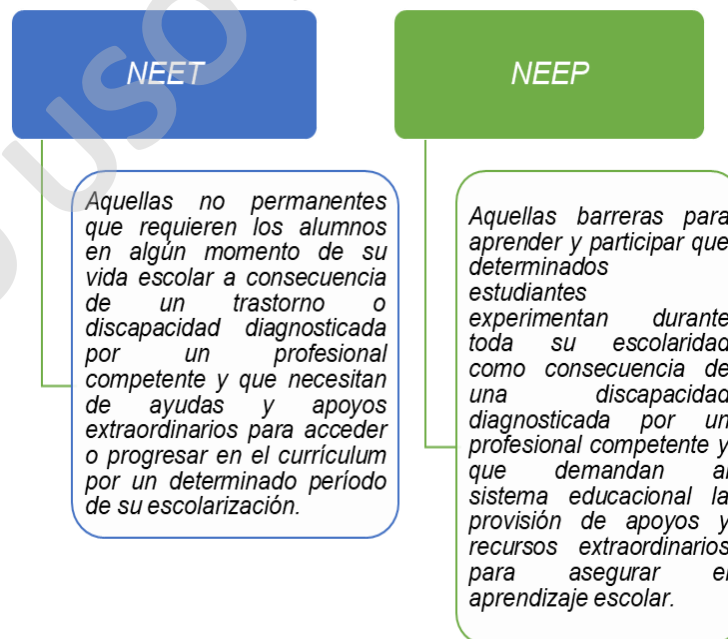
- 1
 - Ningún niño será considerado ineducable.
- 2
 - La educación es un bien al que todos tienen derecho.
- 3
 - Los fines de la educación son los mismos. La Educación Especial (EE) consistirá en la satisfacción de las Necesidades Educativas [NNEE] de un niño/a con objeto de acercarse al logro de estos fines.
- 4
 - No existirán dos grupos de alumnos, los deficientes que recibirán Educación Especial (EE) y los no deficientes que reciben simplemente educación.
- 5
 - Se utilizará el término dificultad de aprendizaje para describir a las y los estudiantes que necesitan alguna ayuda especial.
- 6
 - Las NNEE son comunes a todos los niños y niñas.
- 7
 - Si las NNEE forman un continuo, también la EE debe entenderse como un continuo de prestación que va desde la ayuda temporal hasta la adaptación permanente o a largo plazo de currículum ordinario.

Fuente: Guajardo (2009).

Para el desarrollo de la presente investigación resulta importante establecer las categorías presentes dentro de las Necesidades Educativas Especiales, de las cuales se desprenden las de carácter transitorio y permanente. Pueden ser definidas como permanentes o transitorias en función del período de tiempo en el que se entreguen apoyos y ayuda especializada a las y los estudiantes para poder participar y progresar en el currículo escolar (Mineduc, 2016).

La conceptualización de las Necesidades Educativas Especiales y sus correspondientes categorías se concreta con base en una caracterización de establecida en el Decreto No. 170, promulgado en el año 2009 por el Ministerio de Educación de Chile. En dicho Decreto, se conceptualizan las Necesidades Educativas Especiales Transitorias (NEET) como:

Figura 8: Conceptualización NEET y NEEP



Fuente: Decreto No. 170 (2009).

En este contexto, resulta importante señalar cuáles son aquellos diagnósticos asociados a las NEEP y cuáles son los asociados a las NEET con el fin de favorecer la comprensión del tema durante su desarrollo.

De acuerdo con el Ministerio de Educación del Gobierno de Chile (2016), los diagnósticos asociados a NEEP corresponden a:

Figura 9: Necesidades Educativas Especiales de carácter Permanente



Fuente: Mineduc (2016).

Figura 10: Necesidades Educativas Especiales de carácter Transitorio



Fuente: Mineduc (2016).

En cuanto al ámbito psicopedagógico, es importante mencionar que encuentra mayor campo de acción respecto a las Necesidades Educativas Especiales de carácter Transitorio (NEET), ya que las y los estudiantes diagnosticados bajo éstas presentan barreras que los afectan en algún momento de su vida escolar, pero que no requieren de adaptaciones curriculares significativas, sino que metodologías, y que pueden ser

sopesadas por periodos de tiempo más breves que las de aquellos/as estudiantes que presenten Necesidades Educativas Especiales de carácter Permanente (NEEP), ya que ellos/as se ven afectados/as de por vida y con mayor severidad por factores de diversa índole. Frente a estos/as estudiantes, la labor es tomada por Educadores/as Diferenciales, quienes proporcionan apoyos y recursos adicionales que aseguren el aprendizaje de dichos/as estudiantes, pudiendo realizar las adaptaciones curriculares necesarias en cada caso.

2.4 Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad

En la misma línea de las NEE, el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad se encuentra presente dentro del aula, requiere de apoyos y recursos necesarios para favorecer sus habilidades cognitivas y el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por consiguiente, se abordarán ciertos conceptos involucrados en este trastorno, para comprender el desarrollo de la investigación.

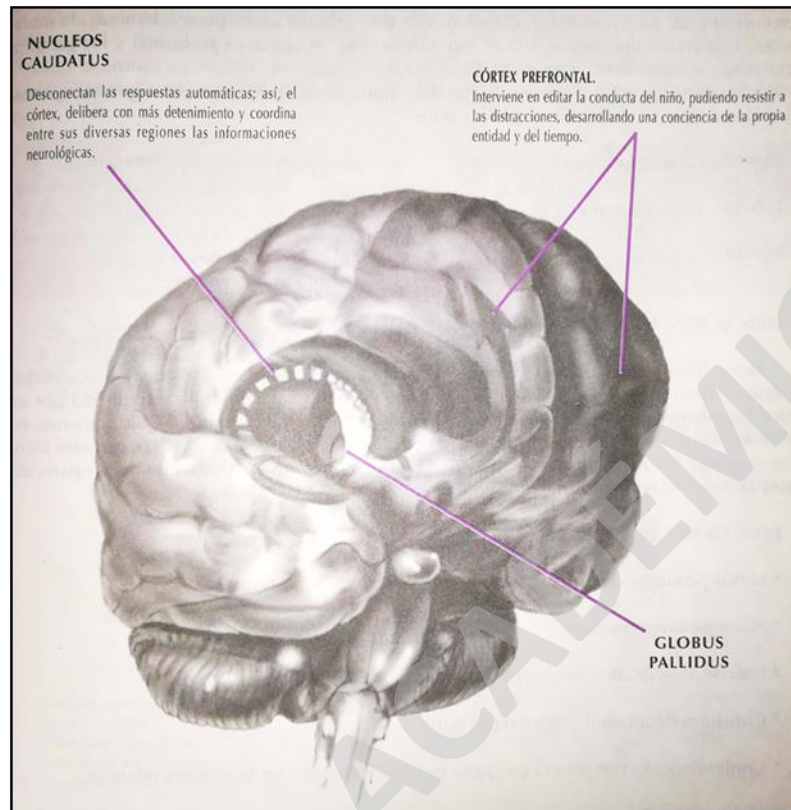
Para comenzar y facilitar la comprensión del concepto dentro de la investigación, se entenderá como trastorno, de acuerdo a la Real Academia Española (2018) “una alteración leve de la salud”. Dentro de este contexto, el TDAH corresponde a un Trastorno del Neurodesarrollo (TND) los cuales “se caracterizan por una alteración o variación en el crecimiento y desarrollo del cerebro, asociadas a una disfunción cognitiva, neurológica o psiquiátrica” (Artiaga-Pallarés, Guitart y Gabau, 2013, pág. 24).

Esta nueva clasificación del trastorno se justifica a raíz de las modificaciones realizadas en cuanto al Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-V) donde, a pesar de no haber aumentado la cantidad de trastornos posibles de diagnosticar en las personas, se alteró la manera en que estos se ordenan, clasificando así al nuevo grupo de Trastornos del Neurodesarrollo que incluye los Trastornos del Espectro Autista, el Trastorno de Déficit Atencional e Hiperactividad y los Trastornos por TICS (como el Tourette) (Sociedad Chilena de Neurología, Psiquiatría y Neurocirugía, 2014).

Los principales hallazgos hasta el momento en estudios de neuroimagen estructural y funcional, electrofisiológicos y neuropsicológicos, parecen concordar en que el TDAH tiene su origen en una disfunción de la corteza prefrontal, los ganglios basales y el cerebelo con sus respectivos circuitos. Estas dos primeras estructuras, a su vez, estarían relacionadas, con las funciones ejecutivas como la inhibición y la memoria de trabajo, y la tercera, con el procesamiento temporal (Yáñez, 2016).

Con el fin de visualizar lo anteriormente expuesto, en la siguiente página del documento se presenta una ilustración con detalle de las áreas que se encuentran afectadas en lo que respecta al Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad.

Ilustración 1: Zonas del cerebro afectadas por el TDAH



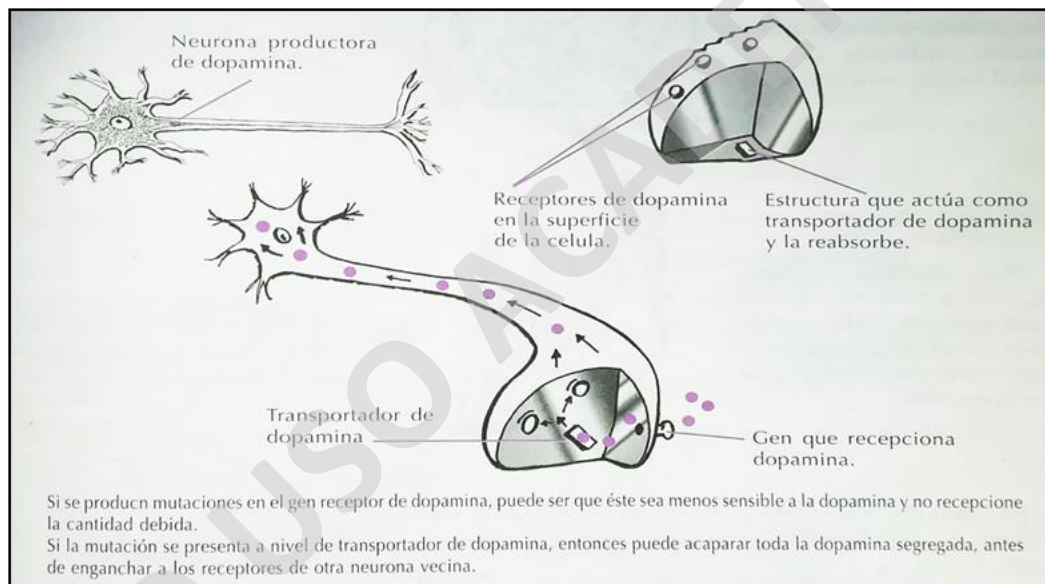
Fuente: Oyarce (2001).

La corteza prefrontal tiene gran protagonismo en el desarrollo de las capacidades y habilidades de las y los estudiantes. Las funciones ejecutivas inciden marcadamente sobre el desarrollo de los conocimientos y sentimientos de las y los estudiantes, principalmente en la atención, la memoria de trabajo, la planificación y el control inhibitorio de impulsos (Guerrero, 2016). Esto permite visualizar en las personas diagnosticadas con TDAH dichas características en su aprendizaje y comportamiento.

Asimismo, se atribuye responsabilidad a genes defectuosos ubicados en las neuronas, los cuales tienen estrecha relación con la liberación de

neurotransmisores. Las neuronas segregan neurotransmisores que inhiben o controlan la actividad de otras neuronas, específicamente de aquellas que intervienen en emociones y en el movimiento. Como consecuencia de lo anterior, se traduce una defectuosa capacidad para inhibir o detener respuestas motoras frente a estímulos, así como también, para conseguir un control adecuado, conduciendo a los niños y niñas a realizar acciones no deseadas que escapan de su control (Oyarce, 2001).

Ilustración 2: Neurona productora y Neurona receptora de dopamina



Fuente: Oyarce (2001).

Es posible visualizar en las y los estudiantes con estas características, que presentan dificultades en el procesamiento de la información, lo que se suele atribuir a sus dificultades en el proceso cognitivo de la atención.

Las dificultades en el procesamiento de la información no son atribuibles directamente al déficit de la atención, sino a otras causas. Por otra parte, y este punto emerge como un hallazgo muy interesante, los niños con

SDA (TDAH) parecen capaces de atender por periodos más o menos prolongados en situaciones de alto interés o motivación, tales como juegos de video, televisión y similares (López, Troncoso, Förster y Mesa, 1999, pág. 161).

El Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales DSM-V (2014) en su última actualización, establece que el TDAH presenta un “patrón persistente de inatención y/o hiperactividad-impulsividad que interfiere con el funcionamiento o el desarrollo” (pág. 33). Estas dificultades pueden interferir en el desarrollo cognoscitivo, emocional y conductual de quién presente TDAH ya que, además, es un trastorno que presenta gran comorbilidad con otros trastornos que pueden influir en dichos aspectos.

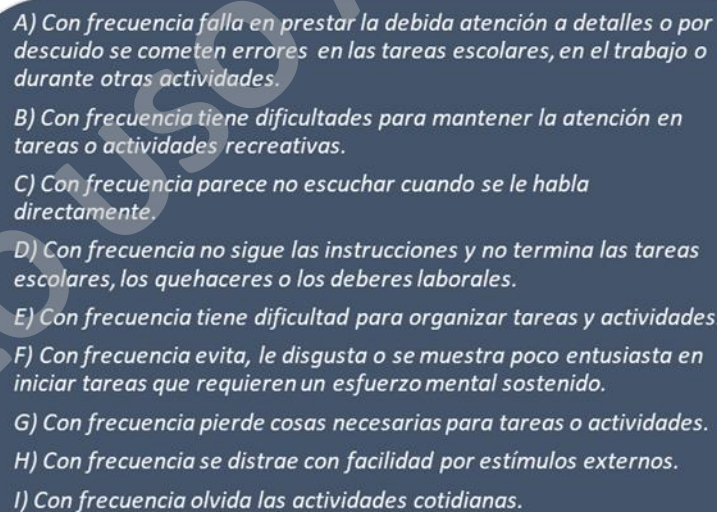
Spencer, Biederman, y Mick (como se cita en Yáñez, 2016) señalan que el TDAH es uno de los trastornos con mayores índices de comorbilidad con otros trastornos, como lo son el trastorno negativista desafiante, ansiedad, o trastornos del ánimo, patologías del aprendizaje y del lenguaje.

Este trastorno neurobiológico cada vez se hace más frecuente dentro del aula, presentándose los síntomas en la primera infancia, siendo importante diagnosticarlo en edades tempranas para dar con un tratamiento oportuno y certero. El TDAH suele presentarse en el 3% de los niños y niñas, con mayor incidencia en los varones, quienes presentan los primeros síntomas al interactuar con más infantes, generalmente al iniciar la época escolar.

Por otra parte, la prevalencia mundial estimada del TDAH hasta alcanzar los 18 años es del 5,29%, lo cual representa entre el 20 y 40% de las consultas psiquiátricas infanto-juvenil (Portela, Carbonell, Hechavarría y Jacas, 2016). Con estos datos, el TDAH es el trastorno del neurodesarrollo más frecuente en escolares de enseñanza básica.

Según establece el DSM-V, el TDAH se caracteriza por presentar síntomas distintivos en **inatención**, así como también, en **hiperactividad e impulsividad**, considerados estos dos últimos como una sola categoría. Para poder realizar un diagnóstico acertado, el manual establece un listado con síntomas distintivos para cada criterio (criterio A1: inatención / criterio A2: hiperactividad e impulsividad).

Figura 11: Síntomas Criterio A1 (Inatención)

- 
- A) Con frecuencia falla en prestar la debida atención a detalles o por descuido se cometen errores en las tareas escolares, en el trabajo o durante otras actividades.*
 - B) Con frecuencia tiene dificultades para mantener la atención en tareas o actividades recreativas.*
 - C) Con frecuencia parece no escuchar cuando se le habla directamente.*
 - D) Con frecuencia no sigue las instrucciones y no termina las tareas escolares, los quehaceres o los deberes laborales.*
 - E) Con frecuencia tiene dificultad para organizar tareas y actividades.*
 - F) Con frecuencia evita, le disgusta o se muestra poco entusiasta en iniciar tareas que requieren un esfuerzo mental sostenido.*
 - G) Con frecuencia pierde cosas necesarias para tareas o actividades.*
 - H) Con frecuencia se distrae con facilidad por estímulos externos.*
 - I) Con frecuencia olvida las actividades cotidianas.*

Fuente: APA (2014).

Figura 12: Síntomas Criterio A2 (Hiperactividad e Impulsividad)

- A) Con frecuencia juguetea con o golpea las manos o los pies o se retuerce en el asiento.
- B) Con frecuencia se levanta en situaciones en que se espera que permanezca sentado.
- C) Con frecuencia corretea o trepa en situaciones en las que no resulta apropiado.
- D) Con frecuencia es incapaz de jugar o de ocuparse tranquilamente en actividades recreativas.
- E) Con frecuencia está "ocupado," actuando como si "lo impulsara un motor".
- F) Con frecuencia habla excesivamente.
- G) Con frecuencia responde inesperadamente o antes de que se haya concluido una pregunta.
- H) Con frecuencia le es difícil esperar su turno.
- I) Con frecuencia interrumpe o se inmiscuye con otros.

Fuente: APA (2014).

El diagnóstico debe estar guiado, necesariamente, por la cantidad de síntomas presentados, donde es necesario que seis o más de aquellos se mantengan durante al menos seis meses en grados discordantes con el nivel de desarrollo y que estos, además, afecten de manera directa las actividades sociales y académicas/laborales (APA, 2014).

De esta manera, a pesar de que la nomenclatura del manual establece el trastorno con "hiperactividad" dentro de su nombre, se deja claro que también es posible diagnosticar a niñas y niños que no cuenten con características de ambos criterios. Siendo necesario especificar la presentación de los síntomas, pudiendo llegar a lo siguiente:

Figura 13: Especificaciones y presentaciones del TDAH

Presentación combinada	Presentación predominante con falta de atención	Presentación predominante hiperactiva/impulsiva
<ul style="list-style-type: none"> • Si se cumplen el Criterio A1 (inatención) y el Criterio A2 (hiperactividad-impulsividad) durante los últimos 6 meses. 	<ul style="list-style-type: none"> • Si se cumple el Criterio A1 (inatención) pero no se cumple el Criterio A2 (hiperactividad-impulsividad) durante los últimos 6 meses. 	<ul style="list-style-type: none"> • Si se cumple el Criterio A2 (hiperactividad-impulsividad) y no se cumple el Criterio A1 (inatención) durante los últimos 6 meses.

Fuente: APA (2014).

Estos síntomas pueden presentarse en ambos ámbitos antes de los 12 años y se deben evidenciar en dos o más contextos, “síntomas que interfieren con el funcionamiento social, académico o laboral, o reducen la calidad de los sujetos que la presentan” (APA, 2014, pág.35).

Además, el trastorno se puede clasificar según la gravedad en la que se presenten los síntomas, como lo establece el DSM- V (2014):

Figura 14: Severidad de los síntomas del TDAH

Ligero	Moderado	Severo
<ul style="list-style-type: none"> • Presenta pocos síntomas y resultan en pequeños impedimentos en el funcionamiento social y ocupacional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los síntomas presentes o el deterioro funcional están entre ligero y severo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Muchos de los síntomas son severos de forma particular, o los síntomas resultan en un marcado deterioro en el funcionamiento ocupacional o social.

Fuente: APA (2014).

Los estudiantes diagnosticados con TDAH suelen estar en tratamiento farmacológico para atender sus necesidades en el proceso de aprendizaje.

El apoyo farmacológico, por su parte, ha demostrado ser clave en el control de la impulsividad y la inatención, en especial en contextos tales como la sala de clases y situaciones relacionadas directamente con el aprendizaje (López, Troncoso, Föster y Mesa, 1999, pág. 159).

Los medicamentos utilizados para tratar a las niñas y niños diagnosticados con TDAH son conocidos como psicotrópicos o psicoestimulantes. Estos, siguen siendo los medicamentos más seguros y efectivos, pues provocan una optimización de la atención selectiva, disminuyen la hiperactividad, mejoran el rendimiento académico, mejora el control de impulsos y disminuye la agresividad que presentan las y los estudiantes (Oyarce, 2001).

Los estimulantes promueven la maduración social mediante el incremento en la habilidad para percibir, monitorizar e integrar las claves sociales y conectar la secuencia de eventos. Esto favorece también la capacidad para inhibir los impulsos y la agresión y así poder negociar un compromiso. También intensifican la integración del pensamiento y el afecto, con lo cual elevan la conciencia de sí mismo y el autocontrol (Sauceda y Maldonado, 2005, pág. 76).

Es importante destacar que la administración de medicamentos debe estar encuadrada en un contexto donde se realice un correcto estudio de caso y diagnóstico y, además, donde se respeten las características individuales de las y los estudiantes.

La droga común a todos los psicoestimulantes que puedan ser medicados a las y los estudiantes bajo el diagnóstico de TDAH, es el

Metilfenidato. Este compuesto, se utiliza para la corrección de disfunciones atencionales.

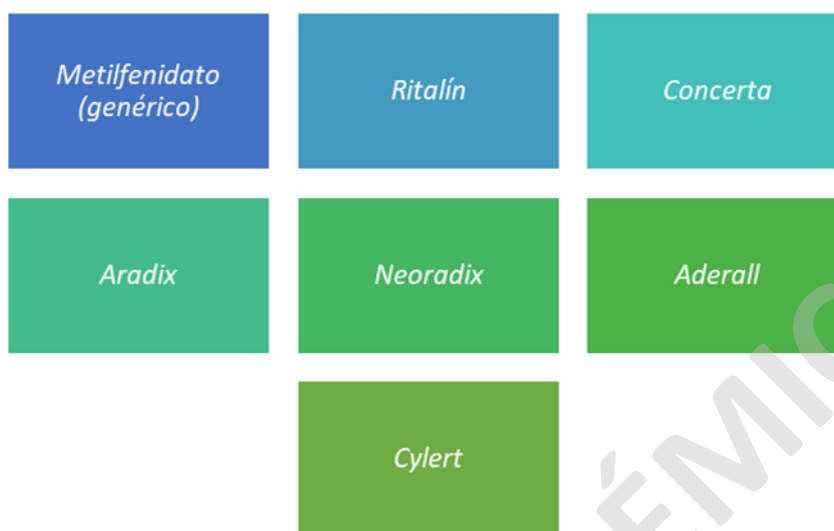
Los estimulantes más comúnmente utilizados y estudiados incluyen el metilfenidato (MPH), la dextroanfetamina (DEX), una mezcla de sales de anfetamina y dextroanfetamina (AMP) y el pemoline (PEM). Estos fármacos son los agentes más comúnmente prescritos en la psicofarmacología pediátrica. Generalmente son efectivos y seguros en el tratamiento de los síntomas de TDAH, pero aunque sus efectos secundarios son predecibles y frecuentemente bien tolerados, las eventualidades adversas pueden causar dificultades significativas y ser causa de discontinuación del tratamiento (Sauceda y Maldonado, 2005, pág. 75).

