

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA

FACULTAD DE PSICOLOGIA Y TRABAJO SOCIAL



Trabajo de suficiencia profesional

Memoria de trabajo en alumnos con Trastorno del Espectro Autista incluidos en instituciones primarias de básica regular de Lima Metropolitana

Para optar el título profesional de Licenciada en Psicología

Presentado por:

Autor: Bachiller Claudia Jimena Brito Torres

Lima-Perú

2017

**Dedicatoria y agradecimiento**

A Dios y mis padres

## PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

Dando cumplimiento a las normas de la Directiva N° 003-FPs y TS.-2016 de la Facultad de Psicología y Trabajo Social de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, para optar al grado de licenciada en psicología bajo la modalidad TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL, presento la investigación denominada: **“MEMORIA DE TRABAJO EN ALUMNOS CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA INCLUIDOS EN INSTITUCIONES PRIMARIAS DE BÁSICA REGULAR DE LIMA METROPOLITANA”**.

Por lo cual, señores miembros del jurado, espero que este estudio sea evaluado y merezca su aprobación.

Atentamente

Claudia Jimena Brito Torres

## ÍNDICE

Carátula	i
Dedicatoria y Agradecimiento	ii
Presentación	iii
Índice	iv
Índice de tablas	viii
Índice de figuras	xi
Resumen	xii
Abstract	xiii
Introducción	xiv
<b>CAPÍTULO I: Planteamiento del problema</b>	<b>16</b>
1.1.Descripción de la realidad problemática	16
1.2.Formulación del problema	18
1.2.1.    Problemas generales	19
1.2.2.    Problemas específicos	19
1.3.Objetivos de la investigación	20
1.3.1.    Objetivo general	20
1.3.2.    Objetivos específicos	20
1.4.Justificación e importancia de la Investigación	20
<b>CAPÍTULO II: Marco teórico conceptual</b>	<b>22</b>
2.1.Antecedentes de la investigación	22
2.1.1.    Antecedentes internacionales	22
2.1.2.    Antecedentes nacionales	24
2.2.Bases teóricas	25
2.2.1.    Memoria de trabajo	25
2.2.1.1.  Antecedentes	25
A.  Procesamiento de la información dentro del enfoque de cognitivo	25
B.  Modelo teórico sobre la Memoria: Modelo Modal	26
2.2.1.2.  Concepto de Memoria de Trabajo	27
2.2.1.3.  Modelos explicativos de la Memoria de Trabajo	29
A.  Modelo de procesos anidados	29
B.  Modelo de Memoria de trabajo a largo plazo	30

C. Modelo Multicomponente de la Memoria de Trabajo	31
I. Ejecutivo Central	32
II. Bucle Fonológico	32
III. Agenda Visoespacial	33
IV. Buffer (regulador) o Almacén Episódico	34
2.2.1.4. Bases Neuroanatomofisiológicas de la Memoria de Trabajo y sus componentes	35
2.2.1.5. Variables relacionadas en la Memoria de Trabajo	36
A. Edad	36
B. Elementos procesados	37
C. Otros	37
2.2.1.6. Evaluación e intervención de la memoria de trabajo	38
2.2.2. Trastorno del Espectro Autista	44
2.2.2.1 Concepto de Trastorno del Espectro Autista	44
2.2.2.2 Etiología	46
A. Genética	46
B. Factores Ambientales	47
C. Factores de Riesgo	47
D. Factores de Protección	47
2.2.2.3 Teorías explicativas	48
A. Teoría de la Coherencia Central	48
B. Teoría de la Función Ejecutiva	48
C. Teoría de la Mente	49
2.2.2.4 Perfil cognitivo de niños con Trastorno del Espectro Autista	49
2.2.2.5 Evaluación e intervención en el Trastorno del Espectro Autista	50
2.2.3. Memoria de trabajo en el Trastorno del Espectro Autista	51
2.2.4. Inclusión en Educación Primaria de Básica Regular	53
2.2.4.1. Educación Primaria de Básica Regular	54
2.2.4.2. Enfoque Inclusivo o de Atención a la Diversidad	55
A. Servicio de Apoyo y Asesoramiento a Niños con Necesidades Educativas Especiales	57

B. Consideraciones en la Institución Educativa Regular sobre el Niño con Trastorno del Espectro Autista	57
2.3. Definiciones conceptuales	59
<b>CAPÍTULO III: Metodología</b>	<b>61</b>
3.1 Tipo y diseño utilizado	61
3.2 Población y muestra	61
3.2.1 Población	61
3.2.2 Muestra	61
3.2.2.1 Técnica de Selección de la Muestra	61
3.2.2.2 Tamaño de la Muestra	62
3.2.2.3 Característica de la Muestra (Criterios de inclusión)	63
3.2.2.4 Procedimiento para la Selección de la Muestra	63
3.2.2.5 Condiciones para la Administración de las pruebas a la Muestra de Estudio	64
3.3 Identificación de la Variable y su Operacionalización	64
3.4 Instrumentos	65
3.4.1. De evaluación y diagnóstico	65
3.4.2. Para el establecimiento de criterio de inclusión	70
<b>CAPÍTULO IV: Procesamiento, presentación y análisis de los resultados</b>	<b>73</b>
4.1. Procesamiento de los resultados	73
4.2. Presentación de resultados	74
4.3. Análisis y discusión de los resultados	82
4.4. Conclusiones	90
4.5. Recomendaciones	92
<b>CAPÍTULO V: Intervención</b>	<b>94</b>
5.1. Denominación del programa	94
5.2. Justificación del problema	94
5.3. Establecimiento de objetivos	109
5.3.1. General	109
5.3.2. Específicos	109
5.4. Sector al que se dirige	109
5.4.1. Receptores	109

<b>5.4.2. Agentes</b>	110
<b>5.5. Establecimiento de conductas problema/meta</b>	110
<b>5.6. Metodología de la intervención</b>	111
5.7 Material a utilizar	113
5.8 Cronograma	113
5.9 Actividades para el bucle fonológico (Bf)	114
5.10 Actividades para la agenda visoespacial (AVe)	149
5.11. Sesiones	188
5.12. Indicadores de evaluación del programa	212
<b>Referencias</b>	<b>213</b>
<b>Anexos</b>	<b>222</b>
Anexo 1: Matriz de consistencia	222
Anexo 2: Constancia de uso de datos	223
Anexo 3: Instrumentos	224
Anexo 4: Anamnesis	227
Anexo 5: Consentimiento informado	228
Anexo 6: Cálculo inferencial de la población con Trastorno del Espectro Autista incluidos en instituciones de educación primaria de básica regular de un sector de Lima metropolitana.	229
Anexo 7: Ficha de screening trimestral para el programa	232

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación basada en Baqués y Sáiz (1999) de tareas simples y compuesta sobre los componentes bucle fonológico y la agenda visoespacial de la memoria de trabajo	41
Tabla 2. Nivel primario, ciclos y grados de Educación Básica Regular	54
Tabla 3. Plan de estudios de la Educación básica Regular	54
Tabla 4. Características de frecuencia y porcentaje de la muestra de estudio	62
Tabla 5. Descriptivos de Memoria de trabajo y sus componentes	75
Tabla 6. Análisis comparativo de Memoria de trabajo según grupo etario	77
Tabla 7. Análisis comparativo de Memoria de trabajo auditiva y sus tareas según grupo etario	79
Tabla 8. Análisis comparativo de Memoria de trabajo visual según grupo etario	81
Tabla 9. Tareas para estimular la memoria de trabajo del programa “ESMET”	99
Tabla 10. Técnicas de modificación de conducta	105
Tabla 11. Actividad Bf1 para el bucle fonológico	114
Tabla 12. Actividad Bf2 para el bucle fonológico	116
Tabla 13. Actividad Bf3 para el bucle fonológico	118
Tabla 14. Actividad Bf4 para el bucle fonológico	121
Tabla 15. Actividad Bf5 para el bucle fonológico	123
Tabla 16. Actividad Bf6 para el bucle fonológico	125
Tabla 17. Actividad Bf7 para el bucle fonológico	128
Tabla 18. Actividad Bf8 para el bucle fonológico	130
Tabla 19. Actividad Bf9 para el bucle fonológico	132
Tabla 20. Actividad Bf10 para el bucle fonológico	135
Tabla 21. Actividad Bf11 para el bucle fonológico	137
Tabla 22. Actividad Bf12 para el bucle fonológico	139



Tabla 23. Actividad Bf13 para el bucle fonológico	141
Tabla 24. Actividad Bf14 para el bucle fonológico	143
Tabla 25. Actividad Bf15 para el bucle fonológico	145
Tabla 26. Actividad AVe1 para la agenda visoespacial	149
Tabla 27. Actividad AVe2 para la agenda visoespacial	151
Tabla 28. Actividad AVe3 para la agenda visoespacial	153
Tabla 29. Actividad AVe4 para la agenda visoespacial	156
Tabla 30. Actividad AVe5 para la agenda visoespacial	158
Tabla 31. Actividad AVe6 para la agenda visoespacial	161
Tabla 32. Actividad AVe7 para la agenda visoespacial	164
Tabla 33. Actividad AVe8 para la agenda visoespacial	167
Tabla 34. Actividad AVe9 para la agenda visoespacial	169
Tabla 35. Actividad AVe10 para la agenda visoespacial	172
Tabla 36. Actividad AVe11 para la agenda visoespacial	174
Tabla 37. Actividad AVe12 para la agenda visoespacial	177
Tabla 38. Actividad AVe13 para la agenda visoespacial	180
Tabla 39. Actividad AVe14 para la agenda visoespacial	182
Tabla 40. Actividad AVe15 para la agenda visoespacial	185
Tabla 41. Matriz de sesión 1	188
Tabla 42. Matriz de sesión 2	189
Tabla 43. Matriz de sesión 3	190
Tabla 44. Matriz de sesión 4	191
Tabla 45. Matriz de sesión 5	192
Tabla 46. Matriz de sesión 6	193
Tabla 47. Matriz de sesión 7	194
Tabla 48. Matriz de sesión 8	195
Tabla 49. Matriz de sesión 9	196
Tabla 50. Matriz de sesión 10	197
Tabla 51. Matriz de sesión 11	198
Tabla 52. Matriz de sesión 12	199
Tabla 53. Matriz de sesión 13	200
Tabla 54. Matriz de sesión 14	201
Tabla 55. Matriz de sesión 15	202

Tabla 56. Matriz de sesión 16	203
Tabla 57. Matriz de sesión 17	204
Tabla 58. Matriz de sesión 18	205
Tabla 59. Matriz de sesión 19	206
Tabla 60. Matriz de sesión 20	207
Tabla 61. Matriz de sesión 21	208
Tabla 62. Matriz de sesión 22	209
Tabla 63. Matriz de sesión 23	210
Tabla 64. Matriz de sesión 24	211

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Modelo de memoria de trabajo de Alan Baddeley (Baddeley, 2000)	33
Figura 2. Localización cerebral: agenda visoespacial (hemisferio derecho), bucle fonológico (hemisferio izquierdo) y ejecutivo central (cortex prefrontal).	35
Figura.3. Memoria de trabajo y componentes en puntuaciones estandarizadas	75
Figura 4. Tareas de la memoria de trabajo auditiva	76
Figura 5. Puntuaciones estandarizadas según grupo etario de Memoria de trabajo	77
Figura 6. Puntuaciones estandarizadas según grupo etario de Memoria de trabajo auditiva	80
Figura 7. Puntuaciones estandarizadas según grupo etario de las tareas de Memoria de trabajo auditiva	80
Figura 8. Puntuaciones estandarizadas según grupo etario de Memoria de trabajo visual	82

## RESUMEN

La presente investigación se orientó a describir el perfil de la memoria de trabajo en alumnos con Trastorno del Espectro Autista (TEA) incluidos en instituciones primarias de básica regular de Lima Metropolitana. El estudio es de tipo descriptivo y diseño descriptivo, de tipo selectivo no probabilístico transversal. Los participantes fueron 33 niños con TEA incluidos en instituciones primarias de básica regular, entre los 6 a 11 años de edad. Los instrumentos utilizados fueron las pruebas de Dígitos y Span de Dibujos, correspondiente a la Escala de Inteligencia de Wechsler para niños – V (WISC – V). La información se procesó con los programas IBM SPSS Statistics en su versión 24 y Microsoft Excel 2016. Los resultados evidenciaron un rendimiento bajo en las pruebas de Dígitos y Span de dibujos y al considerarse la variable edad se determinó un patrón evolutivo; es decir, un incremento en el desempeño conforme aumentaba la edad.

**Palabras clave:** *Memoria de trabajo, Trastorno del Espectro Autista, instituciones primarias de básica regular.*

## ABSTRACT

The present research was oriented to describe the profile of working memory in students with Autistic Spectrum Disorder (TEA) included in primary schools of primary education in Metropolitan Lima. The study is descriptive and descriptive design, of non-probabilistic cross-sectional selective type. The participants were 33 children with ASD included in primary institutions of basic regular, between 6 and 11 years of age. The instruments used were the Digits and Draw Span tests, corresponding to the Wechsler Intelligence Scale for children - V (WISC - V). The information was processed with the programs IBM SPSS Statistics in its version 24 and Microsoft Excel 2016. The results evidenced a low performance in the tests of Digits and Span of drawings and considering the variable age an evolutionary pattern was determined; that is, an increase in performance as the age increased.

**Key words:** *Working memory, Autistic Spectrum Disorder, primary institutions of basic regular.*

## INTRODUCCIÓN

El presente estudio se fundamenta en la perspectiva del procesamiento de la información dentro del enfoque cognitivo, la cual compara, al individuo con el “ordenador” o “máquina” en cuanto a la forma de procesar la información (Garzón y Seoane, 1982)

En la actualidad uno de los modelos teóricos más aceptados y que se encuentra vigente debido a las revisiones efectuadas por Baddeley en el año 2000, es el propuesto por Baddeley y Hitch, en el año 1974 (Carrido-Mora, 2010; Vila, 2011; y López, M. 2014), conceptualizando a la memoria de trabajo como un sistema de memoria encargado de almacenar temporalmente, procesar y manipular la información de manera simultánea tanto auditiva como visoespacial. Conformado por el ejecutivo central, el bucle fonológico (memoria de trabajo auditiva), la agenda visoespacial (memoria de trabajo visual), y el buffer (regulador) o almacén episódico.

En cuanto a la importancia de esta variable, Gumá (2001) (citado en Alcaraz, De la Garza, Jiménez, Diaque, y Iriarte, 2013), indica que se manifiesta un mejor desarrollo cognoscitivo, cuanto mayor sea la capacidad de la memoria de trabajo; no obstante, pueden presentarse un conjunto de problemas en ella debido, entre otras cosas, a problemas atencionales y en el campo visual (Báez, 2013); a la poca capacidad de procesamiento y evocación (Repovs & Baddeley, 2006); o a una capacidad de almacenamiento insuficiente, funcionamiento cognitivo bajo y problemas en discriminación auditiva y visual (Wechsler, 2015).

Estos factores mencionados, podrían generar diversas dificultades, como, conductas desorganizadas en el individuo y que dirija su atención a otro estímulo del ambiente (Levy y Farrow, 2001, en Hernández et al, 2012), menores recursos para discriminar información relevante de la irrelevante (Unsworth y Engle, 2007, en López, 2014), todo lo cual llevaría a un bajo rendimiento en lectoescritura, conversación (Etchepareborda y Abad-Mas, 2005), aprendizaje, razonamiento, comprensión (Baddeley, 2010), conducta (Denny y Rapport, 2001, en Hernández et al., 2012), pensamiento, toma de decisiones y cálculo mental; en otras palabras, en la mayoría de actividades cognitivas (Miyake & Shah, 1999a, citado en Burin y Duarte, 2005); lo cual afecta significativamente al rendimiento

académico (Baqués y Sáiz, 1999; Alsina, 2001, Alsina y Sáiz, 2003, Fazzio, 1999 y Gathercole y Pickering, 2000 en Alsina, A y Sáiz, D.,2004).

En lo concerniente a la población con Trastorno del Espectro Autista (TEA), los problemas en la memoria de trabajo, se podrían presentar por el tipo de información que debe ser recordada y las demandas de las tareas o el entorno (Klin et al, 2002; O' Shea et al., 2005, citados por Rosselli, Matute y Ardila, 2010; y Margulis, 2009); también por las dificultades en el almacenamiento y procesamiento simultáneo de la información (Bennetto, Pennington y Rogers, 1996, como se cita en Maguilis, 2009) y el uso de estrategias de organización (Minsheu y Goldstein, 2001 citado en Maguilis, 2009)

Por lo tanto, debido a las dificultades descritas y que en el Perú no se han registrado estudios en esta línea de carrera sobre el particular, se determinó ejecutar el estudio descriptivo sobre la memoria de trabajo en niños con TEA incluidos en instituciones de educación primaria de básica regular. A continuación, se especifica la organización del presente estudio:

Capítulo I: se efectúa una descripción sobre los problemas entorno a la memoria de trabajo en la población con TEA incluidos, se plantean los objetivos e importancia de la investigación.

Capítulo II: se presentan investigaciones internacionales y nacionales vinculadas a la memoria de trabajo y TEA, así como los basamentos teóricos y las definiciones conceptuales de la investigación.

Capítulo III: corresponde a la metodología del presente estudio, las características y procedimiento para la selección de la muestra y los instrumentos de evaluación.

Capítulo IV: muestra el procesamiento, el análisis, la discusión, las conclusiones y las recomendaciones en función de los resultados.

Capítulo V: se detalla la propuesta de intervención a partir de los resultados obtenidos de la memoria de trabajo en los niños con TEA incluidos

# CAPÍTULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.4. Descripción de la realidad problemática

El Trastorno del Espectro Autista (TEA), se ubica dentro de la clasificación de trastornos del neurodesarrollo; caracterizado por dificultades persistentes en la comunicación e interacción social, así como, patrones de conducta repetitivos y restringidos (Asociación Americana de Psiquiatría, 2014); es más, la evidencia indica que esta población muestra problemas en la atención, la memoria, la inteligencia, entre otros. (Roselli, Matute y Ardila, 2010). Aunque aún se desconoce su etiología; no obstante, eso no ha impedido que esta problemática haya ido en aumento durante las últimas décadas.

A nivel mundial, la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2017, indicó que 1 de cada 160 niños presentan TEA, este incremento se podría explicar por la ampliación de criterios diagnósticos, así como del manejo de mejores herramientas diagnósticas; cabe destacar que en países de ingresos bajos y medios aún no se conocen cifras de prevalencia hasta el momento, tal como es en el caso de Perú. Por otro lado, en EE.UU., el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC), indicó que la prevalencia en niños con TEA ha ido aumentando a lo largo de los años; en el 2000 a 2002, (1/150); luego en el año 2006 (1/110); después en el año 2008 (1/88); posteriormente, en el año 2012 (1/68; 14.7 de 1000 niños); este último dato es 30% mayor al del año 2008, 60% más alto al del año 2006 y 120% más que en el año 2000 y 2002. También indicaron que los niños presentan 5 veces más probabilidades de tener TEA que las niñas.

En el Perú, actualmente no se han publicado cifras oficiales, sobre la cantidad exacta de escolares con TEA incluidos en instituciones de educación primaria de básica regular a nivel nacional ni en Lima Metropolitana; siendo la información más próxima, la señalada por el Consejo Nacional para la Integración de la Persona con Discapacidad (CONADIS) en el año 2016, en donde indica que existen 2045 individuos con TEA inscritos provenientes de la



costa, 158 de la sierra y 12 de selva; lo que evidentemente no representa en ese año ni en la actualidad el total de la población con TEA en nuestro país.

Con relación a información sistematizada en el Perú, el informe del Instituto Nacional de Estadística e informática (INEI) emitido en el año 2012, precisa que 1 575 402 personas; es decir, un 5,2% de la población total, presentan un algún tipo de discapacidad, de los cuales 129 796 individuos son menores de 15 años, representando un 8.2% de la población con discapacidad; entre las que podría encontrarse, como información oculta, a las personas con TEA.

Cabe destacar, que en una entrevista concedida al diario El Comercio, en el año 2015, la responsable de la Dirección de Educación Básica Especial del Ministerio de Educación, Doris Villanueva, mencionó con relación a la población con TEA de diversos grados escolares a nivel nacional, que, “en colegios públicos de educación regular, hay 2 368 alumnos con esta condición” (Fernández, 02 de Abril del 2015)

Sumado a lo indicado por el INEI (2015), que el número de alumnos matriculados en el sistema educativo a nivel nacional es de 8 474 958; y la Unidad de Estadística del Ministerio de Educación (2015), en donde menciona que, durante el año 2014, la cantidad de niños matriculados de nivel primario en Lima Metropolitana y un sector, que incluyen los distritos de Santiago de Surco, San Borja y Surquillo, fueron 829 127 y 90 194, respectivamente.

Se infirió que la cantidad de alumnos con TEA incluidos en instituciones primarias de básica regular de un sector de Lima Metropolitana, podrían ser de 23 (Ver Anexo 6), zona en la que se basa el presente estudio. No obstante, los motivos por lo cual el Perú no cuenta con datos estadísticos sobre este diagnóstico, puede deberse a la complejidad del trastorno, así como escases de la información por parte de los especialistas sobre el particular.

De acuerdo a lo expresado, es importante tener en cuenta que estas personas muestran dificultades en diversos aspectos, siendo la memoria de trabajo, uno de los procesos afectados (Wechsler, 2015). Del mismo modo, Klin et al (2002), O' Shea et al (2005) (citados por Rosselli, Matute y Ardila, 2010) y

Margulis (2009) indican que estos problemas pueden deberse al tipo de información que debe ser recordada y las demandas cognitivas de las tareas o el entorno; también por las dificultades en el almacenamiento y procesamiento simultáneo de la información (Bennetto, Pennington & Rogers, 1996, como se cita en Maguilis, 2009); el uso de estrategias de organización (Minsheu & Goldstein, 2001 en Maguilis, 2009); y el recuerdo de la información aprendida del contexto (Pennington et al, 2000, citado en Maguilis, 2009).

Lo cual ocasionaría un bajo desempeño en el aprendizaje, el razonamiento, la comprensión (Baddeley, 2010 en Hernández, et al, 2012), lectoescritura, la conversación, la aptitud espacial, (Etchepareborda, y Abad-Mas, 2005), la conducta (Denny & Rapport, 2001, en Hernández et al, 2012), la ortografía (Manso y Ballesteros, 2003), la atención selectiva, la focalización, los procesos ejecutivos de planificación y monitorización (Tirapu-Ustárroz y Muñoz-Céspedes, 2005), el pensamiento, la toma de decisiones y el cálculo mental (Miyake & Shah, 1999a, citado en Burin y Duarte, 2005); alterando principalmente el rendimiento académico (Baqués y Sáiz, 1999; Alsina, 2001, Alsina y Sáiz, 2003, Fazzio, 1999 y Gathercole y Pickering, 2000 en Alsina y Sáiz, 2004).

### **1.5. Formulación del problema**

En la actualidad, para el desarrollo mundial, según Bitar (2014), es importante plantear estrategias a largo plazo, tomando en cuenta fortalecimiento de las instituciones; siendo la tendencia de inclusión social, la que ocupa en América Latina, un lugar preferente, la cual busca mejorar el sistema de vida mediante la igualdad de oportunidades; en donde la inclusión educativa, es el eje central.

Si bien, la inclusión educativa se encarga de adecuar un sistema de metodología de aprendizaje para el alumno, también es importante que éste desarrolle las habilidades que posee para evidenciar que está incorporando nuevos conocimientos.

En el caso de las personas con TEA, un recurso importante para incorporar esos nuevos aprendizajes, son una serie de variables cognitivas, entre

ellas, la memoria de trabajo (Baddeley y Hitch 1974, Baddeley, 2000), proceso que incidirá en el mejor o peor desempeño académico del individuo, siendo este un prerrequisito importante para el aprendizaje, el razonamiento y la comprensión (Baddeley, 2010 en Hernández, et al, 2012); por ello, en el presente estudio se estima la necesidad de plantear los siguientes problemas de investigación:

#### **1.5.1. Problema general**

¿Cuál es el perfil de memoria de trabajo en alumnos con Trastorno del Espectro Autista incluidos en instituciones primarias de básica regular de Lima Metropolitana?

#### **1.5.2. Problemas específicos**

¿Cuál es el perfil de memoria de trabajo, a partir de secuencias de estímulos auditivos, en orden directo, inverso y creciente, en alumnos con Trastorno del Espectro Autista incluidos en instituciones primarias de básica regular de Lima Metropolitana?

¿Cuál es el perfil de memoria de trabajo, a partir de secuencias de estímulos visuales, en alumnos con Trastorno del Espectro Autista incluidos en instituciones primarias de básica regular de Lima Metropolitana?

¿Cuál es el perfil de memoria de trabajo en alumnos con Trastorno del Espectro Autista incluidos en instituciones primarias de básica regular de Lima Metropolitana, según la variable edad?

¿Cuál es el perfil de memoria de trabajo, a partir de secuencias de estímulos auditivos, en orden directo, inverso y creciente, en alumnos con Trastorno del Espectro Autista incluidos en instituciones primarias de básica regular de Lima Metropolitana, según la variable edad?

¿Cuál es el perfil de memoria de trabajo, a partir de secuencias de estímulos visuales, en alumnos con Trastorno del Espectro Autista incluidos en instituciones primarias de básica regular de Lima Metropolitana, según la variable edad?

## **1.6. Objetivos de la investigación**

### **1.6.1. Objetivo general**

Elaborar el perfil de memoria de trabajo en alumnos con Trastorno del Espectro Autista incluidos en instituciones primarias de básica regular de Lima Metropolitana.

### **1.6.2. Objetivos específicos**

Establecer el perfil de memoria de trabajo, a partir de secuencias de estímulos auditivos, en orden directo, inverso y creciente, en alumnos con Trastorno del Espectro Autista incluidos en instituciones primarias de básica regular de Lima Metropolitana.

Caracterizar el perfil de memoria de trabajo, a partir de secuencias de estímulos visuales, en alumnos con Trastorno del Espectro Autista incluidos en instituciones primarias de básica regular de Lima Metropolitana.

Precisar el perfil de memoria de trabajo en alumnos con Trastorno del Espectro Autista incluidos en instituciones primarias de básica regular de Lima Metropolitana, según la variable edad.

Determinar el perfil de memoria de trabajo, a partir de secuencias de estímulos auditivos, en orden directo, inverso y creciente, en alumnos con Trastorno del Espectro Autista incluidos en instituciones primarias de básica regular de Lima Metropolitana, según la variable edad.

Prescribir el perfil de memoria de trabajo, a partir de secuencias de estímulos visuales, en alumnos con Trastorno del Espectro Autista incluidos en instituciones primarias de básica regular de Lima Metropolitana, según la variable edad.

## **1.5. Justificación e importancia de la Investigación**

En cuanto a la justificación teórica, el presente estudio permitirá comprender, con mayor detalle, la memoria de trabajo en un grupo de alumnos con TEA incluidos en instituciones primarias de básica regular a partir de aportes

actuales; por consiguiente, se podrá contar con un perfil teórico del proceso cognitivo: memoria de trabajo.

Asimismo, esta investigación aportará inicialmente con información significativa y actualizada en el área, sobre este grupo de niños con TEA; por lo tanto, se volverá una fuente relevante de conocimiento ante la escasa bibliografía sobre el particular, permitiendo que otros profesionales efectúen estudios y amplíen el contenido sobre el tema en el campo de la psicología.

Con relación al aspecto práctico, la ejecución del presente estudio, inicialmente permitirá facultar a psicólogos, profesores y profesionales relacionados al área, en la elaboración de nuevos recursos de evaluación y tratamiento destinados a mejorar la memoria de trabajo. Del mismo modo, incipientemente facilitará la elaboración de nuevos proyectos y programas de estimulación sobre la memoria de trabajo en niños con TEA incluidos, tanto para psicólogos, profesores, tecnólogos médicos y profesionales relacionados al área; así como también para la familia, sobre aspectos de prevención, diagnóstico e intervención.

Por otro lado, posibilitará como estudio inicial, que las diferentes instituciones u organismos encargados de la Educación Primaria de Básica Regular, desarrollen una línea de carrera de capacitación para los profesores, a partir de la implementación de recursos e información científicamente comprobada para la estimulación de la memoria de trabajo de niños con diagnóstico de TEA.

Finalmente, con respecto a la importancia metodológica, este estudio, difundirá datos que aportan a la validez y confiabilidad del instrumento utilizado para este grupo de niños.

## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

#### 2.1. Antecedentes de la investigación

##### 2.1.1. Antecedentes internacionales

En la actualidad, se han reportado estudios en habla inglesa utilizando la variable de estudio memoria de trabajo en niños con TEA; en cambio en habla hispana se dispone de un número limitado de investigaciones sobre el particular; pese a ello, se han hallado estudios, en mayor cantidad, en grupos con desarrollo neurotípico. En este numeral se plantearán 6 estudios en habla inglesa e hispana sobre la población con TEA y población neurotípica.

Russell et al, en el año 1996 (citado en Margulis, 2009), efectuó un estudio comparativo sobre memoria de trabajo, entre niños con TEA y niños con desarrollo normal. En lo que respecta a tareas de span de palabras cortas y largas que evalúa repaso articulatorio y span auditivo, el primer grupo presentó un rendimiento similar al segundo grupo; no obstante, en tareas de almacenamiento de información y una tarea cognitiva relevante (procesamiento) propias del componente ejecutivo central, los niños con TEA evidenciaron un rendimiento inferior con respecto al grupo control, tanto en tareas con versiones fáciles como difíciles. Las tareas fueron: conteo de puntos, encontrar el diferente y sumas.

En la investigación ejecutada por Bennetto, Pennington y Rogers (1996) (como cita Margulis, 2009), a un grupo de 19 adolescentes con TEA (autismo de alto funcionamiento) y un grupo control; tuvo como objetivo caracterizar el déficit de la memoria de trabajo en la población atípica. Los resultados indicaron que en tareas de span de dígitos en orden directo e inverso no se encontraron diferencias entre los dos grupos; sin embargo, en tareas de span de oraciones y de conteo en donde se incrementa la demanda de procesamiento de información, se encontraron dificultades en el almacenamiento simultáneo de la información mientras procesa otra, por parte del grupo con alteración en el neurodesarrollo citado.

En el 2001, Minshew y Goldstein (en Margulis, L, 2009), estudiaron la efectividad de la memoria de trabajo en adolescentes y adultos con TEA, encontrando un desempeño equivalente en tareas de span de letras con respecto a un grupo control; sin embargo, en tareas de palabras y oraciones, y recuerdo inmediato y tardío de una historia, las personas con TEA, evidenciaron problemas para usar estrategias de organización de la información a medida que aumentaba la complejidad.

Wechsler (2015), realizó estudios en diversos grupos especiales, entre ellos, dos investigaciones sobre el desempeño cognitivo entre niños con TEA y niños con desarrollo neurotípico, entre los 6 a 16 años, a los cuales se le administró la escala de inteligencia de Wechsler para Niños-V (WISC-V). La primera investigación se efectuó a 30 niños con TEA con dificultades en lenguaje y un grupo control; siendo el desempeño obtenido en los niños con alteración en el desarrollo, menor, en comparación a su grupo control en los índices de comprensión verbal y memoria de trabajo, así como también en las tareas de comprensión, letras y números, dígitos, entre otras. En el segundo estudio, se evaluaron a 32 niños con TEA sin deterioro en el lenguaje y un grupo control; en donde también se detectaron dificultades significativas en el índice de memoria de trabajo y en las tareas de span de dibujos, letras y números, vocabulario y claves.

Algunos estudios más resaltantes sobre la memoria de trabajo en la población con neurodesarrollo típico, son de Baqués y Sáiz (1999), el cual tuvo como objetivo determinar la relación entre la memoria de trabajo y habilidad lectora en niños entre los 6 y 7 años de edad, utilizando tareas simples (amplitud de memoria de dígitos y amplitud de memoria de palabras) y tareas compuestas (amplitud de frase + palabra y amplitud de suma + dígito). Los resultados indican que tanto las medidas simples como compuestas presentan diferencias significativas entre niños con adecuado e inadecuado rendimiento lector, lo que implica que las tareas simples pueden predecir también las dificultades en el aprendizaje de lectura, y no solo las de medida compuesta.

Y también, Alsina y Sáiz, en el año 2003, ejecutaron un estudio con la finalidad de analizar el bucle fonológico (memoria de trabajo auditiva) y la agenda visoespacial (memoria de trabajo visual) y su relación con el cálculo en niños con desarrollo neurotípico, entre 7 a 8 años. Las pruebas utilizadas para evaluar cálculo fueron las tareas de numeración y de cálculo. Estos autores indicaron que el bucle fonológico, se encuentra relacionado con tareas de numeración y cálculo; en especial frente a tareas de recuerdo serial de dígitos en orden directo; del mismo modo, también indicaron que, a menor rendimiento aritmético, muestran un desempeño menor en la tarea de recuerdo serial de Dígitos. No se detectó una relación importante con las tareas espaciales

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

Por otro lado, en el Perú, por el momento, no se han reportado estudios relacionados a la memoria de trabajo en niños con TEA incluidos de nivel primario; no obstante, se han encontrado investigaciones en poblaciones neurotípicas, sobre dicha variable de estudio.

Por ejemplo, Pérez (2010) presenta un estudio con la finalidad de precisar la relación entre la memoria de trabajo y el lenguaje comprensivo en 67 niños con desarrollo normotípico de 8 a 11 años, de una institución educativa pública en Lima Metropolitana. Se consideraron los 3 componentes de la memoria de trabajo (bucle fonológico, agenda viso espacial y ejecutivo central) y 2 dimensiones adicionales del lenguaje comprensivo (lenguaje oral y lectura). Se determinó el rendimiento de los grupos a través de la Batería de Memoria de trabajo para niños y la Batería de Woodcock de Proficiencia del idioma. Los resultados corroboraron la relación entre la memoria de trabajo y lenguaje comprensivo; en especial entre el componente ejecutivo central y la lectura.

Y la investigación presidida por Medina en el año 2015, presentó 2 objetivos; uno de ellos fue examinar la relación entre la memoria de trabajo y la inteligencia general fluida en 124 niños con desarrollo normal entre las edades de 7 a 11 años, del 3° al 6° de nivel primario. Se obtuvo una relación significativa entre la memoria de trabajo y la inteligencia fluida en la población estudiada.



## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Memoria de trabajo**

#### **2.2.1.1. Antecedentes**

##### **A. Procesamiento de la información dentro del enfoque cognitivo**

Este trabajo está enmarcado dentro de la perspectiva del procesamiento de la información dentro del enfoque cognitivo, la cual surge en la década de los años 50, y desarrolló una comparación, entre el individuo y el “ordenador” o “máquina” en cuanto a la forma de procesar la información (Garzón y Seoane, 1982)

Dentro de esta perspectiva, surgió el interés del estudio de la memoria, a partir de los procesos implicados en su funcionamiento, tales como el almacenamiento y la recuperación, los cuales se enfocaron en la transformación, elaboración y utilización de la información; así como también, apareció como tendencia predominante, el estudio de la memoria como estructura, orientado el procesamiento de información a través del uso de uno o más almacenes. (Garzón y Seoane, 1982)

En ese mismo contexto, durante la década de los años 60, aparecen dos posturas; la primera, unitarista, considerando a la memoria como única acompañada de procesos homogéneos; y la segunda en que la memoria humana presenta diferentes estructuras de almacenamiento, cada una con características y funcionamientos específicos. Siendo esta última postura la que prevaleció dado a la evidencia reportada y que se fundamentó en los conceptos teóricos del campo de inteligencia artificial y la teoría de la información (Garzón y Seoane, 1982; y Ruíz-Vargas, 2000).

A partir de lo anteriormente mencionado, de acuerdo con Klahr, 1989, 1992; y Kail y Bisanz, 1992 (como cita Villar, 2001), los modelos estructurales, se caracterizan principalmente, porque los procesos cognitivos están constituidos por almacenes o estructuras, los cuales funcionan relativamente independiente, aunque relacionados; así mismo destaca que los contenidos informativos son transformados en símbolos inteligibles para el sistema

correspondiente, formando representaciones mentales, a partir de procesos como la codificación, el almacenamiento, la manipulación y la evocación, con la finalidad de que se emitan respuestas observables; de igual modo, considera que la información simultáneamente procesada, es limitada. Complementariamente, Spsychala (2014), tiene en cuenta que este procesamiento se encuentra mediado por una entrada o input de estímulos la cual recibe información significativa del entorno a través de los órganos de los sentidos; y por una salida u output de información que es expresada conductualmente con la ayuda de aprendizajes anteriores.

Según Garzón y Seoane (1982) y Ruíz-Vargas (2000), inicialmente, se planteó la existencia de 3 estructuras, almacenes o sistemas de memoria, siendo Atkinson y Shiffrin en el año 1968 (citado en Vila, 2011), el cual propone un funcionamiento estructural o modal de memoria más activo. Posteriormente, investigaciones cuestionaron dicho modelo y surgió el modelo de memoria de trabajo, entre otros (Ballesteros, 1999).

### **B. Modelo teórico sobre memoria: Modelo Modal**

De acuerdo a Vila (2011), Atkinson y Shiffrin, en el año 1968, postulan una división de tres almacenes, componentes o sistemas fijos de la memoria; y diferentes procesos de control, caracterizados por ser transitorios, activos y controlados por el individuo. Dicho funcionamiento, depende de la instrucción, la tarea y las experiencias previas; teniendo como principal objetivo recordar alguna información. Los almacenes son: (1) El almacén sensorial, encargado de recepcionar la información a partir de los sentidos, es de capacidad limitada, con un tiempo de desvanecimiento de los contenidos menor a un segundo y transfiere la información a almacén a corto plazo. Procesos de control involucrados: selección y atención; (2) el almacén a corto plazo, la información permanece un breve período de tiempo antes de ser sustituida, al menos que esta sea manipulada, es de capacidad limitada para retener información, el tiempo de desvanecimiento de la información fluctúa entre 15 a 30 segundos y transfiere información al almacén a largo plazo. Procesos de control implicados: almacenamiento, búsqueda y repaso; (3) el almacén a largo plazo, encargado de conservar la información durante largos periodos de tiempo y de manera

ordenada, es de capacidad ilimitada. Procesos de control incluidos: almacenamiento, búsqueda y recuperación. Cuando dicha información es transformada, posteriormente se genera la conducta. (Vila, 2011).

Posteriormente, se presentaron 3 críticas a este modelo secuencial; la primera, relacionadas a investigaciones ejecutadas a individuos con cerebros dañados, constatándose que frente a tareas que requerían el uso del almacén a largo plazo presentaban alteraciones, aunque en tareas de corto plazo evidenciaron un rendimiento adecuado; no obstante, otros individuos con el cerebro dañado, sucedió lo contrario, en tareas de corto plazo mostraron problemas, pero en tareas que comprometían a la memoria de largo plazo mostraron desempeños normales. Descartándose la conceptualización de un modelo secuencial y que los individuos podían hacer uso de la memoria a largo plazo, pese a presentar dificultades en la memoria a corto plazo.

Luego, Atkinson y Shiffrin, (citados en Vila, 2011), sugirieron que la memoria a corto plazo, cumpliría la función también de memoria de trabajo, y ya no sería un modelo unitario, sino flexible como almacenamiento o procesador (Baddeley, 1992, en Flores, 2015). La segunda crítica que le hacen a estos autores fue que afirmaban que el proceso de control de repaso del almacén de corto plazo, era vital para el traslado de información al almacén a largo plazo; sin embargo, se encontró que el repaso era un elemento que no determinaba dicha transferencia por lo ya mencionado en la primera crítica; y la tercera crítica efectuada a este modelo, es que no se emplearon tareas cognitivas complejas en ambientes naturales, sino tareas simples como recuerdo serial dentro de un ambiente experimental (Vila, 2011).

Pese a las críticas mencionadas, este modelo es el primero en considerar funciones activas de la memoria (a corto plazo); instaurando los cimientos para el planteamiento de la memoria de trabajo en el cual se basa el presente estudio.

#### **2.2.1.2. Concepto de Memoria de Trabajo**

La memoria de trabajo, memoria operativa o working memory, fue inicialmente conceptualizada por Atkinson y Shiffrin (1968) (citado en Rodríguez,

2010) como memoria a corto plazo, definiéndola como un sistema de capacidad limitada, para almacenar y procesar secuencialmente información auditiva, verbal y lingüística. Destaca la importancia del proceso de control de repaso verbal y estrategias de codificación y recuperación, en donde el individuo controla los procesos para incrementar la capacidad de almacenamiento.

Posteriormente, según Rodríguez (2010), en el año 1998, Cowan, define a la memoria de trabajo como parte de la memoria a largo plazo activada en vinculación con el foco atencional, dependiendo de cualquier mecanismo de procesamiento y las demandas cognitivas frente a una tarea.

No obstante, uno de los conceptos que todavía es aceptado en la actualidad y se encuentra vigente debido a las revisiones efectuadas por Baddeley en el año 2000, es el propuesto por Baddeley y Hitch, en el año 1974 (Carrido-Mora, 2010; Vila, 2011; y López, 2014), puesto que presenta investigaciones en niños neurotípicos que dan soporte este modelo (Wechsler, 2015), muestra un soporte neuroanatomofisiológico (Gathercole, Pickering, Ambridge y Wearing, 2004; citado en Hernández et al, 2012), cumple una labor importante en la capacidad ejecutiva (Luque, Elósegui y Casquero, 2014), funciona durante la salida u out de información, por ejemplo: la programación del habla (Bermeosolo, 2012), cuenta con instrumentos actualizados, tal como el WISC V, en el índice de memoria de trabajo, el cual proporciona información para identificar con mayor exactitud alteraciones clínicas (Meyer, Salimpoor, Wu, Geary y Meon, 2010; Schuchardt, Bockmann, Bornemann, Maehler, 2013 en Wechsler, 2015).

Por estas razones, el presente estudio, se basará en la propuesta de Baddeley y Hitch (1974, 2000), definiendo a la memoria de trabajo como un sistema de memoria encargado de almacenar temporalmente, procesar y manipular la información de manera simultánea tanto auditiva como visoespacial. Conformado por el ejecutivo central, el bucle fonológico (memoria de trabajo a partir de un estímulo auditivo), la agenda visoespacial (memoria de trabajo a partir de un estímulo visual), y el buffer (regulador) o almacén episódico. Complementariamente, según Ruíz-Vargas (2000), Tulving en el año 1994

indica que cada almacén, componente o subsistema presenta dominios conductuales, cognitivos y cerebrales de funcionamiento.

### **2.2.1.3. Modelos explicativos de la Memoria de Trabajo**

En este acápite se precisa 3 modelos propuestos a lo largo de los años, resaltando la importancia del funcionamiento de la memoria de trabajo.

Se puntualiza, el modelo de procesos anidados señalado por Cowan y el modelo de memoria de trabajo a largo plazo de Ericsson y Kintsch; no obstante, el presente estudio focaliza el análisis en el modelo multicomponente perteneciente a Baddeley y Hitch (1974) con la respectiva reformulación del mismo por Baddeley (2000) dado que es el basamento teórico de esta investigación.

#### **A. Modelo de procesos anidados**

De acuerdo a Vila (2011), fue propuesto por Cowan (1988); este modelo está relacionado con el control atencional y consta de 3 almacenes: memoria a largo plazo, a corto plazo y memoria de trabajo; en donde señala que la memoria de trabajo es la parte activa de la memoria a largo plazo.

Con relación al funcionamiento del modelo presentado, este autor explica que el individuo mantiene la información almacenada (memoria a largo plazo), luego en función a las demandas del contexto y actividades específicas, dicha información es activada (memoria a corto plazo); después, cuando esta información tiene el foco atencional (atención selectiva), la manipula e inhibe otros contenidos de manera consciente, está haciendo uso de la memoria de trabajo.

Cabe destacar que, este autor indica que una limitación de la memoria de trabajo está determinada por el alcance atencional; es decir, la cantidad de información que puede ser almacenada y atendida simultáneamente dentro del foco atencional, así como el tiempo que puede mantenerse activa.

Por ello, Cowan en el año 2001 (en Vila, 2011), propone que dicha cantidad de información almacenada y atendida, debe ser medida a partir de las unidades de agrupamiento; es decir, secuencias de elementos, dado que

aumentaría, en función de la práctica y automatización, el alcance atencional y por ende el rendimiento de la memoria de trabajo.

### **B. Modelo de Memoria de trabajo a largo plazo**

Postulado por Ericsson y Kintsch (1995) (citado en Vila, 2011). Surge en contraparte al modelo de Baddeley y Hitch de la década de los años setenta, criticando que la memoria de trabajo no puede operar adecuadamente frente a tareas complejas, sin la participación de la memoria a largo plazo. Estos autores, resaltan la importancia de la experiencia y la participación de la memoria activa a largo plazo. en la ejecución de tareas complejas (por ejemplo: comprensión o razonamiento) en un área específica, en donde se haga uso de la memoria de trabajo.

Participan 3 almacenes: (1) memoria de trabajo a corto plazo, es temporal, limitada y conserva los enlaces para la recuperación (o claves de recuerdo) de la información de la memoria de trabajo a largo plazo; (2) memoria de trabajo a largo plazo, es permanente, de mayor capacidad la cual maneja mayores recursos temporales y de amplitud; la información primordial es almacenada, a partir del contexto de la ejecución de tareas cognitivas; (3) y el ejecutivo central, encargado de la atención y procesar la información necesaria para facilitar el traslado entre almacenes.

Es importante destacar, el aporte de estos modelos explicativos mencionados para la estructuración del presente estudio. En cuanto al modelo de procesos anidados, propone una medición de la memoria de trabajo a partir de unidades de agrupamiento y el empleo de la atención, sirviendo como fundamento para el incremento de la memoria de trabajo. Siendo esto un complemento para el proceso evaluativo del índice de memoria de trabajo de la escala de Inteligencia de Wechsler para niños-V (Wechsler, 2015).

En lo concerniente, al modelo de memoria de trabajo a largo plazo, éste resalta la participación de la memoria a largo plazo en la realización de tareas complejas y criticó al modelo de Baddeley y Hitch (1974) por dicha carencia en su planteamiento inicial; hecho que posibilitó, la reformulación del modelo teórico en el año 2000 por Baddeley, incorporando el componente del almacén episódico, permitiendo la vigencia del mismo hasta la actualidad.

### **C. Modelo Multicomponente de la Memoria de Trabajo**

Baddeley y Hitch (1974) enfatizaron sus estudios en la naturaleza activa de la memoria a corto plazo, proponiendo la existencia de la memoria de trabajo. Estos autores efectuaron experimentos en personas con desarrollo neurotípico a partir de la ejecución del procedimiento de la tarea dual, consistiendo en la presentación secuencial de una tarea primaria y secundaria. Dicha tarea primaria se basó en la repetición inmediata de dígitos (como máximo entre 6 a 8 elementos en cada intento), luego de la escucha de los mismos; y en la tarea secundaria, el individuo debía verbalizar “verdadero” o “falso” según corresponda, a partir de la visualización de cartas distribuidas espacialmente. Por ejemplo: al ver cartas con las letras “B A”, debían decidir si “B” sigue a “A” emitiendo “verdadero” o “falso” de acuerdo a su criterio.

La hipótesis planteada fue la siguiente, si la memoria a corto plazo es unitaria, el rendimiento en la realización de una tarea secundaria (tarea de razonamiento) podría disminuir notablemente con la ejecución consecutiva de una tarea primaria (recuerdo serial de dígitos). No obstante, se mantuvo el éxito en las actividades, y solo el factor tiempo aumento de manera progresiva para responder a la tarea secundaria (verdadero o falso), cada vez que aumentaba la carga de la tarea de primaria (recuerdo serial de dígitos).

A partir de estos resultados, evidenciaron la existencia de la memoria de trabajo; es decir, que, en la memoria a corto plazo activada, funcionan otros almacenes, componentes o subsistemas coordinados por un centro de control (Flores, 2015). Convirtiéndose en el primer modelo explícito sobre las características activas de la memoria de trabajo, es más acuñaron el término “working memory”, como el espacio donde se elabora o trabaja la información; configurándose, luego de la revisión efectuada por Baddeley en el año 2000, como el modelo explicativo más aceptado para el funcionamiento de la memoria de trabajo (López, 2014).

En opinión de Etchepareborda y Abad-Mas, en el año 2005, la memoria de trabajo se encuentra dentro del nivel de procesamiento de “arquitectura cognitiva”, definida como la estructura básica del sistema cognitivo, la cual facilita el aprendizaje; en donde el individuo puede distinguir estímulos

simples, formar categorías sencillas, reconocer un estímulo simple después de un tiempo y asociarlo.

Adicionalmente, estos autores en el mismo año, mencionan que la memoria de trabajo, presenta dos tipos de procesos: (1) Control ejecutivo: encargado de procesar la información; y (2) Sostenimiento activo: hace referencia al almacenamiento transitorio de la información, el cual funciona en coordinación con otros procesos especializados de almacenamiento temporal, activándose para conservar un tipo de información.

Continuando con los planteamientos de Baddeley y Hitch (1974, 2000), proponen que la memoria de trabajo está constituida por los siguientes componentes, almacenes o llamados también subsistemas (Ver figura 1)

### **I. Ejecutivo central**

Subsistema atencional, supervisor y coordinador de todos los almacenes (Baddeley, 2010, en Hernández, et al, 2012). Se utiliza en tareas que demanden el uso de procesos cognitivos y distribuye los recursos atencionales (Bermeosolo, 2012); además, controla el almacenamiento, recuperación de la información de la memoria a largo plazo, la planificación y monitorización de actividades cognitivas (Gathercole y Pickering, 2000; en Alsina y Sáiz, 2004; y Tirapu-Ustároz y Muñoz-Céspedes, 2005).

Según menciona Bermeosolo (2012), funciona principalmente frente a situaciones nuevas o demandantes, en donde requiera el uso de procesos cognitivos; en cambio, en actividades automatizadas, su funcionamiento es mínimo, por lo que el individuo es capaz de realizar dos o más actividades simultáneamente, aunque dando preferencia a una de ellas dado que es subsistema de capacidad limitada.

### **II. Bucle fonológico**

Es un componente, almacén o subsistema transitorio, encargado del mantenimiento activo y manipulación de la información lingüística hablada o escrita (Baddeley, 2000 y Flores, 2015). Involucra dos procesos:



- Almacén fonológico (pasivo): mantiene, durante unos dos segundos, los contenidos informativos lingüísticos, y se desvanece al menos que el control articulatorio sea activado (Baddeley, 1999) (citado en Alsina y Sáiz, 2004) y Ballesteros (1999)
- Control articulatorio (activo): se encarga de actualizar la información que se encuentra en el almacén fonológico a partir de la repetición subvocal o habla interna (Ballesteros, 1999).

Implica tareas lingüísticas: el habla, lenguaje, la comprensión, la lectoescritura o la conversación, así como en el manejo de palabras, números, descripciones, etc. (Etchepareborda y Abad-Mas, 2005), es el responsable del aumento de vocabulario, la velocidad en la articulación y recuperación de palabras (Flores, 2015) y de las fallas ortográficas de carácter fonológico (Manoso y Ballesteros, 2003).

### **III. Agenda visoespacial**

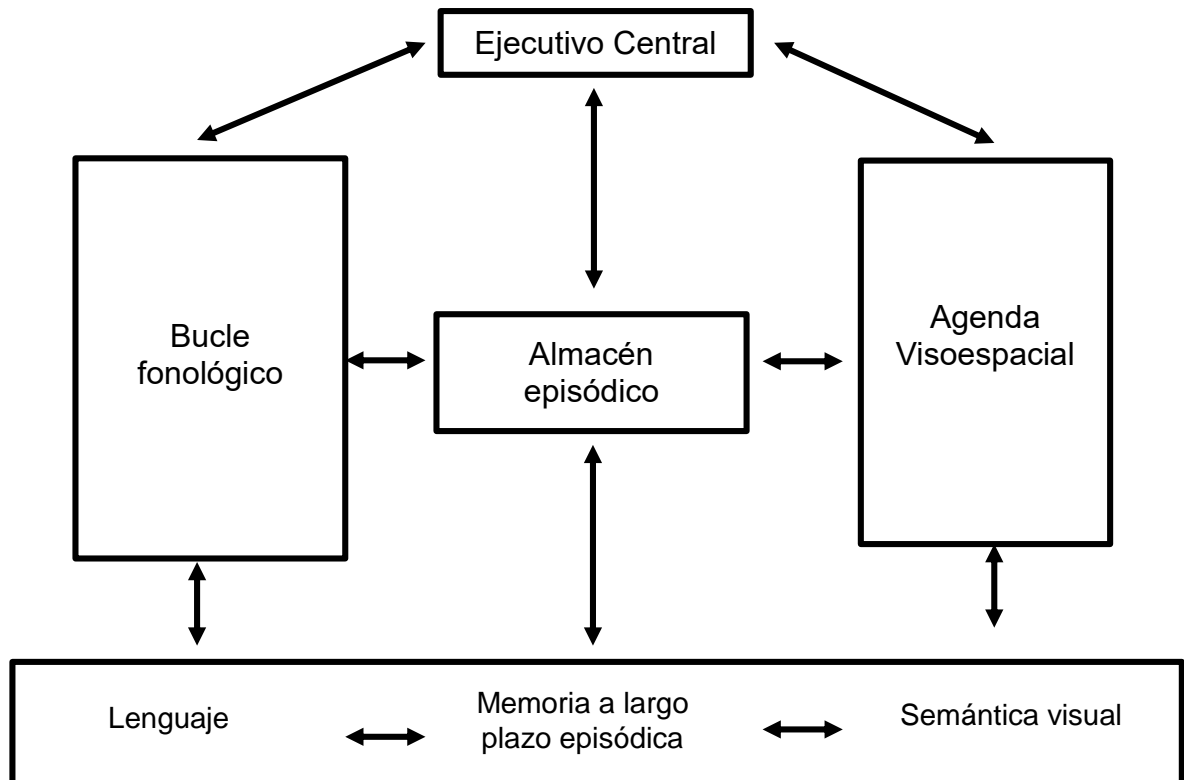
Es el componente, almacén o subsistema, encargado del almacenaje, mantenimiento y manipulación de contenidos informativos visuales, espaciales y de información lingüística en términos de imágenes (Baddeley, 1986, 2000 y Baddeley, 1999, en Alsina y Sáiz, 2004). Incluye dos procesos de acuerdo a Darling, Sala y Logie, 2007 (en Pérez, Mammarella, Del Prete, Bajo y Cornoldi, 2014):

- Visual, Almacén Visual o visual cache (pasivo): almacén transitorio que mantiene invariable las características de la información recibida, tales como el color y la forma.
- Espacial, escritura interna o inner Scribe (activo): hace referencia al procesamiento y manipulación de estímulos a partir del repaso de información visual; es decir destaca la representación espacial y el dinamismo entre elementos.

Implica la aptitud espacial; (Etchepareborda y Abad-Mas, 2005), orientación espacial, comprensión de textos y en el cálculo mental (Jones y Morris, 1992; en Manoso y Ballesteros, 2003).

#### IV. Buffer (regulador) o almacén episódico

Postulado por Alan Baddeley en el año 2000, como el almacenamiento temporal simultáneo, procesamiento e integración de la información al contexto de una actividad, del bucle fonológico, la agenda visoespacial y la memoria a largo plazo (experiencia personal) (Baddeley, 2000; Hernández et al, 2012; y Flores, 2015).



**Figura 1.** Modelo de memoria de trabajo de Alan Baddeley (Baddeley, 2000)

Se concluye este numeral, enfatizando la significancia de la memoria de trabajo y su funcionamiento relativamente independiente e interactuante de cada uno de sus componentes durante la ejecución de tareas basadas en el modelo explicativo de Baddeley y Hitch; siendo este el eje central del presente estudio.

##### 2.2.1.4. Bases neuroanatomofisiológicas de la Memoria de Trabajo y componentes

Con respecto al funcionamiento de la memoria de trabajo, Castellanos y Tannock, en el año 2002 (citado en Hernández et al, 2012), afirman, que el área

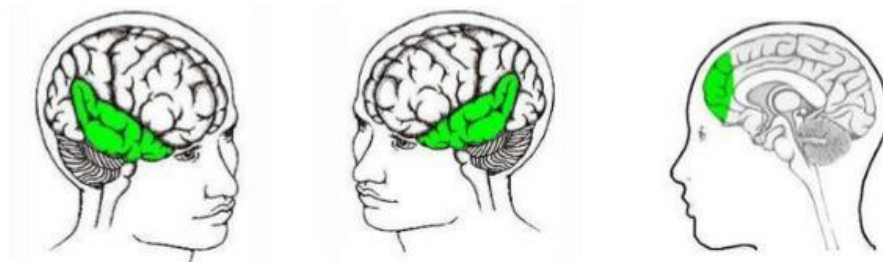
principal del cerebro encargado de la optimización de dicho proceso, es la corteza pre-frontal.

En cuanto al modelo de memoria de trabajo propuesto por Baddeley y Hitch, muestra congruencia entre diversos estudios de neuroimagen con respecto a la información auditiva o visoespacial que es procesada (Gathercole, Pickering, Ambridge y Wearing, 2004; en Hernández et al, 2012).

Detallando lo anteriormente mencionado, según Ruíz-Vargas, (2000) y Baddeley (2003) (citado en Hernández et al, 2012; y Flores, 2015), afirman que los componentes de la memoria de trabajo están ubicados en distintas áreas del cerebro (Ver figura 2).

- Ejecutivo central: las funciones estarían supeditadas a la corteza prefrontal. Cabe destacar en lo concerniente al control ejecutivo, los bucles de los ganglios basales del córtex prefrontal, se activan, antes de la ejecución de una tarea, convirtiéndose en los encargados de inhibir información irrelevante del entorno, por lo cual esta área del cerebro es vital para el adecuado funcionamiento de la memoria de trabajo (McNab y Klingberg, 2008, citado en Wechsler, 2015).
- Bucle fonológico: asociado a regiones temporoparietales izquierdas. Los procesos de este componente son: almacén fonológico (pasivo): vinculado a la corteza parietal posterior izquierda; y el control articulatorio (activo): ubicado en el área de Broca y las áreas tanto motoras como premotoras izquierdas.
- Agenda visoespacial: relacionada a regiones parietofrontales derechas. Los procesos son: almacén visual (pasivo): perteneciente a regiones parietales posteriores y occipitales anteriores derechas; y espacial o escritura interna (activo): asociado a áreas regiones parietal posterior y premotora del hemisferio derecho.
- Almacén episódico, es una descarga de diversas neuronas en una amplia red organizada, que se efectúa en correspondencia temporal con los demás almacenes (Prabhakaran V, Narayanan K, Zhao Z, Gabrieli JD, 2000; citado en Tirapu-Ustárróz y Muñoz-Céspedes, 2005).

En conclusión, la investigación del funcionamiento de la memoria dentro del campo de la neurocognición, evidencian la conexión de la memoria de trabajo de acuerdo al modelo de Baddeley y Hitch, con el sustrato neuroanatómico: corteza prefrontal; así como también fundamenta la inherente vinculación que tiene con el neurodesarrollo del individuo (Anderson, 2002, en Hernández et al, 2012).



**Figura 2.** Localización cerebral: agenda visoespacial (hemisferio derecho); bucle fonológico (hemisferio izquierdo) y ejecutivo central (corteza prefrontal).

#### **2.2.1.5. Variables relacionadas en la memoria de trabajo**

A continuación, se presenta algunas variables vinculadas al desempeño de la memoria de trabajo:

- a. Edad:** relación de tipo evolutiva; es decir, al incrementarse la edad, se desarrolla la corteza prefrontal y la memoria de trabajo; evidenciando una notable mejoría alrededor de los 9 a 11 años de edad, considerado como punto de corte en donde las funciones ejecutivas y por ende la memoria de trabajo presentan un mejor performance organizado (Hernández et al, 2012). Es importante mencionar que, desde los 4 años hasta la adolescencia temprana, la capacidad de cada componente se incrementa progresivamente (Gathercole, Pickering, Ambridge y Wearing, 2004, en Flores, 2015).

Adicionalmente a la información presentada, en el año 2012, en Bogotá, Cadavid, efectuó una investigación con el objetivo de establecer la relación entre la memoria de trabajo y la variable edad,

entre otras. La muestra fue de 159 niños de 6 y 8 años con desarrollo típico y los instrumentos utilizados fueron dígitos en progresión y regresión, y letras y números de la Escala de Inteligencia de Wechsler para niños – IV. (WISC-IV). Los resultados alcanzados en la prueba de Dígitos en progresión y regresión, estuvieron relacionados con la edad; y en el caso de la prueba de letras y números indicaron que, a mayor edad, los niños presentan un mejor rendimiento, puesto que la tarea demanda un alto nivel de manipulación mental de información y control cognitivo sobre el almacenamiento.

- b. Elementos procesados:** a mayor a cantidad de estímulos procesados de manera rápida y simultanea; el rendimiento en tareas demandantes cognitivamente, será superior; proporcionando al individuo herramientas para la solución de problemas, el análisis de contenidos informativos y experiencias anteriores (Gumá, 2001, en Alcaraz et al, 2013).

Según los estudios de Báez, en el año 2013, resalta que en promedio la memoria de trabajo puede almacenar simultáneamente de 5 a 9 elementos; de lo contrario, al saturar este almacén limitado, los estímulos interfieren entre sí y posiblemente solo se recuerde el inicio y final de la secuencia de elementos.

- c. Otros:** el déficit en el funcionamiento de la memoria de trabajo puede ser a causa de problemas de atención y defectos en el campo visual (Báez, 2013); también puede deberse a dificultades para mantener activa la información, discriminar estímulos visuales o auditivos y manipular los contenidos informativos en la memoria de trabajo; así como a la capacidad de almacenamiento insuficiente y funcionamiento cognitivo bajo (Wechsler, 2015); limitaciones en la capacidad y cantidad de elementos para el procesamiento y evocación de información (Repovs y Baddeley, 2006).