La diferencia entre un medicamento y otro radica, principalmente, en la composición (mg) que poseen, así como también, en el tiempo que demora en conseguir la concentración psicotrópica máxima en la sangre. En este sentido, es posible encontrar medicamentos que tengan una liberación o efecto inmediato en las y los estudiantes o, en su defecto, aquellos que tengan una liberación retardada.

El suministro de las diversas marcas dependerá de las características individuales de cada estudiante y las necesidades en cuanto a los contextos en los que se desenvuelva. Sin embargo, la medicación para el trastorno, a modo general, busca estimular el sistema nervioso central de las y los estudiantes, y favorecer sus procesos atencionales, ayudándolos a focalizar su atención y, por lo tanto, a desarrollar los procesos cognitivos venideros con mayor desplante.

Algunos ejemplos de la farmacología utilizada en las y los estudiantes diagnosticados bajo TDAH pueden ser visualizados en la siguiente figura:

Figura 15: Fármacos utilizados para tratar el TDAH



Fuente: Saucedo y Maldonado, 2005.

A modo de síntesis y en relación con lo expuesto anteriormente, es posible destacar la relevancia que significa la NEET relativa al Trastorno de Déficit Atencional con Hiperactividad, pues tanto la cantidad de diagnósticos como la cantidad de estudiantes ingresados al sistema escolar, aumenta significativamente cada año. Es por esta razón que es menester del sistema educativo habilitar un amplio bagaje de estrategias y herramientas posibles de adaptar a cada estudiante, con el fin de sopesar sus dificultades e impedir su retraso en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Ante esto, se realiza un cruce con el uso de tecnologías dentro de los establecimientos educacionales como una posible metodología para desarrollar y potenciar las habilidades que poseen las y los estudiantes, facilitando una instancia de interacción con los estímulos que las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) entregan, y beneficiando el desarrollo de un aprendizaje significativo.

CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 Metodología

La presente investigación se desarrolló considerando una metodología de estudio de casos manteniendo un alcance descriptivo, y concibiendo un enfoque mixto que integró aspectos cuantitativos y cualitativos para analizar la información obtenida. El diseño de la investigación estuvo enmarcado en uno de tipo experimental, específicamente de clase pre experimental, aspecto por el cual se consideró el proceso evaluativo contemplando la aplicación de pre prueba y pos prueba a la población y muestra seleccionada.

La metodología de estudio de casos abordada se seleccionó para permitir un análisis en particular respecto a la situación de cada sujeto participante de la investigación, pudiendo establecer causas y consecuencias respecto a los resultados obtenidos en cada proceso cognitivo evaluado para así, finalmente, elaborar conclusiones y discusiones realizando cruce informativo entre los casos evaluados.

El alcance de la investigación fue de tipo descriptivo, lo anterior debido a que se especificaron características y perfiles de los sujetos que fueron sometidos al análisis, así como también, fueron delimitadas las variables a analizar. Además, se recogió información concreta acerca de los contextos en que las y los estudiantes desarrollaron las actividades de evaluación. Para ello, se consideraron los aspectos más relevantes de dicha situación, referidos al desarrollo de los procesos cognitivos básicos en las diferentes modalidades

de evaluación (TIC y modelo tradicional), definiendo los procesos que se llevaron a cabo en el análisis como tal.

El enfoque mixto de la investigación se sustentó en que, primeramente, se consideró el aspecto cuantitativo para medir y estimar las variables propuestas en la investigación, considerándose los resultados numéricos obtenidos en la recolección de datos de las evaluaciones realizadas por las y los estudiantes. Esto se realizó desde una explicación objetiva de la realidad de las y los estudiantes evaluados, para generalizar sus resultados en torno a las variables medibles, las cuales fueron: el TDAH y el impacto que las TIC tuvieron al ser utilizadas por las y los estudiantes, para responder a las actividades que requirieron de la utilización de los procesos cognitivos básicos (atención, percepción y memoria).

En segundo lugar, el enfoque mixto, también se sustentó con el aspecto cualitativo, donde se buscó describir e interpretar la situación en la que se encontraban las y los estudiantes diagnosticados con TDAH que fueron participes de la investigación, mediante la ejecución de los instrumentos evaluativos, considerándose las respuestas de cada uno de ellos y las observaciones realizadas por las evaluadoras, para evocar una perspectiva general de la influencia que tienen las TIC en sus acciones.

La clase pre experimental del diseño metodológico radicó en que se consideró solo un grupo dentro de la investigación, cuyo grado de control fue mínimo, es decir, para el desarrollo y análisis de la problemática la muestra no fue sectorizada en grupos con el fin de compararlos o de establecer el nivel de impacto en aquel al que se aplicase el estímulo, pues todos los sujetos participes de ésta fueron evaluados bajo las mismas condiciones y en la misma

medida. Se buscó establecer el nivel de impacto generado por las TIC en las y los sujetos de estudio sin alterar la realidad en la que estos se encontraban insertos, evitando intervenir en algún aspecto presente en su contexto. De esta forma, los datos recogidos tuvieron mayor validez, ya que las y los estudiantes desplegaron sus capacidades en las condiciones habituales para ellas/os.

Afín a lo anterior, y en relación con el diseño experimental de clase pre experimental, se decidió desarrollar la evaluación bajo la metodología de pre prueba/pos prueba. Para lo anterior, se aplicó una prueba previa al estímulo utilizado para, posteriormente, aplicar una última evaluación posterior a este. Es decir, se aplicó la Forma A del instrumento, luego el estímulo TIC, y finalmente se aplicó la Forma B de la prueba PEPCoBa. La selección de dicho diseño se sustentó en que de esta forma pudo existir un punto de referencia respecto a los casos evaluados, logrando evidenciar el nivel de desarrollo en cuanto a los procesos cognitivos evaluados en primera instancia y realizar un seguimiento de estos en torno al estímulo presentado.

3.2 Población y muestra

La población estudiada en esta investigación correspondió a seis estudiantes diagnosticados con TDAH que se encontraban en el grupo etario que va desde los 10 a los 11 años de edad residentes en la ciudad de Santiago, Chile. Ante esto, es pertinente exponer que los datos extraídos a partir de la investigación no buscan generalizar y/o categorizar dentro del contexto nacional.

Por otra parte, se delimitó una muestra de tipo censal, donde la cantidad de sujetos evaluados correspondió a la totalidad de la población de estudiantes diagnosticados con TDAH, permitiéndose así un estudio de caso considerando la particularidad de cada sujeto.

La congruencia de dicha muestra se fundamentó en que, como el propósito de la presente investigación apunta a analizar el impacto de las TIC en tanto se desarrollan actividades que requieran de los procesos cognitivos básicos, se necesitó, en primera instancia, caracterizar e identificar el nivel cognitivo de estudiantes diagnosticados con TDAH, lo que posteriormente permitió realizar una valoración de las TIC como una metodología de trabajo posible de utilizar en la educación formal.

3.3 Instrumento

Para el desarrollo de la investigación se utilizó el instrumento informal evaluativo “Prueba Exploratoria de los Procesos Cognitivos Básicos” (PEPCoBa)¹⁰, el cual fue construido con el objetivo de evaluar los procesos cognitivos básicos de las y los estudiantes que se encuentren en un rango etario de los 10 hasta los 11 años, y que estén diagnosticados con Trastorno de Déficit Atencional con Hiperactividad.

La prueba pretende dar a conocer, con base a los resultados obtenidos, cómo los niños y niñas ejecutan las actividades que involucran los procesos cognitivos básicos de memoria, atención y percepción, analizando sus

¹⁰ La Prueba Exploratoria de los Procesos Cognitivos Básicos (PEPCoBa) fue elaborada por Yazmín Alfaro, Camila Bunster, Fernanda Lois, Catalina Paredes, y Nataly Sereño, autoras de este trabajo.

respuestas de manera cuantitativa y cualitativa, con la finalidad de entregar una interpretación de los resultados obtenidos por medio de la pauta de corrección.

Los procesos cognitivos fueron evaluados mediante dos metodologías: metodología tradicional (dada por el instrumento PEPCoBa), y metodología TIC (para la cual se utilizó la aplicación Mental! App). Se entendió como metodología tradicional a aquellas actividades que contemplaron el uso de papel y lápiz como simulación de las actividades realizadas en el cotidiano por las y los estudiantes evaluados. Por otro lado, se consideró como metodología TIC el uso de aparatos tecnológicos junto con aplicaciones móviles que permitiesen desarrollar actividades similares en formato digital.

En primera instancia, se evaluó a las y los estudiantes por medio de la metodología tradicional utilizando la forma A del instrumento, la cual incluye papel y lápiz. En segundo lugar, se efectuó la evaluación mediante la metodología TIC utilizando la aplicación Mental! desde un aparato tecnológico (Tablet). Finalmente, en última instancia se realizó una evaluación utilizando, nuevamente, la metodología tradicional en su forma B.

Para la prueba PEPCoBa se designó un porcentaje específico para cada uno de los procesos cognitivos a evaluar. Esta especificación se realizó con base en la priorización de los procesos cognitivos evaluados, decidiendo que Atención/Concentración tendría una ponderación del 40%, memoria de un 35% y percepción de un 25%.

La metodología tradicional está conformada por tres ítems correspondientes a cada proceso cognitivo evaluado que integrará 2 actividades por ítem, la cual se debe desarrollar en un periodo de 20 minutos por sesión. La corrección de las actividades en esta metodología se realizará mediante porcentaje de logro, considerando la cantidad de respuestas correctas e incorrectas, el cual se obtendrá por medio de las fórmulas explicadas en el protocolo del instrumento que se encuentra en los anexos de la investigación.

La Prueba Exploratoria de los Procesos Cognitivos Básicos (PEPCoBa) se encuentra en los anexos de la investigación (*Ver Anexo 1*).

La metodología TIC, será implementada mediante la aplicación móvil Mental!, la cual fue creada por Mauricio Cortes y está disponible en todas las plataformas móviles que contengan Play Store o App Store desde el año 2016. Dicha aplicación tiene como objetivo principal estimular la memoria, atención, resolución de problemas y cálculo mental, de las cuales solo se tomarán en cuenta las áreas de memoria y atención para la posterior evaluación, ya que la percepción se evalúa de manera transversal.

Las siguientes imágenes muestran cómo se visualiza la aplicación de las diferentes plataformas, dependiendo del sistema operativo del aparato móvil.

Ilustración 3: Plataforma de descarga desde dispositivo Apple



Fuente: Plataforma App Store, 2018.

Ilustración 4: Plataforma de descarga desde dispositivo Android



Fuente: Plataforma Play Store, 2018.

La evaluación por medio de esta metodología contempló dos actividades por área a analizar, por lo que se realizan seis actividades en total.

La aplicación al momento de analizar los resultados obtenidos considera el tiempo y precisión que tiene el niño o la niña al momento de ejecutar las actividades, así como también, las respuestas correctas e incorrectas que obtuvo. Se debe destacar que, al utilizar la aplicación con el motivo de evaluar, se seleccionaron ciertas actividades enfocadas al objetivo general que tiene PEPCoBa. La corrección de las actividades en esta metodología fue mediante porcentaje de logro, el cual se obtuvo considerando que el 100% correspondió a la totalidad de respuestas, esto quiere decir sumando las respuestas correctas e incorrectas de cada actividad. Posteriormente se calculó el porcentaje obtenido en cada actividad correspondiente a su área por medio de la regla de tres. Finalmente, se calculó la media de los porcentajes obtenidos anteriormente en cada actividad.

a) Validación

La validación que se llevó a cabo para comprobar la efectividad del instrumento fue realizada por la docente María Soledad Casanova, académica de la Universidad Mayor (*Ver Anexo 2*).

b) Protocolo

El proceso evaluativo efectuado mediante la Prueba Exploratoria PEPCoBa tomó curso durante el mes de agosto del año 2018. Esta evaluación contempló dos instancias evaluativas donde, la primera, tuvo una duración aproximada de 30 minutos y, la segunda, de 45 minutos respectivamente. La primera instancia tuvo como finalidad efectuar la aplicación de la forma A de la Prueba Exploratoria PEPCoBa, y la segunda instancia precisó de la

aplicación de metodología TIC junto con la ejecución de la forma B del instrumento evaluativo. Las instancias evaluativas estuvieron sujetas a la disponibilidad de los participantes y precisaron de la autorización del apoderado/a responsable de cada uno de ellos.

Los requerimientos específicos para el transcurso de la instancia evaluativa tuvieron como foco la selección de participantes que tuvieran un diagnóstico específico de Trastorno de Déficit Atencional con Hiperactividad. En tanto, para la ejecución mediante la metodología TIC fue preciso contar con aparatos tecnológicos (Tablet) que tuviesen la aplicación Mental! y, además, contar con la hoja de registro para hacer traspaso de las respuestas obtenidas en la aplicación.

3.4 Aspectos éticos

Es importante señalar que, para poder concebir la evaluación se hizo uso de un consentimiento informado dirigido a las apoderadas y los apoderados de las y los estudiantes diagnosticados con TDAH que tienen entre 10 y 11 años de edad residentes en la ciudad de Santiago durante el año 2018 para solicitar su autorización acerca de la participación de sus hijas e hijos en las evaluaciones necesarias para dar respuesta a la investigación. En dicho consentimiento, se dio a informar a los apoderados quiénes eran partícipes y estaban a cargo del desarrollo de la investigación y cuál era su finalidad, junto con ello, se les informó que la participación de las y los estudiantes en este estudio estaba bajo anonimato, por lo que su identidad no se revelaría durante el transcurso de la investigación (*Ver Anexo 3*).

3.5 Plan de análisis

A partir de los resultados recogidos producto de las evaluaciones realizadas, se procedió a analizar los datos bajo un enfoque mixto. Esto quiere decir que la interpretación realizada consideró aspectos cuantitativos y aspectos cualitativos. Las variables que enmarcaron el desarrollo de la investigación fueron:

- El desarrollo de los procesos cognitivos básicos por medio de la metodología tradicional.
- El desarrollo de los procesos cognitivos básicos mediante la metodología TIC.

De manera cuantitativa, se tomaron las respuestas expresadas por las y los estudiantes mediante cada metodología utilizada (tradicional y TIC) y se tabularon bajo una Pauta de Corrección y Análisis de los Resultados. A partir de estas pautas, se obtuvieron cantidades de respuestas correctas por área evaluada, las cuales correspondieron a Atención, Memoria y Percepción Visual.

Para cada área se destinaron dos actividades, siendo preciso unificar los desempeños obtenidos por las y los estudiantes en cada una de ellas. Para esto, se utilizó la medida de tendencia central correspondiente a la Media, que permitió establecer el porcentaje de logro final por cada área evaluada para ubicar el nivel de desempeño obtenido por cada estudiante. Estos niveles son:

Tabla 1: Tabla de clasificación de los resultados en niveles

Porcentaje de logro	Nivel
0% - 32%	BAJO
33% - 66%	MEDIO
67% -100%	ALTO

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Para poder interpretar esta tabla existió un análisis de aspecto cualitativo en donde cada nivel establecido (bajo, medio y alto) presentó una definición en particular para cada área, respondiendo a estos cuestionamientos:

- ¿Qué significa que la estudiante se encuentre en nivel bajo, medio o alto en cuanto al área de percepción visual?
- ¿Qué significa que la estudiante se encuentre en un nivel bajo, medio o alto en cuanto al área de atención?
- ¿Qué significa que la estudiante se encuentre en un nivel bajo, medio o alto en cuanto al área de memoria?

Posterior a esto, se generaron gráficos de frecuencia por sujeto evaluado, en el cual se especifican los resultados obtenidos por cada uno de los y las estudiantes evaluados(as), tanto en la forma A, TIC y forma B. Posteriormente se generó un gráfico de frecuencia global, integrando la información de todos (as) los(as) estudiantes con los resultados de la forma A y B.

Finalizado todo esto, se realizó un análisis cualitativo de los datos obtenidos, donde a partir de la caracterización de los niveles cognitivos, se analizó el impacto que generaron las TIC como metodología de trabajo al momento de efectuar actividades que requerían de la utilización de los procesos cognitivos básicos.

SOLO USO ACADÉMICO

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Con el fin de contextualizar el posterior análisis de los resultados, es pertinente señalar que la muestra estudiada, según lo estipulado por Piaget en relación a las etapas cognoscitivas, se encontraba en el periodo de las *Operaciones Concretas*. Esta etapa del desarrollo capacita a las y los estudiantes para resolver situaciones de manera lógica, pero no abstracta (Papalia, Wendkos y Duskin, 2009).

De la misma forma, estas autoras señalan al grupo etario de las y los sujetos participantes de la investigación como el de la *Niñez Media*, concordando en que pueden operar con lógica, pero manteniendo los elementos concretos. Añaden, además, que en este periodo se visualizan mejoras respecto al proceso cognitivo de memoria y de lenguaje, señalando también que es el momento preciso en que puede pesquisar la necesidad de apoyos especiales.

Frente a esto, y como será posible visualizar en las Tablas número 2, 3, 4, 5, 6, y 7, las y los estudiantes evaluados, al desempeñar la Forma A del instrumento evaluativo, presentaron niveles altos de desempeño para los tres procesos cognitivos evaluados, lo que dejó en evidencia logros que van acorde a lo esperado para su edad y que permitieron visualizar, a modo de contextualización, que los procesos cognitivos básicos mantenían un desarrollo con aparente normalidad al momento de efectuar la evaluación, pudiendo operar con ellos de manera oportuna a pesar del diagnóstico bajo la Necesidad Educativa Especial abordada en esta tesina (TDAH).

En esta misma línea y bajo los fines de análisis exhaustivo, en los próximos párrafos se presentará el caso de cada estudiante evaluado/a, para posteriormente efectuar un desglose respecto a cada proceso cognitivo analizado. Para lo anterior, se expondrán gráficos de barra que presentan de manera sectorizada los desempeños alcanzados en la Forma A, en la Forma TIC, y en la Forma B del instrumento. A partir de esos desempeños se pudo llegar a la comparación entre los resultados obtenidos en la instancia A y la instancia B, valorando así el impacto producido por el estímulo TIC.

SOLO USO ACADÉMICO

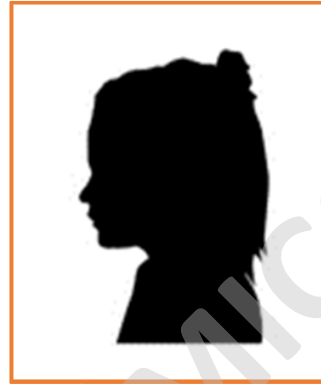
4.1 Descripción caso 1

Sexo: Femenino

Edad: 10 años

Curso: Quinto año Básico

Tratamiento farmacológico: No medicada



Contextualización y conductas observadas en la evaluación:

La sujeto 1, perteneciente a un colegio particular subvencionado con orientación católica ubicado en la comuna de Renca, se encontraba inserta en un contexto educativo que pone énfasis en el desarrollo integral, la excelencia académica, y lo valórico – religioso. De igual forma, este contexto también procuraba entregar Educación Especial a las y los estudiantes que presentasen Necesidades Educativas Especiales como la Discapacidad Intelectual, el trastorno del espectro Autista, la dificultad Específica del Aprendizaje, el Trastorno Específico del Lenguaje, el Trastorno por Déficit Atencional, y Rango Limítrofe.

En concordancia con lo planteado por Alcántara (2009), y los distintos escenarios en relación con la actuación de los establecimientos en torno a la implementación de las TIC, es importante mencionar que la Sujeto 1 se encontraba relacionada con un escenario tecnócrata, en el cual su establecimiento proporcionaba algunos recursos tecnológicos como proyectores, pizarras interactivas y laboratorios de computación con acceso a internet. Este escenario provocó que ella interactuara con tecnologías de la información y la comunicación en instancias anteriores a la evaluación,

sin embargo, en el transcurso de la evaluación la estudiante no hizo mención a lo anterior.

La evaluación pudo concretarse en disposiciones del establecimiento, donde la sujeto y evaluadora lograron interactuar de manera cómoda y con los materiales necesarios para que no existiesen complicaciones significativas al momento de desarrollar las diversas actividades propuestas. En el transcurso de esta, la sujeto debió compartir el espacio con otra estudiante evaluada, ya que el establecimiento no pudo facilitar un espacio único para cada una de ellas. No obstante lo anterior, el ambiente de acogida fue tranquilo y silencioso para las estudiantes, caracterizado por el respeto hacia su acompañante con el fin de no interferir en sus acciones.

Mientras desarrolló las actividades propuestas en el proceso de evaluación, la estudiante se mostró con una actitud pasiva, caracterizada por la tranquilidad en su actuar. De igual forma, la menor evidenció buena disposición para el trabajo, siendo positiva al momento de recibir las actividades. En cuanto a esto, es preciso mencionar que la sujeto entendió las indicaciones que se le señalaron, sin embargo, estuvo impaciente por comenzar a efectuar las actividades escuchando, en algunas ocasiones, solo la mitad de las instrucciones señaladas para efectuar la actividad en tanto desarrolló la Forma A de la Prueba PEPCoBa. La estudiante presentó algunas distracciones frente a los estímulos que se encontraban a su alrededor, siendo estos la evaluadora y la otra estudiante presente en la sala, pero de todas formas pudo focalizar su atención en el trabajo realizado.

4.1.1 Análisis de resultados Caso 1

La siguiente tabla expresa de forma numérica los resultados obtenidos por la estudiante en las diversas evaluaciones presentadas, para los cuales existe un nivel en particular que indica si los logros alcanzados se encuentran dentro de lo considerado bajo, medio o alto. Frente a esto, es importante mencionar que, antes y después del estímulo presentado (TIC), la estudiante registró desempeños de nivel alto en cada proceso cognitivo evaluado.

Tabla 2: Resultados Sujeto 1

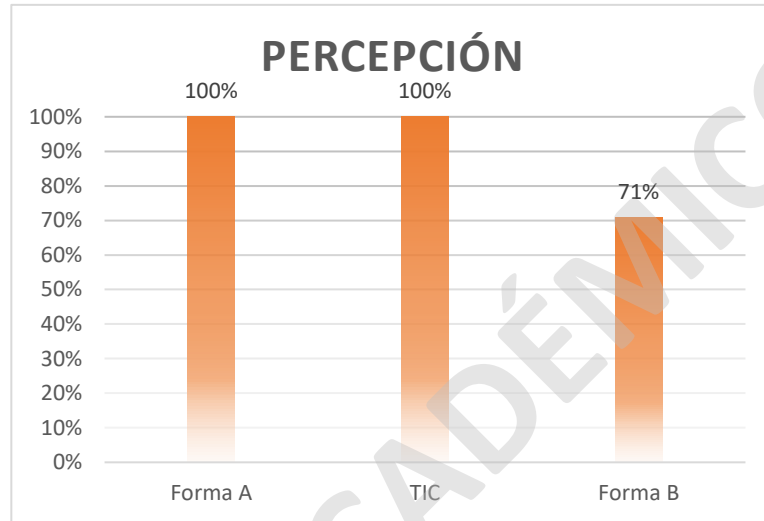
TDAH	Forma A		TIC		Forma B	
	%	Nivel	%	Nivel	%	Nivel
Atención	95%	Alto	93%	Alto	85%	Alto
Memoria	92%	Alto	75%	Alto	100%	Alto
Percepción	100%	Alto	100%	Alto	71%	Alto

Elaboración propia, 2018.

El apartado de cada proceso cognitivo puede ser visualizado a partir de las páginas siguientes.

Percepción

Gráfico 1: Resultados en Percepción de la Sujeto 1



Elaboración propia, 2018.

La estudiante, al realizar la Forma A del instrumento PEPCoBa para fines de contextualización se ubicó en un nivel alto de desempeño, el cual se grafica mediante un puntaje alcanzado de 100%. El desempeño en tanto efectuó la forma TIC del instrumento evidenció un mantenimiento en los resultados para, finalmente, llegar a efectuar la Forma B, obteniendo un resultado que disminuyó y llegó al 71%, cayendo en un total de 29 puntos.

El descenso evidenciado puede ser explicado, posiblemente, por el impacto a nivel sensorial que generó el aparato y tecnología presentada. Tal como lo menciona Fuenmayor y Villasmil (2008), el proceso perceptivo requiere de interpretación y entendimiento de la información que se recibe por medio de los sentidos, para la cual también se necesita una decodificación cerebral que le encuentre sentido a esa información recibida. En este caso,

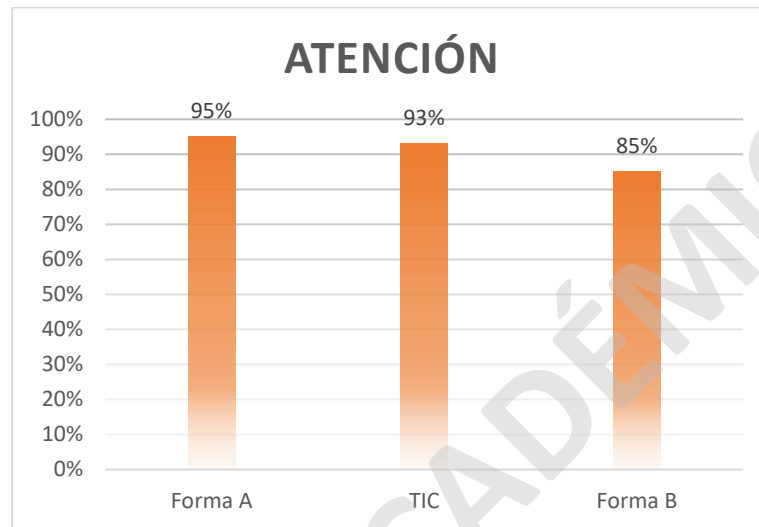
como la nueva información implicó un trabajo con un aparato con el cual no es común efectuar evaluaciones o pruebas, la estudiante, probablemente, tardó mayor cantidad de tiempo en asimilar y realizar una decodificación de lo que percibía.

Esto quiere decir que, frente a la atracción y novedad presentada, el proceso de familiarización pudo haber tomado mayor cantidad de tiempo de lo normal, pudiendo ser esta misma la razón por la cual se presentase ansiedad e impaciencia al operar con el aparato tecnológico, pues el deseo de operar correctamente, de mantener buena puntuación y de no equivocarse pudo confundir a la estudiante respecto de lo que debía atender y en lo que debía focalizarse, más aún si su Necesidad Educativa Especial se fundamenta en una dificultad para atender de manera focalizada de manera permanente.

Con base a los resultados obtenidos en la forma B, se puede determinar que el impacto del estímulo de TIC en cuanto al proceso cognitivo de percepción de la estudiante, fue negativo.

Atención

Gráfico 2: Resultados en Atención de la Sujeto 1



Elaboración propia, 2018.

La estudiante, al realizar la Forma A del instrumento PEPCoBa para fines de contextualización se ubicó en un nivel alto de desempeño, el cual se grafica mediante un puntaje alcanzado de 95%. El desempeño en tanto efectuó la forma TIC del instrumento evidenció un descenso de un 3% en el total de los resultados para, finalmente, llegar a efectuar la Forma B, obteniendo un resultado que mantuvo el descenso y que llegó al 85%, decayendo en un total de 10 puntos.

El descenso evidenciado puede ser explicado, posiblemente, a causa de la falta de concentración presentada por la estudiante al momento de efectuar las actividades. Si bien su actitud se mantuvo bajo tranquilidad en el transcurso de la evaluación, la ansiedad por interactuar con la aplicación

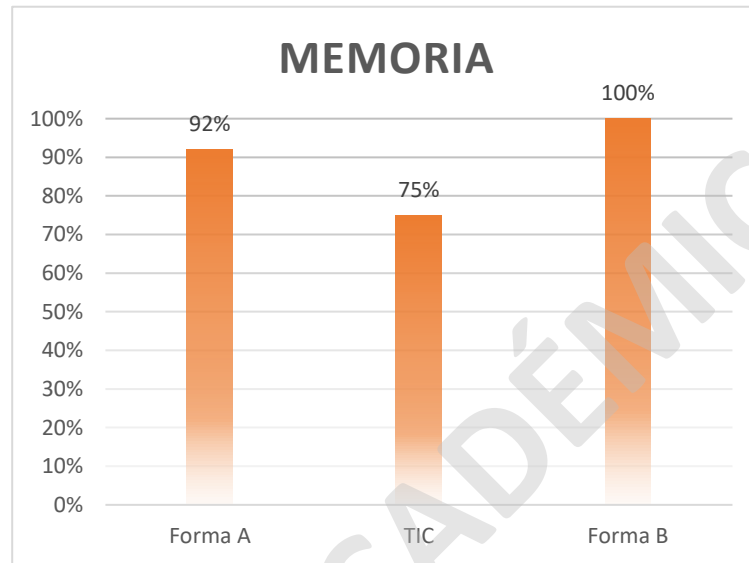
significó una desconcentración adicional a la que ya acontecía como consecuencia de la presencia de otras personas en la sala de evaluación.

Al presentar el estímulo TIC, fue tal la novedad e interés por interactuar con la aplicación que la focalización mantenida hasta ese entonces, se quebrantó y toda la atención fue dirigida al aparato tecnológico llamativo en sí. En este sentido, se distingue la relación entre atención y concentración, donde la estudiante sí atendió al estímulo presentado, mas no se concentró en las actividades requeridas por este. Como consecuencia de ello y de la impaciencia que envolvió a la estudiante, el desempeño en la forma B se visualizó por debajo del obtenido en la forma A, pues las actividades incluidas en este no mantuvieron las características propias de innovación propuestas por las Tecnologías y fueron, aparentemente, menos atractivas para la estudiante, por lo cual los factores motivacionales vinculados en la realización de las actividades, no se presentaron en la medida necesaria para operar oportunamente en las actividades, es decir, al presentar el estímulo se torna menos atractivo para la estudiante volver a trabajar con la metodología tradicional.

Con base a los resultados obtenidos en la forma B, se puede determinar que el impacto del estímulo de TIC en cuanto al proceso cognitivo atencional de la estudiante, fue negativo.

Memoria

Gráfico 3: Resultados en Memoria de la Sujeto 1



Elaboración propia, 2018.

La estudiante, al realizar la Forma A del instrumento PEPCoBa para fines de contextualización se ubicó en un nivel alto de desempeño, el cual se grafica mediante un puntaje alcanzado de 92%. El desempeño en tanto efectuó la forma TIC del instrumento evidenció un descenso de un 17% en el total de los resultados para, finalmente, llegar a efectuar la Forma B, obteniendo un resultado que aumentó y llegó al 100%, subiendo en un total de 8 puntos.

El aumento evidenciado puede ser explicado, posiblemente, por la estimulación que provocó el aparato tecnológico y la aplicación presentada. Si bien este fue perjudicial para efectos de concentración, significó una atención constante de la estudiante, y aunque esta pudiese perder su focalización por

los elementos presentes a su alrededor, el impacto y novedad del estímulo lograron volver a captar su atención constantemente.

Frente a esto, y teniendo en consideración lo expuesto por Rivas (2007), quien hace alusión a la memoria como un proceso activo a nivel cognitivo, se refleja que la estudiante se mantuvo operando extendidamente con memoria sensorial a causa del estímulo TIC, el cual la mantuvo alerta constantemente y percibiendo activamente mediante los diversos sentidos. Esta situación pudo dar paso a que la información fluctuara constantemente entre la atención consciente (concentración) y el olvido.

Como el establecimiento permitió la interacción de la estudiante con las tecnologías en instancias anteriores, la información contenida en la memoria a largo plazo pudo ser recuperada por la memoria de trabajo y, por tanto, pudo operar oportunamente en las actividades presentadas. En canto a esto, es posible estipular que los resultados en memoria demostraron un aumento a causa de la estimulación a nivel atencional significada por el estímulo TIC, por tanto, a mayor atención, mayor será la retención de información.

Con base a los resultados obtenidos en la forma B, se puede determinar que el impacto del estímulo de TIC en cuanto al proceso cognitivo de memoria de la estudiante, fue positivo.

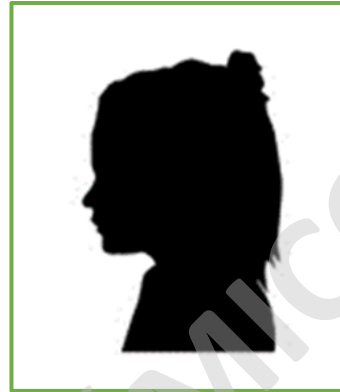
4.2 Descripción Caso 2

Sexo: Femenino

Edad: 10 años

Curso: Quinto año Básico

Tratamiento farmacológico: Aradix



Contextualización y conductas observadas durante la evaluación:

La sujeto 2, perteneciente a un colegio particular subvencionado con orientación católica ubicado en la comuna de Renca, se encontraba inserta en un contexto educativo que pone énfasis en el desarrollo integral, la excelencia académica, y lo valórico – religioso. De igual forma, este contexto también procuraba entregar Educación Especial a las y los estudiantes que presentasen Necesidades Educativas Especiales como la Discapacidad Intelectual, el Trastorno del Espectro Autista, la dificultad Específica del Aprendizaje, el Trastorno Específico del Lenguaje, el Trastorno por Déficit Atencional, y Rango Límitrofe.

En concordancia con lo planteado por Alcántara (2009), y los distintos escenarios en relación con la actuación de los establecimientos en torno a la implementación de las TIC, es importante mencionar que la Sujeto 2 se encontraba relacionada con un escenario con un escenario tecnócrata, en el cual su establecimiento proporcionaba algunos recursos tecnológicos como proyectores, pizarras interactivas y laboratorios de computación con acceso a internet. Este escenario provocó que ella interactuara con tecnologías de la información y la comunicación en instancias anteriores a

la evaluación, sin embargo, aquello se contradice con lo señalado por ella, donde expresó "me gustan estas tareas porque tienen colores y son más entretenidas. Aquí las tareas y pruebas son fomes y no muchos tienen dibujos, solo leer".

La evaluación pudo concretarse en disposiciones del establecimiento, donde la sujeto y evaluadora lograron interactuar de manera cómoda y con los materiales necesarios para que no existiesen complicaciones significativas al momento de desarrollar las diversas actividades propuestas. En el transcurso de esta, la sujeto debió compartir el espacio con otra estudiante evaluada, ya que el establecimiento no pudo facilitar un espacio único para cada una de ellas. No obstante lo anterior, el ambiente de acogida fue tranquilo y silencioso para las estudiantes, caracterizado por el respeto hacia su acompañante con el fin de no interferir en sus acciones.

Mientras desarrolló las actividades propuestas en la evaluación, la sujeto 2 mostró gran interés por las diferentes tareas a desarrollar, para lo cual colaboró activamente en todo lo que fuese solicitado por su evaluadora, intentando atender a todo lo que esta pudiese indicarle en los diferentes momentos.

Como los estímulos presentados en la evaluación fueron muy llamativos para ella, la estudiante se mostró ansiosa por completar rápidamente las actividades y pasar a la siguiente. Es importante mencionar que, en tanto desarrollaba las evaluaciones, buscaba instancias de conversación con la evaluadora, realizando diversas preguntas o comentarios de otra índole, lo cual demostró la pérdida de focalización y concentración en las actividades.

4.2.1 Análisis de resultados Caso 2

La siguiente tabla expresa de forma numérica los resultados obtenidos por la estudiante en las diversas evaluaciones presentadas, para los cuales existe un nivel en particular que indica si los logros alcanzados se encuentran dentro de lo considerado bajo, medio o alto. Frente a esto, es importante mencionar que, antes y después del estímulo presentado (TIC), la estudiante registró desempeños de nivel alto en cada proceso cognitivo evaluado.

Tabla 3: Resultados Sujeto 2

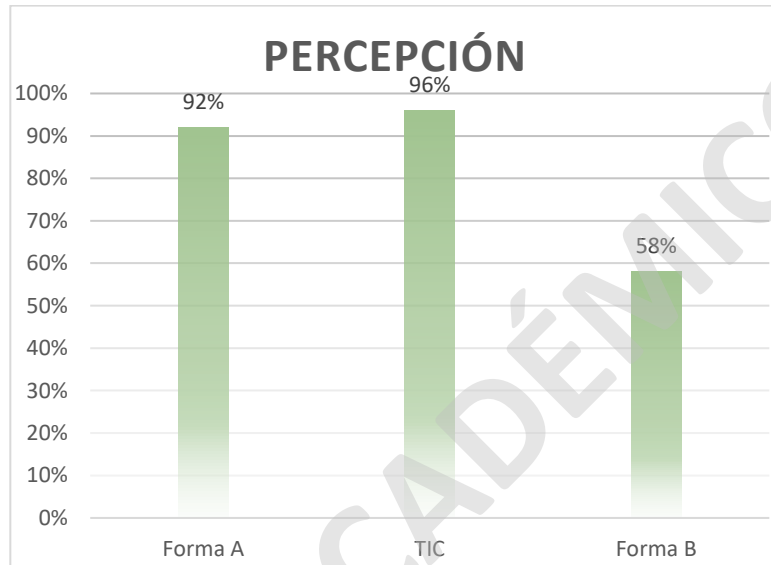
TDAH	Forma A		TIC		Forma B	
	%	Nivel	%	%	%	Nivel
Atención	85%	Alto	94%	Alto	90%	Alto
Memoria	77%	Alto	48%	Medio	92%	Alto
Percepción	92%	Alto	96%	Alto	58%	Medio

Elaboración propia, 2018.

El apartado de cada proceso cognitivo puede ser visualizado a partir de las paginas siguientes.

Percepción

Gráfico 4: Resultados en Percepción de la Sujeto 2



Elaboración propia, 2018.

La estudiante, al realizar la Forma A del instrumento PEPCoBa para fines de contextualización se ubicó en un nivel alto de desempeño, el cual se grafica mediante un puntaje alcanzado de 92%. El desempeño en tanto efectuó la forma TIC del instrumento evidenció un aumento de 4% en los resultados para, finalmente, llegar a efectuar la Forma B, obteniendo un resultado que llegó al 58%, cayendo en un total de 34 puntos.

El descenso evidenciado puede ser explicado, posiblemente, por el impacto a nivel sensorial que generó el aparato y tecnología presentada. Tal como lo menciona Fuenmayor y Villasmil (2008), el proceso perceptivo requiere de interpretación y entendimiento de la información que se recibe por medio de los sentidos, para la cual también se necesita una decodificación cerebral que le encuentre sentido a esa información recibida. En este caso,

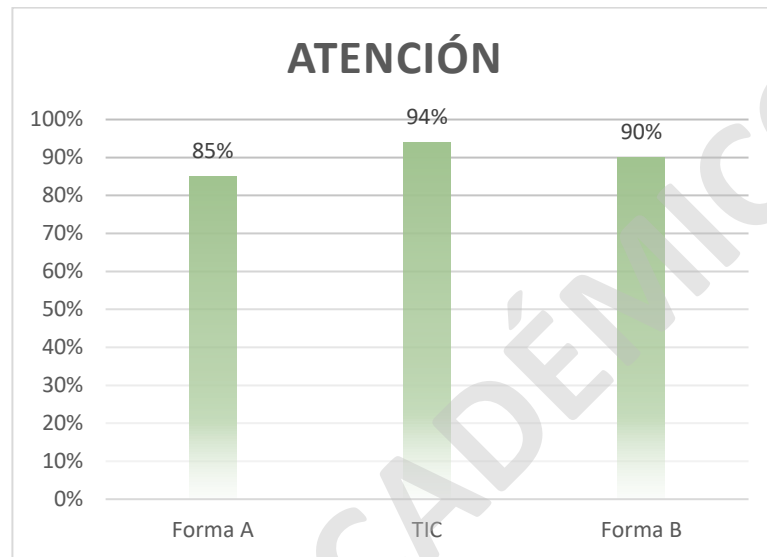
como la nueva información implicó un trabajo con un aparato con el cual no es común y que para ella fue de gran significancia según los comentarios efectuados, probablemente, tardó mayor cantidad de tiempo en asimilar el cambio entre una metodología y otra.

Frente al comentario expuesto por la estudiante en el cual explicitó: “me gustan estas tareas porque tienen colores y son más entretenidas, aquí las tareas y pruebas son fomes y no muchos tienen dibujos, solo leer” (Comunicación personal, 2018). De esta forma, es posible desprender que, como fue tal el impacto a nivel perceptivo que generó el aparato y la aplicación, al intentar volver a las actividades de metodología tradicional el “éxtasis perceptivo” impidió una correcta bajada de la información, pues la percepción seguía enfatizada en el aparato tecnológico y no en la nueva forma entregada.

Con base a los resultados obtenidos en la forma B, se puede determinar que el impacto del estímulo de TIC en cuanto al proceso cognitivo de percepción de la estudiante, fue positivo.

Atención

Gráfico 5: Resultados en Atención de la Sujeto 2



Elaboración propia, 2018.

La estudiante, al realizar la Forma A del instrumento PEPCoBa para fines de contextualización se ubicó en un nivel alto de desempeño, el cual se grafica mediante un puntaje alcanzado de 85%. El desempeño en tanto efectuó la forma TIC del instrumento evidenció un aumento de un 9% en el total de los resultados para, finalmente, llegar a efectuar la Forma B, obteniendo un resultado que volvió a descender y que llegó al 90%, decayendo en un total de 4 puntos.

El aumento evidenciado puede ser explicado, posiblemente, a causa del volcamiento de atención y concentración que generó la tecnología presentada a la estudiante, con la cual debía comenzar a efectuar las actividades y que, además, no estaba acostumbrada a utilizar según lo señalado por ella. La

ansiedad por interactuar con la aplicación demostró la atención puesta en el estímulo.

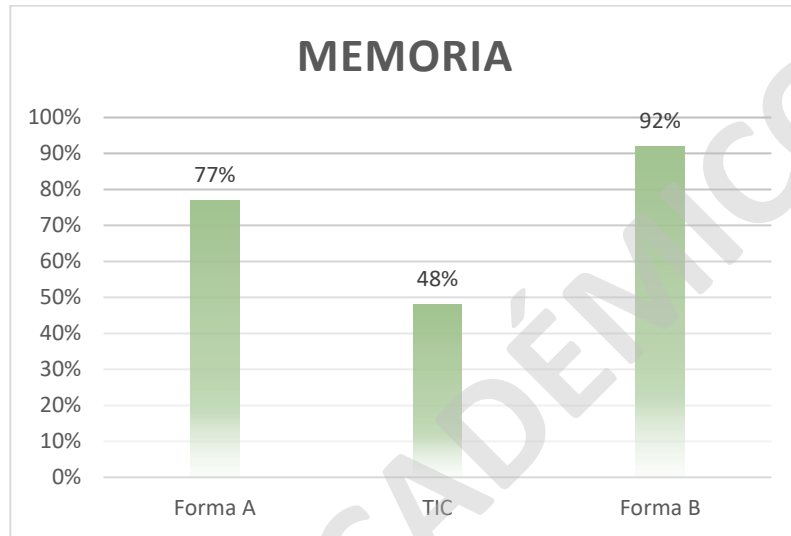
Frente al comentario expuesto por la estudiante en el cual explicitó: “me gustan estas tareas porque tienen colores y son más entretenidas. Aquí las tareas y pruebas son fomes y no muchos tienen dibujos, solo leer”, es posible desprender que, como fue tal el impacto a nivel perceptivo y atencional que generó el aparato y la aplicación, los resultados aumentaron al comparar los desempeños en la Forma A y la Forma B del instrumento.

Con base a los resultados obtenidos se puede determinar que el impacto de los estímulos de TIC fue positivo, debido a que aumentaron sus resultados en 5 puntos.