### **2.2.1.6. Evaluación e intervención de la memoria de trabajo**

De acuerdo a Báez, (2013), la evaluación de memoria de trabajo, consiste en conocer la cantidad de elementos en la que el individuo es capaz de dirigir su atención y manipularlos de manera simultánea; siendo necesario que el individuo siga la huella dos o más estímulos de manera simultánea, alternativa o secuencial haciendo uso de la atención dividida o el cambio atencional.

Inicialmente, las tareas presentaron un sistema de registro de información a corto plazo haciendo referencia a un papel pasivo de la memoria. Posteriormente, se le dio un rol activo al procesamiento de la información, aperturando la modalidad de tareas de memoria de trabajo propiamente dichas, entendiéndose como actividades en donde trabajan diferentes operarios o componentes de forma consciente (Bermeosolo, 2012)

Una de las primeras propuestas de medición de la memoria de trabajo, fueron las planteadas por Daneman y Carpenter, en el año 1980 (citado en Rodríguez, 2010), a partir de tareas de amplitud lectora, la cual consiste en verbalizar la última palabra de cada una de las frases oídas en el orden presentado; en el cual tanto la cantidad de frases como el número de elementos de las mismas iban aumentando; convirtiéndose en la amplitud lectora del individuo, la frase más extensa que recordaba.

Después, a partir de lo planteado por Cowan, se enfatizó en el control atencional como factor indispensable para la ejecución de tareas cognitivas demandantes.

Luego, Baddeley y Hitch (1974), utilizaron el procedimiento de la doble tarea o tarea dual, responsable de evaluar la capacidad del individuo durante la ejecución de una tarea de almacenamiento y procesamiento; en donde la tarea secundaria (almacenamiento y procesamiento simultáneo) interfería con la primaria (almacenamiento o recuperación). Luego, Baqués y Sáiz en el año 1999 las denominaron tareas simples y compuestas respectivamente.

Por consiguiente, de acuerdo a estos 4 autores mencionados, la clasificación se constituyó de la siguiente manera:

- Tarea simple o primaria: hace uso principalmente del recuerdo, almacenamiento o recuperación inmediata de información, no presenta tareas simultáneas. Por ejemplo: tareas de amplitud de dígitos
- Tarea compuesta o secundaria: utiliza el almacenamiento, recuerdo y la manipulación simultánea de información, por lo que requiere un mayor uso del componente ejecutivo central para favorecer la recuperación de información a través de claves de búsqueda. Por ejemplo: tarea de amplitud de dígitos más otra tarea de comprensión.

Es importante, resaltar que las pruebas utilizadas en el presente estudio, Dígitos y Span de Dibujos de la Escala de inteligencia de Wechsler para Niños-V (WISC-V), se basan en tareas simples y compuestas, así como el paradigma de recuerdo libre y reconocimiento, respectivamente.

Adicionalmente, para la evaluación de la memoria de trabajo también se considera a la resonancia magnética funcional como herramienta, dado que al ejecutar una tarea que involucra dicho proceso, se activan una serie de áreas (frontales, parietales y occipitales); lo cual podría facilitar la detección de alteraciones cerebrales funcionales relacionadas a la memoria de trabajo (Bartés-Serrallonga et al, 2014)

Por otro lado, en cuando a la intervención sobre la memoria de trabajo, en opinión de Etchepareborda y Abad-Mas (2005), se debe tener en cuenta dos aspectos; el primero, la estructura y funcionamiento de los respectivos almacenes; y segundo, el desempeño del individuo frente las tareas complejas. Del mismo modo, estos autores proponen, las siguientes consideraciones que debe tener el facilitador antes de iniciar el proceso de entrenamiento: (1) definición previa de la conducta que se desea alcanzar y los elementos a recordar; (2) la información debe ser comprensible para el individuo, de modo que pueda identificarla y organizarla, de acuerdo a las instrucciones y sus habilidades; (3) propiciar un ambiente favorable, a partir de la presentación de estímulos organizados, jerárquicamente, en categorías, o por número de elementos; de modo que facilite el ingreso del nuevo elemento y sea procesado adecuadamente con la finalidad de que aparezca la conducta deseada; (4) tareas como la recuperación de la información hacia delante o atrás, son las que

posibilitan la ampliación del espacio y tiempo, favorecen al entrenamiento de la memoria de trabajo; (5) incrementar los niveles atencionales; (6) disminución, en la medida de lo posible, estímulos interferentes o distractores que impidan la ejecución de la tarea; (7) relacionar los aprendizajes previos del individuo con otros conocimientos, dado que ello influye en la formación de representaciones mentales; (8) y las actividades deberán ser presentadas de uno en uno, de manera progresiva e irán incrementando la complejidad de acuerdo al avance del niño (Bermeosolo, 2012).

Del mismo modo, Alsina y Sáiz (2004), afirman que si es viable el entrenamiento de la memoria de trabajo con tareas que se vinculen con sus respectivos componentes (bucle fonológico y agenda visoespacial), lo que impacta en la generalización del comportamiento, dado que se mejora el desempeño de tareas no entrenadas pero que si requieren el uso de la memoria de trabajo.

A partir de lo anteriormente mencionado, se presenta en la tabla 1, una detallada recopilación de tareas con evidencia teórica y empírica, propuestas por diversos autores pertenecientes a la perspectiva del procesamiento de la información dentro del enfoque cognitivo, las cuales fueron utilizadas en estudios sobre la memoria de trabajo.

Estas tareas fueron clasificadas de acuerdo al modelo explicativo de Baddeley y Hitch (1974, 2000). Se organizó en tareas correspondientes a los dos componentes responsables del procesamiento de la información; el primero, bucle fonológico con los contenidos de tipo lingüístico auditivo o grafémico; y el segundo, la agenda visoespacial que incluyen estímulos de tipo visual, espacial o lingüísticos en término de imágenes.

Además, se sistematizó dichas tareas acorde a los lineamientos de Baqués y Sáiz (1999) en tareas simples y compuestas respectivamente, en donde se denota el funcionamiento de los componentes ejecutivo central como sistema atencional supervisor, y almacén episódico encargado de integrar los contenidos con las experiencias previas. Cabe destacar que, estas tareas forman parte del basamento teórico presentado en el Capítulo V, del presente estudio.



Tabla 1

*Clasificación basada en Baqués. y Sáiz (1999) de tareas simples y compuesta sobre los componentes bucle fonológico y la agenda visoespacial de la memoria de trabajo*

Componentes	Tipo de tarea	Tipo de estímulo	Tareas	Autores	Autores de las investigaciones donde se halló la tarea
Bucle Fonológico	Simple	Auditivo	Dígitos en orden directo	Wechsler (2015)	Wechsler (2015)
			Amplitud de memoria de palabras	Daneman y Carpenter (1980; 1983).	Baqués y Sáiz (1999).
			Dígitos en orden inverso	Wechsler (2015).	Wechsler (2015).
			Recuerdo inverso serial de Palabras	Alsina y Sáiz (2004).	Alsina y Sáiz (2004).
			Dígitos en orden creciente	Wechsler (2015).	Wechsler (2015).
	Compuesta	Auditivo	Letras y números	Wechsler. (2015).	Wechsler (2015).
			Amplitud operativa de dígitos	Yuill, Oakhill, y Parkin (1989).	Vila (2011).
			Amplitud de suma + dígito	Turner y Engle (1989).	Baqués y Sáiz (1999).
			Recuerdo de historias	Alsina y Sáiz (2004).	Alsina y Sáiz (2004).
			Escrita	Verificación de Frases	Capon, Handley y Dennis (2003)

Tabla 1

*Clasificación basada en Baqués. y Sáiz (1999) de tareas simples y compuesta sobre los componentes bucle fonológico y la agenda visoespacial de la memoria de trabajo*

Componentes	Tipo de tarea	Tipo de estímulo	Tareas	Autores	Autores de las investigaciones donde se halló la tarea
			Amplitud de lectura de palabras	Alsina y Sáiz (2004)	Alsina y Sáiz (2004)
Agenda Visoespacial	Simple	Visoespacial	Tarea espacial	Logie y Pearson (1997)	Injoque-Ricle y Burin (2011).
			Secuencia viso-espacial	Alcaraz et al (2013).	Alcaraz et al (2013).
			Laberinto memoria de trabajo	Alcaraz et al (2013).	Alcaraz et al (2013).
			Memoria visual figurativa	Pickering, Baqués y Gathercole (1999).	Alsina y Sáiz (2003, 2004).
	Compuesta	Visoespacial	Búsqueda visual	Pickering, Baqués y Gathercole (1999).	Alsina y Sáiz (2003,2004).
			Secuencia viso-espacial invertida	Alcaraz et al (2013).	Alcaraz et al (2013).
			Matrices dinámicas	Alloway (2007)	Injoque-Ricle y Burin, (2011).

Tabla 1

*Clasificación basada en Baqués. y Sáiz (1999) de tareas simples y compuesta sobre los componentes bucle fonológico y la agenda visoespacial de la memoria de trabajo*

Componentes	Tipo de tarea	Tipo de estímulo	Tareas	Autores	Autores de las investigaciones donde se halló la tarea
Agenda Visoespacial	Compuesta	Visoespacial	Figuras sin sentido	Mammarella, Toso, Pazzaglia y Cornoldi (2008)	Pérez et al (2014).
			Secuencia numérica invertida	Alcaraz et al (2013).	Alcaraz et al (2013).
			Matriz simultánea de puntos	Mammarella, Toso, Pazzaglia y Cornoldi (2008)	Pérez et al (2014).
			“Memory” de cantidades	Alsina y Sáiz (2004).	Alsina y Sáiz (2004).
			Recuerdo de cantidades	Alsina y Sáiz (2004).	Alsina y Sáiz (2004).
			Recuerdo serial de imágenes	Sivó (2016).	Sivó (2016).
			Span de Dibujos	Wechsler (2015).	Wechsler (2015).

Fuente: Datos tomados de Baqués y Sáiz (1999); Alsina y Sáiz (2003, 2004); Injoque-Ricle y Burin (2011); Vila (2011); Alcaraz et al (2013); Pérez et al (2014); Wechsler (2015) y Sivó (2016). Elaboración Propia.

## **2.2.2. Trastorno del Espectro Autista**

### **2.2.2.1. Concepto de Trastorno del Espectro Autista**

El término autismo proviene del griego “autos”, el cual quiere decir “sí mismo”. Este vocablo fue planteado, según Arrebillaga (2012), por Bleuer en el año 1911, como un trastorno esquizofrénico, en el cual el individuo se caracterizaba por limitaciones severas para relacionarse en el entorno.

Después, de acuerdo a Martínez y Cuesta (2012), en el año 1943, Leo Kanner, publicó un artículo sobre autismo y describió a 11 niños tratados en la clínica de Baltimore que evidenciaban dificultades para interactuar con los demás. Las principales características analizadas por Kanner estuvieron delimitadas en tres aspectos en el libro de Arrebillaga (2012):

- Relaciones sociales: particularidad principal, descrita como la incapacidad para interactuar con las personas, mostrando desde niños “soledad” extrema.
- Deseo obsesivo de preservar la invariancia: escasa adaptación frente a cambios en la rutina y objetos que lo rodean, problemas para comprender totalidades coherentes y predisposición a representar la realidad de forma parcial o por partes.
- Comunicación y lenguaje: déficit y alteración en comunicación y lenguaje tales como ecolalia, comprensión literal de las estructuras lingüísticas, inversión pronominal, escasa atención en el lenguaje y apariencia de sordera.

En el año 1979, Lorna Wing y Judith Gould (en Álvarez y Fernández, 2014), definieron la triada autística o Triada de Lorna Wing, en dificultades en capacidad de interacción social recíproca, comunicación e imaginaciones.

Del mismo modo, de acuerdo a Wing (1998), la evolución conceptual, también se refleja en la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) y Manual Diagnóstico y Estadístico de los trastornos mentales (DSM).

Posteriormente, en las clasificaciones del DSM-IV y el CIE-10 definen una variedad de perfiles y grados de severidad que se pueden hallar en este trastorno, en donde el término empleado es “trastornos generalizados del desarrollo” junto con otros trastornos del desarrollo (Álvarez y Fernández, 2014).

En la actualidad, la Asociación Americana de Psiquiatría (2014) en el DSM – V, descarta la antigua clasificación de los trastornos generalizados del desarrollo (trastorno autista, trastorno de Asperger, trastorno de Rett, trastorno desintegrativo infantil, autismo atípico y trastorno generalizado del desarrollo no especificado), reemplazando el término por “trastorno del espectro autista”, conformado por un grupo de trastornos del neurodesarrollo. Esta edición, caracteriza al autismo en dimensiones y con niveles de ayuda; además la hiper o hipoactividad, son comprendidos dentro de los patrones de comportamiento repetitivos e intereses restringidos (Balmaña y Calvo, 2014).

De manera que, el presente estudio, se basará en el concepto de la Asociación Americana de Psiquiatría (2014), que define al TEA como trastorno del neurodesarrollo, basado en deficiencias persistentes en la comunicación e interacción social; al igual, los patrones restrictivos y repetitivos de comportamiento, intereses o actividades, en donde los síntomas se encuentran desde las primeras etapas de vida, causando déficit clínicamente importante en áreas primordiales para el funcionamiento típico tales como personal, social, académico u ocupacional y que estas alteraciones no se explican por discapacidad intelectual.

Complementariamente, también propone el uso de “especificadores” para la caracterización del perfil más detallado de cada individuo con TEA, tales como: con o sin déficit intelectual; con o sin deterioro del lenguaje; asociado a una enfermedad médica, genética o ambiental, adquirida; comorbilidad con otro trastorno del neurodesarrollo, mental o del comportamiento; edad de aparición de los primeros indicadores; con o sin pérdidas de habilidades; y el nivel de gravedad.

Con relación a este último especificador, el nivel de gravedad, muestra 3 grados (Necesita ayuda, necesita ayuda notable y necesita ayuda muy notable); y cada criterio (alteraciones en comunicación e interacción social) debe ser analizado de manera individual. Es importante destacar, que el nivel de gravedad en el cual se enfoca el presente estudio, es de Grado 1 “Necesita ayuda” tanto en comunicación como en comportamiento restringido.

- En comunicación: problemas para interactuar en el entorno, respuestas atípicas para iniciar una conversación, capacidad de expresarse con frases completas; sin embargo, frente a otras personas puede no lograrlo, impactando en el establecimiento de relaciones sociales con pares.
- En comportamiento restringido: inflexibilidad, lo cual genera problemas para turnar actividades y en la autonomía en uno o más contextos.

#### **2.2.2.2. Etiología**

Actualmente aún no se ha establecido una causa exacta que explique la aparición del TEA. En la ciencia se presentan propuestas teóricas que buscan explicar, con estudios médicos, genéticos, socio familiares, etc, los comportamientos y características variantes en este trastorno del neurodesarrollo. Por consiguiente, su definición está basada en signos y síntomas que alteran la comunicación, el desarrollo social, los procesos cognitivos, sin considerar la causa o etiología que conlleva al trastorno (López, Rivas y Taboada, 2009)

##### **A. Genética**

Aun no se ha identificado los genes responsables del trastorno; del mismo modo, se debe tomar en cuenta otros factores externos como el ambiente, factores del desarrollo que podrían interactuar e influir en la vulnerabilidad genética elevando el riesgo de autismo.

La investigación ha efectuado estudios en los hermanos menores de niños con este trastorno (Saldaña, 2011); debido que es común encontrar dentro

de la familia a personas con las mismas características (López, Rivas y Taboada, 2009). Hasta la fecha, la mayor contribución científica basada en evidencia es la contribución genética clínica en el análisis de la información de la historia familiar (Balmaña y Calvo, 2014)

## **B. Factores ambientales**

De acuerdo a Vargas (2012), los factores ambientales se pueden presentar en las siguientes etapas de vida:

- Etapa perinatal: los resultados encontrados en investigaciones relacionadas con el tiempo de embarazo, dificultades en el parto y el peso al nacer, no son consistentes.
- Etapa postnatal: el instituto de medicina de los Estados Unidos en el año 2001, descartó la existencia de que las vacunas sarampión-rubeola-paperas y las que contienen mercurio, generen el autismo.

## **C. Factores de riesgo**

Dentro de los factores según Balmaña y Calvo (2014): ser hombre, antecedentes familiares (diagnóstico de TEA, problemas de cognición social, comunicación o algún comportamiento similar al autismo), y trastorno relacionados como frágil- X, esclerosis tuberosa, trastorno de Tourette y epilepsia.

## **D. Factores de protección**

De acuerdo a Canal, Bedia, García, Aránzazu, Magán y Posada (2015), son los modelos comportamentales adecuados, los recursos propios de la familia (estrategias de afrontamiento, competencias emocionales, búsqueda de soluciones, responsabilidad, organización del tiempo y tareas) y la actitud de la familia.

Adicionalmente, Balmaña y Calvo (2014), menciona que la adquisición del lenguaje antes de los 6 años y un coeficiente intelectual por encima de los 50, favorecen a un mejor pronóstico

### **2.2.2.3. Teorías explicativas**

A continuación, se detallará algunas de las teorías más resaltantes, para comprender el perfil cognitivo de las personas con TEA

#### **A. Teoría de la coherencia central**

Baron-Cohen (2010), menciona que el individuo con desarrollo neurotípico tiende a integrar coherentemente los estímulos del entorno, favoreciendo al procesamiento rápido de la información.

No obstante, las personas con TEA, se enfocan en detalles del contexto, en lugar de adoptar una visión global; por lo que muestran un alto desempeño frente a tareas que requieran atención a detalles (Balmaña y Calvo, 2014)

Con la finalidad de comprobar esta teoría, aplicaron la prueba de variedad infantil, Prueba de Navon y la Prueba de Homógrafos. Por ejemplo: en esta última prueba mencionada, la cual hace referencia al uso de palabras que se pueden verbalizar de dos formas en función al contexto de la frase, se detectó que las personas con TEA fallaron. Por ende, se infiere a que focalizan la atención en las palabras, más no en el entorno (Baron-Cohen, 2010).

#### **B. Teoría de la función ejecutiva.**

Las funciones ejecutivas se encargan de supervisar los procesos cognitivos y la conducta, a través de la planeación, inhibición, flexibilidad y memoria de trabajo. (Sarason, I. y Sarason, B., 2006)

En el caso de la población con TEA, sus dificultades estarían siendo explicadas por un déficit en las funciones ejecutivas, las mismas que estarían vinculadas a alteraciones en la corteza prefrontal



Esta teoría explica la rigidez y perseverancia, reflejándose en la repetición de secuencias de tareas y ejecución de los mismos patrones conductuales; así como en las dificultades para establecer nuevas acciones o cambiar de tarea y para controlar impulsos. (Balmaña y Calvo, 2014).

Cabe destacar que el individuo con desarrollo neurotípico puede atender a dos estímulos al mismo tiempo y realizar diferentes funciones de manera simultánea; sin embargo, Baron-Cohen (2010) menciona que el individuo con TEA, muestra la alta capacidad enfocarse en la tarea de su interés e inhibir los estímulos del entorno y por lo que tendrían dificultades para focalizar su atención a dos elementos en tiempo real.

### **C. Teoría de la mente.**

Sarason, I y Sarason, B. (2006), conceptualiza a la teoría de la mente como la capacidad para inferir estados mentales (deseo, conocimiento, intenciones, creencias, imaginación, emociones, etc), en los demás y en sí mismo.

Para Baron-Cohen, Leslie y Frith, en el año 1985, (citado en Aguilera y Godoy, 2010) es una vía para representar un conjunto de estados mentales; se desarrolla a partir de los 2 años de edad y se consolida a los 4 años; sin embargo, en las personas que tiene TEA carecen de esta habilidad, ello genera problemas para iniciar y mantener una conversación, en la rápida comprensión, en la predicción e interpretación del comportamiento de la otra persona; déficit para desarrollar los protodeclarativos, retraso o ausencia en las habilidades declarativas. Lo que conlleva a dificultades en el aprendizaje y lenguaje, convirtiéndose en una población de riesgo desde el aspecto social (Frontera, 2007).

#### **2.2.2.4. Perfil cognitivo de niños con Trastorno del Espectro Autista**

Determinar el perfil cognitivo del niño con TEA permite clarificar y conocer el funcionamiento social, adaptativo y cognitivo; la evidencia menciona que esta

población, presenta áreas comprometidas como la atención, memoria, inteligencia, entre otros. (Roselli, Matute y Ardila, 2010). Esta población en particular, presenta mayores dificultades, al cursar la etapa escolar debido a las diversas demandas cognitivas y sociales del entorno.

Según Balmaña y Calvo (2014) y la Asociación Americana de Psiquiatría, (2014) indican, en cuanto a la comunicación e interacción social, dificultades en la reciprocidad socioemocional, tales como para iniciar una conversación y respetar los turnos de la misma, interactuar y mostrar interés en actividades con sus coetáneos, teniendo mayor facilidad para hacer amistad con niños menores o personas mayores, dificultades en habilidades comunicativas no verbales como el contacto visual, el lenguaje corporal, la comprensión y utilización de gestos y la expresión facial; dificultades en el lenguaje oral tales como inversión pronominal (referirse a sí mismos segunda o tercera persona) y habla estereotipada (repeticiones de palabras o frases oídas, carente de inflexiones). Del mismo modo, en lo concerniente al comportamiento, intereses o actividades restringidas y/o repetitivas, señalan que los individuos con TEA pueden mostrar, movimientos, uso de objetos o habla estereotipada o repetitiva (por ejemplo: poner en filas sus juguetes); poca flexibilidad a los cambios y más pueden estar centrados en sus rutinas de comportamiento verbal o no verbal (Por ejemplo: rituales de saludo, ir por el mismo camino, etc); interés por objetos inusuales, por una actividad que puede o no ser acorde a su edad; e hiper o hiporreacción a los estímulos sensoriales (por ejemplo: supuesta indiferencia frente al dolor).

#### **2.2.2.5. Evaluación e intervención en el Trastorno del Espectro Autista**

Puyuelo; Rondal y Wiig, (2000), definen a la evaluación como un conjunto de actividades para recolectar y analizar información, con el objetivo de valorar las dificultades primordiales del individuo, lo cual permitirá tomar decisiones sobre las áreas que se deben priorizar, los procedimientos, técnicas y materiales, y el rol que tendrá la familia, etc.

De acuerdo a los lineamientos de Etchepareborda, M. (2001), los especialistas deben basarse en su experticia en el área; también debe considerarse los criterios diagnósticos del DSM V (2014). Adicionalmente, los instrumentos sirven de apoyo para el diagnóstico; así como también las evaluaciones interdisciplinarias.

Detallando lo anteriormente mencionado, en cuando a los objetivos, se debe establecer el perfil del individuo, determinar los factores, niveles de comportamiento adaptados y áreas a trabajar. Sobre las áreas a evaluar, Etchepareborda, M. (2001), sugiere evaluaciones especializadas con la finalidad de establecer el perfil evolutivo del individuo. Las áreas recomendadas a evaluar son: la diagnóstica, cognitiva, conductual, social, funciones ejecutivas, lenguaje, habla y comunicación, psicomotricidad, aprendizaje y adaptación escolar, neuropsicológica, y psicopedagógica.

Posteriormente, a partir de estas herramientas de acuerdo al perfil del evaluado, se efectúa un diagnóstico diferencial y se presenta el informe de evaluación.

Con relación a la intervención en niños con TEA, de acuerdo a lo precisado por Labrador en el año 2012, la modificación de conducta proporciona un conjunto de herramientas que han demostrado su eficiencia a lo largo de los años, a partir de la manipulación de variables antecedentes y consecuentes, favoreciendo la aparición de conductas adaptativas y posibilitando el cumplimiento de objetivos terapéuticos, de cualquier área.

### **2.2.3. Memoria de trabajo en el trastorno del espectro autista**

En este numeral se efectuará una descripción con respecto al perfil de memoria de trabajo en la población TEA, la cual se caracteriza por ser deficitaria.

Estas personas se caracterizan, en su mayoría, por presentar mayores problemas en habilidades verbales y en la integración de información frente a las tareas (Etchepareborda, M., 2001 y Rosselli, Matute y Ardila, 2010), proceso en el

cual interviene la memoria de trabajo; así como también evidencian alteraciones en la adquisición y uso de conceptos que demandan la integración del contexto, según Pennington et al, en el año 2000 (citado en Magulis, 2009)

Detallando lo mencionado, Margulis (2009), resalta la importancia del nivel de complejidad de las tareas, en donde a mayor demanda cognitiva, los individuos con TEA, evidencia menores desempeños; es decir, su desenvolvimiento en diversas tareas pueden depender, entre otras cosas, por el tipo de información que debe ser almacenada y la cantidad de información (compleja y abstracta) que pueda ser procesada; reflejándose dicho impacto, por ejemplo, en el ámbito social como los gestos faciales, comprensión de contextos, etc (Klin et al, 2002 y O' Shea et al, 2005; citados por Rosselli, Matute y Ardila)

Es más, manifiestan dificultades para recordar lo aprendido en el entorno, planificar el comportamiento, adquirir y usar conceptos (Pennington et al, 2000, citado en Magulis, 2009).

Adicionalmente, de acuerdo a Margulis (2009), Russell et al (1996), indicaron que los niños con TEA, muestran problemas frente a tareas de almacenamiento y tareas cognitivas relevantes; del mismo modo, Minshew y Goldstein (2001) (citado en Magulis, 2009), reportan que estos niños mostraron problemas de uso de estrategias de organización de la información a medida que aumentaba la complejidad.

Con respecto a las investigaciones de Wechsler (2015), de niños con TEA con y sin alteración en el lenguaje acompañante, presentaron un deterioro en la memoria de trabajo, respectivamente.

En resumen, cabe destacar, que las dificultades mencionadas sobre el funcionamiento de la memoria de trabajo en individuos con TEA, se podrían deber, en la medida de lo posible, al nivel de complejidad de tarea, la integración y organización de información al contexto, el tipo y cantidad de información, los problemas en la codificación, almacenamiento simultáneo, manipulación y planificación; en donde, las tareas tanto simples (en menor magnitud) como

complejas (mayor magnitud), son reactivos para el bajo rendimiento de esta población, convirtiéndose el componente ejecutivo central principalmente, en una de las bases a estimular de la memoria de trabajo, dado que se encarga controlar la atención y coordinar los almacenes: bucle fonológico (memoria de trabajo auditiva), agenda visoespacial (memoria de trabajo visual) y el almacén episódico. (Baddeley, 2010, en Hernández et al, 2012); así mismo, también controla el almacenamiento, la planificación, la monitorización de actividades cognitivas, y la recuperación de la información de la memoria a largo plazo, (Gathercole y Pickering, 2000; en Alsina y Sáiz, 2004; y Tirapu-Ustárrroz y Muñoz-Céspedes, 2005).

A partir de lo señalado, podría generar diversos problemas, en atención selectiva, focalización, procesos ejecutivos de planificación y monitorización (Tirapu-Ustárrroz y Muñoz-Céspedes, 2005), lectoescritura, conversación, aptitud espacial, (Etchepareborda y Abad-Mas, 2005), aprendizaje, razonamiento, comprensión (Baddeley, 2010 en Hernández, et al, 2012), conducta (Denny y Rapport, 2001, en Hernández et al, 2012), pensamiento, toma de decisiones y cálculo mental; impactando esencialmente en el desempeño académico (Baqués y Sáiz, 1999; Alsina, 2001, Alsina y Sáiz, 2003, Fazzio, 1999 y Gathercole y Pickering, 2000 en Alsina y Sáiz, 2004).

Finalmente, en base al conocimiento de la importancia del uso de la memoria de trabajo e influencia determinante frente a tareas que demanden manipulación y procesamiento de la información como cálculos matemáticos, razonamiento, etc, (Flores, 2015), es que se considera vital la evaluación y estimulación de dicho proceso.

## **2.2.4. Inclusión en Educación Primaria de Básica Regular**

### **2.2.4.1. Educación Primaria de Básica Regular**

De acuerdo a Ministerio de educación (MINEDU) (2016), la educación primaria está conformada en el segundo nivel de la modalidad de Educación Básica Regular (EBR), los ciclos III, IV y V, con una duración aproximada de 6

años. Los niveles educativos: son periodos de tiempo progresivos que tienen como objetivo satisfacer las necesidades e interés de aprendizaje del escolar; mientras que los ciclos son unidades de tiempo en la que se establecen los estándares de aprendizaje. Esta organización favorece a los docentes brindando flexibilidad y tiempo para alcanzar los objetivos. En la siguiente tabla 2 se muestra la estructuración de los niveles, ciclos y grados de nivel primaria.

Tabla 2  
*Nivel primario, ciclos y grados de Educación Básica Regular*

Educación Básica Regular						
Nivel	Primaria					
Ciclos	III		IV		V	
Grados	1°	2°	3°	4°	5°	6°

Fuente: Ministerio de educación (MINEDU) (2016)

Este nivel, tiene la finalidad brindar una educación integral al alumno en todas las áreas; y continuar con el trabajo efectuado en durante la Educación Inicial, de manera que se consoliden sus aprendizajes a partir de la cooperación y la responsabilidad entre la institución educativa y la familia. Con respecto a las áreas curriculares, el MINEDU (2016), las definen como un grupo de competencias organizadas sistemáticamente con la finalidad de que los escolares las desarrollen junto con las experiencias de aprendizaje.

A continuación, en la tabla 3. se presenta la organización de las áreas curriculares del nivel primario

Tabla 3  
*Plan de estudios de la Educación básica Regular*

Nivel	Educación primaria					
Ciclos	III		IV		V	
Grados	1°	2°	3°	4°	5°	6°
Comunicación en Lengua Materna						

Tabla 3

*Plan de estudios de la Educación básica Regular*

	Castellano como Segunda Lengua**
	Inglés
	Arte y Cultura
Áreas	Personal Social
Curriculares	Educación Religiosa***
	Educación Física
	Ciencia y Tecnología
	Matemática
	Tutoría y Orientación Educativa

\*El área de Comunicación en Lengua Materna se desarrolla en todas las IE cuyos estudiantes tienen el castellano como lengua materna.

\*\*El área de Castellano como Segunda Lengua se desarrolla en aquellas IE que son bilingües y cuyos estudiantes tienen como lengua materna a una de las 47 lenguas originarias, y que aprenden el castellano como segunda lengua.

\*\*\*El área de Educación Religiosa es opcional

Fuente: Ministerio de educación (MINEDU) (2016)

#### **2.2.4.2. Enfoque inclusivo o de atención a la diversidad**

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en el año 2009, define a la educación inclusiva como un conjunto de actividades sistemáticamente preparadas para el fortalecimiento del sistema educativo con la finalidad de que los docentes accedan a ella, y puedan comprenderla como estrategia vital para que todos alcancen la educación

De acuerdo el actual Currículo Nacional del MINEDU (2016), la educación, se basa en diversos enfoques transversales, entre ellos, el enfoque inclusivo o de atención a la diversidad, en donde la importancia radica en que el alumno alcance, en la medida de lo posible, los mismos resultados,

independientemente de sus diferencias, entre ellas, culturales, sociales y la condición de discapacidad; por lo cual, el alumno recibe una mayor atención por parte del Estado, de modo que se elimine la exclusión, la discriminación y la falta de oportunidades; a través de la promoción de valores como el respeto por las diferencias, la equidad de enseñanza y la confianza en la persona.