SOLO USO ACADÉMICO

Memoria

Gráfico 6: Resultados en Memoria de la Sujeto 2



Elaboración propia, 2018.

La estudiante, al realizar la Forma A del instrumento PEPCoBa para fines de contextualización se ubicó en un nivel alto de desempeño, el cual se grafica mediante un puntaje alcanzado de 77%. El desempeño en tanto efectuó la forma TIC del instrumento evidenció que el puntaje descendió en 29 puntos en el total de los resultados para, finalmente, llegar a efectuar la Forma B, obteniendo un resultado que aumentó y llegó al 92%, subiendo en un total de 15 puntos.

El aumento evidenciado puede ser explicado, posiblemente, por la estimulación que provocó el aparato tecnológico y la aplicación presentada. Para efectos atencionales y memorísticos, este significó mayor capacidad de focalización en las actividades propuestas, lo cual permitió una atención constante de la estudiante en los estímulos presentados. Si bien existe

disparidad entre los resultados obtenidos en la metodología TIC y la Forma B del instrumento, ésta aporta positivamente en el desarrollo de las actividades.

Lo anterior se debe a que, probablemente, la estudiante precisó de un periodo de asimilación y acercamiento frente al aparato tecnológico, lo cual pudo haber influido en que los resultados mientras utilizaba la aplicación no fuesen tan altos como en la instancia anterior. Sin embargo, esto no quiere decir que el proceso cognitivo este perjudicándose en sí, debido a que los resultados en la etapa posterior muestran un aumento considerable. Esto, puede ser explicado como una estimulación implícita de los procesos atencionales y perceptivos para desembocar en una memorización con mayor efectividad.

Frente a esto, y teniendo en consideración lo expuesto por Rivas (2007), quien hace alusión a la memoria como un proceso activo a nivel cognitivo, se refleja que la estudiante se mantuvo operando extendidamente con memoria sensorial a causa del estímulo TIC, percibiendo y ajustando su decodificación cerebral ante este, aspecto que pudo haber estado estimulando el proceso memorístico de igual forma, y que origino un aumento en el desempeño de éste en la instancia posterior.

Con base a los resultados obtenidos en la forma B, se puede determinar que el impacto del estímulo de TIC en cuanto al proceso cognitivo de memoria de la estudiante, fue positivo.

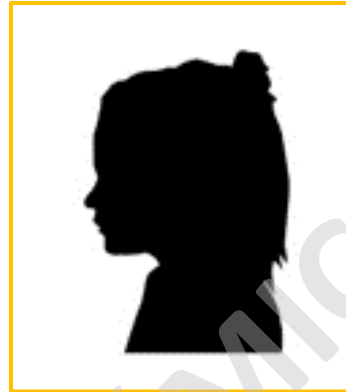
4.3 Descripción Caso 3

Sexo: Femenino

Edad: 10 años

Curso: Quinto año Básico

Tratamiento farmacológico: No medicada



Contextualización y conductas observadas durante la evaluación:

La sujeto 3, perteneciente a un colegio particular subvencionado con orientación católica ubicado en la comuna de Renca, se encontraba inserta en un contexto educativo que pone énfasis en el desarrollo integral, la excelencia académica, y lo valórico – religioso. De igual forma, este contexto también procuraba entregar Educación Especial a las y los estudiantes que presentasen Necesidades Educativas Especiales como la Discapacidad Intelectual, el trastorno del espectro Autista, la dificultad Específica del Aprendizaje, el Trastorno Específico del Lenguaje, el Trastorno por Déficit Atencional, y Rango Limítrofe.

En concordancia con lo planteado por Alcántara (2009), y los distintos escenarios en relación con la actuación de los establecimientos en torno a la implementación de las TIC, es importante mencionar que la Sujeto 3 se encontraba relacionada con un escenario tecnócrata, en el cual su establecimiento proporcionaba algunos recursos tecnológicos como proyectores, pizarras interactivas y laboratorios de computación con acceso a internet. Este escenario provocó que ella interactuara con tecnologías de

la información y la comunicación en instancias anteriores a la evaluación, sin embargo, en el transcurso de la evaluación la estudiante no hizo mención a lo anterior.

La evaluación pudo concretarse en disposiciones del establecimiento, donde la sujeto y evaluadora lograron interactuar de manera cómoda y con los materiales necesarios para que no existiesen complicaciones significativas al momento de desarrollar las diversas actividades propuestas. En el transcurso de esta, la sujeto debió compartir el espacio con otra estudiante evaluada, ya que el establecimiento no pudo facilitar un espacio único para cada una de ellas. No obstante lo anterior, el ambiente de acogida fue tranquilo y silencioso para las estudiantes, caracterizado por el respeto hacia su acompañante con el fin de no interferir en sus acciones.

Durante el desarrollo de las actividades propuestas en la evaluación, la estudiante evidenció una actitud tranquila y con buena disposición e interés para trabajar en las actividades propuestas. Es importante mencionar que, si bien la menor comprendió todas las instrucciones señaladas por la evaluadora de manera rápida, su personalidad introvertida desembocó en poca comunicación e interacción con esta.

La estudiante no presentó dudas al momento de realizar las evaluaciones, dejando ver actitudes de reflexión mientras desarrollaba sus tareas, pues en muchas ocasiones se percató de sus errores y los corrigió de inmediato. A pesar de lo anterior, la alumna terminó las evaluaciones en un corto periodo de tiempo.

4.3.1 Análisis de los resultados Caso 3

La siguiente tabla expresa de forma numérica los resultados obtenidos por la estudiante en las diversas evaluaciones presentadas, para los cuales existe un nivel en particular que indica si los logros alcanzados se encuentran dentro de lo considerado bajo, medio o alto. Frente a esto, es importante mencionar que, antes y después del estímulo presentado (TIC), la estudiante registró desempeños de nivel alto y medio en los procesos cognitivos evaluados.

Tabla 4: Resultados Sujeto 3

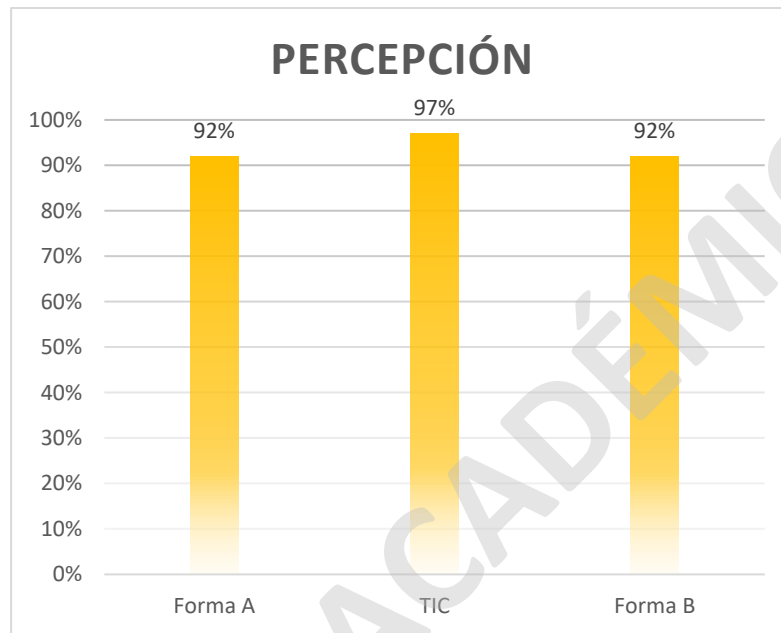
TDAH	Forma A		TIC		Forma B	
	%	Nivel	Nivel	%	%	Nivel
Atención	90%	Alto	91%	Alto	90%	Alto
Memoria	69%	Alto	64%	Medio	77%	Alto
Percepción	92%	Alto	97%	Alto	92%	Alto

Elaboración propia, 2018.

El apartado de cada proceso cognitivo puede ser visualizado a partir de las paginas siguientes.

Atención

Gráfico 7: Resultados en Percepción de la Sujeto 3



Elaboración propia, 2018.

La estudiante, al realizar la Forma A del instrumento PEPCoBa para fines de contextualización se ubicó en un nivel alto de desempeño, el cual se grafica mediante un puntaje alcanzado de 92%. El desempeño en tanto efectuó la forma TIC del instrumento evidenció un aumento de 5% en los resultados para, finalmente, llegar a efectuar la Forma B, obteniendo un resultado que llegó al 92%, manteniendo el puntaje obtenido de la Forma A.

El mantenimiento en los resultados obtenidos entre la Forma A y la Forma B de la evaluación, puede ser explicado por una falta de impacto en el estímulo presentado, percibiéndolo de la misma manera en que se percibieron

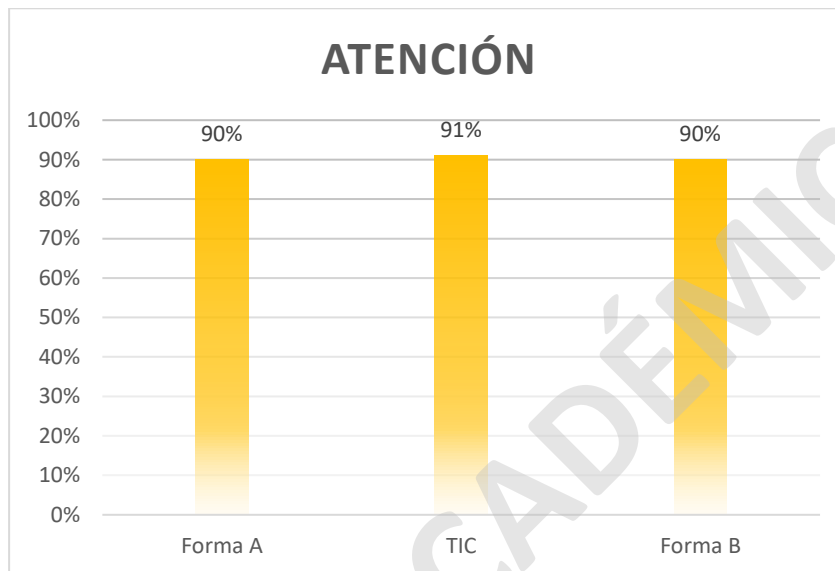
las instancias evaluativas anteriores. Tal como se mencionó en la contextualización del caso, la Sujeto 3 siempre mantuvo una actitud de calma frente a la evaluación, siendo receptiva y correctiva frente a sus acciones. Probablemente, como en instancias anteriores el establecimiento permitió una interacción con las tecnologías, el instrumento presentado no fue desconocido ni altamente llamativo para ella a causa de la manipulación anterior de este.

Frente a esto, y tomando lo mencionado por Fuenmayor y Villasmil (2008), el proceso perceptivo que requirió la estudiante no precisó de tanta cantidad de interpretaciones o entendimiento de la información recibida por medio de los sentidos, pudiendo decodificar a nivel cerebral de manera más rápida y oportuna. En este caso, como la nueva información implicó un trabajo con un aparato ya conocido por ella, los procesos perceptivos no se vieron alterados ni exaltados al momento de efectuar las actividades propuestas, por tanto, éstos se mantuvieron siempre en niveles de respuesta similares para las tres instancias evaluativas.

Con base en los resultados obtenidos en la Forma B del instrumento, se puede determinar que el impacto del estímulo de TIC en cuanto al proceso cognitivo de percepción de la estudiante, fue neutro, ya que no se evidenciaron mejoras ni empeoramiento en el desempeño.

Atención

Gráfico 8: Resultados en Atención de la Sujeto 3



Elaboración propia, 2018.

La estudiante, al realizar la Forma A del instrumento PEPCoBa para fines de contextualización se ubicó en un nivel alto de desempeño, el cual se grafica mediante un puntaje alcanzado de 90%. El desempeño en tanto efectuó la forma TIC del instrumento evidenció un aumento de un 1% en el total de los resultados para, finalmente, llegar a efectuar la Forma B, obteniendo un resultado que volvió al 90%.

Al presentar el estímulo TIC, y en concordancia con lo acontecido respecto a los procesos perceptivos, la estudiante mantuvo su actitud pacífica frente a las actividades de la segunda instancia evaluativa, lo cual refleja que el nivel de impacto generado por el estímulo no llegó a sorprenderla profundamente para que su proceso atencional se volcara radicalmente a las

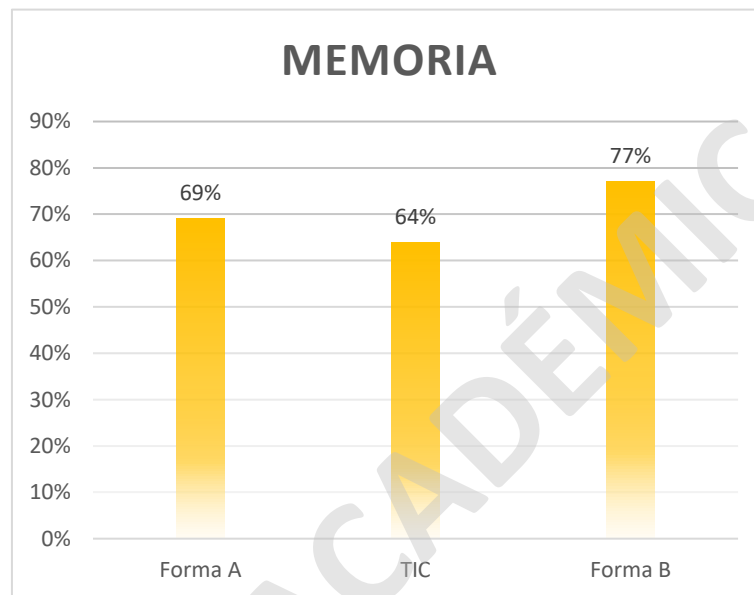
nuevas actividades. Si bien al interactuar con la aplicación su desempeño aumentó en un 1%, este no fue incidente al momento de volver a desarrollar la Forma B de la evaluación.

Los factores atencionales, también se relacionan con aspectos motivacionales y de impacto, siendo directamente proporcionales entre sí, es decir, a mayor motivación e impacto, mayor atención y focalización en el estímulo. Ante esto, se destaca que la estudiante sí logró focalizarse y que, por tanto, el estímulo si logro captar su atención, sin embargo, este proceso desarrollado no representó aumento significativo en los resultados obtenidos.

Con base a los resultados obtenidos en la Forma B, se puede determinar que el impacto del estímulo TIC en cuanto al proceso cognitivo atencional de la estudiante, fue neutro, debido a que los resultados obtenidos mantuvieron en sus porcentajes.

Memoria

Gráfico 9: Resultados en Memoria de la Sujeto 3



Elaboración propia, 2018.

La estudiante, al realizar la Forma A del instrumento PEPCoBa para fines de contextualización se ubicó en un nivel alto de desempeño, el cual se grafica mediante un puntaje alcanzado de 69%. El desempeño en tanto efectuó la forma TIC del instrumento evidenció un descenso de un 5% en el total de los resultados para, finalmente, llegar a efectuar la Forma B, obteniendo un resultado que aumentó y llegó al 77%, subiendo un total 8 puntos.

El aumento evidenciado puede ser explicado, posiblemente, por la estimulación implícita que provocó el aparato tecnológico y la aplicación presentada. Si bien este fue neutro para efectos de concentración, de igual manera significó una atención constante de la estudiante en él, y aunque esta

pudiese encontrarse familiarizada con este y tranquila al respecto, esto no quiere decir que no se estén viendo favorecidos sus procesos atencionales, su focalización, sinapsis, etc. Ante esto, el estímulo logró mantenerla atenta en sus quehaceres y, por tanto, su proceso de memorización se vio favorecido.

Frente a esto, y teniendo en consideración lo expuesto por Rivas (2007), quien hace alusión a la memoria como un proceso activo a nivel cognitivo, se refleja que la estudiante se mantuvo operando de manera constante con la memoria sensorial a causa del estímulo TIC, a pesar de que este no implicara mayor novedad o que no haya quebrantado su tranquilidad. Este estímulo, la mantuvo percibiendo activamente mediante los diversos sentidos, haciéndola trabajar de igual forma a nivel sensorial e incentivando los procesos cognitivos a la base, ayudando a que estudiante se concentrara más en las actividades presentadas en la Forma B del instrumento.

Como el establecimiento permitió la interacción de la estudiante con las tecnologías en instancias anteriores, la información contenida en la memoria a largo plazo pudo ser recuperada por la memoria de trabajo y, por tanto, pudo operar oportunamente en las actividades presentadas.

Con base a los resultados obtenidos en la forma B, se puede determinar que el impacto de los estímulos de TIC en cuanto al proceso cognitivo de memoria de la estudiante, fue positivo, debido a que aumentó sus resultados en 8 puntos.

4.4 Descripción Caso 4

Sexo: Masculino

Edad: 10 años

Curso: Quinto año Básico

Tratamiento farmacológico:
Neoradix



Contexto y conductas observadas durante la evaluación:

El sujeto 4, perteneciente a un colegio particular subvencionado con orientación católica ubicado en la comuna de Santiago, se encontraba inserto en un contexto educativo que pone énfasis en el desarrollo integral, formando estudiantes honestos y orientados al cristianismo. De igual forma, este contexto también procuraba entregar Educación Especial que cuenta con un Programa de Integración Escolar (PIE), el cual entrega una estrategia inclusiva para el mejoramiento continuo de la calidad de la educación.

En concordancia con lo planteado por Alcántara (2009), y los distintos escenarios en relación con la actuación de los establecimientos en torno a la implementación de las TIC, es importante mencionar que el Sujeto 4 se encontraba relacionada con un escenario tecnócrata, en el cual su establecimiento proporcionaba algunos recursos tecnológicos como proyectores y laboratorios de computación con acceso a internet. Este escenario provocó que él, en algunos momentos, interactuara con

tecnologías de la información y la comunicación en instancias anteriores a la evaluación, sin embargo, en el transcurso de la evaluación el estudiante no hizo mención a lo anterior.

La evaluación se concretó en el domicilio del estudiante, donde el sujeto y evaluadora lograron interactuar de manera cómoda y con los materiales necesarios para que no existiesen complicaciones significativas al momento de desarrollar las diversas actividades propuestas. El ambiente de acogida fue tranquilo y silencioso para el sujeto, encontrándose solo al momento de realizar las tareas.

En el transcurso de la evaluación, el estudiante mostró una actitud tranquila, que le permitió mantenerse focalizado en tanto realizó las actividades indicadas por la evaluadora. Demostró un entendimiento rápido de las instrucciones indicadas, sin embargo, estuvo ansioso e impaciente frente a las actividades que tenían tiempo estipulado, lo cual logró distraerlo en ocasiones, consultando si podía demorar menos tiempo del señalado para trabajar.

Es trascendente mencionar que el sujeto presentó ciertas dificultades al momento de desarrollar las actividades en la instancia TIC, específicamente en el área de memoria, donde tuvo complejidades para entender las instrucciones a pesar de que la evaluadora se las explicase, es por esta razón que sus desempeños en este ámbito evidenciaron un descenso significativo a comparación de los otros procesos cognitivos evaluados.

4.4.1 Análisis de los resultados Caso 4

La siguiente tabla expresa de forma numérica los resultados obtenidos por el estudiante en las diversas evaluaciones presentadas, para los cuales existe un nivel en particular que indica si los logros alcanzados se encuentran dentro de lo considerado bajo, medio o alto. Frente a esto, es importante mencionar que, antes y después del estímulo presentado (TIC), el estudiante registró desempeños de nivel alto en cada proceso cognitivo evaluado.

Tabla 5: Resultados Sujeto 4

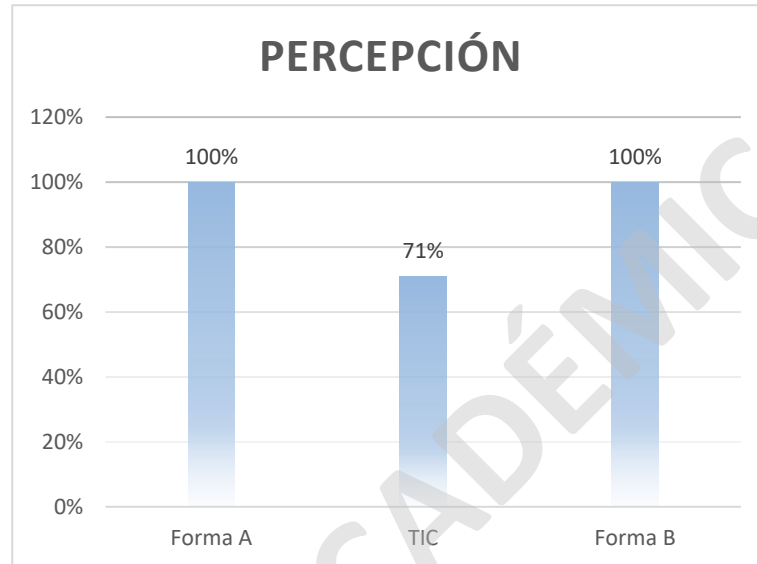
TDAH	Forma A		TIC		Forma B	
	%	Nivel	%	Nivel	%	Nivel
Atención	85%	Alto	80%	Alto	90%	Alto
Memoria	85%	Alto	58%	Alto	92%	Alto
Percepción	100%	Alto	71%	Alto	100%	Alto

Elaboración propia, 2018

El apartado de cada proceso cognitivo puede ser visualizado a partir de las paginas siguientes.

Percepción

Gráfico 10: Resultados en Percepción del Sujeto 4



Elaboración propia, 2018.

El estudiante, al realizar la Forma A del instrumento PEPCoBa para fines de contextualización se ubicó en un nivel alto de desempeño, el cual se grafica mediante un puntaje alcanzado de 100%. El desempeño en tanto efectuó la forma TIC del instrumento evidenció un descenso de 29% en los resultados para, finalmente, llegar a efectuar la Forma B, obteniendo un resultado que aumentó y llegó al 100% nuevamente.