De acuerdo a Arnáiz (1996) señala algunos principios de la educación inclusiva:

- Clases que acogen la diversidad: Estas crean grupos heterogéneos los cuales tiene una recepción y respetan la diversidad del alumnado, siendo los maestros quienes inician la enseñanza del respeto por las diferencias, creando un clima adecuado en el aula, y aperturando la discusión acerca de temas como prejuicios, estereotipos y exclusión en personas con discapacidades.
- Enseñanza y aprendizaje interactivo: Existencia de un cambio en la enseñanza, variando el modelo anterior de aula del docente, que trataba de satisfacer las necesidades de la clase entera por sí mismo, a las estructuras del trabajo entre pares, quienes ejercen la enseñanza y se convierten en parte activa del equipo de inclusión. Es decir, todos aprenden de todos en el aula.
- Apoyo para profesores: Acceso a la cooperación del equipo de profesionales tales como terapeutas del lenguaje, terapeutas físicos y ocupacionales, consejeros, entre otros.
- Participación paterna: La participación de las familias es pieza fundamental en la planificación del proceso inclusivo, debido a que son los padres quienes remiten la información directa a los profesionales que elaboran los programas de educación inclusiva.

De acuerdo a lo estipulado por el MINEDU en la Dirección General de Educación Básica Especial (2012), el proceso de inclusión educativa en el Perú



tiene como base el enfoque de derechos, en el cual se considera la igualdad de condiciones y oportunidades en materia de educación para todas las personas, en el que el sistema educativo tiene el deber de adaptarse a las necesidades de la persona y no al revés. Este proceso busca transformar a las instituciones educativas regulares en instituciones que acojan y respondan a las necesidades educativas que presentan sus estudiantes, es decir, diferentes ritmos, estilos de aprendizaje y necesidades educativas (Adaptaciones curriculares).

Dentro de este proceso se busca implementar y desarrollar procesos pedagógicos que cumplan con cuatro objetivos estratégicos. El primero es el de *cobertura*, ya que busca incluir tanto a niños como adolescentes con necesidades educativas en todas las formas de educación que brinda el sistema educativo (EBR, EBA Y ETP); el segundo es el de *conversión*, debido a que el proceso de inclusión adapta su sistema educativo a las características particulares de sus estudiantes; el tercer proceso es el de *calidad*, ya que el objetivo de las escuelas es mejorar los niveles de aprendizaje de sus alumnos incluidos; y, el cuarto proceso es la sociedad educadora, al promover una sociedad sensibilizada con la inclusión educativa.

#### **A. Servicio de Apoyo y Asesoramiento a niños con Necesidades Educativas Especiales**

También llamado “SAANEE”, cada miembro esta encargado estudiantes incluidos en instituciones educativas de educación básica regular, así como también de informar y orientar a las instituciones inclusivas, sensibilizar a las instituciones educativas para la inclusión, efectuar documentación de seguimiento de la institución inclusiva, el CEBE y a los alumnos incluidos (Ministerio de Educación, 2012)

#### **B. Consideraciones en la Institución Educativa Regular sobre el niño con Trastorno del Espectro Autista**

Según el MINEDU (2013) los criterios que deben tener cuenta toda institución educativa inclusiva en los alumnos con TEA, son los siguientes:

- El ambiente debe ser organizado y se debe tomar en cuenta la cantidad de estímulos a la que estará expuesto el niño, debido a su perfil sensorial.
- Programación semanal, mensual y anual de contenidos habilidades y competencias útiles para el niño con TEA. Al programar las actividades, subdividir las en tareas sencillas.
- Los recursos serán visuales, es decir, organizar una agenda visual diaria, semanal y mensual, de modo que se le irá anticipando las tareas o los cambios en el día y también para una efectiva comprensión.
- Empleo de técnicas de modificación de conducta, a través de reforzadores sociales o sistema de economía de ficha; así como también el uso de una ficha de registro conductual donde se consignen los antecedentes y consecuentes de la conducta indeseada de modo que puedan plantear soluciones.
- Identificar estímulos reforzadores para el menor y luego usar las técnicas de modificación de conducta, con apoyos visuales y efectuar adaptaciones en sus actividades, dado que al ser detallistas demoran más tiempo en finalizarlas.
- El docente debe supervisar y orientar al niño a planificar sus actividades, de modo que posteriormente, éste que se autoplanifique; además es necesario un mediador para el niño con TEA, el cual sea una guía para la integración del niño en los diferentes ambientes.
- Brindar espacios adecuados que favorezcan el autocontrol como medio de contención afectiva y otorgar al niño estrategias que promuevan la socialización, en espacios libres o estructurados; y uso de guiones sociales que favorezcan a su adaptación.

Con respecto al aprendizaje, existen una serie de factores fundamentales para el logro de objetivos académicos, entre ellos, los procesos cognitivos, en el

cual destaca, la memoria de trabajo (Baddeley y Hitch 1974, Baddeley, 2000); capacidad que se encuentra alterada en niños con TEA.

Pudiendo incidir en mayor proporción en el logro de las competencias de diversas áreas presentes en el actual Currículo Nacional del MINEDU (2016), tales como el área de comunicación, debido a problemas, en el habla, el lenguaje, la comprensión, la lectoescritura, la conversación y el manejo de palabras (Etchepareborda y Abad-Mas, 2005), el vocabulario, la velocidad en la articulación y recuperación de palabras (Flores,2015) y de las fallas ortográficas de carácter fonológico (Manso y Ballesteros, 2003); del mismo modo, en el área de Matemática, dadas las dificultades para el manejo de números (Etchepareborda y Abad-Mas, 2005), cálculo mental (Jones y Morris, 1992; en Manso y Ballesteros, 2003), etc; al igual que en el área de Educación física, a causa de las deficiencias en aptitud espacial (Etchepareborda y Abad-Mas, 2005), orientación espacial, (Jones y Morris, 1992; en Manso y Ballesteros, 2003), etc. Cabe resaltar que, también son afectadas las demás áreas tales como Personal Social, Arte y Cultura, inglés, Ciencia y Tecnología y Educación Religiosa.

### 2.3. Definiciones conceptuales

Elementos	Definición
Memoria de trabajo	Sistema de memoria responsable de almacenar (temporalmente), procesar y manipular de manera simultánea información tanto auditiva como visoespacial. Conformado por los siguientes componentes: ejecutivo central, bucle fonológico, agenda visoespacial y el almacén episódico (Baddeley y Hitch, 1974, 2000),
Ejecutivo central	Componente, almacén o sistema atencional supervisor de capacidad limitada, de todos componentes, es el encargado de planificar, distribuir y focalizar los recursos atencionales, desarrollar estrategias para el almacenamiento y recuperación

<b>Elementos</b>	<b>Definición</b>
	de la información, planificación y monitorización (Gathercole y Pickering, 2000; en Alsina y Sáiz, 2004; y Tirapu-Ustárroz y Muñoz-Céspedes 2005)
Bucle fonológico	Componente, almacén o subsistema transitorio, responsable del mantenimiento activo y manipulación de la información lingüística hablada o escrita (Baddeley, 2000 y Flores., 2015)
Agenda visoespacial	Componente, almacén o subsistema provisional, encargado del almacenaje, mantenimiento y manipulación de contenidos informativos visuales, espaciales y de información lingüística en términos de imágenes (Baddeley, 1986, 2000; y Baddeley, 1999, en Alsina y Sáiz, 2004).
Almacén episódico	Componente, almacén o subsistema temporal de procesamiento e integración simultánea de la información al contexto de una actividad, del bucle fonológico, la agenda visoespacial y la memoria a largo plazo (Baddeley, 2000; Hernández et al, 2012; y Flores, 2015).
Trastorno del espectro autista	Trastorno del neurodesarrollo, caracterizado por deficiencias persistentes en la comunicación e interacción social en diferentes contextos, patrones restrictivos y repetitivos de comportamiento, intereses o actividades, en donde síntomas se encuentran desde las primeras etapas de vida, causando déficit clínicamente importante en áreas primordiales para el funcionamiento diario (Asociación Americana de Psiquiatría, 2014)
Inclusión educativa	Conjunto de actividades sistemáticamente preparadas para el fortalecimiento del sistema educativo con la finalidad de que los docentes accedan a ella, y puedan comprenderla como estrategia vital para todos alcancen a la educación (UNESCO, 2009)

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.5 Tipo y diseño utilizado**

La presente, es una investigación de tipo descriptiva, (Salkind, 1998, en Bernal, 2010) se detallarán las características de la variable de estudio: memoria de trabajo.

El diseño de la investigación, según Ato, López y Benavente (2013), presenta una estrategia descriptiva, de tipo selectivo no probabilístico transversal, dado que la finalidad del estudio es la caracterización de la memoria de trabajo que no demandan el uso de hipótesis, además, los objetivos de estudio así lo requirieron, y la muestra se tomó en un periodo de tiempo.

#### **3.6 Población y muestra**

##### **3.6.1 Población**

Se desconoce el número exacto de alumnos con TEA incluidos en instituciones primarias de básica regular de un sector de Lima Metropolitana; sin embargo, se infiere, a partir de datos del INEI (2015); la Unidad de Estadística del MINEDU (2015) con respecto a la matrícula, que en un sector, que incluye los distritos de San Borja, Santiago de Surco y Surquillo; y la responsable de la Dirección de Educación Básica Especial del MINEDU (Fernández., 02 de abril del 2015); que dicha cantidad serian 23 (Anexo 6).

##### **3.6.2 Muestra**

###### **3.2.2.1. Técnica de selección de la muestra**

El muestreo es no probabilístico, de tipo propositivo (Kerlinger, 2002), intencionada con criterios de inclusión y exclusión; ya que se está haciendo uso de intenciones premeditadas para elegir a un grupo que son típicos de la muestra.

### 3.2.2.2. Tamaño de la muestra

La muestra se constituyó de 33 niños (31 hombres y 2 mujeres) con TEA incluidos en instituciones primarias de básica regular de Lima Metropolitana, estando sus edades comprendidas entre los 6 y 11 años ( $M=9.1$ ,  $DE=1.6$ ); los cuales cumplían con los criterios de inclusión. Las anteriores y otras variables demográficas pueden observarse en la Tabla 4.

*Tabla 4*  
Características de frecuencia y porcentaje de la muestra de estudio

Categoría	<i>N</i>	%
<b>Sexo</b>		
Hombres	31	94%
Mujeres	2	6%
<b>Edad</b>		
De 6 a 7 años	6	52%
De 8 a 9 años	11	33%
De 10 a 11 años	16	49%
<b>Escolaridad</b>		
Primer grado	3	9%
Segundo grado	7	21%
Tercer grado	4	12%
Cuarto grado	12	36%
Quinto grado	5	15%
Sexto grado	2	6%
<b>Nivel socioeconómico</b>		
B	1	3%
C	4	12%
D	11	33%
E	17	52%
<b>Total</b>	<b>33</b>	

*Nota.* Aquellos porcentajes totales que no son 100% se da por redondeo.

### **3.2.2.3. Característica de la muestra (Criterios de inclusión):**

- Diagnóstico de neurodesarrollo: Trastorno del espectro autista: (Asociación Americana de Psiquiatría, 2014). Nivel de gravedad: 1
- Edad: entre 06 años, 00 meses y 11 años. 11 meses
- Escolaridad. De 1° a 6° de primaria, durante el año 2016
- Situación educativa: incluidos en instituciones de educación básica regular.
- Sexo: Masculino y femenino.
- Lengua materna: español.
- Pertenecientes a los distritos de San Borja, Santiago de Surco y Surquillo de Lima Metropolitana, durante el periodo 2016.

### **3.2.2.4. Procedimiento para la selección de la muestra**

A partir de la inferencia del número de niños con TEA incluidos en instituciones de educación básica regular de nivel primario en los distritos de San Borja, Surquillo y Santiago de Surco, durante el periodo escolar 2016; se ejecutaron las siguientes etapas:

- Etapa 1: Identificación de todos los colegios inclusivos en los distritos mencionados, a través de los equipos del Servicio de Apoyo y Asesoramiento a Niños con Necesidades Educativas Especiales (SAANNE) de los Centros de Educación Básica Especial (CEBE).
- Etapa 2: Selección de los colegios inclusivos para la muestra pertenecientes a los tres distritos mencionados, por conveniencia (Kerlinger, 2002).
- Etapa 3: Coordinación con las autoridades de los colegios inclusivos seleccionados para la identificación y revisión de los expedientes de los alumnos con TEA asistentes a dichas instituciones

- Etapa 4: Selección y verificación que todos los niños de la muestra cumplieran con los criterios de inclusión detallados.
- Etapa 5: Coordinación con los padres de los niños seleccionados para explicarles los alcances del estudio y la firma del “consentimiento informado”.

### 3.2.2.5. Condiciones para la administración de las pruebas a la muestra de estudio

- Las evaluaciones se ejecutaron de manera individual en el Centro de Educación Básica Especial al cual pertenece el equipo SAANEE.
- Los ambientes de evaluación en cada CEBE, se encontraron suficientemente iluminados y exento de ruidos.
- La duración de cada sesión de evaluación fluctuó entre 45 a 50 minutos aproximadamente.
- Los reactivos fueron administrados siguiendo estrictamente las instrucciones publicadas en los respectivos manuales.

### 3.7 Identificación de la variable y su operacionalización

Variable de evaluación: Memoria de trabajo.

Variable	Dimensiones	Indicadores
Memoria de trabajo	Memoria de trabajo auditiva (Dígitos)	Repite de manera oral la totalidad de los números escuchados en orden directo, inverso y creciente
	Memoria de trabajo visual (Span de Dibujos)	Señala, en el mismo orden, el total de los dibujos que vio en la página anterior.



### 3.8 Instrumentos

#### 3.8.1 De evaluación y diagnóstico

##### 3.4.1.1. Ficha técnica

Nombre del test	: Escala de Inteligencia de Wechsler para niños – V (WISC – V)
Nombre original	: Wechsler Intelligence Scale for Children-Fifth Edition
Autor	: David Wechsler
Adaptación Española	: Departamento de I+D de Pearson Clinical & Talent Assessment: Ana Hernández, Cristina Aguilar, Erica Paradell, Frédérique Vallar
Editor original	: NCS Pearson Inc, 2014
Editor de la adaptación española	: Pearson Educación, 2015
Administración	: Individual
Ámbito de aplicación	: Niños entre los 6 años y 00 meses y los 16 años y 11 meses
Tipificación	: Muestra representativa de la población española compuesta de 1008 niños, teniendo en cuenta los siguientes criterios de estratificación: edad, sexo, nivel educativo, zona geográfica y tipo de población
Corrección	: Manual

#### INDICE DE MEMORIA DE TRABAJO (Análisis Principal): Pruebas Administradas

Nombre de la primera prueba	: Dígitos
Objetivo	: Mide la memoria de trabajo auditiva a partir de la repetición oral, la capacidad de almacenamiento temporal, la transformación de información y la

manipulación de representaciones mentales.  
Basado en el paradigma de recuerdo libre.

Regla de terminación : Se finaliza la prueba después de 2 puntuaciones de 0 en los dos intentos del mismo ítem, para orden directo e inverso.

En orden creciente, se finaliza después de fallar al responder al ítem prerequisite o de dos puntuación de 0 en los dos intentos del mismo ítem.

Material : Manual de aplicación y corrección y cuadernillo de anotación

Nombre de la segunda prueba : Span de Dibujos

Objetivo : Mide la memoria de trabajo visual y la capacidad de almacenamiento y manipulación de estímulos semánticamente significativos, requiriendo la atención, el procesamiento visual y espacial, la memoria visual inmediata y la inhibición de la respuesta. Fundamentado en el paradigma de reconocimiento.

Regla de terminación : Se finaliza la prueba después de 3 puntuaciones consecutivas de 0, puede ser por no responder o al superar el tiempo de 30 segundos por ítem.

Materiales : Manual de aplicación y corrección, cuadernillo de anotación, cuaderno de estímulos 2 y cronómetro.

#### **3.4.1.2. Descripción del WISC – V**

El WISC-V, está constituida por quince pruebas (Cubos, Semejanzas, Matrices, Dígitos, Claves, Vocabulario, Balanzas, Puzles Visuales, Span de Dibujos, Búsqueda de Símbolos, Información, Letras y Números, Cancelación, Comprensión y Aritmética) y tres niveles de interpretación

(escala total, escalas primarias y escalas secundarias). Cada uno de estos niveles están formados por índices y combinaciones de pruebas.

En el nivel de interpretación primario, son cinco escalas: Una de estas es la Memoria de trabajo que mide la aptitud para registrar, mantener y manipular información auditiva y visual conformada por las pruebas: Dígitos y Span de dibujos.

## **A. Prueba de Dígitos:**

### **I. Descripción**

Consta de 27 ítems, dividido en 3 tareas de dígitos en orden directo, creciente e inverso, cada uno se encuentra conformado por 9 ítems respectivamente. Cada ítem está conformado por dos intentos diferentes e igual cantidad de números.

En esta prueba, el evaluador lee una secuencia de números y el examinado debe repetirlos en el mismo orden, en orden inverso o en orden creciente, según corresponda. Los estímulos fluctúan entre 2 a 10 elementos.

### **II. Calificación e interpretación**

Por cada intento correcto, se califica con 1; y por cada intento incorrecto, indica que no sabe o supera los 30 segundos, se califica con 0. Luego, se obtiene el puntaje del ítem conformada por los dos intentos que lo componen.

Se obtiene un sub total, producto de la sumatoria de ítems de cada tarea: dígitos de orden directo, inverso y creciente. Finalmente, la puntuación directa de Dígitos, es la suma de cada tarea de dígitos de orden directo, inverso y creciente. Puntuación directa máxima para Dígitos: 54 puntos.

## **B. Prueba de Span de Dibujos**

### **I. Descripción**

Consta de 26 ítems, El evaluador le indica al examinado que observe una lámina con uno o más estímulos gráficos, objetos cotidianos, durante un tiempo establecido (ítem de ejemplo A-ítem 3: tres segundos e ítem de ejemplo B-ítem 26: cinco segundos); después en la siguiente lámina debe seleccionar entre estímulos distractores y blanco, y en orden secuencial, si es posible, los objetos visualizados en la página anterior.

Iniciar desde el ítem de ejemplo B y C e ítem 4. Los niños que se presume alguna discapacidad intelectual o disminuida capacidad cognitiva deben iniciar en el ítem de ejemplo A y continuar en el ítem 1.

La cantidad de elementos en la lámina de estímulos fluctúa entre 1 a 8 y la cantidad de elementos en la lámina de respuesta varía entre 2 a 12.

Si el niño alcanza la calificación de 0 o 1 punto en uno de los dos primeros ítems correspondientes a su edad cronológica, administrar los ítems anteriores en orden inverso obteniendo dos respuestas correctas consecutivas

### **II. Calificación e interpretación**

Del ítem 1 al 3, cada respuesta correcta, se califica con 1. Del ítem 4 al 26, se califica con 2 si el examinado elige la totalidad de dibujos en el orden correcto, los estímulos presentados en la página anterior; se califica con 1, si escoge todos los dibujos sin un orden en particular, mostrados en la página anterior. Y en todos los ítems, si el niño no elige la imagen presentada en la página de estímulos, escoge un dibujo erróneo, indica que no sabe o supera aproximadamente los 30 segundos, se califica con 0. Puntuación directa máxima: 49 puntos.

### **3.4.1.3. Validez y confiabilidad de la prueba Dígitos y Span de dibujos**

Con respecto a la validez, todas las pruebas obtuvieron lo siguiente: evidencia basada en el contenido, a partir de la opinión de expertos bajo el criterio de pertinencia de los ítems y la prueba, en donde se obtuvo la aprobación de los mismos. El listado de jueces figura en el manual de técnico y de interpretación de la escala de inteligencia de Wechsler para niños-V (2015).

Del mismo modo, presentaron la evidencia basada en los procesos de respuesta, la cual indica que el proceso cognitivo que está efectuando el individuo es el esperado al ejecutar cada tarea de las pruebas; así como la evidencia basada en la estructura interna, conceptualizada como el grado de relación entre los ítems de las pruebas y sus componentes se adecua al constructo teórico, en este caso se examinó la relación entre ítems, pruebas y las puntuaciones compuestas, mostrando la validez de las pruebas.

También a partir de estudios de intercorrelación de pruebas se obtuvo validez convergente y discriminante con las pruebas WISC-V, WPPSI-IV, WAIS-IV, KABC-II, Vineland Adaptive Behavior Scales-Second Edition y Behavior Assessment System for Children-Second Edition (Wechsler, 2015). Finalmente, la validez de constructo se consiguió a través de diferentes estudios de análisis factorial confirmatorio y de la comparación de las puntuaciones media alcanzadas por los grupos especiales y los grupos control.

Por otro lado, Dioses (2016), determinó la validez basada en el contenido de la prueba de Dígitos y Span de dibujos, en nuestro medio, mediante el juicio de 9 expertos, los cuales evaluaron cada uno de los 27 y 26 ítems respectivamente, en los aspectos de claridad, pertinencia y significatividad. En todos ellos se obtuvo a partir del coeficiente V de Aiken:

$V = 1$  ( $p = .002$ ), siendo este un resultado estadísticamente significativo que indica el acuerdo de todos los ítems por los evaluadores.

En cuanto a la confiabilidad de la prueba de Dígitos, se efectuó a partir del coeficiente de fiabilidad promedio 0.90, obtenido a través la transformación z de Fisher; y en lo concerniente a la prueba Span de Dibujo, el coeficiente de fiabilidad promedio 0.85, conseguido mediante la transformación z de Fisher.

Con relación a la confiabilidad en la muestra de este estudio, se consideró el método de consistencia interna, utilizándose para su estimación el coeficiente alfa ( $\alpha$ ), se observa que la mayor consistencia interna se obtiene en la prueba Span de dibujos ( $\alpha = .91$ ) seguido de la prueba Dígitos ( $\alpha = .89$ ). Debe indicarse que para el cálculo de los coeficientes de consistencia interna en Dígitos no se consideraron los últimos tres ítems de las tareas de Dígitos en orden directo y Dígitos en orden inverso, y cuatro ítems en la tarea de Dígitos en orden creciente, además de los últimos seis de Span de dibujos, porque estos ítems tenían una variabilidad nula y no se deben considerar en la estimación de confiabilidad.

### **3.8.2 Para el establecimiento de criterio de inclusión**

#### **3.8.2.1 Ficha técnica**

Nombre	:	CARS. The Childhood Autism Rating Scale (Escala de Valoración de Autismo Infantil)
Autores	:	E. Schopler; R. Reicherl & B. Renner.
Procedencia	:	WPS (Western Psychological Services), Los Ángeles, Estados Unidos, 1988.
Objetivo	:	Permite un confiable diagnóstico y evaluación de la gravedad del autismo.
Traducción y revisión	:	María Miroslava Guerra Frías (Traducción) y Lilia Guerrero Samano (revisión técnica), 2008

Administración	: Individual
Tiempo de aplicación	: 30 a 45 minutos.
Rango de aplicación	: Dos años en adelante.
Baremación	: 537 sujetos
Materiales	: Manual y cuadernillo de respuesta.

### **3.8.2.2 Descripción**

Consta de 15 ítems referentes a cada uno de los ámbitos conductuales propios del perfil del individuo con TEA son: relación con la gente, imitación, respuesta emocional, uso del cuerpo, uso de objetos, adaptación al cambio, respuesta visual, respuesta auditiva, uso del gusto, olfato, tacto como respuesta, el miedo nerviosismo, comunicación verbal, comunicación no verbal, nivel de actividad, nivel y consistencia de la respuesta intelectual e impresiones generales. Cada ítem contiene 4 valoraciones con contenido semántico y una puntuación asignada respectivamente.

### **3.8.2.3 Calificación e interpretación**

Cada ítem, se califica con las siguientes valoraciones: 1, conducta examinada está dentro de esperado de la edad cronológica del examinado; 2, conducta es medianamente anormal y/o inapropiada; 3, conducta es moderadamente anormal; y 4, conducta severamente anormal e inapropiada.

Las puntuaciones intermedias (p.ej. 2.5) se eligen cuando el comportamiento evaluado, es descrito a mayor detalle entre dos valoraciones. El rango de puntuación total puede oscilar entre 15 y 60 puntos: De 15 a 29 (Ausencia de síndrome autista); de 30 a 36 (autismo moderado) y mayor a 36 (autismo severo)

### **3.8.2.4 Validez y confiabilidad de la prueba CARS**

Validez basada en el criterio evidenció una correlación de 0.84, se determinó a través de la comparación de los puntajes de totales de las

calificaciones clínicas obtenidas durante sus sesiones diagnósticas. Del mismo modo, se solicitó la participación de expertos de modo que emitan su opinión especializada, presentando el puntaje de 0.80.

Complementariamente, en nuestro medio, Dioses (2016), determinó la validez basada en el contenido a partir del criterio de 8 jueces, en los aspectos de claridad, pertinencia y significatividad. Se obtuvo mediante el coeficiente: V de Aiken  $V = 1$  ( $p = .004$ ), lo que indica el acuerdo para todos los ítems por parte de los evaluadores

Por otro lado, la confiabilidad de consistencia interna, se obtuvo a través del coeficiente alfa 0.94, lo cual indica que presenta un alto grado; también se determinó la confiabilidad intrínseca, alcanzando un promedio de 0.71 apreciándose un adecuado acuerdo entre los evaluadores; y finalmente, se estableció la confiabilidad test-retest, la cual presentó una correlación de 0.88.



## CAPÍTULO IV

### PROCESAMIENTO, PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

#### 4.6. Procesamiento de los resultados

Con respecto al análisis descriptivo, se eligió como medida de tendencia central y como medida de variabilidad a la media ( $M$ ) y a la desviación estándar ( $DE$ ), dado que las medidas de asimetría son menores a 3.0, y por ende las distribuciones no se consideran alejadas de las correspondientes a una distribución simétrica (Kline, 2011). Así las anteriores medidas se consideran como pertinentes para la descripción de la distribución de datos.

Con respecto al tamaño del efecto, para el análisis de comparación de más de dos grupos independientes, se usó la formulación de tamaño del efecto de Cohen (1988), en la que se compara a las medias de los grupos con respecto a la desviación estándar. Para la comparación de más de dos grupos independientes, se usó el análisis de varianza o diseño de ANOVA: eta cuadrado ( $\eta^2$ ); por lo cual la valoración del tamaño del efecto se considerará de la siguiente manera, para efecto trivial (0-.010), pequeño (.010-.059), mediano (.059-.138) y grande (.138- 1).

Para los análisis de comparación, se convertirán las puntuaciones directas en puntuaciones estandarizadas a una puntuación con rango entre 0 y 100. Esto para que los componentes de estudio, puedan ser comparadas con una misma puntuación máxima de referencia; del mismo modo, se consideró los niveles, muy bajo (0 a 19 puntos), bajo (20 a 39 puntos), medio (40 a 59 puntos), alto (60 a 79 puntos) y muy alto (80 a 100 puntos) para la asignación de categorías de los puntajes obtenidos. Para los análisis descriptivos e inferenciales se utilizó el software IBM SPSS Statistics en su versión 24. Con respecto al cálculo de los tamaños del efecto  $d$  se usó el software de hoja de cálculo Microsoft Excel 2016.

#### 4.7. Presentación de resultados

Con relación al objetivo general del presente estudio sobre la elaboración del perfil de memoria de trabajo correspondiente a los alumnos con TEA incluidos ( $n = 33$ ), se detecta un rendimiento bajo en tareas de Dígitos (memoria de trabajo auditiva) y Span de dibujos (memoria de trabajo visual). El resultado total de Memoria de trabajo es de  $M = 26.8$ ,  $DE = 13.3$ .

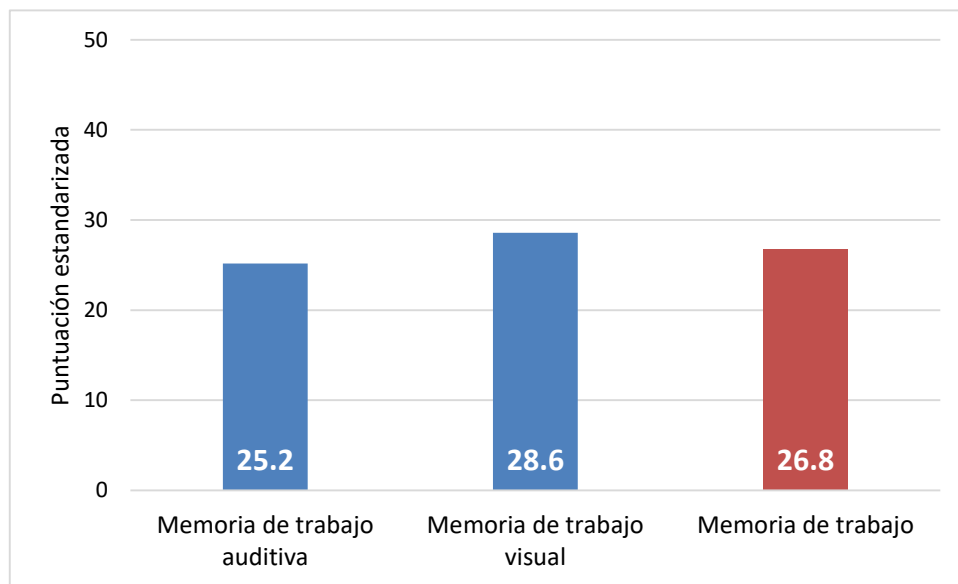
En cuanto a los objetivos específicos sobre el establecimiento del perfil de memoria de trabajo auditiva se observa un desempeño bajo en tareas de dígitos de orden directo, inverso y creciente. Detallando lo mencionado, frente a tareas de Dígitos de orden directo e inverso se aprecia un desenvolvimiento bajo y ante tareas de Dígitos de orden creciente se evidencia un rendimiento muy bajo; además, se observa que la mayor puntuación estandarizada se da en Dígitos en orden directo,  $M = 32.7$ ,  $DE = 1.8$ , y la menor en Dígitos de orden creciente,  $M = 15.2$ ,  $DE = 2.5$ . Esto último también puede observarse en la Figura 4.

Con respecto a la caracterización del perfil de memoria de trabajo visual, se detecta un desempeño bajo frente a tareas de Span de Dibujos. Para obtener estos resultados, se usaron las puntuaciones estandarizadas (Tabla 5), indicando además que la mayor puntuación corresponde a Memoria de trabajo visual,  $M = 28.6$ ,  $DE = 17.1$ , en comparación con Memoria de trabajo auditiva,  $M = 25.2$ ,  $DE = 12.8$ . Esto también puede visualizarse en la Figura 3.

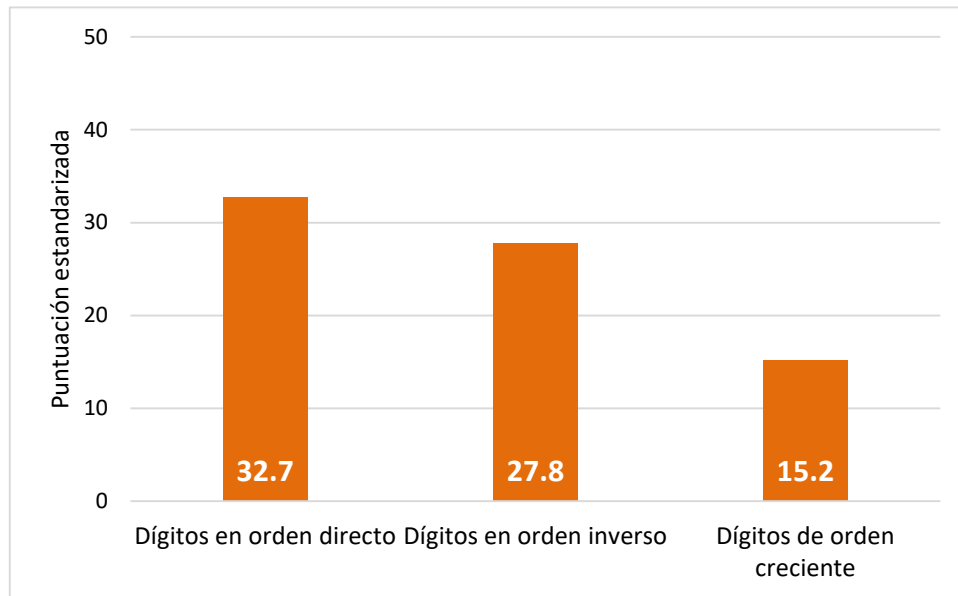
Tabla 5

*Descriptivos de Memoria de trabajo y sus componentes (N=33)*

Medición	Núm. Ítems	M	DE	Rango	
				Mínimo	Máximo
Memoria de trabajo auditiva	27	25.2	12.8	2	46
Dígitos en orden directo	9	32.7	1.8	6	56
Dígitos en orden inverso	9	27.8	3.2	0	61
Dígitos de orden creciente	9	15.2	2.5	0	44
Memoria de trabajo visual	26	28.6	17.1	0	55
<b>Memoria de trabajo</b>	<b>53</b>	<b>26.8</b>	<b>13.3</b>	<b>2</b>	<b>46</b>



*Figura 3.. Memoria de trabajo y componentes en puntuaciones estandarizadas*



*Figura 4.* Tareas de la memoria de trabajo auditiva

Con respecto al resultado del objetivo específico sobre el perfil de Memoria de trabajo según la variable edad, en los niños de 6 a 7 años se detecta un rendimiento muy bajo frente a tareas de Dígitos y Span de Dibujos respectivamente; y en los niños de 8 a 9 años y 10 a 11 años se aprecia un desempeño bajo; esto se puede observar en la Tabla 6. En memoria de trabajo global, esta diferencia es moderada,  $\eta^2 = .136$ , teniendo las mayores puntuaciones el grupo de mayor de edad de 10 a 11 años ( $M = 30.7$ ,  $DE = 13.2$ ) en comparación con el de 8 a 9 años ( $M = 26.1$ ,  $DE = 12.4$ ) y el de 6 a 7 años ( $M = 17.5$ ,  $DE = 12.5$ ); evidenciando un patrón evolutivo conforme aumenta la edad. Estos resultados también pueden visualizarse en la Figura 5.

Tabla 6

*Análisis comparativo de Memoria de trabajo según grupo etario (N = 33)*

Variable	De 6 a 7 años (n=6)		De 8 a 9 años (n=11)		De 10 a 11 años (n=16)		Mín-Máx	$\eta^2$
	M	DE	M	DE	M	DE		
Memoria de trabajo	17.5	12.5	26.1	12.4	30.7	13.2	4-32; 2-46; 4-46	.136

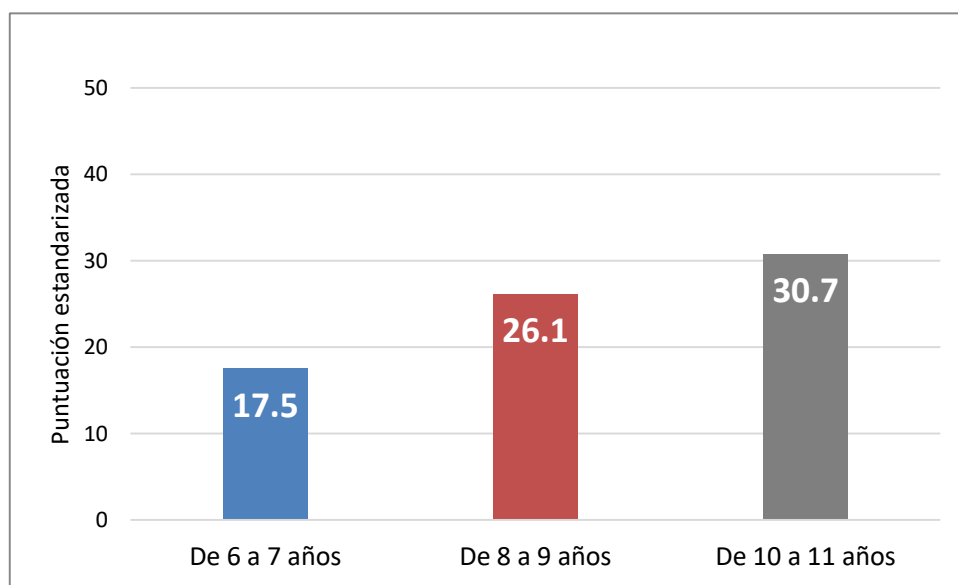


Figura 5. Puntuaciones estandarizadas según grupo etario de Memoria de trabajo

Por otro lado, en la Tabla 7 se presenta el análisis de los resultados alcanzados en el objetivo específico sobre Memoria de trabajo auditiva según el grupo de edad, en donde los niños de 6 a 7 años, se obtuvieron un rendimiento muy bajo; y los niños de 8 a 9 años y 10 a 11 años evidenciaron un desempeño bajo en la prueba de Dígitos respectivamente. Además, se observa diferencias moderadas,  $\eta^2 = .085$ , teniendo las mayores puntuaciones las del grupo de mayor de edad de 10 a 11 años ( $M = 27.5$ ,  $DE = 13.1$ ) en comparación con el 8 a 9 años ( $M = 25.9$ ,  $DE = 12.7$ ) y el de 6 a 7 años ( $M = 17.6$ ,  $DE = 10.6$ ); a partir de los cual también se detecta un patrón evolutivo conforme se incrementa la edad. Estos resultados también se pueden observar en la Figura 6.

Complementariamente, respecto al análisis de las puntuaciones estandarizadas en las tareas de Memoria de trabajo auditiva en dígitos de orden directo, inverso y creciente; se observa un desenvolvimiento bajo frente a la tarea de Dígitos en orden directo, así como también un patrón progresivo entre el grupo de edades 6 a 7 y 8 a 9 años; un menor rendimiento en el grupo de edad de 6 a 7 años y un mayor desempeño entre el grupo de edad de 8 a 9 años. Adicionalmente, se observa que las mayores puntuaciones se dan en Dígitos en orden directo, en donde a su vez, el mayor puntaje en el grupo de 8 a 9 años ( $M = 33.8$ ,  $DE = 3.1$ ) y la menor en el grupo con edades de 6 a 7 años ( $M = 30.6$ ,  $DE = 2.8$ ), siendo esta diferencia pequeña,  $\eta^2 = .013$ .

También, se aprecia ante la tarea de Dígitos en orden inverso en los niños de 6 a 7 años un rendimiento muy bajo, y se muestra, en los niños de 8 a 9 años como en los de 10 a 11 años, un desempeño bajo, igualmente también se evidencia un patrón evolutivo. Por otro lado, frente a tareas de Dígitos en orden creciente, se detecta un desempeño muy bajo; y también se tiene que entre las tres tareas, esta muestra menores puntuaciones, en donde la mayor puntuación la obtienen el grupo con edades de 10 a 11 años ( $M = 17.7$ ,  $DE = 3.7$ ) y la menor el grupo de edades de 6 a 7 años ( $M = 6.5$ ,  $DE = 3.6$ ), siendo esta diferencia de tamaño moderado,  $\eta^2 = .088$ , evidenciando un patrón progresivo conforme se incrementa

la edad. Las puntuaciones en estas tareas también se pueden visualizar en la Figura 7.

Tabla 7

*Análisis comparativo de Memoria de trabajo auditiva y sus tareas según grupo etario (N = 33)*

Variable	De 6 a 7 años (n=6)		De 8 a 9 años (n=11)		De 10 a 11 años (n=16)		Mín-Máx	$\eta^2$
	M	DE	M	DE	M	DE		
Memoria de trabajo auditiva	17.6	10.6	25.9	12.7	27.5	13.1	7-33;4-44; 2-46	.085
Dígitos en orden directo	30.6	2.8	33.8	3.1	32.6	2.9	22-39;11- 44; 6-56	.013
Dígitos en orden inverso	15.7	7.6	27.8	5.1	32.3	4.6	0-44;0- 44;0-61	.110
Dígitos de orden creciente	6.5	3.6	16.2	4.5	17.7	3.7	0-22;0- 44;0-44	.088

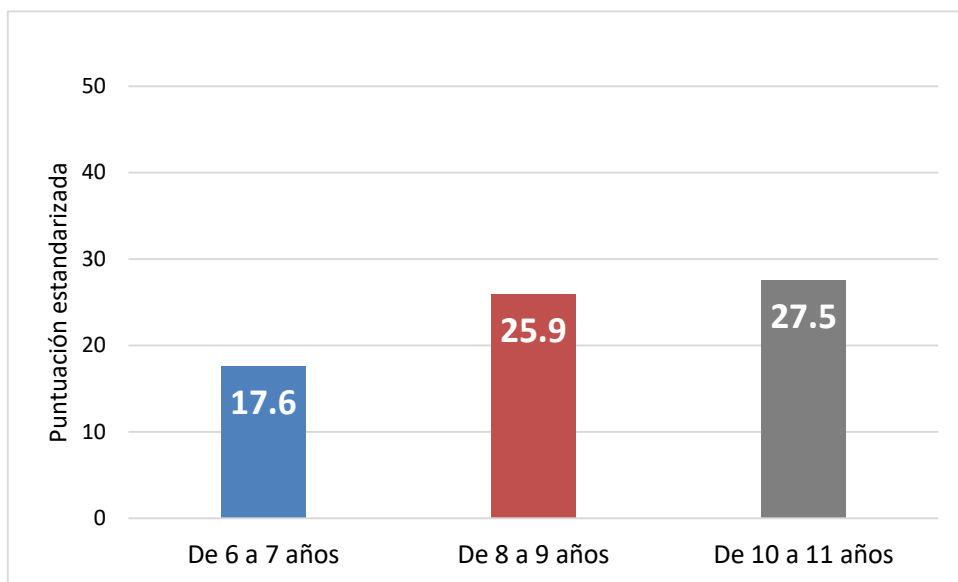


Figura 6. Puntuaciones estandarizadas según grupo etario de Memoria de trabajo auditiva

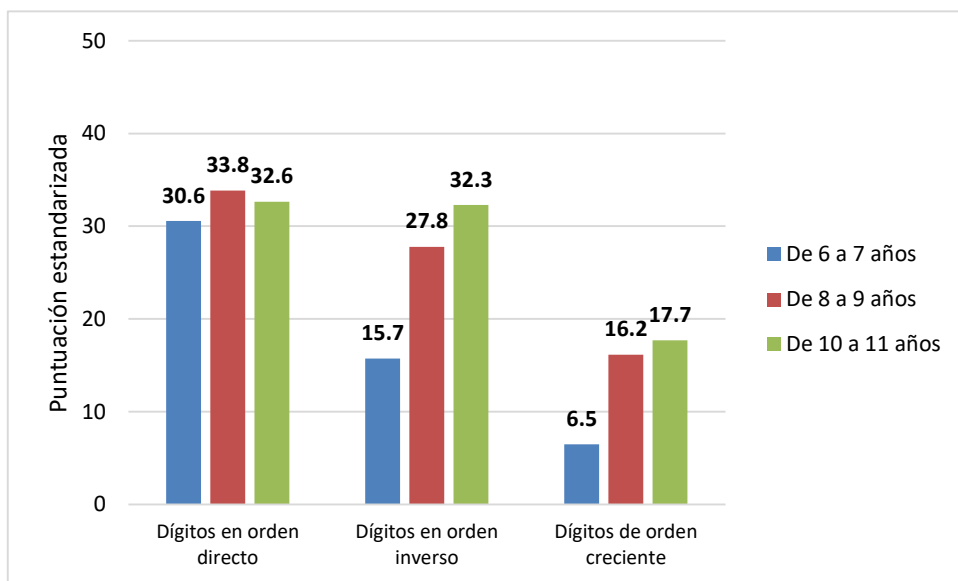


Figura 7. Puntuaciones estandarizadas según grupo etario de las tareas de Memoria de trabajo auditiva



Finalmente, en el análisis de los resultados del objetivo específico sobre la memoria de trabajo visual según el grupo de edad (tabla 8), los niños entre los 6 a 7 años muestran un rendimiento muy bajo, y los niños de 8 a 9 años como los de 10 a 11 años presentan un desempeño bajo, en la prueba Span de Dibujos respectivamente. Cabe destacar que se presentan diferencias de tamaño del efecto grande,  $\eta^2 = .140$ , correspondiendo las mayores puntuaciones el grupo de mayor de edad de 10 a 11 años ( $M = 34.2$ ,  $DE = 16.4$ ) en comparación con el 8 a 9 años ( $M = 26.3$ ,  $DE = 16.1$ ) y el de 6 a 7 años ( $M = 17.3$ ,  $DE = 17.0$ ), observándose un patrón evolutivo; es decir, conforme aumenta edad, se detecta mayor desenvolvimiento en esta tarea. Este resultado también puede visualizarse en la Figura 8

Tabla 8

*Análisis comparativo de Memoria de trabajo visual según grupo etario (N = 33)*

Variable	De 6 a 7 años (n=6)		De 8 a 9 años (n=11)		De 10 a 11 años (n=16)		Mín-Máx	$\eta^2$
	M	DE	M	DE	M	DE		
Memoria de trabajo visual	17.3	17.0	26.3	16.1	34.2	16.4	0-41;0-55	.140

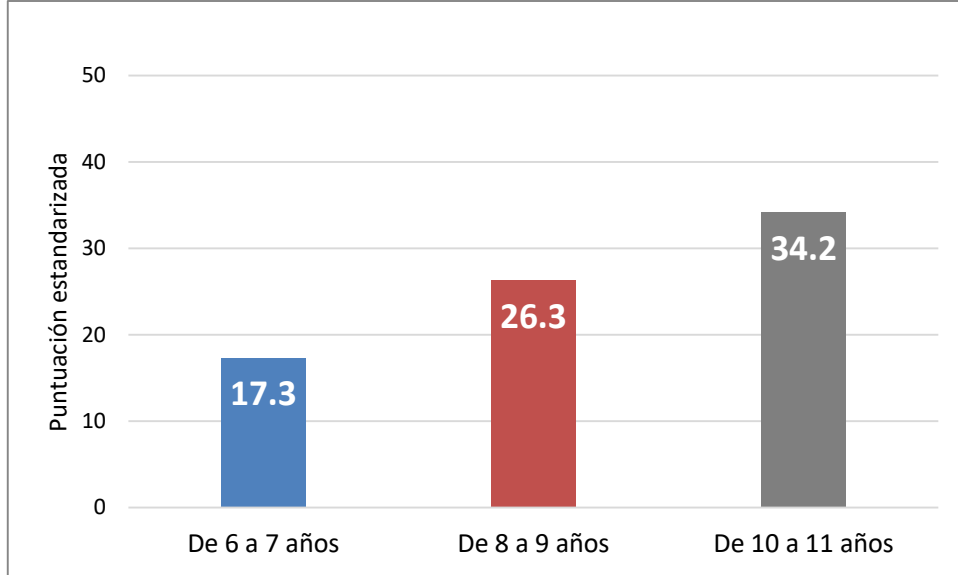


Figura 8. Puntuaciones estandarizadas según grupo etario de Memoria de trabajo visual

#### 4.8. Análisis y discusión de los resultados

En el análisis del perfil de memoria de trabajo, entendida como la capacidad para almacenar y manipular la información simultáneamente. (Baddeley y Hitch, 1974), se establece que estos niños con TEA incluidos en instituciones primarias de básica regular de Lima Metropolitana, mostraron un rendimiento bajo en las pruebas tanto de Dígitos (memoria de trabajo auditiva) y Span de Dibujos (memoria de trabajo visual). Esta información permite, en la medida de lo posible, afirmar que este grupo de niños con TEA muestra la misma tendencia que individuos con TEA de habla inglesa (Russell et al, 1996; Bennetto, Pennington y Rogers, 1996; y Minshew y Goldstein, 2001, citados en Margulis, 2009) y de habla hispana (Wechsler, 2015); no obstante, por el momento no se cuenta con estudios similares en nuestro país con esta población, pero si se presentan escasos estudios en individuos con desarrollo neurotípico resaltando la importancia de esta variable estudio en el lenguaje (Pérez, 2010) y la inteligencia general fluida (Medina, 2015).

Cabe destacar que, las pruebas utilizadas para este estudio, que evalúan la memoria de trabajo auditiva (Dígitos en orden inverso y creciente; excepto Dígitos en orden directo) y la memoria de trabajo visual (Span de dibujos) de la Escala de Inteligencia de Wechsler para Niños-V (WISC-V), pertenecen a la clasificación de tareas compuestas, las cuales resaltan el uso del almacenamiento, recuerdo y la manipulación simultánea de información, por lo que demanda un mayor uso del componente ejecutivo central (sistema atencional supervisor) para favorecer la recuperación de los contenidos informativos. En cambio, la tarea de memoria de trabajo auditiva de Dígitos en orden directo corresponde a la clasificación de tareas simples que utiliza el recuerdo, almacenamiento o recuperación inmediata de información y requiere un menor uso del componente ejecutivo central.

Detallando lo mencionado sobre los resultados en el presente estudio, con respecto al perfil de memoria de trabajo en estos niños con TEA, los cuales presentan un desempeño bajo; es decir, tanto memoria de trabajo auditiva como visual, se indica que este performance, coincide con los estudios comparativos de Wechsler (2015), efectuados a niños con TEA entre las edades de 6 a 16 años, frente las pruebas del índice de Memoria de Trabajo de la Escala de Inteligencia de Wechsler para Niños-V (WISC-V). La primera investigación ejecutada a niños con TEA con dificultades en el lenguaje y un grupo normotípico; evidencia en los niños con neurodesarrollo atípico, entre otras cosas, un déficit en el funcionamiento de la memoria de trabajo en la prueba de dígitos; es decir, memoria de trabajo auditiva. En el segundo estudio, hecho a niños con TEA sin problemas de lenguaje y un grupo control, se detecta, dificultades, entre las que se encuentra la memoria de trabajo en la prueba de Span de Dibujos, en otras palabras, memoria de trabajo visual.

Del mismo modo, también corresponde a lo indicado por Margulis (2009) sobre esta población atípica, que presentan un déficit de la memoria de trabajo frente a tareas complejas o compuestas tanto auditiva y visoespacial que involucran altas demandas cognitivas.

Sobre el particular, de acuerdo a Gumá, 2001 (en Alcaraz et al, 2013), indica que cuando el individuo procesa una mayor cantidad de estímulos de manera simultánea y rápida, su desempeño en actividades demandantes cognitivamente o tareas compuestas, será superior; permitiendo el uso de herramientas para la solución de problemas, análisis de contenidos informativos y experiencias anteriores; estos datos implicarían que los niños con TEA pertenecientes a este estudio, podrían evidenciar un significativo déficit para procesar simultáneamente contenidos cuando la información es compleja, de modo que al saturar estos almacenes limitados ya sea bucle fonológico (memoria de trabajo auditiva) o agenda visoespacial (memoria de trabajo visual) los estímulos podría interferir entre si y probablemente solo recuerde parte de la información requerida (Báez, 2013), generando, entre otras cosas, problemas en la planificación de comportamientos complejos, adquisición y uso social de conceptos que requiere la integración de información en un contexto (Pennington et al, 2000, en Margulis, 2009).

En lo concerniente, al rendimiento de la memoria de trabajo auditiva en alumnos con TEA incluidos en instituciones primarias de básica regular, se muestra un desempeño bajo en la prueba de Dígitos; estos resultados coinciden con lo expuesto por Russell et al (1996) (citado en Margulis, 2009) en su estudio comparativo, entre un grupo de niños con TEA y un grupo con desarrollo típico; en el caso de los niños con TEA, evidenciaron un rendimiento inferior con respecto al grupo control frente tareas de almacenamiento de información y una tarea cognitiva relevante; en otras palabras tareas compuestas.

Tales como tareas de conteo de puntos (verbalizar los resultados del conteo de puntos en varias tarjetas, previamente mostradas), encontrar el diferente (versión fácil: señalar los estímulos en uno de tres casilleros, versión complicada: señalar el estímulo diferente a los demás; luego visualizar varias tarjetas, señalar, en orden, las ubicaciones previos de los estímulos) y sumas (emitir los resultados de cada suma; en la versión fácil, debe observar y verbalizar la respuesta y en la versión complicada debe calcular el monto); no

obstante en tareas como span de palabras cortas y largas, los resultados alcanzados por el grupo con TEA fueron similares al grupo control en cuanto al repaso articulatorio y span auditivo.

Del mismo modo, los resultados del presente estudio, coinciden con Bennetto, Pennington y Rogers (1996) (como cita Margulis, 2009), en donde, se trabajó con un grupo TEA y un grupo control adolescentes, siendo las tareas de dígitos en orden directo e inverso en donde no se hallaron diferencias, aunque si en las tareas de span de oraciones y de conteo; evidenciándose dificultades en el almacenamiento simultáneo de la información a partir del incremento de las demandas cognitivas de tareas que miden la memoria de trabajo verbal (auditiva).

Así mismo, la investigación de Minsheu y Goldstein (citado en Margulis, 2009) en el año 2001, muestra concordancia con el presente estudio, en cuanto al déficit en la memoria de trabajo auditiva cuando el nivel de complejidad aumenta, dado que a medida que se incrementaba las demandas cognitivas frente a tareas de palabras y oraciones, recuerdo inmediato y tardío de una historia, el grupo con TEA presentaba un menor rendimiento, que el grupo control; aunque frente a tareas de span de letras mostraron un desempeño equivalente a los individuos con desarrollo neurotípico.

Estos resultados refuerzan el planteamiento de Maguilis en cuanto al rendimiento de los niños TEA frente a tareas compuestas; aunque es importante mencionar, complementariamente, de acuerdo a los datos hallados en este estudio que también estos niños con TEA presentan un déficit, en menor medida, en la tarea simple de Dígitos en orden directo.

En un análisis más parsimonioso de la memoria de trabajo auditiva frente a las tareas de Dígitos en orden directo, inverso y creciente en este grupo de alumnos con TEA, se detectó en tareas dígitos en orden directo e inverso un rendimiento bajo y en tareas de dígitos en orden creciente un desempeño muy bajo; alcanzando mayor destreza en la tarea de dígitos en orden directo (tarea simple) y

menor rendimiento en la tarea de dígitos en orden creciente (tarea compuesta); lo cual podría deberse a la complejidad de la tarea.

Es importante mencionar, que por el momento no se ha reportado información detallada frente a estas tareas (dígitos en orden directo, inverso y creciente) con la población TEA; sin embargo, en un grupo de individuos con desarrollo neurotípico se detectó, de acuerdo a Baqués y Sáiz (1999), que la memoria trabajo está vinculada a la lectura, en especial frente a tareas de simples de amplitud de memoria de dígitos y amplitud de memoria de palabras, lo que significa que las tareas simples podrían predecir, al igual que las tareas compuestas, problemas en el aprendizaje lector.

A partir de lo mencionado y según los resultados en el presente estudio, este grupo de niños con TEA, muestran un rendimiento bajo en las tres tareas de Dígitos de orden directo (tarea simple), inverso y creciente (tareas compuestas), por lo cual podrían presentar significativas alteraciones en la habilidad lectora.

Así mismo, según Alsina y Sáiz (2003) la memoria de trabajo se encuentra relacionada con el rendimiento del cálculo; en especial el componente del bucle fonológico (memoria de trabajo auditiva) con la tarea de recuerdo serial de dígitos directo. Resaltando que los sujetos con bajo nivel aritmético presentan un menor rendimiento en recuerdo serial de dígitos directo. Lo que implica que, en el presente estudio, los niños con TEA al presentar un déficit en tareas de Dígitos de orden directo, es altamente probable que muestren dificultades en el cálculo.

En lo que respecta, al análisis de la memoria de trabajo visual en alumnos con TEA incluidos en instituciones primarias de básica regular, se obtuvo un rendimiento bajo en la prueba Span de Dibujos. Es más, en cuanto al análisis del perfil de memoria de trabajo auditiva y visual en estos alumnos con TEA incluidos, se detectó complementariamente, que pese a presentar un rendimiento bajo, la memoria de trabajo visual evidencia un ligero mayor desempeño en comparación con la memoria de trabajo auditiva. Dicho mayor rendimiento, refleja en este grupo

de niños, una mejor aptitud para solucionar problemas cuando el estímulo es visual manifestando preferencia en el uso del paradigma de reconocimiento y no de recuerdo libre (Wechsler, 2015), así como también se resaltan sus dificultades en el área lingüística.

Adicionalmente, en nuestro país, con grupos neurotípicos se evidencia la relación entre memoria de trabajo con el lenguaje comprensivo y lectura frente a tareas simples (recuerdo serial de dígitos directo y matrices) y compuestas (recuerdo serial de dígitos inverso y test de amplitud de escuchar), según Pérez (2010), en especial, se reportó mayor relación con el componente ejecutivo central y la lectura. Y Medina en el año 2015, examinó la relación entre la memoria de trabajo y la inteligencia general fluida.

Convirtiendo, nuevamente a la memoria de trabajo en uno de los procesos responsables, de la eficacia de habilidades cognitivas como lenguaje comprensivo, lectura e inteligencia general fluida; lo que permite inferir a partir de los resultados del presente estudio en donde se evidencia un déficit en tareas que evalúan la memoria de trabajo auditiva y visual, en estos niños con TEA, que son altamente vulnerables a presentar dificultades en dichas habilidades. Así como también, estos resultados, muestran que la memoria de trabajo es un factor importante en la recuperación de información (Unsworth y Engle, 2007; en López., 2014) y la lectura (Flores ,2015).

En el análisis de la memoria de trabajo considerando la variable edad, en alumnos con TEA incluidos en instituciones primarias de básica regular, los niños entre 6 a 7 años presentan un rendimiento muy bajo; y los niños entre 8 a 9 años y 10 y 11 años muestran un desempeño bajo en las pruebas de Dígitos y Span de dibujos respectivamente. Se detectó también un patrón evolutivo, en donde la mayor puntuación la obtuvo el grupo de edad de 10 a 11 años y la menor, el grupo de edad de 6 a 7 años.

Con respecto el desempeño de la memoria de trabajo auditiva según la variable edad, los niños entre 6 a 7 años mostraron un rendimiento muy bajo y los

niños entre los 8 a 9 y 10 a 11 evidenciaron un desempeño bajo. Detallando lo mencionado, frente tareas de Dígitos en orden directo, inverso y creciente en este grupo de alumnos, se detectó ante tareas de orden directo un rendimiento bajo; y frente a tareas de orden inverso, se apreció un desempeño muy bajo entre la edad de 6 a 7 años y un desenvolvimiento bajo entre las edades de 8 a 9 años y 10 a 11 años respectivamente; finalmente, en tareas de orden creciente se apreció rendimiento muy bajo.

Puntualizando el performance de cada tarea, el presente estudio ha permitido descubrir que estos alumnos, presentan un mayor rendimiento frente a tareas de Dígitos de orden directo y un menor desempeño frente a tareas de Dígitos en orden creciente. Además, en la tarea de dígitos en orden directo, se presenta un patrón progresivo entre el grupo de edades 6 a 7 y 8 a 9 años; un menor rendimiento en el grupo de edad de 6 a 7 años y un mayor desempeño entre el grupo de edad de 8 a 9 años; y en el grupo de edad de 10 a 11 años se detectó un menor rendimiento probablemente a que percibieron la tarea como sencilla lo cual hizo que no se esforzaran.

En cambio, en cuanto a las tareas de Dígitos en orden inverso y creciente, se reportó un patrón evolutivo según se incrementaba la edad, es decir, se observó un mayor rendimiento en el grupo de edad de 10 a 11 años y un menor puntaje en el grupo de edad entre los 6 y 7 años.

Es importante mencionar que actualmente no se han reportado estudios en nuestro medio, con lo que se podría comparar dicho performance de la memoria de trabajo auditiva y sus tareas según la variable edad en esta población; sin embargo de acuerdo a estudios en Bogotá con población neurotípica, Cadavid (2012) estableció la relación de memoria de trabajo considerando la variable la edad, en niños de 6 y 8 años, utilizando las pruebas de dígitos en orden directo e inverso, y letras y números de la Escala de Inteligencia de Wechsler para niños – IV. (WISC-IV); detectando también un patrón evolutivo.



En el análisis de la memoria de trabajo visual según la variable edad, en alumnos con TEA incluidos en instituciones primarias de básica regular, evidencia en niños de 6 a 7 años un desempeño muy bajo y en niños entre 8 a 9 años y 10 a 11 años se aprecia un rendimiento bajo en la prueba Span de dibujos respectivamente; a partir de ello, también observa un patrón evolutivo; es decir, conforme se incrementa la edad, muestran una mayor puntuación, por lo cual los niños de 10 a 11 años presentan un mejor rendimiento en comparación a los niños de 8 a 9 años, y estos a la vez que los niños de 6 a 7 años.

A partir de lo indicado, según Hernández et al (2012), la variable edad al incrementarse, presenta un mejor funcionamiento de la memoria de trabajo, evidenciando una notable mejoría alrededor de los 9 a 11 años de edad, considerado como punto de corte para las funciones ejecutivas y por ende la memoria de trabajo. Lo que podría permitir inferir, acorde a lo planteado por estos autores y en base a los resultados del presente estudio, que este grupo de alumnos con TEA incluidos en instituciones primarias, también se cumple el patrón evolutivo, en donde a mayor edad, mayor funcionamiento de la memoria de trabajo. Cabe destacar que la edad en esta población, podría como no, mejorar conforme aumenta la edad, esto depende, entre otras cosas, del entrenamiento que se les dé a diversos procesos, entre ellos, la memoria de trabajo.