El descenso evidenciado entre la Forma A y TIC puede ser explicado, posiblemente, por el impacto a nivel sensorial que generó el aparato y tecnología presentada. Tal como lo menciona Fuenmayor y Villasmil (2008), el proceso perceptivo requiere de interpretación y entendimiento de la información que se recibe por medio de los sentidos, para la cual también se necesita una decodificación cerebral que le encuentre sentido a esa

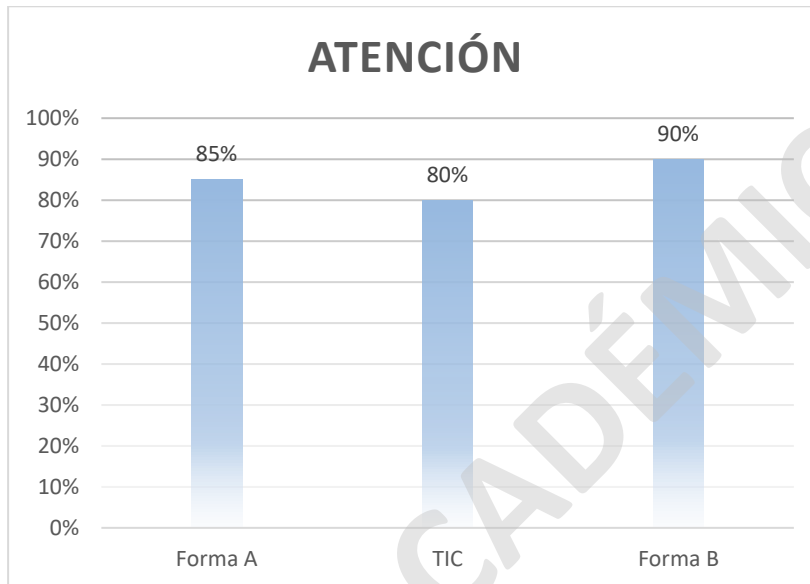
información recibida. En este caso, como la nueva información implicó un trabajo con un aparato con el cual no es común efectuar evaluaciones o pruebas, el estudiante, probablemente, tardó mayor cantidad de tiempo en asimilar el cambio entre una metodología y otra, lo cual pudo haber provocado que sus resultados en este instrumento no fuesen igual de altos, pues se encontraba experimentando y descubriendo lo que esto significaba.

Esto quiere decir que, frente a la atracción y novedad presentada, el proceso de familiarización pudo haber tomado mayor cantidad de tiempo de lo normal, pudiendo ser esta la razón por la cual se presentase ansiedad e impaciencia de operar y terminar pronto las actividades con el aparato tecnológico. No obstante, esto no quiere decir que los procesos cognitivos no se estuvieran potenciando a la base ni estuviesen operando de manera sigilosa u oportuna. Es por esta razón, que el desempeño en la última instancia pudo haber aumentado nuevamente, debido a que de igual forma se potenciaron los procesos perceptivos del estudiante,

Con base en los resultados obtenidos en la Forma B del instrumento, se puede determinar que el impacto del estímulo de TIC en cuanto al proceso cognitivo de percepción del estudiante, fue neutro, pues si bien estos reflejan una categoría de nivel alto, los porcentajes se mantienen en 100% entre la Forma A y la forma B, por lo cual, determinar un impacto positivo o negativo es impreciso, ya que no se visualizan aumentos o descensos.

Atención

Gráfico 11: Resultados en Atención del Sujeto 4



Elaboración propia, 2018.

El estudiante, al realizar la Forma A del instrumento PEPCoBa para fines de contextualización se ubicó en un nivel alto de desempeño, el cual se grafica mediante un puntaje alcanzado de 85%. El desempeño en tanto efectuó la forma TIC del instrumento evidenció un descenso de un 5% en el total de los resultados para, finalmente, llegar a efectuar la Forma B, obteniendo un resultado que aumentó y que llegó al 90%, subiendo un total de 5 puntos.

Al presentar el estímulo TIC, fue tal la novedad e interés por interactuar con la aplicación que, la focalización mantenida hasta ese entonces, aumentó significativamente y toda la atención fue dirigida al aparato tecnológico

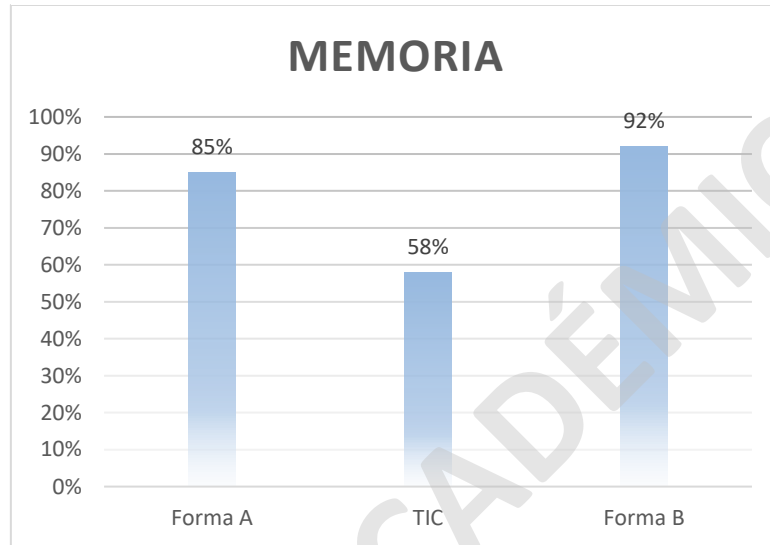
llamativo en sí. En este sentido, se distingue la relación entre atención y concentración, donde la estudiante atendió al estímulo presentado, y además se concentró en las actividades requeridas por este.

Como consecuencia de ello, el desempeño en la Forma B se visualizó por arriba del obtenido en la Forma A, pues las actividades incluidas en este pudieron ser más fáciles de abordar a causa del entrenamiento ocurrido en la instancia anterior a raíz del aparato tecnológico, donde además pudieron haber jugado a favor los factores motivacionales vinculados en la realización de las actividades, es decir, al presentar el estímulo los niveles perceptivos y atencionales aumentan considerablemente, y por tanto al volver a desempeñar las actividades vistas con anterioridad, la fluidez y comodidad para interactuar con el material tradicional, también se ven favorecidas.

Con base en los resultados obtenidos en la forma B, se puede determinar que el impacto del estímulo de TIC en cuanto al proceso cognitivo atencional del estudiante, positivo.

Memoria

Gráfico 12: Resultados en Memoria del Sujeto 4



Elaboración propia, 2018.

El estudiante, al realizar la Forma A del instrumento PEPCoBa para fines de contextualización se ubicó en un nivel alto de desempeño, el cual se grafica mediante un puntaje alcanzado de 85%. El desempeño en tanto efectuó la forma TIC del instrumento evidenció un descenso de un 27% en el total de los resultados para, finalmente, llegar a efectuar la Forma B, obteniendo un resultado que aumentó y llegó al 92%, subiendo en un total de 7 puntos.

El aumento evidenciado puede ser explicado, posiblemente, por la estimulación que provocó el aparato tecnológico y la aplicación presentada. Como este fue favorable para efectos de atención/concentración y significó una atención constante de él frente a los estímulos, el impacto y novedad del

aparato tecnológico lograron mantenerlo alerta constantemente, situación por la cual sus procesos cognitivos básicos no dejaron de operar de manera oportuna.

Frente a esto, y teniendo en consideración lo expuesto por Rivas (2007), quien hace alusión a la memoria como un proceso activo a nivel cognitivo, se refleja que la estudiante se mantuvo operando extendidamente con memoria sensorial a causa del estímulo TIC, el cual la mantuvo alerta constantemente y percibiendo activamente mediante los diversos sentidos. Esta situación pudo dar paso a que la información fluctuara constantemente entre la atención y la concentración para llegar a memorizar de manera oportuna.

Al haber interactuado con las tecnologías en instancias anteriores, la información contenida en la memoria a largo plazo pudo ser recuperada por la memoria de trabajo y, por tanto, pudo operar oportunamente en las actividades presentadas. En canto a esto, es posible estipular que los resultados en memoria demostraron un aumento a causa de la estimulación a nivel atencional significada por el estímulo TIC, por tanto, a mayor atención, mayor será la retención de información.

Con base en los resultados obtenidos en la Forma B del instrumento, se puede determinar que el impacto del estímulo de TIC en cuanto al proceso cognitivo de memoria del estudiante, fue positivo, incrementando los resultados que se obtuvieron en las evaluaciones.

4.5 Descripción Caso 5

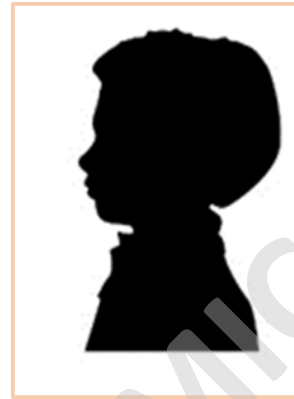
Sexo: Masculino

Edad: 10 años

Curso: Quinto año Básico

Tratamiento farmacológico:

Metilfenidato



Contextualización y conductas observadas durante la evaluación:

El sujeto 4, perteneciente a un colegio de dependencia municipal con altos índices de vulnerabilidad, 87%, se encontraba inserto en un contexto educativo que pone énfasis en el desarrollo integral y que se preocupa por entregarles personal de apoyo en sala. Además, el establecimiento cuenta con diversos recursos metodológicos y tecnológicos a disposición de los alumnos.

De igual forma, este contexto también procuraba entregar Educación Especial a las y los estudiantes que presentasen Necesidades Educativas Especiales contando con el Programa de Integración Escolar.

En concordancia con lo planteado por Alcántara (2009), y los distintos escenarios en relación con la actuación de los establecimientos en torno a la implementación de las TIC, es importante mencionar que la Sujeto 3 se encontraba relacionada con un escenario holístico, en el cual su establecimiento proporcionaba recursos tecnológicos como proyectores, pizarras interactivas y laboratorios de computación con acceso a internet

de manera permanente y a disposición de estudiantes y profesores, utilizados constantemente para desarrollar las clases. Este escenario permitió que el interactuara y mantuviera conocimiento del aparato utilizado en el transcurso de la evaluación.

La evaluación pudo concretarse en disposiciones del establecimiento, donde el sujeto y evaluadora lograron interactuar de manera cómoda y con los materiales necesarios para que no existiesen complicaciones significativas al momento de desarrollar las diversas actividades propuestas. La evaluación se realizó de manera individual, dándole la oportunidad a la evaluadora de dedicarse únicamente al estudiante. Sin embargo, el lugar facilitado no fue lo suficientemente óptimo a causa de las constantes distracciones generadas por otros profesionales y estudiantes intervenidos en la misma sala.

En el transcurso de la evaluación, el estudiante mostró una actitud tranquila que le permitió mantenerse focalizado en tanto realizó las actividades indicadas por la evaluadora. Cabe destacar que el sujeto se mostró desinteresado al momento de realizar las evaluaciones con metodología tradicional, especialmente en la forma B, instancia en la cual no leyó las instrucciones estipuladas, situación por la cual ejecutó inmediatamente las tareas en base a lo que recordaba de la primera instancia evaluativa en donde ejecutó la Forma A de la prueba PEPCoBa.

Frente al contexto en el cual desarrolló la evaluación, el menor se distrajo en varias ocasiones como consecuencia de los constantes ruidos emitidos por las demás personas presentes en el lugar. También se destaca dentro de esto que el alumno no mantuvo una interacción permanente con la evaluadora, evidenciando intenciones de terminar prontamente la evaluación.

4.5.1 Análisis de resultados Caso 5

La siguiente tabla expresa de forma numérica los resultados obtenidos por la estudiante en las diversas evaluaciones presentadas, para los cuales existe un nivel en particular que indica si los logros alcanzados se encuentran dentro de lo considerado bajo, medio o alto. Frente a esto, es importante mencionar que, antes y después del estímulo presentado (TIC), la estudiante registró desempeños de nivel alto en cada proceso cognitivo evaluado.

Tabla 6: Resultados Sujeto 5

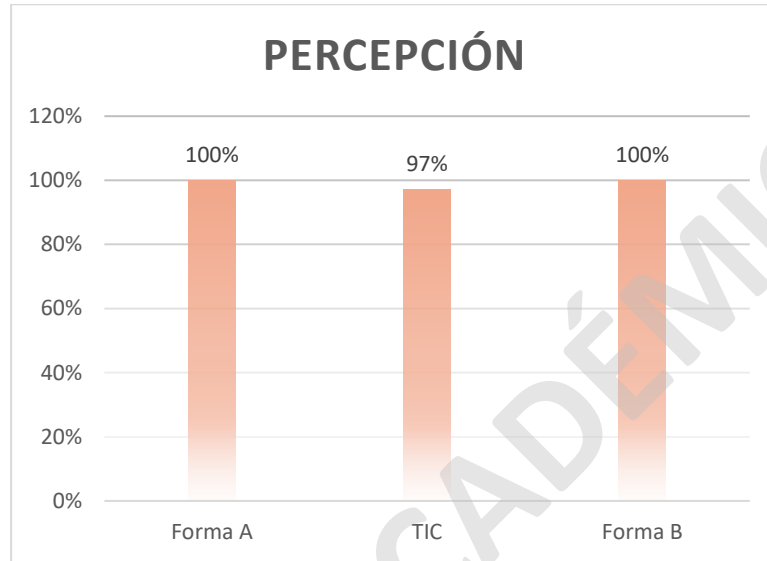
TDAH	Forma A		TIC		Forma B	
	%	Nivel	%	Nivel	%	Nivel
Atención	85%	Alto	91%	Alto	80%	Alto
Memoria	85%	Alto	71%	Alto	85%	Alto
Percepción	100%	Alto	97%	Alto	100%	Alto

Elaboración propia, 2018.

El apartado de cada proceso cognitivo puede ser visualizado a partir de las páginas siguientes.

Percepción

Gráfico 13: Resultados en Percepción del Sujeto 5



Elaboración propia, 2018.

El estudiante, al realizar la Forma A del instrumento PEPCoBa para fines de contextualización se ubicó en un nivel alto de desempeño, el cual se grafica mediante un puntaje alcanzado de 100%. El desempeño en tanto efectuó la forma TIC del instrumento evidenció un descenso de 3% en los resultados para, finalmente, llegar a efectuar la Forma B, obteniendo un resultado que volvió a llegar al 100% de desempeño.

Tal como lo menciona Fuenmayor y Villasmil (2008), el proceso perceptivo requiere de interpretación y entendimiento de la información que se recibe por medio de los sentidos, para la cual también se necesita una decodificación cerebral que le encuentre sentido a esa información recibida. En este caso, como la nueva información implicó un nuevo trabajo con otro aparato el estudiante, probablemente, se tardó mayor cantidad de tiempo en

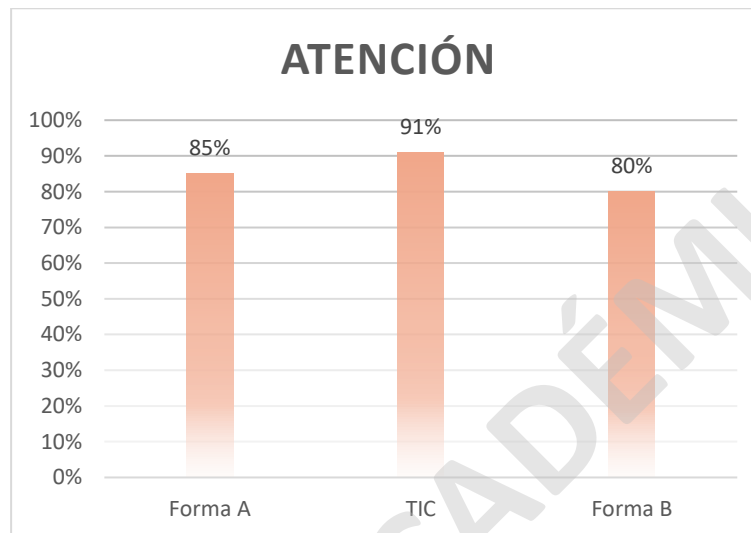
asimilar el cambio entre una metodología y otra, lo cual pudo haber provocado que sus resultados en este instrumento no se mantuviesen en 100%, pues se encontraba experimentando y descubriendo lo que esto significaba.

Esto quiere decir que, frente a la atracción y novedad presentada, el proceso de familiarización pudo haber tomado mayor cantidad de tiempo de lo normal, pudiendo ser esta la razón por la cual se presentase ansiedad e impaciencia de operar y terminar pronto las actividades con el aparato tecnológico. No obstante, esto no quiere decir que los procesos cognitivos no se estuvieran potenciando a la base ni estuviesen operando de manera sigilosa u oportuna. Es por esta razón, que el desempeño en la última instancia pudo haber aumentado nuevamente, debido a que de igual forma se potenciaron los procesos perceptivos del estudiante,

Con base en los resultados obtenidos en la Forma B del instrumento, se puede determinar que el impacto del estímulo de TIC en cuanto al proceso cognitivo de percepción del estudiante, fue neutro, pues si bien estos reflejan una categoría de nivel alto, los porcentajes se mantienen en 100% entre la Forma A y la forma B, por lo cual, determinar un impacto positivo o negativo es impreciso, ya que no se visualizan aumentos o descensos.

Atención

Gráfico 14: Resultados en Atención del Sujeto 5



Elaboración propia, 2018.

El descenso evidenciado puede ser explicado, posiblemente, a causa de la falta de concentración presentada por la estudiante al momento de efectuar las actividades. Si bien su actitud se mantuvo con aparente desinterés en el transcurso de la evaluación, el desarrollar las actividades con la metodología TIC significó mayor atracción que la metodología tradicional, es por esto que, al volver a desarrollar las actividades de la Forma B, la atracción en estas se perdió y el desinterés volvió a presentarse.

Al presentar el estímulo TIC, fue tal la novedad e interés por interactuar con la aplicación que, la focalización mantenida hasta ese entonces, aumentó y toda la atención fue dirigida al aparato tecnológico llamativo en sí. Como consecuencia de ello, el desempeño en la forma B se visualizó por debajo del obtenido en la forma A, pues las actividades incluidas en este no mantuvieron

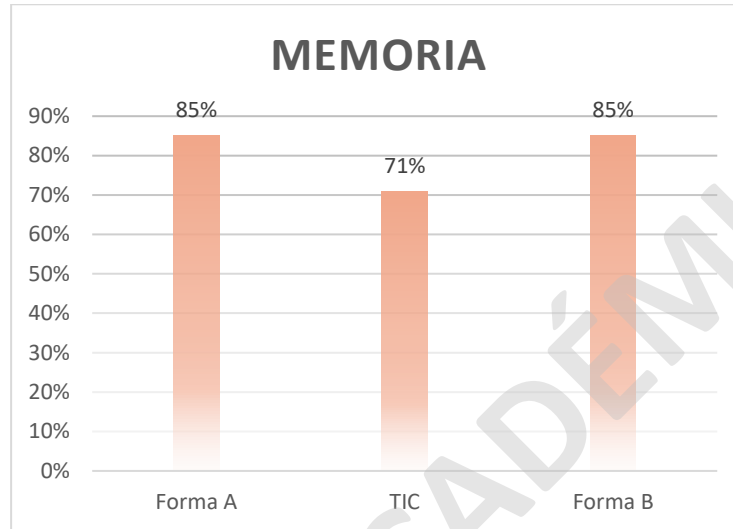
las características propias de innovación propuestas por las Tecnologías y fueron, aparentemente, menos atractivas para el alumno, por lo cual los factores motivacionales vinculados en la realización de las actividades, no se presentaron en la medida necesaria para operar oportunamente en las actividades, es decir, al presentar el estímulo se torna menos atractivo para el estudiante volver a trabajar con la metodología tradicional.

Con base en los resultados obtenidos en la forma B, se puede determinar que el impacto del estímulo de TIC en cuanto al proceso cognitivo atencional del estudiante, fue negativo, pues existió una baja en los resultados obtenidos entre la Forma A y la Forma B.

SOLO USO ACADÉMICO

Memoria

Gráfico 15: Resultados en Memoria del Sujeto 5



Elaboración propia, 2018.

El estudiante, al realizar la Forma A del instrumento PEPCoBa para fines de contextualización se ubicó en un nivel alto de desempeño, el cual se grafica mediante un puntaje alcanzado de 85%. El desempeño en tanto efectuó la forma TIC del instrumento evidenció un descenso de un 14% en el total de los resultados para, finalmente, llegar a efectuar la Forma B, obteniendo un resultado que aumentó nuevamente y llegó al 85%.

El mantenimiento en los resultados puede ser explicado, posiblemente, a causa de los impactos producidos a nivel atencional, los cuales mantuvieron al estudiante en una focalización importante en tanto desarrolló las actividades propuestas en la metodología TIC, pero que evidenciaron un descenso al efectuar la última instancia evaluativa (Forma B). Como el proceso cognitivo de memoria se encuentra estrechamente relacionado con los procesos

atencionales, si el estudiante perdió su motivación y, por tanto, su atención y focalización en las actividades, los resultados obtenidos en memoria pueden ir acorde a esto. Lo anterior no significa que los procesos no se hayan potenciado, pues los resultados son altos de igual manera, sino que el impacto provocado por el estímulo no fue lo suficientemente significativo como para que el alumno pudiese subir de nivel.

Si bien los resultados que obtuvo en tanto desarrolló la metodología TIC no fueron los mismos que alcanzó en la primera instancia evaluativa, se evidencia que estos aportaron igualmente en la realización de las últimas actividades, donde pudo volver a alcanzar los resultados obtenidos en la Forma A del instrumento.

Frente a esto, y teniendo en consideración lo expuesto por Rivas (2007), quien hace alusión a la memoria como un proceso activo a nivel cognitivo, se refleja que el estudiante se mantuvo operando con memoria sensorial a causa del estímulo TIC, el cual lo mantuvo alerta constantemente y percibiendo activamente mediante los diversos sentidos. Esta situación pudo dar paso a que la información fluctuara constantemente entre la atención consciente (concentración) y el olvido.

Con base en los resultados obtenidos en la forma B, se puede determinar que el impacto del estímulo de TIC en cuanto al proceso cognitivo de memoria del estudiante, fue neutro, pues no se visualizan aumentos ni descensos en los porcentajes alcanzados.

4.6 Descripción Caso 6

Sexo: Masculino

Edad: 11 años

Curso: Sexto año Básico

Tratamiento farmacológico:

Concerta



Contexto y conductas observadas durante la evaluación:

El sujeto 6, perteneciente a un colegio de dependencia particular, con orientación humanista cristiana. Se encontraba inserto en un contexto educativo que pone énfasis en entregar una educación de calidad, solidaria y con responsabilidad social. El establecimiento educacional se preocupa de los dones, potencialidades e intereses de cada uno de sus estudiantes. Además, el establecimiento cuenta con diversos recursos metodológicos y tecnológicos a disposición de los alumnos.

El establecimiento educacional no cuenta con el Programa de Integración Escolar, debido a su dependencia. Sin embargo, cuenta con profesionales especiales en las Necesidades Educativas Especiales.

En concordancia con lo planteado por Alcántara (2009), y los distintos escenarios en relación con la actuación de los establecimientos en torno a la implementación de las TIC, es importante mencionar que la Sujeto 3 se

encontraba relacionada con un escenario reformista, donde el establecimiento facilita todo tipo de interacción con las tecnologías, y no solo en el contexto de las salas de clases, sino dentro de todo su quehacer diario. Este escenario permitió que él interactuara con tecnologías de la información y la comunicación libremente en instancias anteriores y, por tanto, tuviese claridad de cómo operar con estas.

La evaluación pudo concretarse en el hogar del estudiante, donde el sujeto y evaluadora lograron interactuar de manera cómoda y con los materiales necesarios para que no existiesen complicaciones significativas al momento de desarrollar las diversas actividades propuestas. La evaluación se realizó de manera individual, dándole la oportunidad a la evaluadora de dedicarse únicamente al estudiante. Sin embargo, por momentos se presentaron distractores ambientales causado por los padres del menor, los cuales iban a monitorear las acciones realizadas por su hijo.

En el transcurso de la evaluación, el estudiante mostró una actitud tranquila al realizar las actividades, no obstante, los rasgos de su personalidad mayormente introvertida provocaron que el estudiante no se expresara extendidamente frente a la evaluadora, siendo mucho más silencioso y tímido.

Es importante mencionar que el sujeto focalizó su atención rápidamente en cada una de las tareas presentadas para las distintas metodologías abordadas, situación por la cual desarrolló las tareas con mayor rapidez.

4.6.1 Análisis de resultados Caso 6

La siguiente tabla expresa de forma numérica los resultados obtenidos por la estudiante en las diversas evaluaciones presentadas, para los cuales existe un nivel en particular que indica si los logros alcanzados se encuentran dentro de lo considerado bajo, medio o alto. Frente a esto, es importante mencionar que, antes y después del estímulo presentado (TIC), la estudiante registró desempeños de nivel alto en cada proceso cognitivo evaluado.

Tabla 7: Resultados Sujeto 6

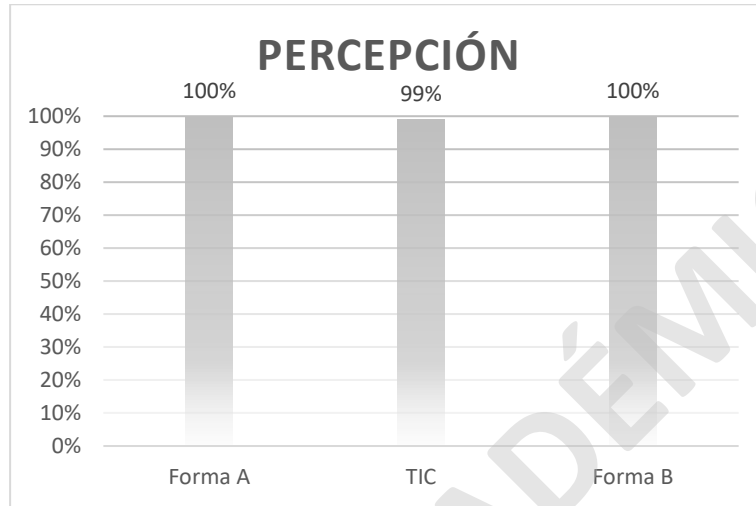
TDAH	Forma A		TIC		Forma B	
	%	Nivel	%	Nivel	%	Nivel
Atención	80%	Alto	95%	Alto	95%	Alto
Memoria	85%	Alto	58%	Alto	92%	Alto
Percepción	100%	Alto	99%	Alto	100%	Alto

Fuente: Elaboración propia, 2018

El apartado de cada proceso cognitivo puede ser visualizado a partir de las páginas siguientes.

Percepción

Gráfico 16: Resultados en Percepción del Sujeto 6



Elaboración propia, 2018.

El estudiante, al realizar la Forma A del instrumento PEPCoBa para fines de contextualización se ubicó en un nivel alto de desempeño, el cual se grafica mediante un puntaje alcanzado de 100%, siendo este el puntaje óptimo. El desempeño en tanto efectuó la forma TIC del instrumento evidenció una disminución de 1% en los resultados para, finalmente, llegar a efectuar la Forma B, obteniendo un resultado que llegó al 100%, alcanzando el puntaje óptimo.

El descenso evidenciado entre la Forma A con la metodología TIC puede ser explicado, posiblemente, por el impacto a nivel sensorial que generó el aparato y tecnología presentada. No obstante, el Sujeto 6 mantuvo resultados sobresalientes, alcanzando casi el puntaje máximo en ambas metodologías. Considerando lo mencionado por Fuenmayor y Villasmil (2008), el proceso perceptivo requiere de interpretación y entendimiento de la

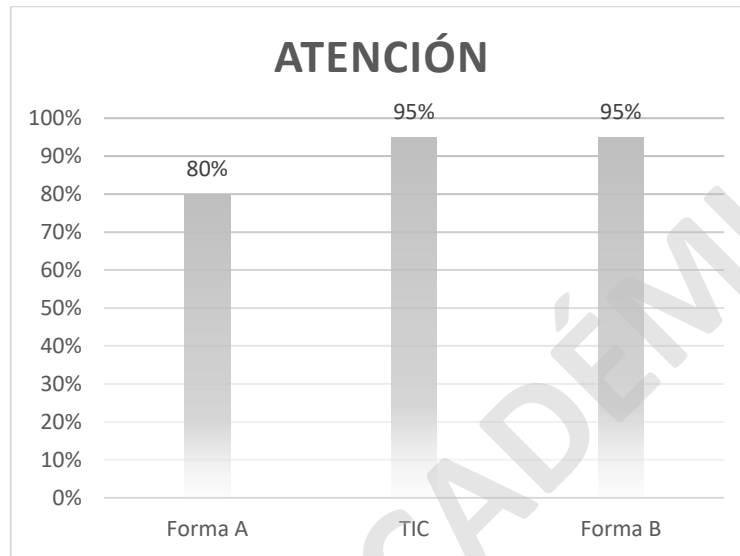
información que se recibe por medio de los sentidos, para la cual también se necesita una decodificación cerebral que le encuentre sentido a esa información recibida. En este caso, el estudiante pudo decodificar los estímulos recibos, procesando la información de manera rápida, contestando correctamente en casi la totalidad de las tareas presentadas, variando solo un 1% entre la primera instancia evaluativa y la segunda.

Como el estudiante ya mantenía relación con las tecnologías desde instancias anteriores, el impacto a nivel perceptivo que estas generaron en él no fue de tanta incidencia en su actuar tomándola, posiblemente, como algo a lo que ya se encontraba habituado a realizar. Ante esto, no se puede señalar que los procesos cognitivos se vean perjudicados, sin embargo, para generar un impacto a nivel de input sensorial, se necesita que el estímulo genere atractivo y novedad, para que así la activación sensorial pueda ser visualizada con mayor énfasis, y pueda incidir con mayor severidad en las acciones realizadas.

Con base en los resultados obtenidos en la Forma B, se puede determinar que el impacto del estímulo TIC en cuanto al proceso cognitivo de percepción del estudiante, fue neutro, teniendo en consideración que los resultados obtenidos no podían ser mayores que 100%. Posiblemente, las TIC no influyeron significativamente en el Sujeto 6.

Atención

Gráfico 17: Resultados en Atención del Sujeto 6



Elaboración propia, 2018.

El estudiante, al realizar la Forma A del instrumento PEPCoBa para fines de contextualización se ubicó en un nivel alto de desempeño, el cual se grafica mediante un puntaje alcanzado de 80%. El desempeño en tanto efectuó la forma TIC del instrumento evidenció un aumento de un 15% en el total de los resultados para, finalmente, llegar a efectuar la Forma B, obteniendo un resultado que se mantuvo obteniendo un 95%.

El aumento evidenciado puede ser explicado, posiblemente, a causa del volcamiento de atención y concentración que generó la tecnología presentada al estudiante. La ansiedad por interactuar con la aplicación demostró la atención puesta en el estímulo.

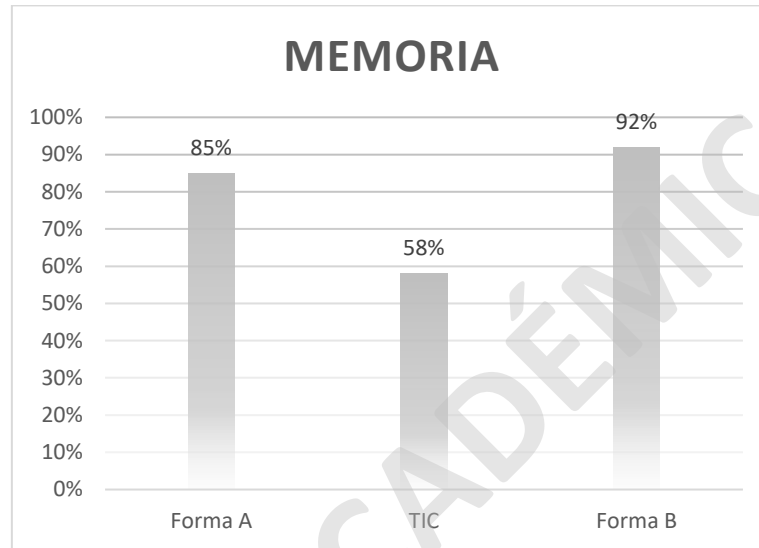
El aumento evidenciado entre la Forma A y el estímulo TIC, se puede deber, posiblemente, a que los estímulos recibidos por el estudiante en las TIC, ocasionaron que el Sujeto 6 focalizara su atención en su totalidad, ayudando a que respondiera con rapidez las actividades que involucraban tecnología. Además, se debe considerar que el estudiante durante toda la evaluación se mantuvo concentrado, intentando omitir los distractores que se pudieran encontrar en el ambiente (sus padres).

Como consecuencia del entrenamiento y potenciación generado por las tecnologías, el estudiante logro mantener sus niveles atencionales y responder de mejor manera en la Forma B el instrumento evaluativo en comparación a la Forma A de este mismo. Como constantemente estuvo trabajando en ello, su atención pudo mantenerse y desembocar en una correcta realización de las actividades en instancias posteriores.

Con base en los resultados obtenidos en la forma B, se puede determinar que el impacto del estímulo de TIC en cuanto al proceso cognitivo atencional del estudiante, fue positivo, aumentado sus resultados en 15 puntos en total.

Memoria

Gráfico 18: Resultados en Memoria del Sujeto 6



Fuente: Elaboración propia, 2018.

El estudiante, al realizar la Forma A del instrumento PEPCoBa para fines de contextualización se ubicó en un nivel alto de desempeño, el cual se grafica mediante un puntaje alcanzado de 85%. El desempeño en tanto efectuó la forma TIC del instrumento evidenció que el puntaje descendió en 27 puntos en el total de los resultados para, finalmente, llegar a efectuar la Forma B, obteniendo un resultado superior y aumentando en comparación con la Forma A en un 7%.

El aumento evidenciado puede ser explicado, posiblemente, por la estimulación que provocó el aparato tecnológico y la aplicación presentada. Este significó una atención constante del estudiante, y aunque este pudiese desviar a ratos su focalización por los elementos presentes a su alrededor, el

impacto y novedad del estímulo lograron volver a captar su atención constantemente.

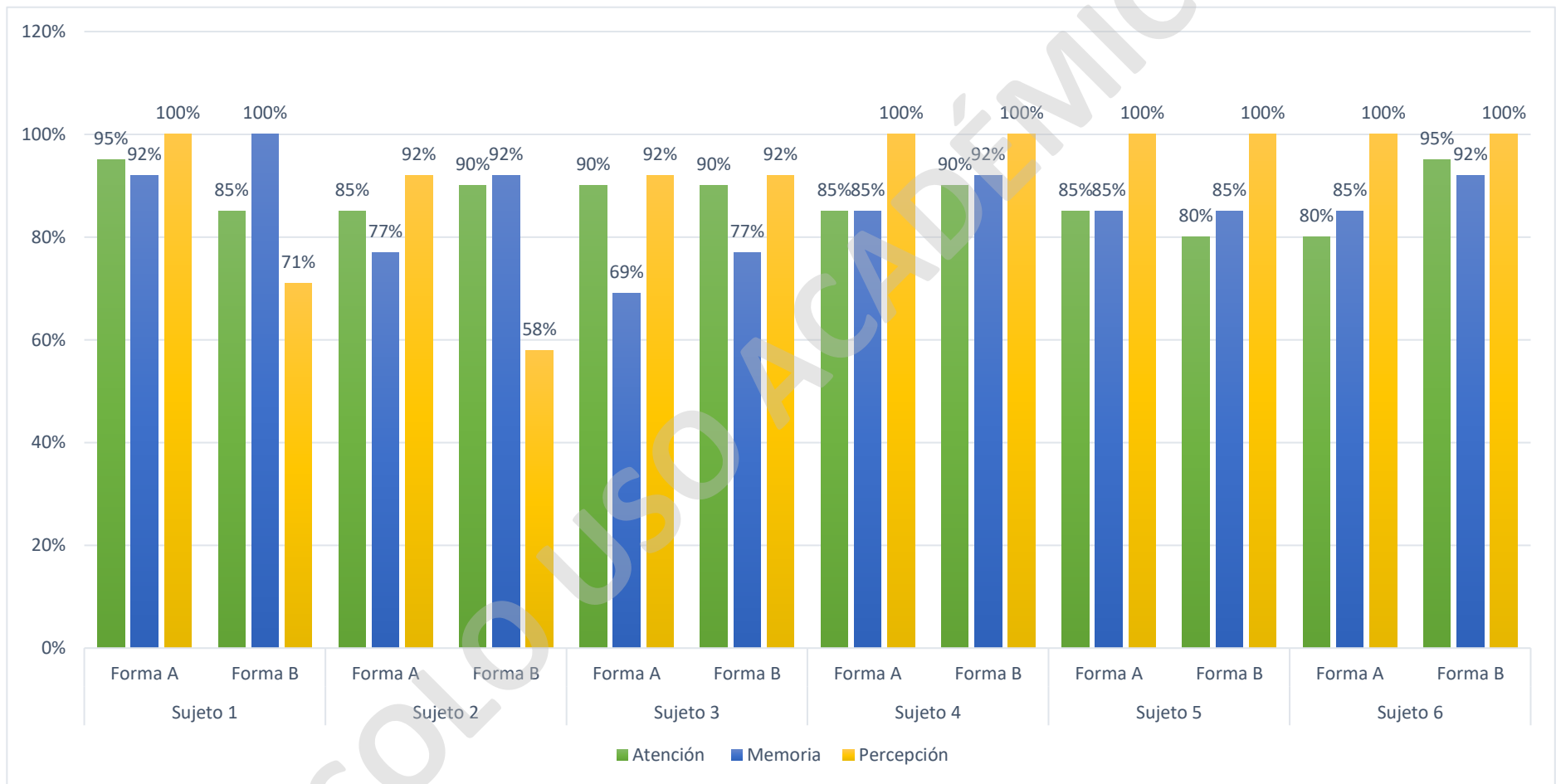
Frente a esto, y teniendo en consideración lo expuesto por Rivas (2007), quien hace alusión a la memoria como un proceso activo a nivel cognitivo, se refleja que el estudiante se mantuvo operando extendidamente con memoria sensorial a causa del estímulo TIC, el cual lo mantuvo alerta constantemente y percibiendo activamente mediante los diversos sentidos. Esta situación pudo dar paso a que la información fluctuara constantemente entre la atención y focalización.

Como el establecimiento permitió la interacción del estudiante con las tecnologías en instancias anteriores, la información contenida en la memoria a largo plazo pudo ser recuperada por la memoria de trabajo y, por tanto, pudo operar oportunamente en las actividades presentadas. En canto a esto, es posible estipular que los resultados en memoria demostraron un aumento a causa de la estimulación a nivel atencional significada por el estímulo TIC, por tanto, a mayor atención, mayor será la retención de información.

Con base a los resultados obtenidos en la forma B, se puede determinar que el impacto del estímulo de TIC en cuanto al proceso cognitivo de memoria de la estudiante, fue positivo, debido a que aumentó sus resultados en 7 puntos desde la Forma A a la Forma B.

4.7 Análisis global de los resultados obtenidos en los casos

Gráfico 19: Resultados agrupados de todos los sujetos partícipes de la investigación



Fuente: Elaboración propia, 2018.

La evaluación y el análisis realizado estuvo guiado por la siguiente fórmula:

Figura 16: Fórmula que encuadra el proceso de evaluación

$$Gn \ E_1 \ x \ E_2$$

Simbología

Gn: Grupo evaluado.

E1: Evaluación previa al estímulo.

X: Estímulo.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Considerando lo anterior, el análisis tuvo como foco contrastar las respuestas obtenidas entre la forma A y la forma B para lograr visualizar el impacto que generaron las Tecnologías de la Información y Comunicación como un instrumento a modo de estímulo.

En primera instancia, es preciso tener en consideración, según lo indicado por Prensky (2011), que las y los estudiantes evaluados eran considerados Nativos Digitales, es por esta razón que recibieron la información de manera ágil e inmediata, se mostraron atraídos por multitareas y procesos paralelos, mostraron mayor interés por las actividades que contenían imágenes y por aquellas que significaron un estímulo novedoso y lúdico.

El hecho de ser Nativos Digitales no implicó que el desempeño en tanto se utilizaban las TIC fuese considerablemente alto, pues en muchas ocasiones

los resultados obtenidos por las y los estudiantes en esta metodología, se vieron afectados por el deseo de interacción inmediata con la plataforma presentada.

Al visualizar la evolución entre la metodología tradicional en su forma A y forma B, se logró apreciar que la aplicación Mental!, al presentar información en formato auditivo, visual y táctil, posibilitó la estimulación del procesamiento cognitivo, pues la gran cantidad de estímulos generados por esta aplicación desembocó en un procesamiento multifuncional del cerebro de las y los estudiantes, donde de manera simultánea percibieron, atendieron y memorizaron información mediante diversos sentidos.

Lo anterior, se pudo evidenciar de manera simplificada tomando en cuenta la siguiente tabla:

Tabla 8: Desempeño final en las áreas evaluadas

Procesos Cognitivos Evaluados

Sujetos	Atención	Memoria	Percepción	Impacto
Sujeto 1	Disminuye	Aumenta	Disminuye	Negativo
Sujeto 2	Aumenta	Aumenta	Disminuye	Positivo
Sujeto 3	Mantiene	Aumenta	Mantiene	Positivo
Sujeto 4	Aumenta	Aumenta	Mantiene	Positivo
Sujeto 5	Disminuye	Mantiene	Mantiene	Neutral
Sujeto 6	Aumenta	Aumenta	Mantiene	Positivo

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Con base en esta tabla, fue posible visualizar que las Tecnologías de la Información y la Comunicación, como estímulo, tuvieron un impacto mayormente positivo en las y los estudiantes, independientemente de si estos se encontraban con tratamiento farmacológico para sopesar sus dificultades en el área de atención.

Los sujetos 2, 3, 4 y 6, mostraron un impacto positivo en cuanto a las áreas evaluadas, no obstante, esta situación no se replicó en el sujeto 1, influyéndolo negativamente en las áreas de atención y percepción. Cabe destacar que este sujeto no contaba con tratamiento farmacológico.

En el caso del sujeto 5, a pesar de mantener su rendimiento en percepción y memoria, se vio afectado su desempeño en atención debido al desinterés demostrado posterior al estímulo (TIC). Es importante mencionar que el sujeto en cuestión se encontraba bajo medicación.

Respecto a las características de los estudiantes con TDAH postuladas en el DSM-V (2014), se logró visualizar que, todos (as) los y las estudiantes - medicados y no medicados-, lograron atender y completar cada una de las tareas presentadas, ubicándose en niveles altos de desempeño en la mayoría de las actividades tanto en forma A como en forma B.

Las características se contrastaron mediante la tabla de clasificación disponible en la siguiente página de este documento:

Tabla 9: Características estipuladas por DSM-5 para el TDAH

Característica según DSM-5	Observado	No observado
Con frecuencia falla en prestar la debida atención a detalles o por descuido se cometen errores en las tareas escolares, en el trabajo o durante otras actividades.	Sujeto 2	
Con frecuencia tiene dificultades para mantener la atención en tareas o actividades recreativas.		X
Con frecuencia parece no escuchar cuando se le habla directamente.		X
Con frecuencia no sigue las instrucciones y no termina las tareas escolares, los quehaceres o los deberes laborales.		X
Con frecuencia evita, le disgusta o se muestra poco entusiasta en iniciar tareas que requieren un esfuerzo mental sostenido.		X
Con frecuencia se distrae con facilidad por estímulos externos.	Sujeto 1 Sujeto 2	
Con frecuencia juguetea con o golpea las manos o los pies o se retuerce en el asiento.		X
Con frecuencia se levanta en situaciones en que se espera que permanezca sentado.		X
Con frecuencia corretea o trepa en situaciones en las que no resulta apropiado.		X
Con frecuencia es incapaz de jugar o de ocuparse tranquilamente en actividades recreativas.		X
Con frecuencia está “ocupado,” actuando como si “lo impulsara un motor”.		X
Con frecuencia habla excesivamente.	Sujeto 2	
Con frecuencia responde inesperadamente o antes de que se haya concluido una pregunta.	Sujeto 2	

Fuente: APA (2014).

Con base en lo anterior, se visualizó que los sujetos evaluados no cumplieron con gran parte de las características de inatención e hiperactividad e impulsividad expuestas en el Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales en su quinta edición (DSM-V). El sujeto 2, quien presentó algunas de los indicadores expuestos, se encontraba bajo medicación de Metilfenidato, dichos indicadores, probablemente, fueron algunas de las causas por las cuales la estudiante disminuyó en 34 puntos su rendimiento en percepción al momento de efectuar la forma B del instrumento.