Es importante mencionar, a partir de todo lo mencionado en este numeral que el déficit descrito sobre el funcionamiento de la memoria de trabajo, podría impactar también, en las competencias de las áreas del presente Currículo Nacional, propuesto por el MINEDU (2016). Siendo las siguientes áreas, las más afectadas: (a) Comunicación, a causa de las dificultades en el vocabulario, la rapidez en la articulación, recuperación de palabras (Flores, 2015), el habla, el lenguaje, la comprensión, la lectoescritura, la conversación, el manejo de palabras (Etchepareborda y Abad-Mas, 2005), y de las fallas ortográficas de carácter fonológico (Manso y Ballesteros, 2003); (b) Matemática, debido a las deficiencias para cálculo mental (Jones y Morris, 1992; en Manso y Ballesteros, 2003), el manejo de números (Etchepareborda y Abad-Mas, 2005); etc; (c) Educación física, dados

los problemas en aptitud espacial (Etchepareborda y Abad-Mas, 2005), orientación espacial, (Jones y Morris, 1992; en Manso y Ballesteros, 2003), entre otros.

Finalmente, se consideró como objetivo elaborar el perfil la memoria de trabajo entre niños de 6 a 11 años con TEA incluidos en instituciones primarias de básica regular, dado que tiene importantes repercusiones de tipo paliativo y preventivo en el rendimiento escolar; de acuerdo con numerosos estudios que señalan que los niños que presentan una escasa habilidad de la memoria de trabajo son los que obtienen peores rendimientos en sus aprendizajes (Baqués y Sáiz, 1999; Alsina, 2001, Alsina y Sáiz, 2003, Fazzio, 1999 y Gathercole y Pickering, 2000 en Alsina y Sáiz,2004).

#### **4.9.Conclusiones**

- Con respecto al perfil de memoria de trabajo, se obtuvo un bajo rendimiento en las pruebas de Dígitos y Span de dibujos.
- En memoria de trabajo auditiva, la muestra de estudio, presenta un desempeño bajo en la prueba de Dígitos. Frente a tareas de Dígitos en orden directo e inverso, se observa un desenvolvimiento bajo; y ante tareas de Dígitos en orden creciente, se aprecia un rendimiento muy bajo. Además, mostraron un mayor desempeño en Dígitos en orden directo, y un menor desenvolvimiento en Dígitos de orden creciente.
- En cuanto a memoria de trabajo visual, se evidencia un desempeño bajo en la prueba de Span de dibujos. Cabe destacar que, los niños con TEA presentaron, ligeramente un mejor rendimiento que la memoria de trabajo auditiva.
- En lo concerniente a la memoria de trabajo considerando la variable edad, los niños entre 6 a 7 años muestran un rendimiento muy bajo, y los niños entre los 8 a 9 años y 10 a 11 años presentan un desempeño bajo en las pruebas de Dígitos y Span de dibujos; así como también, se detectó un desempeño evolutivo conforme aumentaba la edad.

- En lo referente a la memoria de trabajo auditiva considerando la variable la edad, se observa en los niños de 6 a 7 años, un desempeño muy bajo; y en los niños de 8 a 9 años y 10 a 11 años, un rendimiento bajo en la prueba de Dígitos; así como un incremento del puntaje conforme aumentaba la edad. Complementariamente, frente a Dígitos en orden directo muestran un desenvolvimiento bajo y un patrón evolutivo entre las edades de 6 a 7 años y de 8 a 9 años; ante tareas de Dígitos en orden inverso se evidencia un rendimiento muy bajo en los niños de 6 a 7 años, y un desempeño bajo en los niños de 8 a 9 años y de 10 a 11 años, así como un patrón evolutivo; por otro lado, frente a tareas de Dígitos en orden creciente se detecta un desenvolvimiento muy bajo y un patrón progresivo conforme aumentaba la edad.
- En la memoria de trabajo visual, considerando la variable edad, los niños de 6 a 7 años muestran un rendimiento muy bajo, y los niños de las edades de 8 a 9 años y de 10 a 11 años, evidencian un desempeño bajo en la prueba Span de dibujos respectivamente; y dichas puntuaciones cumplieron un patrón evolutivo.
- Se concluye que este grupo de alumnos con TEA incluidos, presentan un desempeño bajo en las pruebas Dígitos y Span de Dibujos; es decir, presenta dificultades en el funcionamiento de la memoria de trabajo y en sus respectivos componentes (memoria de trabajo auditiva y visual); así como también al considerarse la variable edad, evidencian un mayor rendimiento conforme aumenta la edad.
- Los resultados obtenidos permiten inferir la importancia que tienen los componentes tanto de memoria de trabajo auditiva (bucle fonológico) como visual (agenda visoespacial) sobre la memoria de trabajo.
- El presente estudio coincide con otras investigaciones existentes en habla inglesa, lo que incrementa la evidencia de los resultados en la población elegida.

- Dadas las características de la muestra, se puede afirmar que los resultados presentados son válidos y confiables solo para este grupo de 33 alumnos.
- Finalmente, la presente investigación ha permitido establecer una nueva línea de estudio en nuestro país.

#### **4.10. Recomendaciones**

- Los resultados finales han posibilitado demostrar la importancia que tienen la memoria de trabajo auditiva y visual en este grupo de 33 niños con TEA, por ello, se considera adecuado que se efectúen nuevos estudios destacando cada uno de los componentes o almacenes.
- Se considera importante entrenar esta variable en este grupo de 33 niños, a través de tareas que consisten en evocar en orden directo, inverso y creciente, de manera verbal o escrita, números, al igual que verbalizar letras o palabras; señalar imágenes ante la instrucción; emitir juicios luego de la escucha o lectura de frases, así como después de la observación de secuencias de imágenes; manipular secuencias de palabras escuchadas o leídas, o secuencias de imágenes y de conductas, figuras geométricas y símbolos, de acuerdo a las instrucciones que se den.
- En razón de los resultados y con la finalidad de describir a mayor detalle las tareas recomendadas, se elaboró un Programa de Estimulación para la Memoria de Trabajo destinado a estos 33 niños con TEA. Cabe destacar que en el Capítulo V de este estudio se plantea esta propuesta de intervención.
- Se considera importante incrementar el tamaño de la muestra de niños TEA, con la finalidad de que en los subsiguientes estudios el aporte en este campo de investigación sea mayor.

- A partir del estudio ejecutado en este grupo de 33 niños con TEA, se considera primordial que en futuras investigaciones se analicen a poblaciones neurotípicas y con trastornos en el neurodesarrollo
- Es útil considerar que el presente estudio sea ejecutado en distintas edades, situación educativa, ámbito geográfico y nivel socioeconómico respectivamente.
- Dado que el estudio efectuado es descriptivo y sin hipótesis, se sugiere replicar la investigación, pero de tipo descriptiva considerando hipótesis, correlacional, comparativa, cuasiexperimental o experimental, de modo que se incremente el aporte en esta línea de investigación.

## CAPITULO V

### PROGRAMA DE INTERVENCIÓN

#### 5.7. Denominación del programa

Programa de estimulación de la memoria de trabajo (ESMET) para un grupo de niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) incluidos de nivel primario

#### 5.8. Justificación del problema

Durante años, diversos autores han intentado explicar a través de sus modelos teóricos el funcionamiento de la memoria de trabajo en personas con desarrollo neurotípico; sin embargo, el modelo multicomponente propuesto por Baddeley y Hitch, es el más aceptado en la actualidad (López, 2014) definiendo a la memoria de trabajo, como la capacidad para almacenar temporalmente, procesar y manipular la información tanto auditiva como visoespacial (Baddeley y Hitch 1974; Baddeley 2000).

A partir de lo anteriormente mencionado, Gumá (2001) (citado en Alcaraz et al, 2013), indica que cuanto mayor es la capacidad para el procesamiento simultáneo de información por parte de la memoria de trabajo, existirá un mejor desarrollo cognoscitivo del individuo; no obstante, pueden presentarse una serie de problemas en ella debido, entre otras cosas, a dificultades atencionales y en el campo visual (Báez, 2013); a la poca capacidad para procesar y evocar una elevada cantidad de elementos (Repovs y Baddeley, 2006); o a una capacidad de almacenamiento insuficiente, funcionamiento cognitivo bajo y problemas en discriminación auditiva y visual (Wechsler, 2015). Estos factores señalados, podrían ocasionar múltiples dificultades, entre ellas, conductas desorganizadas en el niño y que dirija su atención a otro estímulo del ambiente (Levy y Farrow, 2001, en Hernández et al, 2012) y menores recursos para discriminar información (relevante de la irrelevante) (Unsworth y Engle, 2007, en López, 2014), todo lo cual llevaría a un bajo rendimiento en lectoescritura, la conversación, la aptitud espacial, (Etchepareborda y Abad-Mas, 2005), el

aprendizaje, el razonamiento, la comprensión (Baddeley, 2010 en Hernández, et al, 2012), la conducta (Denny y Rapport, 2001, en Hernández et al, 2012), la atención selectiva, la focalización, los procesos ejecutivos de planificación y monitorización (Tirapu-Ustárroz y Muñoz-Céspedes, 2005), el pensamiento, la toma de decisiones y el cálculo mental; es decir, en todas las actividades cognitivas (Miyake & Shah, 1999a, citado en Burin y Duarte, 2005); lo cual afecta significativamente al rendimiento académico (Baqués y Sáiz, 1999; Alsina, 2001, Alsina y Sáiz, 2003, Fazzio, 1999 y Gathercole y Pickering, 2000 en Alsina y Sáiz,2004).

En lo que respecta a la población con TEA, considerado como una alteración en el neurodesarrollo; autores como Etchepareborda, en el año 2001 y Rosselli, Matute y Ardila, en el año 2010, indican que estas personas se caracterizan por presentar prioritariamente, un menor funcionamiento en habilidades verbales, en comparación a las no verbales; del mismo modo, también evidencian dificultades frente a tareas que requieren la integración de información, proceso en el cual, interviene también memoria de trabajo.

Complementariamente, Klin et al (2002), O' Shea et al, (2005) (citados por Rosselli, Matute y Ardila, 2010) y Margulis (2009) resaltan que los problemas en la memoria de trabajo en las personas con TEA, se podrían presentar por los siguientes motivos: el tipo de información que debe ser recordada y las demandas de las tareas o el entorno; también por las dificultades en el almacenamiento y procesamiento simultaneo de la información (Bennetto, Pennington y Rogers, 1996, como se cita en Maguilis, 2009); el uso de estrategias de organización (Minschew y Goldstein, 2001 como se cita en Maguilis, 2009); y el recuerdo de la información aprendida del contexto (Pennington et al, 2000, citado en Maguilis, 2009).

Por lo tanto, debido a la problemática descrita y que en el Perú no se han registrado programas sobre el particular, se estimó pertinente diseñar un programa de estimulación de la memoria de trabajo en niños con TEA incluidos en instituciones primarias de básica regular.

En lo que respecta a la ***fundamentación teórica***, el programa diseñado, se sustenta en los siguientes aspectos: (1) la perspectiva del procesamiento de la información del enfoque cognitivo; (2) la enseñanza explícita; y (3) las técnicas de modificación de conducta.

El procesamiento de la información, se inicia en la década de los años 50 y se caracteriza porque plantea que los contenidos informativos provenientes del entorno, son convertidos en símbolos inteligibles para formar representaciones mentales, a través de procesos de la memoria como la codificación, el almacenamiento, la manipulación y la evocación, de manera que se presente una respuesta motora; asimismo destaca que la información susceptible de ser procesada simultáneamente, es limitada; además de considerar que los procesos cognitivos (por ejemplo: la memoria) estarían conformados por un conjunto de estructuras o almacenes, los mismos que pueden ser representados en “arquitecturas cognitivas” que tienen funciones independientes e interactuantes para resolver estas tareas (Klahr, 1989, 1992, y Kail y Bisanz, 1992; citado en Villar, 2001).

Dentro de esta perspectiva, el eje central sobre el cual se ha diseñado el programa, es el modelo de memoria de trabajo propuesto por Baddeley y Hitch 1974 y modificado por Baddeley, 2000; este modelo se encuentra organizado por almacenes conformando los cimientos que hacen viable el aprendizaje. Estos autores conceptualizan a la memoria de trabajo, como la capacidad que tiene la persona para almacenar temporalmente información y manipularla de manera simultánea, señalando que está conformada por los siguientes almacenes o componentes: (a) ejecutivo central definido como un sistema atencional supervisor y coordinador de los tres siguientes almacenes. Se emplea en toda actividad que requiera el uso de los procesos cognitivos y distribuye los recursos atenciones. (Bermeosolo, 2012). Es más, desarrolla estrategias para el almacenamiento y recuperación de la información y controla el flujo de la misma, recupera conocimientos de la memoria a largo plazo y controla la planificación y la programación de diversas actividades cognitivas



(Gathercole y Pickering, 2000; en Alsina y Sáiz, 2004); (b) bucle fonológico, es un almacén transitorio, encargado del mantenimiento activo y manipulación de la información lingüística hablada o escrita (Baddeley, 2000 y Flores, 2015); (c) agenda visoespacial, es la capacidad de almacenaje, mantenimiento, y manipulación de material visual, espacial e información lingüística en términos de imágenes (Baddeley, 1986,2000; y Baddeley, 1999, en Alsina y Sáiz 2004); y (d) buffer o almacén episódico, planteado por Alan Baddeley en el 2000, como el almacenamiento simultáneo e integración de la información al contexto, del bucle fonológico, la agenda visoespacial y la memoria a largo plazo (Flores, 2015).

Para la selección de actividades, se consideró que cada una de estas cumplieran indispensablemente con dos condiciones; la primera, que se encuentren enmarcadas dentro del enfoque cognitivo; es decir, que claramente estimularan uno de los almacenes que conformaban la memoria de trabajo; y la segunda, que cuenten con evidencia empírica previa, donde se haya demostrado su efectividad. De esta manera, se incorporaron los aportes de Turner, y Engle, (1989) y Daneman y Carpenter, (1980, 1983) (citados en Baqués y Sáiz, 1999); Pickering, Baqués y Gathercole en 1999 (citado en Alsina y Sáiz, 2003, 2004); Alsina y Sáiz (2004); Logie y Pearson (1997) y Alloway (2007) (en Injoque-Ricle y Burin, 2011); Yuill, Oakhill y Parkin, (1989) y Capon, Handley y Dennis (2003) (en Vila, 2011); Alcaraz et al (2013); Mammarella, Toso, Pazzaglia y Cornoldi, en el año 2008 (citado en Pérez et al, 2014); Wechsler (2015) y Sivó (2016).

Una vez seleccionadas las actividades que cumplían con los requisitos establecidos, estas fueron clasificadas de acuerdo a los fundamentos señalados por Baddeley y Hitch (1974, 2000) como la tarea dual o doble tarea, conformada por las tareas primarias y secundarias; las cual fueron posteriormente denominadas por Baqués y Sáiz, en 1999 como tareas simples y tareas compuestas; definiéndolas de la siguiente manera:

- Tarea simple, o primaria: son actividades que utilizan prioritariamente el recuerdo, el almacenamiento o la recuperación inmediata de información. Por ejemplo: tarea de amplitud.
- Tarea compuesta, o secundaria: son actividades de almacenamiento y recuerdo, en las que adicionalmente se demanda el procesamiento de la información, por lo que requiere de un mayor uso del componente ejecutivo central. Por ejemplo: tarea de amplitud de memoria más una tarea de comprensión.

El programa, también asume dentro de esta perspectiva, de acuerdo a lo señalado por Villar (2001), que el niño para ejecutar dichas actividades, recibe los contenidos informativos del entorno, a través de una entrada o input de información; dichos inputs o estímulos fueron lingüísticos (hablado o escrito) o visoespaciales (y/o lingüísticos en términos de imágenes), ambos con la finalidad de estimular al bucle fonológico y la agenda visoespacial respectivamente; es más los estímulos se caracterizaron por estar sistemáticamente organizados, desde actividades sencillas hasta complejas, todas acorde a la edad del niño; también se consideró que debían ser significativos y de reconocimiento semánticamente fácil (por ejemplo: números, letras, palabras, símbolos, imágenes de frutas, animales, etc ).

Posteriormente este autor también indicó, que la información procesada debía ser transmitida conductualmente con el apoyo de aprendizajes previos, a partir de la salida u output de información; con respecto a las respuestas solicitadas para el programa, estas debían cumplir con las siguientes condiciones: evocación total y ordenada de elementos solicitados, aumento progresivo de la complejidad, desde simples hasta complejas, ser de uso frecuente y acorde a la edad del niño; como por ejemplo: evocar a partir de un estímulo auditivo o grafémico, números, letras o palabras, señalar imágenes, manipular elementos, efectuar movimientos corporales, emitir juicios, contar historias, etc. (Ver tabla 9)

Tabla 9.

*Tareas para estimular la memoria de trabajo del programa “ESMET”*

<b>Sub-sistema de memoria</b>	<b>Nombre de la actividad</b>	<b>Evidencia empírica</b>	<b>Código de la actividad</b>	<b>Tipo de estímulo</b>	<b>Tipo de tarea</b>
Bucle fonológico	Memoria de números directa oral	Tareas de dígitos en orden directo	Bf1	Auditivo	Simple
Bucle fonológico	Memoria de letras directa oral	Tareas de amplitud de memoria de palabras	Bf2	Auditivo	Simple
Bucle fonológico	Memoria de palabras directa oral	Tareas de amplitud de memoria de palabras	Bf3	Auditivo	Simple
Bucle fonológico	Memoria de números directa escrita	Tareas de dígitos en orden directo	Bf4	Escrito	Simple
Bucle fonológico	Memoria de letras directa escrita	Tareas de amplitud de memoria de palabras	Bf5	Escrito	Simple
Bucle fonológico	Memoria de palabras directa escrita	Tareas de amplitud de memoria de palabras	Bf6	Escrito	Simple
Bucle fonológico	Memoria de números inverso oral	Tarea de dígitos en orden inverso	Bf7	Auditivo	compuesta
Bucle fonológico	Memoria de palabras inversa oral	Tareas de recuerdo inverso serial de Palabras	Bf8	Auditivo	compuesta
Bucle fonológico	Números de menor a mayor	Tarea de dígitos en orden creciente	Bf9	Auditivo	compuesta

Tabla 9.

*Tareas para estimular la memoria de trabajo del programa “ESMET”*

<b>Sub-sistema de memoria</b>	<b>Nombre de la actividad</b>	<b>Evidencia empírica</b>	<b>Código de la actividad</b>	<b>Tipo de estímulo</b>	<b>Tipo de tarea</b>
Bucle fonológico	Recordando letras y números	Tarea de letras y números	Bf10	Auditivo	compuesta
Bucle fonológico	Memoria operativa de números	Tarea de Amplitud Operativa de Dígitos	Bf11	Auditivo	compuesta
Bucle fonológico	Memoria de suma+números	Tareas de amplitud de Suma + Dígito	Bf12	Auditivo	compuesta
Bucle fonológico	¿Qué paso en la historia?	Tarea de recuerdo de historias	Bf13	Auditivo	compuesta
Bucle fonológico	Verdadero o falso de frases	Tarea de Verificación de Frases	Bf14	Escrito	Compuesta
Bucle fonológico	Verdadero o falso y memoria de frases	Tarea de amplitud de lectura de palabras	Bf15	Escrito	Compuesta
Agenda Visoespacial	Moviendo el cuerpo	Tarea espacial	AVe1	Visoespacial	Simple
Agenda Visoespacial	Moviendo los bloques de madera	Tarea espacial	AVe2	Visoespacial	Simple
Agenda Visoespacial	Secuencia de luces	Tarea de secuencia viso-espacial	AVe3	Visoespacial	Simple

Tabla 9.

*Tareas para estimular la memoria de trabajo del programa “ESMET”*

<b>Sub-sistema de memoria</b>	<b>Nombre de la actividad</b>	<b>Evidencia empírica</b>	<b>Código de la actividad</b>	<b>Tipo de estímulo</b>	<b>Tipo de tarea</b>
Agenda Visoespacial	Laberinto: encontrando a la mascota	Tarea de laberinto de memoria de trabajo (Laberinto mascota)	AVe4	Visoespacial	Simple
Agenda Visoespacial	Memoria de figuras geométricas	Tarea de memoria visual figurativa	AVe5	Visoespacial	Simple
Agenda Visoespacial	Encontrando animales	Tarea de búsqueda visual	AVe6	Visoespacial con contenido lingüístico	Simple
Agenda Visoespacial	Secuencia inversa de luces	Tarea de secuencia visoespacial invertida	AVe7	Visoespacial	Compuesta
Agenda Visoespacial	Conejo saltando	Tarea de matrices dinámicas	AVe8	Visoespacial	Compuesta
Agenda Visoespacial	“Igual” o “diferente” de figuras sin forma definida	Tareas de figuras sin sentido (visual/pasivo)	AVe9	Visoespacial con contenido lingüístico	Compuesta
Agenda Visoespacial	Memoria de cantidades	Tarea de “Memory” de cantidades	AVe10	Visoespacial con contenido lingüístico	Compuesta

Tabla 9.

*Tareas para estimular la memoria de trabajo del programa “ESMET”*

<b>Sub-sistema de memoria</b>	<b>Nombre de la actividad</b>	<b>Evidencia empírica</b>	<b>Código de la actividad</b>	<b>Tipo de estímulo</b>	<b>Tipo de tarea</b>
Agenda Visoespacial	Contando dibujos de animales	Tarea de recuerdo de Cantidades	AVe11	Visoespacial con contenido lingüístico	Compuesta
Agenda Visoespacial	De compras para el colegio	Tarea de secuencia numérica invertida	AVe12	Visoespacial con contenido lingüístico	Compuesta
Agenda Visoespacial	“Igual” o “diferente” de estrellas	Tarea de matriz simultánea de puntos	AVe13	Visoespacial con contenido lingüístico	Compuesta
Agenda Visoespacial	Recordando animales	de Tarea de recuerdo serial de imágenes	AVe14	Visoespacial con contenido lingüístico	Compuesta
Agenda Visoespacial	Ordenando historia	la Tarea de recuerdo serial de imágenes	AVe15	Visoespacial con contenido lingüístico	Compuesta

El siguiente fundamento teórico considerado para el programa, es el de enseñanza explícita, definido como el proceso de adquisición de habilidades por parte del niño, el cual efectúa de forma intencional y consciente (Aguado-Aguilar, 2001; Latinjak, 2014); reflejándose, en que las actividades fueron planificadas para el logro de objetivos manifiestos, por medio de la ejecución de instrucciones dadas por el facilitador, el aumento paulatino de la cantidad de elementos requeridos, una secuencia de trabajo establecida para las sesiones, un ambiente de intervención con las condiciones adecuadas, y que en la medida de lo posible, el niño pueda darse cuenta, que ha mejorado, por ejemplo: evoca más letras.

La última base teórica utilizada para el programa, son las técnicas de modificación de conducta, las cuales, en opinión de Labrador en el año 2012, han demostrado a lo largo de los años, a partir de evidencia empírica, su eficacia para posibilitar los cambios deseados en la conducta del individuo; por tanto a partir de la manipulación de estímulos antecedentes para favorecer la aparición de la conducta deseada y las consecuencias sobre la misma, es que se busca desarrollar eficazmente las sesiones permitiendo el logro de los objetivos planteados en estos niños con TEA.

Detallando lo anteriormente mencionado, con respecto a la manipulación (aparición o supresión) de estímulos antecedentes en el ambiente con el fin de que faciliten la presentación del comportamiento deseado, Bados y García-Grau, en el año 2011, lo denominan inducción situacional. Estos estímulos fueron los siguientes: una rutina de trabajo constituida por fases (instrucción, modelado y entrenamiento); instrucciones precisas, enseñanza del comportamiento deseado, la presencia de reactivos de ensayo, estímulos auditivos y visoespaciales acorde a la edad del niño y de reconocimiento fácil, organización progresiva de actividades desde sencillas hasta complejas y la duración de las mismas alrededor de 2 a 15 minutos, así como el ambiente iluminado y exento de ruido.

Por consiguiente, luego de la ejecución de la conducta deseada, se consideró pertinente para mantenerla e incrementarla, sesión a sesión a través de un trabajo sistematizado y continuo, el empleo del programa de refuerzo intermitente de razón fija, entendido según Martin y Pear (2008) y Bados y García, (2011) como la entrega del reforzador después de un número establecido de respuestas correctas. Asimismo, este programa de refuerzo fue elegido ya que la razón fija puede incrementarse progresivamente y variar de acuerdo al niño y al tipo de tarea, es más, mantiene la conducta reforzada por más tiempo debido a que la saciedad demora más en producirse, suele tardar más tiempo en extinguirse dado que el niño no sabe en qué momento se le dará el reforzador y el comportamiento objetivo perdura luego de pasar dichos refuerzos al ambiente natural (Martin y Pear, 2008).

Complementariamente, para el cumplimiento, en la medida de lo posible, de los objetivos planteados y facultar al facilitador de un conjunto de herramientas que hacen viable el desarrollo del proceso de intervención, es que se seleccionaron las siguientes técnicas de modificación de conducta (Ver tabla 10)



Tabla 10

*Técnicas de modificación de conducta*

<b>Técnica conductual</b>	<b>Definición</b>	<b>Objetivo de técnica en la conducta</b>
Reforzamiento positivo	Técnica en la cual se presenta un estímulo agradable inmediatamente después de una conducta.	Instaurar, mantener o incrementar
Reforzamiento negativo	Técnica en donde se retira un estímulo aversivo luego de la ejecución de una conducta.	
Moldeamiento por aproximaciones sucesivas	Reforzamiento de las conductas similares o próximas.	
Desvanecimiento	Cese paulatino de estímulos que provocan la aparición de la conducta deseada, de manera que dicha conducta se presente por estímulos propios del ambiente natural.	
Castigo positivo o por aplicación	Administración de un estímulo aversivo después de una conducta diferente a la solicitada.	Reducir o extinguir
Coste de respuesta	Supresión de un reforzador luego de un conducta indeseada.	
Sobrecorrección restitutiva	Ejecución inmediata, repetida o prolongada de una o más conductas incompatibles a la emisión de la conducta inadecuada. Es utilizada cuando dicha conducta tiene un efecto destructor sobre el ambiente.	

Tabla 10

*Técnicas de modificación de conducta*

<b>Técnica conductual</b>	<b>Definición</b>	<b>Objetivo de técnica en la conducta</b>
Extinción	Eliminación de una conducta (inadecuada) anteriormente reforzada, a partir de la detención de los reforzadores que la mantienen.	Reducir o extinguir
Reforzamiento diferencial de conducta incompatible (RDI)	Reforzar positivamente conductas deseables e incompatibles con la conducta inadecuada que se desea eliminar.	
Reforzamiento diferencial de una conducta alternativa (RDA)	Reforzar una conducta diferente pero no necesariamente incompatible con la conducta inadecuada que se quiere extinguir (Vollmer y Iwata, 1992; Vollmer, Roane, Ringdahl y Marcus, 1999; en Martin, G. y Pear, J., 2008)	
Guía física	Uso del contacto u orientación física de partes necesarias del cuerpo del niño para la inducción de la conducta solicitada. Se puede usar para enseñar a seguir instrucciones e imitar modelos.	Instigar
Modelado	Observación, por parte del niño, del modelo (conducta objetivo) a ejecutar y de las consecuencias que recibe.	

Fuente: Datos tomados de Martin y Pear (2008) y Bados y García-Grau. (2011)

En resumen, el presente programa, se circunscribe en tres basamentos teóricos: procesamiento de la información dentro del enfoque cognitivo, enseñanza explícita y técnicas de modificación de conducta; precisando como principal objetivo el incremento de la memoria de trabajo a través de la estimulación de dichos almacenes, mediado por el aumento progresivo de estímulos en cada actividad presentada y por el empleo acertado de estrategias conductuales para la efectividad de las sesiones programadas.

Por otro lado, la **relevancia teórica** del presente programa radica en que actualmente, nuestro medio hispanohablante, muestra un déficit en esta línea de investigación, en especial sobre procedimientos para entrenar la memoria de trabajo, y más aún en la población de niños con TEA incluidos de nivel primario; pues la mayoría de estudios, de los pocos que hay, están dirigidos a niños con desarrollo neurotípico o ancianos (Alsina. y Sáiz, 2003, 2004; Alcaraz et al, 2013; Pérez et al, 2014; Sivó, 2016); de manera que no se cuenta con un conjunto de pasos claramente establecidos que sirvan de guía para futuras investigaciones; convirtiéndose el programa planteado en una propuesta inicial para la estimulación de la memoria de trabajo en este grupo de niños. Inclusive, es importante mencionar que las actividades están sistematizadas y adecuadas a partir de aportes de diversos autores enmarcados dentro de la perspectiva del procesamiento de la información.

Es más, se estima que el entrenamiento de la memoria de trabajo en dicha población, conlleva un efecto multiplicador, puesto que implica el fortalecimiento de otros procesos, tales como aprendizaje, razonamiento, comprensión, la conducta, pensamiento, toma de decisiones, atención selectiva, procesos ejecutivos de planificación y monitorización, habla, lectoescritura, manejo de palabras, números, descripciones, cálculo mental, aptitud y orientación espacial (Etchepareborda y Abad-Mas, 2005; Tirapu-Ustárriz y Muñoz-Céspedes, 2005; Jones y Morris, 1992; en Manso. y

Ballesteros, 2003; Baddeley, 2010 en Hernández, et al, 2012; Denny y Rapport, 2001; Miyake y Shah, 1999a, citado en Burin. y Duarte, 2005).

El ***alcance social*** sobre la estimulación de la memoria de trabajo en este grupo de niños, reside en el favorecimiento, en la medida de lo posible, de la adaptación a su entorno; es decir, lo faculta de mayores recursos atencionales durante la interacción social y la ejecución de actividades cotidianas; pudiendo impactar también en solución de problemas sencillos, toma de decisiones en la vida diaria y planificación de metas, debido a la influencia de la memoria de trabajo en procesos como razonamiento, planificación, monitorización e inclusive en la conducta; del mismo modo, podría facilitar la lectura de avisos de señalización vial y seguridad en las calles, y el cálculo del dinero a través de la compra de insumos para el hogar, los cuales son aspectos primordiales para el desplazamiento y desenvolvimiento en su entorno.

En lo que respecta a la ***significancia educativa***, posibilita en el niño, acorde a sus características individuales, de un mayor rendimiento en sus habilidades académicas, siendo importante destacar la mejora de un proceso cognitivo elemental como es la atención; además favorece en el inicio y mantenimiento de intercambios conversacionales, en la comprensión oral de instrucciones y en la planificación de su comportamiento, importante para el establecimiento de una rutina escolar; de igual forma contribuye en el razonamiento para la resolución de tareas escolares como por ejemplo los problemas matemáticos y actividades visoespaciales, así como también en la lectoescritura de textos acorde para su edad; lo que conllevaría a un incremento de habilidades permitiendo al niño desenvolverse en mejores condiciones en el entorno educativo inclusivo. Por otro lado, como propuesta inicial, faculta a psicólogos, profesores y profesionales relacionado al área de trabajo de niños con TEA en la elaboración de recursos y estrategias de intervención a través de actividades destinadas a entrenar la memoria de trabajo.

En efecto, este programa, proporcionaría a este grupo de niños con TEA incluidos de nivel primario, en base a sus capacidades, de herramientas

necesarias para ejecución de tareas básicas, las cuales son fundamentales para un desempeño autónomo y de calidad en la sociedad.