Finalmente, y a modo general, las y los estudiantes evaluados no evidenciaron síntomas reiterativos y persistentes de inatención que impidiera la ejecución de las actividades expuestas. Aquellos que se encontraban bajo medicación, alcanzaron porcentajes en nivel alto y registraron un impacto positivo en su actuar, pudiéndose interpretar que los medicamentos generaron el efecto esperado respecto al proceso cognitivo afectado (atención). En cuanto a aquellos(as) estudiantes que no se encontraban con ingesta de fármacos, los resultados obtenidos, a pesar de ubicarlos en niveles altos, registraron una disparidad evidente en el desempeño de algunas de las áreas evaluadas.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

5.1 Conclusiones

Los objetivos propuestos para los fines de la presente investigación se enmarcan dentro del contexto relativo a las Tecnologías de la Información y la Comunicación, las Necesidades Educativas Especiales, y el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad.

Dicha investigación plantea como objetivo general “analizar el impacto que produce el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la ejecución de actividades que requieren de procesos cognitivos básicos en las y los estudiantes diagnosticados con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad entre las edades de 10 y 11 años residentes en la ciudad de Santiago durante el año 2018”, al cual se dio respuesta por medio de dos objetivos específicos.

Primeramente, se pretendió dar cumplimiento al objetivo de caracterizar el nivel cognitivo que poseen las y los estudiantes evaluados con TDAH. Estas características se evidenciaron bajo la ejecución del instrumento PEPCoBa Forma A que, a su vez, responde a la pregunta de investigación ¿cuáles son las características a nivel cognitivo de los y las estudiantes diagnosticados con TDAH? En cuanto a este, es posible establecer que el nivel de logro alcanzado permitió un cumplimiento a cabalidad, donde se pudo obtener la información relevante que estableciera las características específicas de las y los estudiantes diagnosticados bajo TDAH.

De acuerdo con lo anterior, fue posible visualizar durante la ejecución de las actividades solicitadas que, las y los estudiantes evidenciaron algunas de las características que el DSM-5 estipula como propias de las y los sujetos diagnosticados con TDAH. Se observaron en dos estudiantes dificultades para focalizar su atención en el desarrollo de actividades, lo cual no les permitió visualizar detalles relevantes para la consecución de las actividades, y provocó que se distrajeran con facilidad, evidenciándose en ellos verbalizaciones constantes durante la aplicación de los instrumentos.

Se concluye a partir de esto que, posiblemente, el no haber visualizado algunas de las características estipuladas en DSM-5 respecto al TDAH, se debió a que la mayoría de las y los estudiantes evaluadas/os se encontraban con tratamiento farmacológico, permitiéndoles responder a las actividades de manera positiva, con amplio interés y curiosidad, y ubicándolos en niveles altos de desempeño. Aquello tiene directa relación con que las dificultades de las y los estudiantes, si bien emergen del factor atencional, tienen mayor relación con el proceso psíquico de la concentración. Es decir, las y los estudiantes voluntariamente centraron toda la atención de la mente sobre la actividad que se realizó, debido a que el instrumento resultó ser atractivo y estimulante a nivel motivacional para ellos.

En lo que refiere al segundo objetivo específico de la presente investigación, el cual pretendía determinar la incidencia del uso de las TIC en la ejecución de los procesos cognitivos evaluados, fue posible concluir que, a partir de los resultados obtenidos en los seis sujetos de estudio, el uso de TIC en el desarrollo de los procesos cognitivos básicos evaluados incide positivamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las y los estudiantes diagnosticados con TDAH, ya que fue posible evidenciar que estas plataformas resultaron ser un

estímulo de interacción motivador, permitiendo potenciar los niveles de atención y concentración que se requieren para alcanzar un aprendizaje significativo.

Hay que considerar que fue posible evidenciar lo postulado por López, Troncoso , Förster y Mesa (1999), quienes afirmaban que los estudiantes con TDAH eran capaces de focalizar su atención y concentración por periodos mayormente prolongados de tiempo de acuerdo con los niveles de interés y motivación que estén experimentando, por lo que se concluye a su vez, que la incidencia de las TIC fue mayormente positiva en estos estudiantes, producto de la estimulación mental que logro el uso de esta estrategia al momento de ejecutar los procesos cognitivos básicos evaluados.

Por otra parte, es necesario considerar que se ha llegado a la conclusión de que el uso de TIC debe ser un estímulo, ya que si bien favorece el proceso de aprendizaje de los estudiantes, estas no pueden ser establecidas como una metodología única y permanente dentro de las aulas del sistema educativo, ya que debe existir diversidad entre estas, para así responder a los diferentes estilos de aprendizaje y condiciones cognitivas de las y los estudiantes, permitiendo realizar clases atractivas y pertinentes para la atención de las Necesidades Educativas Especiales que hoy son parte del sistema educacional inclusivo.

5.2 Proyecciones y limitaciones de la investigación

A partir del proceso investigativo realizado y la amplitud que este tema abarca, se pueden identificar futuras líneas de investigación con preguntas que han quedado abiertas después de los hallazgos obtenidos como, por ejemplo: ¿cómo influye el uso del mismo medicamento en las y los niñas/os

diagnosticadas/os con TDAH en la ejecución de tareas que precisan los procesos cognitivos básicos? Con la pregunta anterior, sería posible analizar el desarrollo y ejecución de los procesos cognitivos básicos en niños y niñas que se encuentren medicados con el mismo fármaco, pudiendo observar así su incidencia y relación según los resultados obtenidos.

Por otra parte, otro alcance de la misma, se formula a partir de la siguiente pregunta: ¿existe disparidad entre los resultados de niños y niñas diagnosticados con TDAH de la misma edad y sin medicación en la ejecución de tareas que precisan los procesos cognitivos básicos? A partir de esta pregunta, se podría evidenciar si existen diferencias significativas en la ejecución de tareas según su género y sin tratamiento farmacológico, lo que permitiría tomar acciones tanto preventivas como remediales en algún contexto educativo, según las necesidades que se presenten en relación a la investigación.

Finalmente, una última propuesta de investigación se podría enmarcar de acuerdo a los parámetros de la siguiente pregunta: ¿el uso de medicamentos en niños y niñas diagnosticados con TDAH favorece la ejecución de tareas que precisan los procesos cognitivos básicos considerando medicamentos de liberación inmediata o tardía? Si bien la presente investigación no consideró el tratamiento farmacológico como una variable previamente establecida, fue posible desprender que es un factor relevante e incidente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las y los estudiantes, por lo que sería importante evidenciar con datos específicos si existen diferencias realmente representativas de la eficacia de los medicamentos en niños y niñas con TDAH.

A lo largo de la presente investigación, se presentaron inconvenientes que ocasionaron un replanteamiento de algunos aspectos y ajustes en relación a los

recursos y participantes en el contexto de la investigación. En un principio, los sujetos de evaluación eran seis niñas en un rango etario de 10 y 11 años cursando Quinto año Básico de educación regular, quienes asistían a un colegio en específico. Tres de ellas se encontraban diagnosticadas con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad, y las otras tres estudiantes diagnosticadas con Trastorno del Espectro Autista.

Sin embargo, al momento de requerir las autorizaciones de los (as) apoderados (as) y los permisos de las y los docentes o profesionales a cargo en la institución educativa, no estaban a disposición, por lo que se retrasaba el proceso de evaluación para las estudiantes participantes. A su vez, se presentaron dificultades relacionadas con la gestión de autorizaciones, las normas del establecimiento referidas al anonimato, y la gestión de horarios para desarrollar las evaluaciones, situación por la cual no se logró evaluar a las estudiantes con TEA.

Frente a esto, el grupo investigador decidió centrar la investigación en los sujetos con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad, considerando a seis estudiantes con dicho diagnóstico, tres mujeres y tres varones. Esto redireccionó la investigación a un estudio de casos donde se analizará el impacto de las TIC en estudiantes diagnosticados con TDAH.

Observando las limitaciones existentes durante la investigación es conveniente establecer diversas acciones a realizar en un futuro para prevenir y/o sopesar inconvenientes. Entre estas acciones se encuentra:

- Establecer reuniones claras y precisas con los profesionales o sujetos responsables de las y los estudiantes evaluados.
- Generar acuerdos o compromisos escritos y firmados por ambas partes para cumplir con los puntos acordados.
- Realizadas las evaluaciones, solicitar las autorizaciones de los participantes sin flexibilidad. De no ser así, no se realiza la intervención, hasta obtener las autorizaciones.
- Generar un compromiso por escrito con aquellas personas que se encuentran a cargo del establecimiento o escuela participe de la investigación, para que no surjan inconvenientes a último minuto como los evidenciados.

5.3 Aplicación profesional y recomendaciones

En la actualidad la educación inclusiva es parte del sistema educativo que rige en Chile, esto conlleva a que dentro de los establecimientos educacionales existan profesionales idóneos para atender la diversidad del universo estudiantil presente, entre ellos las y los profesionales de la psicopedagogía cumplen un rol primordial en este contexto, no refiriéndose únicamente a atender las Necesidades Educativas Especiales, sino que como especialistas del proceso de aprendizaje.

De acuerdo con lo anterior, el psicopedagogo/a debe entender y comprender cómo se ejecutan los procesos cognitivos de las y los estudiantes y, por ende, conocer qué factores son los que inciden positiva o negativamente en ellas y ellos. Asimismo, se preocupa por realizar asesoramientos y orientaciones profesionales a las y los docentes para tomar y adoptar decisiones que

favorezcan la integración de conocimientos en las y los estudiantes, considerando la diversidad del aula.

Con base en los resultados obtenidos en la presente investigación, el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en las y los estudiantes con TDAH resultó ser favorable para la potenciación de los procesos cognitivos básicos evaluados. El impacto de este estímulo favorece a nivel transversal el proceso de enseñanza-aprendizaje en cualquiera sea la disciplina que se enfrente la o el estudiante, ya sea de carácter cognitivo, instrumental y/o socioemocional.

Dicho esto, nos es posible evidenciar las TIC como una estrategia pertinente tanto para la aplicación pedagógica como psicopedagógica. En el campo de la psicopedagogía, las TIC pueden ser entendidas como un instrumento facilitador en la adquisición y práctica de los conocimientos de las y los estudiantes, y como una estrategia que diversifica la manera en que el alumnado vivencia la educación, donde la vía para acceder al conocimiento se contextualiza a la realidad en la que ellas y ellos están insertos como Nativos Digitales dentro del siglo XXI, siendo las TIC una herramienta llamativa, didáctica, manipulable y de instrucciones precisas que faculta a la población estudiantil con habilidades para generar competencias, y estrategias que les permitan comprender su propio proceso de aprendizaje y cómo responder a sus necesidades cognitivas.

En cuanto al quehacer pedagógico, las TIC dentro del aula pueden ser una recomendación pertinente para responder a las particularidades que las y los estudiantes presentan, y junto con ello, para ser utilizada como una metodología innovadora que permita diversificar el acceso a la enseñanza, posibilitando así que la totalidad de las y los estudiantes alcancen los mismos

objetivos de aprendizaje que se pretenden abordar en el contexto educativo nacional. El uso de esta estrategia también propicia la labor docente, permitiendo optimizar los recursos y la utilidad del tiempo, tanto para el desarrollo de las habilidades que se desean trabajar con las y los estudiantes, como también, para la evaluación de dicho proceso.

Por otra parte, resulta relevante mencionar que, a pesar de que en esta investigación las TIC fueron utilizadas como un instrumento de evaluación en niños y niñas con TDAH, esta estrategia puede ser oportuna para la construcción y aplicación de conocimientos por la totalidad de las y los estudiantes en una sala de clases, con o sin diagnóstico clínico, producto de que se considera un estímulo potenciador de los procesos cognitivos, lo que es propicio para la adquisición de aprendizajes significativos en el universo de estudiantes pertenecientes a aulas inclusivas.

Luego de haber realizado la investigación y las conclusiones pertinentes con base en los resultados obtenidos, es posible establecer recomendaciones a nivel general y particular para la correcta utilidad de las TIC en estudiantes diagnosticadas con TDAH.

En primer lugar, se recomienda utilizar las TIC como un estímulo metodológico que resulte ser innovador para las y los estudiantes, y que complemente la diversificación de metodologías para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, pues el uso de estas y otras, no debe ser la única metodología a utilizar dentro del aula, sino que deben ser consideradas como un complemento en la construcción de conocimientos que logre responder las necesidades de todos/as los/as estudiantes dentro del aula.

Para la correcta ejecución de las TIC, se sugiere considerar el factor tiempo en el cual el sujeto estará expuesto al estímulo, ya que si se le presenta de manera prolongada es posible que el interés por esta herramienta de aprendizaje disminuya, lo que conlleva a disminuir el interés y motivación, y paralelamente los niveles de atención-concentración que intervienen en el proceso de aprendizaje.

Se recomienda realizar evaluaciones durante el inicio de la jornada escolar, para aprovechar el potencial cognitivo de las y los estudiantes, ya que durante este momento los niveles atencionales no se encuentran fatigados. A su vez, considerar este mismo punto a las y los estudiantes que se encuentren en tratamiento farmacológico de liberación inmediata.

El trabajo con TIC dentro del aula, debe ser monitoreado de manera regular por un agente de la educación con el fin de guiar el proceso de enseñanza-aprendizaje, siendo capaz de entregar instrucciones pertinentes y dar un enfoque correcto de acuerdo a los objetivos de aprendizaje que se trabajarán a partir de la herramienta TIC.

BIBLIOGRAFÍA

- Alcantara, M. D. (2009). Importancia de las TIC para la educación. *Revista Innovación y Experiencias Educativas*(15).
- American Psychiatric Association. (1980). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Third Edition (DSM-III)*. Washington DC: American Psychiatric Publishing.
- American Psychiatric Association. (1987). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DMS-III-R)* . Washington DC: American Psychiatric Publishing.
- American Psychiatric Association. (2014). *Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM-5*. Washington DC: American Psychiatric Publishing.
- American Psychiatric Association. (2014). *Guía de consulta de los criterios diasnósticos del DSM-5*. Washington DC: American Psychiatric Publishing.
- Artigas-Pallarés, J., Guitart, M., & Gabau-Vila, E. (2013). Bases genéticas de los trastornos del neurodesarrollo. *Revista de Neurología*, 56(1), 23-34.
- Cejas, C., & Picorel, J. (2009). Tecnologías de la Información y la Comunicación. *Revista Argentina de Radiología*, 73(2), 205-211.
- Cifuentes, P., & Holz, M. (2017). *Marco Legal y Reglamentario de la Educación Especial*. Recuperado: 30 de abril de 2018, de: <http://www.bcn.cl> .
- Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica. (21 de marzo de 2018). *CONICYT*. Recuperado el 30 de abril de 2018, de <http://www.conicyt.cl/>

- Comité de Ministros para el Desarrollo Digital. (s.f.). *Biblioteca digital 2020*. Santiago: Gobierno Digital. Obtenido de [http://www.agendadigital.gob/cl](http://www.agendadigital.gob.cl)
- Decreto N° 1. (2000). Reglamenta Capítulo II Título IV de la Ley N°19.284 que establece normas para la integración social de personas con discapacidad. *Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (BCN)*.
- Decreto N° 170. (1998). Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 19.070 que aprobó el estatuto de los profesionales de la educación, y de las leyes que la complementan y modifican. *Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (BCN)*.
- Echeverría, J. (2008). Apropriación social de las tecnologías de la información y la comunicación. *Revista CTS*, 4(10), 171 - 182.
- EducarChile. (Actualizada: 06 de septiembre de 2013). *Educarchile*. Recuperado el 30 de abril de 2018, de <http://www.educarchile.cl>
- Escobar, F. (2006). Importancia de la educación inicial a partir de la mediación de los procesos cognitivos para el desarrollo humano integral. *Revista de Educación*, 12(21), 169-194.
- Fuenmayor, G., & Villasmil, Y. (2008). La percepción, la atención y la memoria como procesos cognitivos utilizados para la comprensión textual. *Revista de Artes y Humanidades*, 9(22), 187-202.
- Godoy, M., Meza, M., & Salazar, A. (2004). *Antecedentes históricos, presente y futuro de la educación en Chile*. Santiago: Ministerio de Educación, Programa de Educación Especial.
- Guerrero, R. (2016). *Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad*. Barcelona: TIMUN MAS.
- Hernandez, Fernandez, & Baptista. (2014). *Metodología de la investigación*. Mexico: Mac Graw Hill.

- Ley 20.370. (2009). Establece la Ley General de Educación. *Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (BCN)*.
- Ley N° 20.201. (2007). Modifica el DFL N°2, de 19981 de educación sobre subvenciones a establecimientos educacionales y otros cuerpos legales. *Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (BCN)*.
- Ley N° 20.422. (2010). Normas sobre la igualdad de oportunidades e inclusión social de personas con discapacidad. *Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (BCN)*.
- Ley N° 20.845. (2015). De inclusión escolar que regula la admisión de los y las estudiantes, elimina el financiamiento compartido y prohíbe el lucro en establecimientos educacionales que reciben aportes del estado. *Biblioteca del Congreso Nacional de Chile*.
- López, I., Troncoso, L., Föster, J., & Mesa, T. (1999). *Síndrome de Déficit Atencional: Neurobiología, diagnóstico y tratamiento*. Santiago: Editorial Universitaria.
- Mena, B. (2011). *El conocimiento e integración de tic's en proyecto "jardín digital" de los jardines infantiles de fundación integra*. Tesis de magíster. Santiago: Universidad de Chile.
- Ministerio de Educación. (2013). *Análisis de la Implementación de los Programas de Integración Escolar (PIE) en Establecimientos que han incorporado Estudiantes con Necesidades Educativas Especiales Transitorias (NEET)*. Santiago: MINEDUC.
- Morales, M. (2016). *Necesidades educativas especiales en en el siglo XXI : evolución del discurso político en Chile, iniciativas y contrastes con el debate internacional*. Tesis de magíster. Santiago: Universidad Católica de Chile.

- Oyarce, S. (2001). *Déficit Atencional c/s Hiperactividad... una perspectiva esperanzadora. Desafíos y propuestas básicas terapéuticas*. Santiago: Ediciones Libart.
- Pacheco, M. (2012). *Tecnología de Información y Comunicación*. Argentina: Secretaria de Educación Pública.
- Papalia, D., Wendkos, S., & Duskin, R. (2009). *Desarrollo Humano*. Mexico: McGraw-Hill Companies.
- Portela, A., Carbonell, M., Hechavarría, M., & Jacas, C. (2016). Trastorno por déficit de atención e hiperactividad: algunas consideraciones sobre su etiopatogenia y tratamiento. *MEDISAN*, 20(4), 553-563.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *MCB University Press*, 9(5), 1-6.
- Restrepo, J. (2009). La mente desencarnada: consideraciones históricas y filosóficas sobre la psicología cognitiva. *Psicología desde el caribe* (24), 59-90.
- Rivas, M. (2007). Procesos cognitivos y aprendizaje significativo. *Inspección de educación*, 19 (10), 13-301.
- Sauceda, J. M., & J, M. (2005). Medicamentos estimulantes en el tratamiento del TDAH. *Plasticidad y Restauración Neurológica*, 4(1-2), 75-80.
- Sepúlveda, P. (06 de mayo de 2016). *Casos de déficit atencional en el país se duplicaron entre los años 2009 y 2013*. Obtenido de La Tercera: <http://www.latercera.com/noticia/>
- Sociedad Chilena de Neurología, Psiquiatría y Neurocirugía. (2014). DSM-5: Nueva clasificación de los trastornos mentales. *Revista Chilena de Neuro-Psiquiatría*, 52(1), 1-66.

Still, G. (1902). Some Abnormal Psychical Conditions in Children. *The Lancet*. Recuperado el 19 de abril de 2018, de <http://www.thelancet.com>

Tenorio, S. (2005). La integración escolar en Chile: Perspectiva de los docentes sobre su implementación. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación*, 3(1), 823-831.

Yañez, M. (2016). *Neuropsicología de los trastornos del neurodesarrollo: Diagnóstico, evaluación e intervención*. México: El Manual Moderno.

SOLO USO ACADÉMICO

ANEXOS

1. Instrumento PEPCoBa validado
2. Carta de validación
3. Consentimiento tipo

SOLO USO ACADÉMICO



**UNIVERSIDAD
MAYOR**

**PRUEBA EXPLORATORIA DE LOS PROCESOS COGNITIVOS
BÁSICOS**

“PEPCoBa”

Instrumento

Para optar al Grado Académico

de Licenciada en

Psicopedagogía

Estudiantes:

Alfaro Videla Yazmín Elizabeth

Bunster Reyes Camila Isadora

Lois Gajardo Fernanda Paz

Paredes Muñoz Catalina Ignacia

Sereño Olgúin Nataly Belén

2018

1. PRESENTACIÓN DEL INSTRUMENTO

La Prueba Exploratoria de Procesos Cognitivos Básico (PEPCoBa) es un instrumento psicopedagógico informal, el cual tiene por objetivo evaluar los procesos cognitivos básicos de los/las estudiantes que se encuentren cursando quinto año básico, es decir, el grupo etario desde los 9 hasta los 11 años. La evaluación permite recopilar información relativa a:

I.- Memoria

II.- Atención

III.-Percepción visual

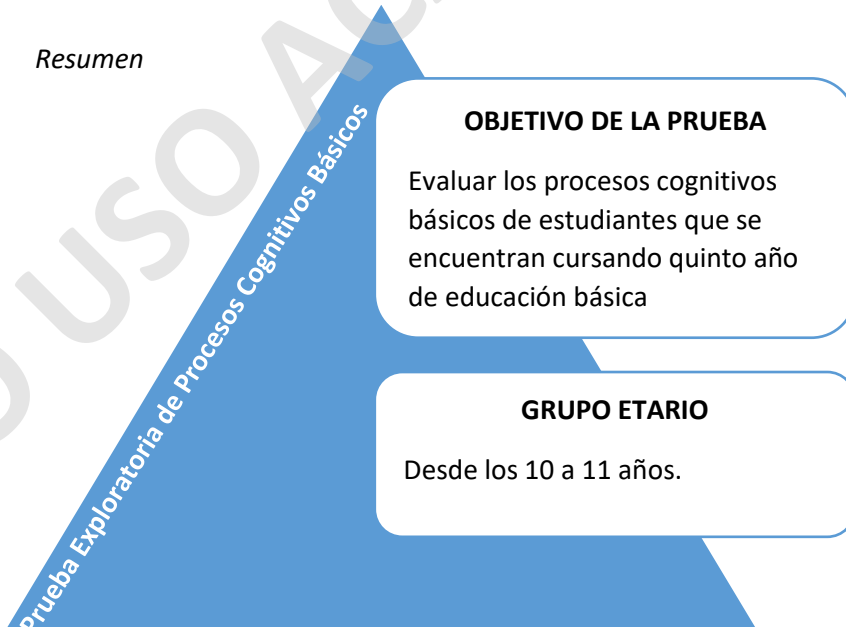
PEPCoBa pretende conocer de acuerdo con los resultados obtenidos cómo los niños y niñas ejecutan las actividades que involucran los procesos cognitivos básicos, por medio del análisis sus respuestas de manera cualitativa y pretendiendo dar cuenta de las capacidades que poseen los y las estudiantes, considerando cada respuesta otorgada. Además, se analiza de manera cuantitativa a partir de una pauta de corrección, otorgando un valor numérico a sus respuestas por área, específicamente por porcentaje de logro. Los procesos cognitivos serán evaluados mediante diferentes metodologías, en primer lugar, por medio de la metodología tradicional y posteriormente utilizando la metodología TIC desde la aplicación *Mental!*

Para poder aplicar el instrumento se deben considerar dos sesiones de 20 minutos, con el fin de dividir el tiempo de las actividades, utilizando en primera instancia la metodología tradicional y, en la segunda sesión llevar a cabo el desarrollo de la evaluación por medio de TIC.