## **5.9. Establecimiento de objetivos**

### **5.3.1 General**

- Incrementar el perfil de memoria de trabajo en alumnos con Trastorno del Espectro Autista incluidos en instituciones primarias de básica regular de Lima Metropolitana, debiendo observarse un incremento de dos puntos con respecto al rendimiento medio obtenido en la evaluación inicial.

### **5.3.2 Específicos**

- Ampliar el perfil de memoria de trabajo auditiva (bucle fonológico) a partir de secuencias de estímulos auditivo o grafémicos en orden directo, inverso y creciente, en alumnos con Trastorno del Espectro Autista incluidos en instituciones primarias de básica regular de Lima Metropolitana, debiendo observarse un incremento de dos puntos con respecto al rendimiento medio alcanzado en la evaluación inicial.
- Mejorar el perfil de memoria de trabajo visual (agenda visoespacial) a partir de un conjunto de estímulos gráficos y espaciales con o sin contenido lingüístico, en alumnos con Trastorno del Espectro Autista incluidos en instituciones primarias de básica regular de Lima Metropolitana, debiendo observarse un incremento de dos puntos con respecto al rendimiento medio obtenido en la evaluación inicial.

## **5.10. Sector al que se dirige**

**5.10.1. Receptores:** 33 niños con trastorno del neurodesarrollo con las siguientes características:

- Diagnóstico de Neurodesarrollo: Trastorno del Espectro Autista: alteraciones en la comunicación e interacción social; así como también la presencia de comportamiento e interés estereotipados de acuerdo al

Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales quinta edición (DSM-5).

- Edad: entre 06 años, 00 meses y 11 años. 11 meses.
- Escolaridad. De 1° a 6° de primaria, durante el año 2016.
- Situación educativa: incluidos en instituciones de educación básica regular.
- Sexo: Hombre y mujer.
- Lengua materna: español.
- Lugar de residencia: San Borja, Santiago de Surco y Surquillo, durante el periodo 2016.

**5.10.2. Agentes:** psicólogos, profesores, o especialistas en el área de TEA.

### **5.11. Establecimiento de conductas problema/meta**

Conductas problemas:

- Desempeño bajo de memoria de trabajo en las pruebas Dígitos y Span de dibujos en alumnos con TEA incluidos en instituciones primarias de básica regular de Lima Metropolitana
- Desempeño bajo de memoria de trabajo auditiva (bucle fonológico) en la prueba Dígitos en orden directo, inverso y creciente en alumnos con TEA incluidos en instituciones primarias de básica regular de Lima Metropolitana
- Desempeño bajo de memoria de trabajo visual (agenda visoespacial) en la prueba Span de dibujos en alumnos con TEA incluidos en instituciones primarias de básica regular de Lima Metropolitana

Conducta meta:

- Los alumnos con TEA incluidos en instituciones primarias de básica regular de Lima Metropolitana, incrementaran su desempeño en memoria de trabajo.

## **5.12. Metodología de la intervención:**

**5.12.1. Tipo de programa:** individual

**5.12.2. Periodo de intervención:** 3 meses

**5.12.3. Número de sesiones por período:** 24 sesiones, la primera sesión se efectúan actividades de ingreso para el programa, y la última, como evaluación trimestral del mismo.

**5.12.4. Frecuencia de asistencia:** 2 veces por semana (lunes y miércoles; o martes y jueves).

**5.12.5. Duración de la sesión:** de 40 a 45 minutos

**5.12.6. Horario de asistencia:** según cronograma de cada niño.

**5.12.7. Ambiente de intervención:** cubículo con un mínimo de 12 metros cuadrados con una adecuada iluminación y ventilación.

**5.12.8. Cantidad de actividades:** 30 (15 destinadas a estimular el bucle fonológico y 15 a entrenar la agenda visoespacial)

### **5.12.9. Principios de trabajo**

- La presentación del material e instrucciones a recordar se caracteriza por ser organizada, por lo cual es codificada con mayor facilidad (Etchepareborda y Abad-Mas, 2005).
- Utilizar el conocimiento previo del niño en función de sus habilidades y experiencias pasadas para estructurar el proceso de intervención tanto de tareas simples como compuesta (Vila, 2011).

- Las tareas propuestas en este programa, presentan diferentes niveles de complejidad los cuales se van incrementando. (Pérez et al, 2014)
- El lenguaje utilizado para la emisión de las instrucciones se irá adecuando acorde al perfil individual de cada niño

#### **5.12.10. Fases de cada actividad**

- Fase de instrucción: es la etapa en la que el facilitador verbaliza un conjunto de indicaciones para propiciar el aumento y mantenimiento de la conducta objetivo. Es una técnica conductual de instigación (Bados y García, 2011).
- Fase de modelado: consiste en la demostración, por parte del facilitador hacia el niño, de la conducta a ejecutar. Es una técnica perteneciente a la instigación. (Bados y García, 2011)
- Fase de entrenamiento: es el periodo en el cual se inicia propiamente dicho con la estimulación de la memoria de trabajo; en donde el niño debe efectuar correctamente la conducta objetivo, con el mínimo de ayuda.

**5.12.11. Nivel de complejidad:** se refiere a la presentación progresiva de actividades variando desde sencillas hasta difíciles, de acuerdo al éxito que el niño vaya teniendo en la ejecución de las mismas.

**5.12.12. Programa de reforzamiento intermitente de razón fija:** definido como la entrega del reforzador después de un número establecido de respuestas correctas (Martin y Pear, 2008 y Bados y García, 2011)

**5.12.13. Técnicas de modificación de conducta:** Las siguientes técnicas serán usadas durante el transcurso de cada sesión según el criterio del facilitador; están fundamentadas en los lineamientos de Bados y García-Grau (2011); y Martin y Pear (2008):



- Técnicas para incrementar la conducta: reforzamiento positivo, reforzamiento negativo, moldeamiento por aproximaciones sucesivas y desvanecimiento.
- Técnicas para reducir la conducta: castigo positivo o por aplicación, coste de respuesta, Sobrecorrección restitutiva, extinción, reforzamiento diferencial de conducta incompatible (RDI) y reforzamiento diferencial de una conducta alternativa (RDA).
- Técnica de instigación: guía física y modelado

**5.12.14. Elección de reforzadores:** Se seleccionarán de acuerdo al interés del niño. Algunas de las categorías de reforzadores que menciona Martin y Pear (2008) son las siguientes: De Consumo: son bienes comestibles. Por ejemplo: fruta, etc.; de Actividad: son acciones de disfrute. Por ejemplo: saltar, correr, etc; y social: se refiere a la atención social. Por ejemplo: cosquillas, elogios, sonrisas, etc.

**5.13. Material a utilizar:** Ver fichas de actividades

**5.14. Cronograma:** Las actividades fueron organizadas de la siguiente manera:

Tipos de tareas	Subsistema de memoria	Mes: Abril				Mes: Mayo				Mes: Junio			
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Tareas simples	Bucle fonológico	X	X	X									
	Agenda visoespacial	X	X	X	X	X	X						
Tareas compuestas	Bucle fonológico				X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Agenda visoespacial							X	X	X	X	X	X

S: semana

### 5.15. Actividades para el bucle fonológico (Bf):

Tabla 11

*Actividad Bf1 para el bucle fonológico*

Denominación	Memoria de números directa oral
Evidencia empírica	Tareas de dígitos en orden directo
Código de actividad	Bf1
Tipo de tarea	Simple
Tipo de estímulo	Auditivo
Tipo de enseñanza	Explícita
Objetivo	Verbalizar la secuencia numérica-estímulo en orden directo luego de escuchar la misma.
Insumos	Listado con la secuencia de numérica estímulo
Descripción	<p><b>FASE DE INSTRUCCIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El facilitador se sienta frente al niño y le dice: <b><i>“Voy a decir números, tú los escucharás atentamente y luego los repetirás, primero vamos a practicar dos veces”</i></b>.</li> </ul> <p><b>FASE DE MODELADO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El facilitador verbaliza la primera secuencia numérica de dos elementos. Inmediatamente, el facilitador repetirá en voz alta la respuesta esperada (secuencia numérica en orden directo).</li> <li>- El facilitador verbaliza la segunda secuencia numérica de dos elementos y le dice al niño: <b><i>“repite”</i></b>.</li> <li>- Si el niño repite correctamente se pasará a la fase de entrenamiento, caso contrario se repetirán otros ejemplos hasta que el niño ejecute la actividad correctamente.</li> </ul>

Tabla 11

*Actividad Bf1 para el bucle fonológico*

---

	<p><b>FASE DE ENTRENAMIENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Siempre que se inicie por primera vez la actividad se comenzará con la secuencia de dos elementos.</li><li>- En las siguientes sesiones donde se retome la actividad se iniciará con el agrupamiento inmediatamente superior.</li><li>- Se repetirá la actividad con el mismo número de reactivos hasta que complete el agrupamiento.</li><li>- El número de secuencias por agrupamiento será de cinco (05).</li><li>- Cada respuesta del niño será registrada como correcta (C) o incorrecta (I).</li><li>- Si la respuesta es correcta, se brindará refuerzo social.</li><li>- Si es incorrecta, se modelará la respuesta destacando que debe estar más atento.</li></ul> <p><b>PROGRAMA DE REFORZAMIENTO</b></p> <p>En todos los casos se utilizará un programa de reforzamiento intermitente de razón fija.</p> <p><b>NIVELES DE COMPLEJIDAD</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Los niveles de complejidad (amplitud de las secuencias) se irán incrementando de uno en uno hasta llegar a 5 (niños de 6 años); 6 (niños de 7 años); 7 (niños de 8, 9 y 10 años); o 9 (niños de 11 años), sesión a sesión de acuerdo al avance del niño.</li></ul>
Duración	5 a 10 Minutos
Valoración	<ul style="list-style-type: none"><li>- Se valora el agrupamiento completo:<ul style="list-style-type: none"><li>• “1” si ejecuta al menos 4 secuencias correctas</li><li>• “0” si tiene dos o más secuencias incorrectas.</li></ul></li></ul>

---

Tabla 11

*Actividad Bf1 para el bucle fonológico*

	- Para pasar a un agrupamiento de mayor complejidad el niño debe obtener la valoración de “1”; caso contrario se continuará en el mismo nivel de complejidad.
Anexo	Fichas de trabajo
Fuente: Adaptado de Wechsler (2015)	

Tabla 12

*Actividad Bf2 para el bucle fonológico*

Denominación	Memoria de letras directa oral
Evidencia empírica	Tareas de amplitud de memoria de palabras
Código de actividad	Bf2
Tipo de tarea	Simple
Tipo de estímulo	Auditivo
Tipo de enseñanza	Explícita
Objetivo	Verbalizar la secuencia de letras-estímulo en orden directo a partir de la presentación oral de la misma.
Insumos	Listado con la secuencia de letras- estímulo

**FASE DE INSTRUCCIÓN**

- El facilitador se sienta frente al niño y le dice: “***Voy a decir letras, tú las oirás atentamente y luego las repetirás, primero vamos a practicar dos veces***”.

**FASE DE MODELADO**

- El facilitador verbaliza la primera secuencia de letras de dos elementos. Inmediatamente, el facilitador repetirá en

Descripción

Tabla 12

*Actividad Bf2 para el bucle fonológico*

---

voz alta la respuesta esperada (secuencia de letras en orden directo).

- El facilitador verbaliza la segunda secuencia de letras de dos elementos y le dice al niño **“repite”**.
- Si el niño repite correctamente se pasará a la fase de entrenamiento, caso contrario se repetirán otros ejemplos hasta que el niño ejecute la actividad correctamente.

**FASE DE ENTRENAMIENTO**

- Siempre que se inicie por primera vez la actividad se comenzará con la secuencia de dos elementos.
- En las siguientes sesiones donde se retome la actividad se iniciará con el agrupamiento inmediatamente superior.
- Se repetirá la actividad con el mismo número de elementos hasta que complete el agrupamiento.
- El número de secuencias por agrupamiento será de cinco (05).
- Cada respuesta del niño será registrada como correcta (C) o incorrecta (I).
- Si la respuesta es correcta, se brindará refuerzo social.
- Si es incorrecta, se modelará la respuesta destacando que debe estar más atento.

**PROGRAMA DE REFORZAMIENTO**

En todos los casos se utilizará un programa de reforzamiento intermitente de razón fija.

**NIVELES DE COMPLEJIDAD**

- Los niveles de complejidad (amplitud de las secuencias) se irán incrementando de uno en uno hasta llegar a 5 (niños de 6 años); 6 (niños de 7 años); 7 (niños de 8, 9 y

Tabla 12

*Actividad Bf2 para el bucle fonológico*

	10 años); o 9 (niños de 11 años), sesión a sesión de acuerdo al avance del niño.
Duración	5 a 10 minutos
Valoración	<p>- Se valora el agrupamiento completo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “1” si ejecuta al menos 4 secuencias correctas</li> <li>• “0” si tiene dos o más secuencias incorrectas.</li> </ul> <p>- Para pasar a un agrupamiento de mayor complejidad el niño debe obtener la valoración de “1”; caso contrario se continuará en el mismo nivel de complejidad.</p>
Anexo	Fichas de trabajo

Fuente: Adaptado de Daneman y Carpenter, (1980, 1983) (en Baqués y Sáiz, 1999)

Tabla 13

*Actividad Bf3 para el bucle fonológico*

Denominación	Memoria de palabras directa oral
Evidencia empírica	Tareas de amplitud de memoria de palabras
Código de actividad	Bf3
Tipo de tarea	Simple
Tipo de estímulo	Auditivo
Tipo de enseñanza	Explícita
Objetivo	Verbalizar la serie de palabras-estímulo en el orden presentado, luego de escuchar la misma.
Insumos	Listado con la serie de palabras-estímulo
Descripción	<b>FASE DE INSTRUCCIÓN</b>

Tabla 13

*Actividad Bf3 para el bucle fonológico*

---

- El facilitador se sienta frente al niño y le dice: “**Voy a decirte palabras, tú las escucharás con atención y luego las repetirás, primero vamos a practicar dos veces**”.

**FASE DE MODELADO**

- El facilitador verbaliza la primera secuencia de palabras de dos elementos. Inmediatamente, el facilitador repetirá en voz alta la respuesta esperada (secuencia de palabras en orden directo).
- El facilitador verbaliza la segunda secuencia de palabras de dos elementos y le dice al niño “**repite**”.
- Si el niño repite correctamente, se pasará a la fase de entrenamiento; caso contrario, se repetirán otros ejemplos hasta que el niño ejecute la actividad correctamente.

**FASE DE ENTRENAMIENTO**

- Siempre que se inicie por primera vez la actividad se comenzará con la secuencia de dos elementos. En las siguientes sesiones donde se retome la actividad se iniciará con el agrupamiento inmediatamente superior.
- Se repetirá la actividad con el mismo número de reactivos hasta que complete el agrupamiento.
- El número de secuencias por agrupamiento será de cinco (05).
- Cada respuesta del niño será registrada como correcta (C) o incorrecta (I).
- Si la respuesta es correcta, se brindará refuerzo social.
- Si es incorrecta, se modelará la respuesta destacando que debe estar más atento.

**PROGRAMA DE REFORZAMIENTO**

---

Tabla 13

*Actividad Bf3 para el bucle fonológico*

	<p>En todos los casos se utilizará un programa de reforzamiento intermitente de razón fija.</p> <p><b>NIVELES DE COMPLEJIDAD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las amplitudes de las secuencias se irán incrementando de uno en uno hasta llegar a 5 (niños de 6 años); 6 (niños de 7 años); 7 (niños de 8, 9 y 10 años); o 9 (niños de 11 años), sesión a sesión de acuerdo al avance del niño.</li> <li>- La cantidad de sílabas, por palabra, se irá aumentando dentro de cada agrupamiento, desde palabras monosilábicas hasta polisilábicas. Por ejemplo: en el agrupamiento de 4 elementos, se iniciará con palabras monosilábicas, luego bisilábicas, posteriormente trisilábicas, después tetrasilábicas y finalmente polisilábicas, para avanzar al siguiente agrupamiento de mayor complejidad</li> </ul>
Duración	10 minutos
Valoración	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se valora el agrupamiento completo: “1” si ejecuta al menos 4 secuencias correctas; o “0” si tiene dos o más secuencias incorrectas.</li> <li>- Para pasar a un agrupamiento de mayor complejidad el niño debe obtener la valoración de “1”; caso contrario se continuará en el mismo nivel de complejidad.</li> </ul>
Anexo	Fichas de trabajo

Fuente: Adaptado de Daneman y Carpenter, (1980, 1983) (en Baqués y Sáiz, 1999)



Tabla 14

*Actividad Bf4 para el bucle fonológico*

Denominación	Memoria de números directa escrita
Evidencia empírica	Tareas de de dígitos en orden directo
Código de actividad	Bf4
Tipo de tarea	Simple
Tipo de estímulo	Escrita
Tipo de enseñanza	Explícita
Objetivo	Escribir la secuencia numérica- estímulo en orden directo luego de leer la misma.
Insumos	Listado con la secuencia de numérica- estímulo y cartillas con cada secuencia numérica- estímulo
Descripción	<p><b>FASE DE INSTRUCCIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El facilitador se sienta frente al niño y le dice: <b><i>“Vas a leer estos números atentamente y luego los vas a escribir en la pizarra, primero vamos a practicar dos veces”.</i></b></li> </ul>
	<p><b>FASE DE MODELADO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El facilitador lee la primera secuencia numérica de dos elementos. Inmediatamente, el facilitador escribirá en la pizarra la respuesta esperada (secuencia numérica en orden directo).</li> <li>- El facilitador lee la segunda secuencia numérica de dos elementos y le dice al niño <b><i>“escribe”</i></b> señalando la pizarra.</li> <li>- Si el niño escribe correctamente se pasará a la fase de entrenamiento, caso contrario se repetirán otros ejemplos hasta que el niño ejecute la actividad correctamente.</li> </ul>

Tabla 14

*Actividad Bf4 para el bucle fonológico*

---

	<p><b>FASE DE ENTRENAMIENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Siempre que se inicie por primera vez la actividad se comenzará con la secuencia de dos elementos.</li><li>- En las siguientes sesiones donde se retome la actividad se iniciará con el agrupamiento inmediatamente superior.</li><li>- Se repetirá la actividad con el mismo número de reactivos hasta que complete el agrupamiento.</li><li>- El número de secuencias por agrupamiento será de cinco (05).</li><li>- Cada respuesta del niño será registrada como correcta (C) o incorrecta (I).</li><li>- Si la respuesta es correcta, se brindará refuerzo social.</li><li>- Si es incorrecta, se modelará la respuesta destacando que debe estar más atento.</li></ul> <p><b>PROGRAMA DE REFORZAMIENTO</b></p> <p>En todos los casos se utilizará un programa de reforzamiento intermitente de razón fija.</p> <p><b>NIVELES DE COMPLEJIDAD</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Los niveles de complejidad (amplitud de las secuencias) se irán incrementando de uno en uno hasta llegar a 5 (niños de 6 años); 6 (niños de 7 años); 7 (niños de 8, 9 y 10 años); o 9 (niños de 11 años), sesión a sesión de acuerdo al avance del niño.</li></ul>
Duración	5 a 10 Minutos
Valoración	<ul style="list-style-type: none"><li>- Se valora el agrupamiento completo:<ul style="list-style-type: none"><li>• “1” si ejecuta al menos 4 secuencias correctas</li><li>• “0” si tiene dos o más secuencias incorrectas.</li></ul></li></ul>

---

Tabla 14

*Actividad Bf4 para el bucle fonológico*

	- Para pasar a un agrupamiento de mayor complejidad el niño debe obtener la valoración de “1”; caso contrario se continuará en el mismo nivel de complejidad.
Anexo	Fichas de trabajo
Fuente: Adaptado de Wechsler (2015)	

Tabla 15

*Actividad Bf5 para el bucle fonológico*

Denominación	Memoria de letras directa escrita
Evidencia empírica	Tareas de amplitud de memoria de palabras
Código de actividad	Bf5
Tipo de tarea	Simple
Tipo de estímulo	Escrita
Tipo de enseñanza	Explícita
Objetivo	Escribir la secuencia de letras- estímulo en orden directo luego de leerla.
Insumos	Listado con la secuencia de letras- estímulo y cartillas con cada secuencia numérica- estímulo

**FASE DE INSTRUCCIÓN**

- El facilitador se sienta frente al niño y le dice: ***“Vas a leer estas letras con atención y luego las vas a escribir en la pizarra, primero vamos a practicar dos veces”.***

**FASE DE MODELADO**

- El facilitador lee la primera secuencia de letras de dos elementos. Inmediatamente, el facilitador escribirá en la

Descripción

Tabla 15

*Actividad Bf5 para el bucle fonológico*

---

pizarra la respuesta esperada (secuencia de letras en orden directo).

- El facilitador lee la segunda secuencia de letras de dos elementos y le dice al niño **“escribe”** señalando la pizarra.
- Si el niño escribe correctamente se pasará a la fase de entrenamiento, caso contrario se repetirán otros ejemplos hasta que el niño ejecute la actividad correctamente.

**FASE DE ENTRENAMIENTO**

- Siempre que se inicie por primera vez la actividad se comenzará con la secuencia de dos elementos.
- En las siguientes sesiones donde se retome la actividad se iniciará con el agrupamiento inmediatamente superior.
- Se repetirá la actividad con el mismo número de reactivos hasta que complete el agrupamiento.
- El número de secuencias por agrupamiento será de cinco (05).
- Cada respuesta del niño será registrada como correcta (C) o incorrecta (I).
- Si la respuesta es correcta, se brindará refuerzo social.
- Si es incorrecta, se modelará la respuesta destacando que debe estar más atento.

**PROGRAMA DE REFORZAMIENTO**

En todos los casos se utilizará un programa de reforzamiento intermitente de razón fija.

**NIVELES DE COMPLEJIDAD**

- Los niveles de complejidad (amplitud de las secuencias) se irán incrementando de uno en uno hasta llegar a 5 (niños de 6 años); 6 (niños de 7 años); 7 (niños de 8, 9 y

Tabla 15

*Actividad Bf5 para el bucle fonológico*

	10 años); o 9 (niños de 11 años), sesión a sesión de acuerdo al avance del niño.
Duración	5 a 10 Minutos
Valoración	<p>- Se valora el agrupamiento completo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “1” si ejecuta al menos 4 secuencias correctas</li> <li>• “0” si tiene dos o más secuencias incorrectas.</li> </ul> <p>- Para pasar a un agrupamiento de mayor complejidad el niño debe obtener la valoración de “1”; caso contrario se continuará en el mismo nivel de complejidad.</p>
Anexo	Fichas de trabajo

Fuente: Adaptado de Daneman y Carpenter, (1980, 1983) (en Baqués y Sáiz, 1999)

Tabla 16

*Actividad Bf6 para el bucle fonológico*

Denominación	Memoria de palabras directa escrita
Evidencia empírica	Tareas de amplitud de memoria de palabras
Código de actividad	Bf6
Tipo de tarea	Simple
Tipo de estímulo	Escrita
Tipo de enseñanza	Explícita
Objetivo	Escribir la secuencia de palabras- estímulo en el orden leído.
Insumos	Listado con la secuencia de palabras- estímulo y cartillas con cada secuencia de palabras- estímulo

Tabla 16

*Actividad Bf6 para el bucle fonológico*

Descripción	<b>FASE DE INSTRUCCIÓN</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>- El facilitador se sienta frente al niño y le dice: <b><i>“Vas a leer estas palabras con atención y luego las vas a escribir en la pizarra, primero vamos a practicar dos veces”</i></b>.</li></ul>
	<b>FASE DE MODELADO</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>- El facilitador lee la primera secuencia de palabras de dos elementos. Inmediatamente, él escribirá en la pizarra la respuesta esperada (secuencia de palabras en orden directo). Luego el facilitador lee la segunda secuencia de palabras de dos elementos y le dice al niño <b><i>“escribe”</i></b> señalando la pizarra.</li><li>- Si el niño escribe correctamente se pasará a la fase de entrenamiento, caso contrario se repetirán otros ejemplos hasta que el niño ejecute la actividad correctamente.</li></ul>
	<b>FASE DE ENTRENAMIENTO</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Siempre que se inicie por primera vez la actividad se comenzará con la secuencia de dos elementos; en las siguientes sesiones donde se retome la actividad se iniciará con el agrupamiento inmediatamente superior.</li><li>- Se repetirá la actividad con el mismo número de reactivos hasta que complete el agrupamiento.</li><li>- El número de secuencias por agrupamiento será de cinco (05).</li><li>- Cada respuesta del niño será registrada como correcta (C) o incorrecta (I).</li><li>- Si la respuesta es correcta, se brindará refuerzo social; si es incorrecta, se modelará la respuesta destacando que debe estar más atento.</li></ul>
	<b>PROGRAMA DE REFORZAMIENTO</b>

Tabla 16

*Actividad Bf6 para el bucle fonológico*

	<p>En todos los casos se utilizará un programa de reforzamiento intermitente de razón fija.</p> <p><b>NIVELES DE COMPLEJIDAD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los niveles de complejidad (amplitud de las secuencias) se irán incrementando de uno en uno hasta llegar a 5 (niños de 6 años); 6 (niños de 7 años); 7 (niños de 8, 9 y 10 años); o 9 (niños de 11 años), sesión a sesión de acuerdo al avance del niño.</li> <li>- La cantidad de sílabas, por palabra, se irá aumentando dentro de cada agrupamiento, desde palabras monosilábicas hasta polisilábicas. Por ejemplo: en el agrupamiento de 4 elementos, se iniciará con palabras monosilábicas, luego bisilábicas, posteriormente trisilábicas, después tetrasilábicas y finalmente polisilábicas, para avanzar al siguiente agrupamiento de mayor complejidad</li> </ul>
Duración	10 a 15 Minutos
Valoración	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se valora el agrupamiento completo: “1” si ejecuta al menos 4 secuencias correctas; o “0” si tiene dos o más secuencias incorrectas.</li> <li>- Para pasar a un agrupamiento de mayor complejidad el niño debe obtener la valoración de “1”; caso contrario se continuará en el mismo nivel de complejidad.</li> </ul>
Anexo	Fichas de trabajo
Fuente: Adaptado de Daneman y Carpenter, (1980, 1983) (en Baqués y Sáiz, 1999)	

Tabla 17

*Actividad Bf7 para el bucle fonológico*

Denominación	: Memoria de números inverso oral
Evidencia empírica	Tarea de dígitos en orden inverso
Código de actividad	Bf7
Tipo de tarea	Compuesta
Tipo de estímulo	Auditivo
Tipo de enseñanza	Explícita
Objetivo	Verbalizar la secuencia numérica-estímulo en orden inverso a partir de una presentación oral
Insumos	Listado con la secuencia de numérica- estímulo

**FASE DE INSTRUCCIÓN**

- El facilitador se sienta frente al niño y le dice: ***“Voy a decir números, tú los escucharás atentamente y luego los repetirás de manera inversa, primero vamos a practicar dos veces”***.

**FASE DE MODELADO**

Descripción

- El facilitador verbaliza la primera secuencia numérica de dos elementos. Inmediatamente, el facilitador dirá en voz alta la respuesta esperada (secuencia numérica en orden inverso).
- El facilitador verbaliza la segunda secuencia numérica de dos elementos y le dice al niño ***“dilo de manera inversa”***.
- Si el niño emite la respuesta esperada se pasará a la fase de entrenamiento, caso contrario se repetirán otros ejemplos hasta que el niño ejecute la actividad correctamente.



Tabla 17

*Actividad Bf7 para el bucle fonológico*

---

	<p><b>FASE DE ENTRENAMIENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Siempre que se inicie por primera vez la actividad se comenzará con la secuencia de dos elementos.</li><li>- En las siguientes sesiones donde se retome la actividad se iniciará con el agrupamiento inmediatamente superior.</li><li>- Se repetirá la actividad con el mismo número de reactivos hasta que complete el agrupamiento.</li><li>- El número de secuencias por agrupamiento será de cinco (05).</li><li>- Cada respuesta del niño será registrada como correcta (C) o incorrecta (I).</li><li>- Si la respuesta es correcta, se brindará refuerzo social.</li><li>- Si es incorrecta, se modelará la respuesta destacando que debe estar más atento.</li></ul> <p><b>PROGRAMA DE REFORZAMIENTO</b></p> <p>En todos los casos se utilizará un programa de reforzamiento intermitente de razón fija.</p> <p><b>NIVELES DE COMPLEJIDAD</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Los niveles de complejidad (amplitud de las secuencias) se irán incrementando de uno en uno hasta llegar a 4 (niños de 7 años); 5 (niños de 6, 8 y 9 años); 6 (niños de 10 años); o 7 (niños de 11 años), sesión a sesión de acuerdo al avance del niño.</li></ul>
Duración	10 a 12 minutos
Valoración	<ul style="list-style-type: none"><li>- Se valora el agrupamiento completo:<ul style="list-style-type: none"><li>• “1” si ejecuta al menos 4 secuencias correctas</li><li>• “0” si tiene dos o más secuencias incorrectas.</li></ul></li></ul>

---

Tabla 17

*Actividad Bf7 para el bucle fonológico*

	- Para pasar a un agrupamiento de mayor complejidad el niño debe obtener la valoración de “1”; caso contrario se continuará en el mismo nivel de complejidad.
Anexo	Fichas de trabajo
Adaptado de Wechsler (2015)	

Tabla 18

*Actividad Bf8 para el bucle fonológico*

Denominación	Memoria de palabras inversa oral
Evidencia empírica	Tareas de recuerdo inverso serial de Palabras
Código de actividad	Bf8
Tipo de tarea	Compuesta
Tipo de estímulo	Auditivo
Tipo de enseñanza	Explícita
Objetivo	Verbalizar la secuencia palabras-estímulo en orden inverso luego de haber escuchadas
Insumos	Listado con la secuencia de palabras-estímulo

**FASE DE INSTRUCCIÓN**

- El facilitador se sienta frente al niño y le dice: ***“Voy a decir palabras y luego las repetirás de manera inversa, primero vamos a practicar dos veces”***.

Descripción

**FASE DE MODELADO**

- El facilitador verbaliza la primera secuencia de palabras de dos elementos. Inmediatamente, dirá en voz alta la respuesta esperada (secuencia de palabras en orden inverso). Luego el facilitador verbaliza la segunda

Tabla 18

*Actividad Bf8 para el bucle fonológico*

---

secuencia de palabras de dos elementos y le dice al niño **“dilo de manera inversa”**.

- Si el niño emite la respuesta esperada se pasará a la fase de entrenamiento; caso contrario, se repetirán otros ejemplos hasta que el niño ejecute la actividad correctamente.

**FASE DE ENTRENAMIENTO**

- Siempre que se inicie por primera vez la actividad se comenzará con la secuencia de dos elementos. En las siguientes sesiones donde se retome la actividad se iniciará con el agrupamiento inmediatamente superior.
- Se repetirá la actividad con el mismo número de reactivos hasta que complete el agrupamiento.
- El número de secuencias por agrupamiento será de cinco (05).
- Cada respuesta del niño será registrada como correcta (C) o incorrecta (I).
- Si la respuesta es correcta, se brindará refuerzo social; si es incorrecta, se modelará la respuesta destacando que debe estar más atento.