La metodología tradicional incluirá seis preguntas, dos preguntas por cada proceso cognitivo evaluado, donde se considerará el tiempo y la cantidad de respuestas correctas e incorrectas.

La aplicación móvil *Mental!*, que será utilizada para las actividades mediante el uso de metodología TIC, es posible obtenerla en la plataforma Play Store o App store. Esta tiene como objetivo principal estimular la memoria, atención, resolución de problemas y cálculo mental, de las cuales solo se tomarán en cuenta las áreas de memoria y atención. La aplicación al momento de analizar los resultados obtenidos considera el tiempo y precisión que tiene el niño o la niña al momento de ejecutar las actividades, así como también las respuestas correctas e incorrectas que obtuvo. Se debe destacar que al utilizar la aplicación se seleccionaron ciertas actividades enfocadas al objetivo general que tiene PEPCoBa.

Resumen



2. CONSTRUCCIÓN DEL INSTRUMENTO

2.1 Tabla de especificaciones

- Para la prueba de PEPCoBa se designó un porcentaje específico según el proceso cognitivo a evaluar. Esta especificación se realizó en base a la priorización de los procesos cognitivos básicos evaluados en cada actividad de la prueba.

CONTENIDO	PORCENTAJE
Atención/Concentración	40%
Memoria	35%
Percepción	25%

2.2 Actividades

2.2.1 Metodología Tradicional

Atención	1	“Buscando las diferencias”
	2	“Encuentra el idéntico”
Memoria	3	“Observando la playa”
	4	“¡A recordar!”
Percepción	5	“Busca las sombras”
	6	“Ordenando figuras”

2.2.2 Metodología TIC

Atención	7	Atención #13
	8	Atención #8
Memoria	9	Memoria #13
	10	Memoria #9
Percepción	11	Atención #9
	12	Atención #10

3. RESPUESTAS CORRECTAS

3.1 Metodología Tradicional

A continuación, se señala la tabla con las actividades que contiene el instrumento de evaluación por medio de la metodología tradicional, la cual cuenta con tres ítem referidos al área a evaluar, cada uno con dos actividades, es decir, una totalidad de 6 actividades. La prueba cuenta con un puntaje máximo de 41 puntos.

Al momento de realizar la corrección de la forma A y B, se debe corregir por ítem, ya que ambos formatos no poseen el mismo orden de ejecución, pero poseen la misma tabla de corrección.

ITEM	N° ACTIVIDAD	NOMBRE ACTIVIDAD	RESPUESTAS CORRECTAS
Atención	1	“Buscando las diferencias”	1) El helado es morado no blanco 2) Patricio tiene una ceja 3) Calcetines de Bob esponja son rojas y no azules 4) Puntos de la guitarra son rojos y no azules. 5) No hay burbujas en el borde superior izquierdo de la imagen. 6) No existe la línea debajo de los dientes de Bob esponja. 7) No hay rocas entre Bob esponja y Patricio. 8) Brillo del zapato derecho de Bob esponja
	2	“Encuentra el idéntico”	N°3 N°6 N°8 N°12 N°14 N°15 N°17

			N°19 N°21 N°22 N°25 N°29
Memoria	3	“La playa”	N°1 N°2 N°4 N°6 N°7 N°11 N°13 N°16 N°19
	4	Encuentra la ubicación”	Pregunta 1: Alternativa B Pregunta 2: Alternativa A Pregunta 3: Alternativa B Pregunta 4: Alternativa C
Percepción	5	“Encuentra las sombras”	1) Imagen Hongo : recuadro 3 2) Imagen Rinoceronte: recuadro 2 3) Imagen mano: recuadro 4 4) Imagen de ventana: recuadro 3
	6	“Ordenando figuras”	Ordena del más claro al más oscuro: 1-3-5-2-4 Ordena del más oscuro al más claro: 5-3-2-1-4 Ordena del más grande al más pequeño: 3-2-1-4-5

			Ordena del más pequeño al más grande: 3-2-1-5-4
--	--	--	---

3.2 Metodología TIC

- Las respuestas correctas de la aplicación *Mental!*, son entregadas de forma automática, donde se explicita el tiempo, precisión y respuestas correctas e incorrectas. Para el análisis cuantitativo de los resultados de la aplicación se tomarán en cuenta solo las respuestas correctas e incorrectas, para luego calcular el porcentaje de logro, lo que se explicará en el apartado de corrección y análisis de resultados.

4. INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA EVALUACIÓN

4.1 Instrucciones para el evaluador o la evaluadora mediante el uso de metodología tradicional

La Prueba Exploratoria de Procesos Cognitivos Básicos (PEPCoBa) debe aplicarse evitando en todo momento el uso de expresiones como “test”, “prueba” o “evaluación”, esto con el fin de evitar generar una sensación de presión en los estudiantes a los que se les aplicará el instrumento.

El examinador, en consecuencia, deberá tratar de comportarse como un agente mediador al momento de entregar las instrucciones, procurando ser cálido y a la vez comprometido con el aprendizaje de los estudiantes que evalúa. Las instrucciones que se facilitan en cada prueba tienen un carácter orientador y están encaminadas a facilitar la ejecución del instrumento. Así mismo, debe intentar en todo momento mantener un clima favorable con el niño o la niña para que exista un rapport efectivo.

Antes de que el o la estudiante ejecute cualquier actividad, se debe entregar y explicar las instrucciones, asegurándose que el o la estudiante las entienda a

cabalidad. En caso de que presente dudas explicarle nuevamente hasta que las comprenda.

4.2 Instrucciones para el evaluador o la evaluadora mediante el uso metodología TIC

El evaluador debe explicar al niño o niña que, la aplicación *Mental!* es para conocer el desempeño durante el desarrollo de actividades. Al momento de realizar la evaluación se debe considerar un clima favorable para la ejecución de las actividades, preocupándose el evaluador de crear un ambiente grato para el o la estudiante y así lograr un rapport efectivo.

Se recomienda el uso de Tablet o teléfono móvil para la descarga y ejecución de las actividades. Esta debe contar con una conexión a internet y con la suficiente carga al momento de la utilización durante la evaluación. Al momento de facilitar la Tablet al estudiante, la aplicación *Mental!* debe estar en pantalla lista para su ejecución, esto con el fin de evitar distractores.

Se debe explicar a la o el estudiante que realizarán únicamente las actividades designadas por el evaluador, por lo que no podrá seleccionar las actividades que no corresponden a estas. Se debe ser claro al momento de explicarle a la niña o el niño las razones, puesto que esto pudiese interrumpir el desarrollo de la evaluación.

Antes de que el o la estudiante realice cualquier actividad se le deben entregar las instrucciones de forma clara, utilizando un vocabulario acorde a la edad del evaluado o la evaluada, asegurándose de que entendió cada una de las actividades, dándole espacio para que realice preguntas y aclare sus dudas hasta la comprensión total de las instrucciones.

5. PAUTA DE CORRECCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

5.1 Pauta de Corrección Metodología tradicional

Los resultados deben ser analizados de manera aislada según metodología y área, evidenciando respuestas correctas según el punto 3. El porcentaje de logro corresponde a la sumatoria de las respuestas correctas según cada área.

Es importante considerar que, para obtener el porcentaje de logro por área se deben contabilizar la totalidad de las respuestas correctas obtenidas por los y las estudiantes por área considerando ambas actividades, multiplicar la sumatoria por 100, dividiéndolo por la totalidad de respuestas correctas.

$$\%Logro = \frac{\sum(Resp.correctas \text{ act.1} + Resp.correctas \text{ act.2}) \times 100}{\text{totalidad de respuestas correctas}}$$

Metodología tradicional				
Área	Actividad	Respuestas correctas	Errores	Porcentaje de logro
Atención	1	Cantidad de respuestas correctas	Cantidad de errores	%Logro
	2			
Memoria	3			
	4			
Percepción	5			
	6			

5.2 Pauta de Corrección Metodología TIC

En la siguiente tabla se deben completar los apartados de acuerdo a los datos que arroja la aplicación *Mental!* terminada cada actividad. Para obtener el porcentaje de logro, primero se debe considerar que el 100% corresponde a la totalidad de respuestas correctas e incorrectas de la actividad. Posteriormente se debe calcular el porcentaje obtenido en cada actividad correspondiente a su área por medio de la regla de tres. Finalmente, se calcula la media de los porcentajes obtenidos anteriormente en cada actividad.

1. $100\% = \text{Resp. Correctas} + \text{Resp. Incorrectas}$

2. $\%act. = \frac{\text{Resp. correctas obtenidas} \times 100}{\text{totalidad de respuestas correctas}}$

3. $\%Logro = \frac{(\%acti.1 + \%act.2)}{2}$

Área	Actividad	Correctas	Incorrectas	Porcentaje	Porcentaje de logro
Atención	7				
	8				
Memoria	9				
	10				
Percepción	11				
	12				

5.3 Análisis de los Datos

- Una vez obtenido el porcentaje de logro de las actividades a partir de la metodología tradicional y TIC, se ubicará al niño o la niña en un nivel, de acuerdo con los resultados obtenidos en la pauta de corrección.

Porcentaje de logro	Nivel
0% - 32%	BAJO
33% - 66%	MEDIO
67% -100%	ALTO

Área	Nivel obtenido con metodología tradicional	Nivel obtenido con metodología tecnológica
Atención		
Memoria		
Percepción		

5.4 Interpretación de los resultados

En este apartado se explica qué significa que el estudiante esté ubicado en cierto nivel por metodología.

1. PROTOCOLO

PRUEBA EXPLORATORIA DE LOS PROCESOS

COGNITIVOS BÁSICOS

SOLO USO ACADÉMICO

PROTOCOLO PEPCoBa FORMA A

NOMBRE:		FECHA DE NACIMIENTO:
EDAD:	ESCOLARIDAD:	
EXAMINADOR:		
TIEMPO TOTAL DE LA PRUEBA:		FECHA APLICACIÓN:

ITEM I "ATENCIÓN"

Actividad 1: "Buscando las diferencias"

Observa la imagen detenidamente y marca con una cruz (x) en la imagen de la derecha las siete diferencias que existen con la imagen de la izquierda.



Actividad 1: "Encuentra el idéntico"

Durante 3 minutos debes marcar con una cruz (x) los dibujos que sean IDENTICOS a este MODELO----->



1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30

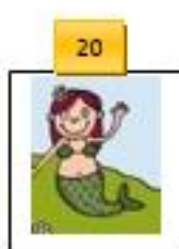
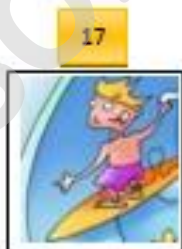
ITEM II: MEMORIA

Actividad 1: "Observando la playa"

Tarea 1: Observa muy detenidamente todos los detalles que aparecen en la imagen, porque luego te voy a preguntar sobre ellos. Dispones de dos minutos para observar.



Tarea 2: Marca con una cruz (x) los dibujos que estaban en la lámina "La playa". Tienes UN MINUTO.







Actividad 2: "¡A recordar!"

Observa los dibujos durante 1 minuto y responde las preguntas de la siguiente página.

Tarea 1

1 	2 	3 	4 
BEBE	HERMANO	BANERA	PELOTA

1 	2 	3 	4 
PELUCHE	TOALLA	PATO	CUNA

1 	2 	3 	4 
GORRO	BIBERON	CUBOS	CHUPON

Tarea 2: Responde las siguientes preguntas

1) ¿De qué color era el gorro?

- a.- Verde b.- Rosado c.- Amarillo d.- Naranja

2.- ¿En qué posición se encontraba el peluche?

- a.- Primero b.- Segundo c.- Tercero d.- Cuarto

3.- ¿Cuántos cubos había?

- a.- Dos b.-Tres c.- Cuatro d.- Cinco

4.- ¿En qué posición se encontraba la bañera?

- a.- Primero b.- Segundo c.- Tercero d.- Cuarto

ITEM III "PERCEPCIÓN VISUAL"





















Actividad 1: "Busca la sombra".

Señala cuál de las cinco sombras de la derecha pertenece al objeto de la izquierda.



Actividad 2: "Ordenando las figuras"

Debes asignarle un número a cada figura del 1 al 5 para ordenar según lo solicitado en cada caso.

Ordena del más claro al más oscuro	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>
Ordena del más oscuro al más claro.	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>
Ordena del más grande al más pequeño.	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>
Ordena del más pequeño al más grande.	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>









PROTOCOLO PEPCoBa FORMA B

NOMBRE:		FECHA DE NACIMIENTO:
EDAD:	ESCOLARIDAD:	
EXAMINADOR:		
TIEMPO TOTAL DE LA PRUEBA:		FECHA APLICACIÓN:

ITEM I: MEMORIA

Actividad 1: Observa los dibujos durante 1 minuto y responde las preguntas de la siguiente página.

Tarea 1

1 	2 	3 	4 
BEBE	HERMANO	BANERA	PELOTA
1 	2 	3 	4 
PELUCHE	TOALLA	PATO	CUNA
1 	2 	3 	4 
GORRO	BIBERON	CUBOS	CHUPON

Tarea 2: Responde las siguientes preguntas

1) ¿De qué color era el gorro?

- a.- Verde b.- Rosado c.- Amarillo d.- Naranja

2.- ¿En qué posición se encontraba el peluche?

- a.- Primero b.- Segundo c.- Tercero d.- Cuarto

3.- ¿Cuántos cubos había?

- a.- Dos b.-Tres c.- Cuatro d.- Cinco

4.- ¿En qué posición se encontraba la bañera?

- a.- Primero b.- Segundo c.- Tercero d.- Cuarto

Actividad 2: "La playa"

Tarea 1: Observa muy detenidamente todos los detalles que aparecen en la imagen, porque luego te voy a preguntar sobre ellos. Dispones de dos minutos para observar.























Tarea 2: Marca con una cruz (x) los dibujos que estaban en la lámina "La playa".
Tienes UN MINUTO.



ITEM II "PERCEPCIÓN"





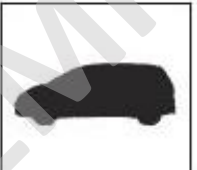






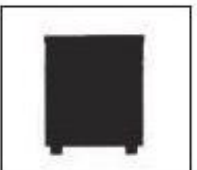

Actividad 1: "Ordena las figuras"

Debes asignarle un número a cada figura del 1 al 5 para ordenar según lo solicitado en cada caso.

Ordena del más claro al más oscuro					
Ordena del más oscuro al más claro.					
Ordena del más grande al más pequeño.					
Ordena del más pequeño al más grande.					

Actividad 2: "Encuentra la sombra".

Señala cuál de las cinco sombras de la derecha pertenece al objeto de la izquierda.

ITEM III "ATENCIÓN"

Actividad 1: "Encuentra el idéntico"

Durante 3 minutos debes marcar con una cruz (x) los dibujos que sean **IDENTICOS** a este **MODELO** →



1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30

Actividad 2: "Buscando las diferencias"

Observa la imagen detenidamente y marca con una cruz (x) en la imagen de la derecha las diferencias que existen con la imagen de la izquierda.

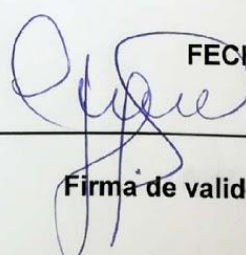


Constancia de validación por juicio experto

Yo, MARÍA SOLEDAD PATRICIA CASANOVA HUIDOBRO, ACADÉMICA DE LA CARRERA DE PSICOPEDAGOGÍA, PROFESORA DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, LICENCIADA EN EDUCACIÓN CON MAGISTER EN PSICOPEDAGOGÍA, PEDAGOGÍA TERAPÉUTICA Y POS-TÍTULO EN TRASTORNOS ESPECÍFICOS DEL LENGUAJE, dejo constancia de la validación del(los) instrumento(s) adjuntado(s) para la tesina *“EL IMPACTO DEL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES QUE PRECISAN DE LOS PROCESOS COGNITIVOS BÁSICOS EN ESTUDIANTES DIAGNOSTICADOS CON TRASTORNO DE DÉFICIT ATENCIONAL CON HIPERACTIVIDAD Y TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA QUE CURSAN EL QUINTO AÑO DE ENSEÑANZA BÁSICA EN EL ESTABLECIMIENTO ESCUELA PRIMITIVA ECHEVERRÍA DE RENCA, UBICADO EN LA CIUDAD DE SANTIAGO DURANTE EL AÑO 2018. ESTUDIO DE CASOS”*, son conducentes a lograr el grado de Licenciadas de la carrera de PSICOPEDAGOGÍA.

criterio de validación	Deficiente	Validado con observaciones	Validado
Congruencia del instrumento con los objetivos propuestos.			✓
Pertinencia del instrumento para responder las preguntas de investigación/hipótesis.			✓
Claridad y precisión en las instrucciones.			✓
Claridad y precisión de preguntas o ítems.			✓
Lenguaje adecuado para la población de estudio.			✓
Ortografía y redacción.			✓

FECHA: 13 de junio de 2018


Firma de validador(a)

Consentimiento informado para participar en un proyecto de investigación

"El impacto del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la ejecución de actividades que precisan de los procesos cognitivos básicos en estudiantes diagnosticados con Trastorno de Déficit Atencional y Síndrome de Asperger que cursan el quinto Año de enseñanza básica en el establecimiento escuela Primitiva Echeverría de Renca, ubicado en la ciudad de Santiago durante el año 2018. Estudio de casos."

Estimada(o) participante, nuestros nombres son Yazmín Alfaro Videla, Camila Bunster Reyes, Fernanda Lois Gajardo, Catalina Paredes Muñoz y Nataly Sereño Olguín y somos estudiantes de la carrera *Psicopedagogía* de la Escuela de Educación en la Facultad de Humanidades de la Universidad Mayor. Actualmente, nos encontramos llevando a cabo un proyecto de investigación para obtener el grado de *Licenciadas en Psicopedagogía*, el cual tiene como objetivo *Analizar el impacto que produce el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la ejecución de actividades que precisen los procesos cognitivos básicos en las y los estudiantes diagnosticados con Trastorno de Déficit Atencional y Trastorno del Espectro Autista que cursan el quinto nivel de Enseñanza Básica en el establecimiento Escuela Primitiva Echeverría de Renca ubicado en la ciudad de Santiago el año 2018.*

Su hija ha sido invitada a participar de este proyecto de investigación académica que consiste en realizar dos evaluaciones de diferentes modalidades, una por medio de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y otro por la metodología tradicional utilizada dentro de la educación formal (papel y lápiz), con el objetivo de visualizar el impacto de cada una en la ejecución de los procesos cognitivos básicos (atención, memoria y percepción visual), lo que se realizará en dos sesiones de evaluación de 20 minutos cada una, el día XXX fecha del mes de agosto del 2018.

Debido a que el uso de la información es con fines académicos, la participación en este estudio es completamente anónima y los investigadores mantendrán su confidencialidad en todos los documentos, no publicándose ningún nombre y resguardando la identidad de las personas.

Si usted tiene preguntas sobre sus derechos como participante puede realizarla directamente a las(os) investigadoras(es), o bien comunicarse con el Coordinador de Tesinas de la Escuela de Educación de la Universidad Mayor, al correo electrónico: marcos.lopez@mayor.cl, o concurrir personalmente a calle Manuel Montt Oriente 318, Providencia, Santiago de Chile.

.....

ACTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, Rut:....., **acepto** que mi hija participe voluntaria y anónimamente en la investigación "***EL IMPACTO DEL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES QUE PRECISAN DE LOS PROCESOS COGNITIVOS BÁSICOS EN ESTUDIANTES DIAGNOSTICADOS CON TRASTORNO DE DÉFICIT ATENCIONAL Y SÍNDROME DE ASPERGER QUE CURSAN EL QUINTO AÑO DE ENSEÑANZA BÁSICA EN EL ESTABLECIMIENTO ESCUELA PRIMITIVA ECHEVERRÍA DE RENCA, UBICADO EN LA CIUDAD DE SANTIAGO DURANTE EL AÑO 2018. ESTUDIO DE CASOS.***", dirigida por las estudiantes Yazmín Alfaro Videla, Camila Bunster Reyes, Fernanda Lois Gajardo, Catalina Paredes Muñoz y Nataly Sereño Olguín de la Escuela de Educación de la Universidad Mayor.

Declaro haber sido informado/a de los objetivos y procedimientos del estudio y del tipo de participación que se solicita, así como saber que la información entregada será **confidencial y anónima**. Entiendo que la información será analizada por los investigadores en forma grupal y que no se podrán identificar las respuestas y opiniones de modo personal. Por último, la información que se obtenga sólo se utilizará para los fines de este proyecto de investigación.

Firma

Fecha