**PROGRAMA DE REFORZAMIENTO**

En todos los casos se utilizará un programa de reforzamiento intermitente de razón fija.

**NIVELES DE COMPLEJIDAD**

- Los niveles de complejidad (amplitud de las secuencias) se irán incrementando de uno en uno hasta llegar a 4 (niños de 7 años); 5 (niños de 6, 8 y 9 años); 6 (niños de 10 años); o 7 (niños de 11 años), sesión a sesión de acuerdo al avance del niño.

Tabla 18

*Actividad Bf8 para el bucle fonológico*

	- La cantidad de sílabas, por palabra, se irá aumentando dentro de cada agrupamiento, desde palabras monosilábicas hasta polisilábicas. Por ejemplo: en el agrupamiento de 4 elementos, se iniciará con palabras monosilábicas, luego bisilábicas, posteriormente trisilábicas, después tetrasilábicas y finalmente polisilábicas, para avanzar al siguiente agrupamiento de mayor complejidad
Duración	10 a 15 minutos
Valoración	- Se valora el agrupamiento completo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• “1” si ejecuta al menos 4 secuencias correctas</li> <li>• “0” si tiene dos o más secuencias incorrectas.</li> </ul> - Para pasar a un agrupamiento de mayor complejidad el niño debe obtener la valoración de “1”; caso contrario se continuará en el mismo nivel de complejidad.
Anexo	Fichas de trabajo

Fuente: Adaptado de Alsina y Sáiz, 2004

Tabla 19

*Actividad Bf9 para el bucle fonológico*

Denominación	Números de menor a mayor
Evidencia empírica	Tarea de dígitos en orden creciente
Código de actividad	Bf9
Tipo de tarea	Compuesta
Tipo de estímulo	Auditivo
Tipo de enseñanza	Explícita

Tabla 19

*Actividad Bf9 para el bucle fonológico*

Objetivo	Verbalizar la secuencia numérica-estímulo en orden creciente luego de escucharlos
Insumos	Listado con la secuencia de numérica- estímulo
Descripción	<p><b>FASE DE INSTRUCCIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El facilitador se sienta frente al niño y le dice: <b><i>“Voy a decir números y luego los dirás de menor a mayor, primero vamos a practicar dos veces”.</i></b></li> </ul>
	<p><b>FASE DE MODELADO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El facilitador verbaliza la primera secuencia numérica de dos elementos. Inmediatamente, el facilitador dirá en voz alta la respuesta esperada (secuencia numérica en orden creciente).</li> <li>- El facilitador verbaliza la segunda secuencia numérica de dos elementos y le dice al niño <b><i>“dilo de menor a mayor”.</i></b></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si el niño emite la respuesta esperada se pasará a la fase de entrenamiento, caso contrario se repetirán otros ejemplos hasta que el niño ejecute la actividad correctamente.</li> </ul>
	<p><b>FASE DE ENTRENAMIENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siempre que se inicie por primera vez la actividad se comenzará con la secuencia de dos elementos.</li> <li>- En las siguientes sesiones donde se retome la actividad se iniciará con el agrupamiento inmediatamente superior.</li> <li>- Se repetirá la actividad con el mismo número de reactivos hasta que complete el agrupamiento.</li> <li>- El número de secuencias por agrupamiento será de cinco (05).</li> </ul>

Tabla 19

*Actividad Bf9 para el bucle fonológico*

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cada respuesta del niño será registrada como correcta (C) o incorrecta (I).</li> <li>- Si la respuesta es correcta, se brindará refuerzo social.</li> <li>- Si es incorrecta, se modelará la respuesta destacando que debe estar más atento.</li> </ul> <p><b>PROGRAMA DE REFORZAMIENTO</b></p> <p>En todos los casos se utilizará un programa de reforzamiento intermitente de razón fija.</p> <p><b>NIVELES DE COMPLEJIDAD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los niveles de complejidad (amplitud de las secuencias) se irán incrementando de uno en uno hasta llegar a 4 (niños de 6 años); 5 (niños de 7 años); 6 (niños de 8 y 9 años); o 7 (niños de 10 y 11 años), sesión a sesión de acuerdo al avance del niño.</li> </ul>
Duración	10 a 12 Minutos
Valoración	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se valora el agrupamiento completo:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• “1” si ejecuta al menos 4 secuencias correctas</li> <li>• “0” si tiene dos o más secuencias incorrectas.</li> </ul> </li> <li>- Para pasar a un agrupamiento de mayor complejidad el niño debe obtener la valoración de “1”; caso contrario se continuará en el mismo nivel de complejidad.</li> </ul>
Anexo	Fichas de trabajo

Fuente: Adaptado de Wechsler. (2015).

Tabla 20

*Actividad Bf10 para el bucle fonológico*

Denominación	Recordando letras y números
Evidencia empírica	Tarea de letras y números
Código de actividad	Bf10
Tipo de tarea	Compuesta
Tipo de estímulo	Auditivo
Tipo de enseñanza	Explícita
Objetivo	Verbalizar la secuencia letras y números-estímulo; primero las letras en orden alfabético y luego los números en orden creciente; a partir de la escucha de elementos-estímulo
Insumos	Listado con la secuencia de letras y números-objetivo
	<b>FASE DE INSTRUCCIÓN</b>
	- El facilitador se sienta frente al niño y le dice: <b><i>“Voy a decir letras y números y luego dirás, primero las letras en orden alfabético y luego los números de menor a mayor, pero antes vamos a practicar dos veces”.</i></b>
	<b>FASE DE MODELADO</b>
Descripción :	- El facilitador verbaliza la primera secuencia de letras y números de dos elementos. Inmediatamente, el facilitador dirá en voz alta la respuesta esperada (secuencia de letras y números, las letras en orden alfabético y los números en orden creciente). - El facilitador verbaliza la segunda secuencia de letras de dos elementos y le dice al niño <b><i>“di primero las letras en orden alfabético y luego los números de menor a mayor”.</i></b>

Tabla 20

*Actividad Bf10 para el bucle fonológico*

- 
- Si el niño emite la respuesta esperada se pasará a la fase de entrenamiento, caso contrario se repetirán otros ejemplos hasta que el niño ejecute la actividad correctamente.

**FASE DE ENTRENAMIENTO**

- Siempre que se inicie por primera vez la actividad se comenzará con la secuencia de dos elementos.
- En las siguientes sesiones donde se retome la actividad se iniciará con el agrupamiento inmediatamente superior.
- Se repetirá la actividad con el mismo número de reactivos hasta que complete el agrupamiento.
- El número de secuencias por agrupamiento será de cinco (05) y cada respuesta del niño será registrada como correcta (C) o incorrecta (I).
- Si la respuesta es correcta, se brindará refuerzo social.
- Si es incorrecta, se modelará la respuesta destacando que debe estar más atento.

**PROGRAMA DE REFORZAMIENTO**

En todos los casos se utilizará un programa de reforzamiento intermitente de razón fija.

**NIVELES DE COMPLEJIDAD**

- Los niveles de complejidad (amplitud de las secuencias) se irán incrementando de uno en uno hasta llegar a 4 (niños de 6 años); 5 (niños de 7 años); 6 (niños de 8 y 9 años); o 7 (niños de 10 y 11 años), sesión a sesión de acuerdo al avance del niño.

---

Duración

---

10 a 12 Minutos

---

Valoración

---

- Se valora el agrupamiento completo:



Tabla 20

*Actividad Bf10 para el bucle fonológico*

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “1” si ejecuta al menos 4 secuencias correctas</li> <li>• “0” si tiene dos o más secuencias incorrectas.</li> </ul> <p>- Para pasar a un agrupamiento de mayor complejidad el niño debe obtener la valoración de “1”; caso contrario se continuará en el mismo nivel de complejidad.</p>
Anexo	Fichas de trabajo
Fuente: Adaptado de Wechsler. (2015).	

Tabla 21

*Actividad Bf11 para el bucle fonológico*

Denominación	Memoria operativa de números
Evidencia empírica	Tarea de Amplitud Operativa de Dígitos
Código de actividad	Bf11
Tipo de tarea	Compuesta
Tipo de estímulo	Auditivo
Tipo de enseñanza	Explícita
Objetivo	Verbalizar el último elemento de la secuencia numérica-estímulo, luego de escuchar la misma.
Insumos	Listado con la secuencia de numérica-estímulo
Descripción	<p><b>FASE DE INSTRUCCIÓN</b></p> <p>- El facilitador se sienta frente al niño y le dice: <b>“Voy a decir números y luego dirás el último número escuchado, primero vamos a practicar dos veces”</b>.</p> <p><b>FASE DE MODELADO</b></p> <p>- El facilitador verbaliza la primera secuencia numérica de dos elementos. Inmediatamente, el facilitador dirá en voz</p>

Tabla 21

*Actividad Bf11 para el bucle fonológico*

---

alta la respuesta esperada (último número de la secuencia presentada).

- El facilitador verbaliza la segunda secuencia numérica de dos elementos y le dice al niño **“di el último número escuchado”**.
- Si el niño emite la respuesta esperada se pasará a la fase de entrenamiento, caso contrario se repetirán otros ejemplos hasta que el niño ejecute la actividad correctamente.

**FASE DE ENTRENAMIENTO**

- Siempre que se inicie por primera vez la actividad se comenzará con la secuencia de dos elementos.
- En las siguientes sesiones donde se retome la actividad se iniciará con el agrupamiento inmediatamente superior.
- Se repetirá la actividad con el mismo número de reactivos hasta que complete el agrupamiento.
- El número de secuencias por agrupamiento será de cinco (05) y cada respuesta del niño será registrada como correcta (C) o incorrecta (I).
- Si la respuesta es correcta, se brindará refuerzo social.
- Si es incorrecta, se modelará la respuesta destacando que debe estar más atento.

**PROGRAMA DE REFORZAMIENTO**

En todos los casos se utilizará un programa de reforzamiento intermitente de razón fija.

**NIVELES DE COMPLEJIDAD**

- Los niveles de complejidad (amplitud de las secuencias) se irán incrementando de uno en uno hasta llegar a 4

Tabla 21

*Actividad Bf11 para el bucle fonológico*

	(niños de 6 años); 5 (niños de 7 años); 6 (niños de 8 y 9 años); o 7 (niños de 10 y 11 años), sesión a sesión de acuerdo al avance del niño.
Duración	8 a 12 minutos
Valoración	Se valora el agrupamiento completo: "1" si ejecuta al menos 4 secuencias correctas y "0" si tiene dos o más secuencias incorrectas. - Para pasar a un agrupamiento de mayor complejidad el niño debe obtener la valoración de "1"; caso contrario se continuará en el mismo nivel de complejidad.
Anexo	Fichas de trabajo

Fuente: Adaptado de Yuill, Oakhill y Parkin, 1989 (en Vila, 2011)

Tabla 22

*Actividad Bf12 para el bucle fonológico*

Denominación	Memoria de suma+números
Evidencia empírica	Tareas de amplitud de Suma + Dígito
Código de actividad	Bf12
Tipo de tarea	Compuesta
Tipo de estímulo	Auditivo
Tipo de enseñanza	Explícita
Objetivo	Escribir en una hoja el resultado correspondiente operaciones de suma escuchadas
Insumos	Listado con la secuencia de sumas-estímulo
	<b>FASE DE INSTRUCCIÓN</b>
Descripción	- El facilitador se sienta frente al niño y le dice: <b><i>"Voy a decir dos sumas, tú la oirás con atención, luego</i></b>

***escribirás en esta hoja el resultado cada una, primero vamos a practicar dos veces”.***

### **FASE DE MODELADO**

- El facilitador verbaliza la primera secuencia de dos operaciones de suma (Por ejemplo: “1+2” y “3+4”). Inmediatamente, el facilitador ejecutará la respuesta esperada (escribir la respuesta de cada operación de suma, por ejemplo: “3” y “7”).
- El facilitador verbaliza la segunda secuencia de dos operaciones de suma (Por ejemplo: “1+4” y “2+3”) y le dice al niño ***“escribe los resultados de cada una”.***
- Si el niño emite la respuesta esperada se pasará a la fase de entrenamiento; caso contrario, se repetirán otros ejemplos hasta que el niño ejecute la actividad correctamente.

### **FASE DE ENTRENAMIENTO**

- Siempre que se inicie por primera vez la actividad se comenzará con la secuencia de dos sumas (agrupamiento de dos elementos).
- En las siguientes sesiones donde se retome la actividad, se iniciará con el agrupamiento inmediatamente superior.
- Se repetirá la actividad con el mismo número de reactivos hasta que complete el agrupamiento.
- Cada respuesta del niño será registrada como correcta (C) o incorrecta (I).
- Si la respuesta es correcta, se brindará refuerzo social.
- Si es incorrecta, se modelará la respuesta destacando que debe estar más atento.

Tabla 22

*Actividad Bf12 para el bucle fonológico*

	<p><b>PROGRAMA DE REFORZAMIENTO</b></p> <p>En todos los casos se utilizará un programa de reforzamiento intermitente de razón fija.</p> <p><b>NIVELES DE COMPLEJIDAD</b></p> <p>- La cantidad de sumas en cada secuencia por agrupamiento se irán incrementando de uno en uno hasta llegar a 4 (niños de 6 años); 5 (niños de 7 años); 6 (niños de 8 y 9 años); o 7 (niños de 10 y 11 años), sesión a sesión de acuerdo al avance del niño.</p>
Duración	10 a 12 minutos
Valoración	<p>- Se valora el agrupamiento completo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “1” si ejecuta al menos 4 secuencias correctas</li> <li>• “0” si tiene dos o más secuencias incorrectas.</li> </ul> <p>- Para pasar a un agrupamiento de mayor complejidad el niño debe obtener la valoración de “1”; caso contrario se continuará en el mismo nivel de complejidad.</p>
Anexo	Fichas de trabajo

Fuente: Adaptado de Turner y Engle, 1989 (en Baqués y Sáiz, 1999).

Tabla 23

*Actividad Bf13 para el bucle fonológico*

Denominación	¿Qué paso en la historia?
Evidencia empírica	Tarea de recuerdo de historias
Código de actividad	Bf13
Tipo de tarea	Compuesta

Tabla 23

*Actividad Bf13 para el bucle fonológico*

Tipo de estímulo	Auditivo
Tipo de enseñanza	Explícita
Objetivo	Responder de manera correcta a las preguntas, luego de la presentación oral de una historia breve
Insumos	Cuadernillo de cuentos, preguntas y respuestas-estímulo

**FASE DE INSTRUCCIÓN**

- El facilitador se sienta frente al niño y le dice: ***“Voy a leer una historia breve, tú lo oirás atentamente, luego responderás a las preguntas que te haré, primero vamos a practicar”.***

**FASE DE MODELADO**

- El facilitador lee una historia breve y emite la primera pregunta. Inmediatamente, el facilitador ejecutará la respuesta esperada (verbalizar la respuesta correctamente).

- El facilitador verbaliza otra pregunta y le dice al niño ***“responde la siguiente pregunta: ...”.***

Descripción :

- Si el niño emite la respuesta esperada se pasará a la fase de entrenamiento, caso contrario se repetirán otros ejemplos (preguntas) hasta que el niño ejecute la actividad correctamente.

**FASE DE ENTRENAMIENTO**

- Siempre que se inicie por primera vez la actividad se comenzará con la secuencia de dos preguntas.

- En las siguientes sesiones donde se retome la actividad, se iniciará con el agrupamiento inmediatamente superior.

- Se repetirá la actividad con el mismo número de reactivos hasta que complete el agrupamiento.

Tabla 23

*Actividad Bf13 para el bucle fonológico*

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las preguntas son de tipo literal</li> <li>- Cada respuesta del niño será registrada como correcta (C) o incorrecta (I).</li> <li>- Si la respuesta es correcta, se brindará refuerzo social.</li> <li>- Si es incorrecta, se modelará la respuesta destacando que debe estar más atento.</li> </ul> <p><b>PROGRAMA DE REFORZAMIENTO</b></p> <p>En todos los casos se utilizará un programa de reforzamiento intermitente de razón fija.</p> <p><b>NIVELES DE COMPLEJIDAD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La cantidad de preguntas se irán incrementando de uno en uno hasta llegar a 4 (niños de 6 años); 5 (niños de 7 años); 6 (niños de 8 y 9 años); o 7 (niños de 10 y 11 años), sesión a sesión de acuerdo al avance del niño.</li> </ul>
Duración	14 a 17 minutos
Valoración	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se valora de la siguiente forma: <ul style="list-style-type: none"> <li>• “1” si ejecuta al menos 90% de respuestas correctas</li> <li>• “0” si tiene 40% de respuestas incorrectas.</li> </ul> </li> <li>- Para pasar a un agrupamiento de mayor complejidad el niño debe obtener la valoración de “1”; caso contrario se continuará en el mismo nivel de complejidad.</li> </ul>
Anexo	Fichas de trabajo
Fuente: Adaptado de Alsina y Sáiz (2004)	

Tabla 24

*Actividad Bf14 para el bucle fonológico*

Denominación	Verdadero o falso de frases
Evidencia empírica	Tarea de Verificación de Frases

Tabla 24

*Actividad Bf14 para el bucle fonológico*

Código de actividad	Bf14
Tipo de tarea	Compuesta
Tipo de estímulo	Escrito
Tipo de enseñanza	Explícita
Objetivo	Verbalizar “verdadero” o “falso” según corresponda a partir de la lectura de frases
Insumos	Listado con la secuencia de frases-estímulos y tarjetas con las frases estímulos
	<b>FASE DE INSTRUCCIÓN</b>
	El facilitador se sienta frente al niño y le dice: <b><i>“vas a leer en voz alta una frase, luego, dirás “verdadero” en caso la frase sea cierta, o “falso” cuando no sea así, primero vamos a practicar dos veces”</i></b>
	<b>FASE DE MODELADO</b>
	- El facilitador lee la primera frase en la tarjeta. Inmediatamente, el facilitador ejecutará la respuesta esperada (verbalizar “verdadero” o “falso” según corresponda).
Descripción :	- El facilitador le da una tarjeta al niño y le dice al niño <b><i>“lee la frase y dime si es verdadera o falsa”</i></b> .
	- Si el niño emite la respuesta esperada se pasará a la fase de entrenamiento, caso contrario se repetirán otros ejemplos hasta que el niño ejecute la actividad correctamente.
	<b>FASE DE ENTRENAMIENTO</b>
	- Siempre que se inicie por primera vez la actividad se comenzará con frases de dos elementos (Por ejemplo: “perro ladra u “hombre vuela”).



Tabla 24

*Actividad Bf14 para el bucle fonológico*

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En las siguientes sesiones donde se retome la actividad se iniciará con el agrupamiento inmediatamente superior.</li> <li>- Se repetirá la actividad con el mismo número de reactivos hasta que complete el agrupamiento.</li> <li>- El número de frases por agrupamiento será de cinco (5).</li> <li>- Cada respuesta del niño será registrada como correcta (C) o incorrecta (I).</li> <li>- Si la respuesta es correcta, se brindará refuerzo social.</li> <li>- Si es incorrecta, se modelará la respuesta destacando que debe estar más atento.</li> </ul> <p><b>PROGRAMA DE REFORZAMIENTO:</b> En todos los casos se utilizará un programa de reforzamiento intermitente de razón fija.</p> <p><b>NIVELES DE COMPLEJIDAD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El número de palabras por frase de cada agrupamiento se irá incrementando de uno en uno hasta llegar a 4 (niños de 6 años); 5 (niños de 7 años); 6 (niños de 8 y 9 años); o 7 (niños de 10 y 11 años), sesión a sesión de acuerdo al avance del niño.</li> <li>- La cantidad de sílabas, por palabra, se irá aumentando dentro de cada agrupamiento, desde palabras bisilábicas hasta polisilábicas, para avanzar al siguiente agrupamiento de mayor complejidad</li> </ul>
<p>Duración</p>	<p>10 a 12 minutos</p>
<p>Valoración</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se valora el agrupamiento completo:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• “1” si ejecuta al menos 4 frases correctas</li> <li>• “0” si tiene dos o más frases incorrectas.</li> </ul> </li> </ul>

Tabla 24

*Actividad Bf14 para el bucle fonológico*

	- Para pasar a un agrupamiento de mayor complejidad el niño debe obtener la valoración de “1”; caso contrario se continuará en el mismo nivel de complejidad.
Anexo	Fichas de trabajo
Fuente: Adaptado de Capon, Handley y Dennis (2003) (en Vila, 2011)	

Tabla 25

*Actividad Bf15 para el bucle fonológico*

Denominación	Verdadero o falso y memoria de frases
Evidencia empírica	Tarea de amplitud de lectura de palabras
Código de actividad	Bf15
Tipo de tarea	Compuesta
Tipo de estímulo	Escrito
Tipo de enseñanza	Explícita
Objetivo	Ejecutar las dos siguientes actividades secuencialmente: Verbalizará “verdadero” o “falso” según corresponda a partir de la lectura de una frase y entregará al facilitador la tarjeta que contenga escrita la última palabra de cada frase
Insumos	Listado con la secuencia de frases, tarjetas con las frases y otras con las palabras.
Descripción	<p><b>FASE DE INSTRUCCIÓN</b></p> <p>El facilitador se sienta frente al niño y le dice: <b>“vas a leer en una tarjeta, una frase en voz alta, dirás “verdadero” en caso la frase sea cierta, o “falso” cuando no sea así; luego, te mostraré tarjetas con palabras y me</b></p>

***darás la que diga la última palabra de la frase leída, primero vamos a practicar dos veces”***

**FASE DE MODELADO**

- El facilitador lee la primera frase en la tarjeta. Inmediatamente, el mismo ejecuta la respuesta esperada (verbalizar “verdadero” o “falso” según corresponda, poner las tarjetas que contengan palabras sobre la mesa y mostrar la que diga la última palabra leída).
- El facilitador le da la tarjeta con otra frase y le dice al niño ***“lee en voz alta la frase y dime si es verdadera o falsa”***, luego el niño devuelve la tarjeta al facilitador y el mismo coloca las tarjetas con palabras sobre la mesa y verbaliza ***“dame la tarjeta que diga la última palabra leída de la frase”***.
- Si el niño ejecuta las dos actividades correctamente se pasará a la fase de entrenamiento, caso contrario se repetirán otros ejemplos hasta que el niño ejecute las dos actividades de manera correcta.

**FASE DE ENTRENAMIENTO**

- Siempre que se inicie por primera vez la actividad se comenzará con frases de dos elementos. En las siguientes sesiones donde se retome la actividad se iniciará con el agrupamiento inmediatamente superior. Se repetirá la actividad con el mismo número de reactivos hasta que complete el agrupamiento.
- El número de frases por agrupamiento será de cinco (5)
- Cada respuesta del niño será registrada como correcta (C) o incorrecta (I).

Tabla 25

*Actividad Bf15 para el bucle fonológico*

	<p>- Si la respuesta es correcta, se brindará refuerzo social; si es incorrecta, se modelará la respuesta destacando que debe estar más atento.</p> <p><b>PROGRAMA DE REFORZAMIENTO:</b> En todos los casos se utilizará un programa de reforzamiento intermitente de razón fija.</p> <p><b>NIVELES DE COMPLEJIDAD:</b> El número de palabras en cada frase por agrupamiento se irá incrementando de uno en uno hasta llegar a 4 (niños de 6 años); 5 (niños de 7 años); 6 (niños de 8 y 9 años); o 7 (niños de 10 y 11 años), sesión a sesión de acuerdo al avance del niño; la cantidad de sílabas, por palabra, se irá aumentando dentro de cada agrupamiento, desde palabras bisilábicas, posteriormente trisilábicas, después tetrasilábicas y finalmente polisilábicas, para avanzar al siguiente agrupamiento de mayor complejidad; y la cantidad de tarjetas de palabras mostrados en la mesa se irá incrementando, hasta llegar a 6 (niños de 6, 7 y 8 años); 8 (niños de 10 y 11 años); y 10 (niños de 9 años).</p>
Duración	15 a 17 minutos
Valoración	<p>- Se valora el agrupamiento completo: “1” si ejecuta al menos 4 frases correctas, o “0” si tiene dos o más frases incorrectas.</p> <p>- Para pasar a un agrupamiento de mayor complejidad el niño debe obtener la valoración de “1”; caso contrario se continuará en el mismo nivel de complejidad.</p>
Anexo	Fichas de trabajo

Fuente: Adaptado de Alsina y Sáiz (2004)

## 5.10. Actividades para la agenda visoespacial (AVE):

Tabla 26

### *Actividad AVe1 para la agenda visoespacial*

Denominación	Moviendo el cuerpo
Evidencia empírica	Tarea espacial
Código de actividad	AVe1
Tipo de tarea	Simple
Tipo de estímulo	Visoespacial
Tipo de enseñanza	Explícita
Objetivo	Repetir una secuencia de movimientos con el cuerpo, luego de la observación de la misma
Insumos	Listado con el conjunto de movimientos

#### **FASE DE INSTRUCCIÓN**

- El facilitador se sienta frente al niño y le dice: “**Voy a hacer movimientos con alguna parte de mi cuerpo, tú observarás atentamente, y luego, deberás repetirlo, primero vamos a practicar dos veces**”.

#### **FASE DE MODELADO**

Descripción

- El facilitador ejecuta una conducta (Por ejemplo: “dar una palmada”). Inmediatamente, el mismo, le dice al niño “**observa**” y reproduce la conducta esperada (“dar una palmada”).
- El facilitador ejecuta otras conductas (Por ejemplo: “levantar el brazo” y “levantar un pie”) y le dice al niño “**repite lo que hice**”.
- Si el niño ejecuta la secuencia de conductas de manera correcta, se pasará a la fase de entrenamiento, caso contrario se repetirán otros ejemplos hasta que el niño ejecute la actividad correctamente.

Tabla 26

*Actividad AVe1 para la agenda visoespacial*

---

	<p><b>FASE DE ENTRENAMIENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- En todos los casos se iniciará con un movimiento a repetir.</li><li>- En las siguientes sesiones donde se retome la actividad se iniciará con el agrupamiento inmediatamente superior (Por ejemplo: secuencias de dos movimientos a repetir, luego secuencias de tres movimientos a repetir, etc)</li><li>- La cantidad secuencias de conductas a repetir por agrupamiento será de cinco (05).</li><li>- Se repetirá la actividad con el mismo número de conductas a repetir hasta que complete el agrupamiento</li><li>- Cada respuesta del niño será registrada como correcta (C) o incorrecta (I).</li><li>- Si la respuesta es correcta, se brindará refuerzo social.</li><li>- Si es incorrecta, se modelará la respuesta destacando que debe estar más atento.</li></ul> <p><b>PROGRAMA DE REFORZAMIENTO</b></p> <p>En todos los casos se utilizará un programa de reforzamiento intermitente de razón fija.</p> <p><b>NIVELES DE COMPLEJIDAD</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- La cantidad de conductas a repetir por secuencia se irán incrementando de uno en uno hasta llegar a 5 (niños de 6 y 7 años) y 6 (niños de 8, 9, 10 y 11 años), sesión a sesión de acuerdo al avance del niño.</li></ul>
Duración	5 a 10 minutos
Valoración	<ul style="list-style-type: none"><li>- Se valora el agrupamiento completo:<ul style="list-style-type: none"><li>• “1” si ejecuta al menos 4 secuencias conductas repetidas correctamente</li></ul></li></ul>

Tabla 26

*Actividad AVe1 para la agenda visoespacial*

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “0” si tiene dos o más secuencias conductas repetidas incorrectamente.</li> <li>- Para pasar a un agrupamiento de mayor complejidad el niño debe obtener la valoración de “1”; caso contrario se continuará en el mismo nivel de complejidad.</li> </ul>
Anexo	Fichas de trabajo
Fuente: Adaptado de Logie y Pearson (1997) (en Injoque-Ricle y Burin, 2011)	

Tabla 27

*Actividad AVe2 para la agenda visoespacial*

Denominación	Moviendo los bloques de madera
Evidencia empírica	Tarea espacial
Código de actividad	AVe2
Tipo de tarea	Simple
Tipo de estímulo	Visoespacial
Tipo de enseñanza	Explícita
Objetivo	Repetir una secuencia de conductas manipulando 4 bloques de madera, luego de haber sido observada la misma
Insumos	Listado con el conjunto de conductas manipulando bloques de madera
	<b>FASE DE INSTRUCCIÓN</b>
Descripción	- El facilitador se sienta frente al niño, coloca sobre la mesa 4 bloques de madera y le dice: <b>“Voy a mover estos bloques, tú observarás con atención, y luego, lo repetirás, primero vamos a practicar dos veces”</b> .

Tabla 27

*Actividad AVe2 para la agenda visoespacial*

---

**FASE DE MODELADO**

- El facilitador manipula los bloques de madera (Por ejemplo: coloca uno encima de otro), el niño lo observa durante 5 segundos. Inmediatamente, el facilitador, repite la conducta (“vuelve colocar los bloques uno encima de otro”).
- El facilitador manipula nuevamente bloques (Por ejemplo: los ubica en forma horizontal sobre la mesa), el niño lo observa durante 5 segundos y el facilitador le da otro juego de 4 bloques, mientras retira el modelo, diciendo: ***“repite lo que hice”***.
- Si el niño ejecuta la conducta manipulando los bloques de manera correcta, se pasará a la fase de entrenamiento, caso contrario se repetirán otros ejemplos hasta que el niño ejecute la actividad correctamente.

**FASE DE ENTRENAMIENTO**

- En todos los casos se iniciará con una conducta a repetir.
- En las siguientes sesiones donde se retome la actividad se iniciará con el agrupamiento inmediatamente superior (Por ejemplo: secuencias de dos conductas, de tres conductas, etc)
- La cantidad secuencias de conductas a repetir por agrupamiento será de cinco (05).
- Se repetirá la actividad con el mismo número de conductas a repetir hasta que complete el agrupamiento
- Cada respuesta del niño será registrada como correcta (C) o incorrecta (I).



Tabla 27

*Actividad AVe2 para la agenda visoespacial*

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si la respuesta es correcta, se brindará refuerzo social.</li> <li>- Si es incorrecta, se modelará la respuesta destacando que debe estar más atento.</li> </ul> <p><b>PROGRAMA DE REFORZAMIENTO</b></p> <p>En todos los casos se utilizará un programa de reforzamiento intermitente de razón fija.</p> <p><b>NIVELES DE COMPLEJIDAD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La cantidad de conductas por secuencia para manipular bloques, se irán incrementando de uno en uno hasta llegar a 5 (niños de 6 y 7 años) y 6 (niños de 8, 9, 10 y 11 años), sesión a sesión de acuerdo al avance del niño.</li> </ul>
Duración	5 a 10 minutos
Valoración	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se valora el agrupamiento completo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• “1” si ejecuta al menos 4 secuencias conductas repetidas correctamente</li> <li>• “0” si tiene dos o más secuencias conductas repetidas incorrectamente.</li> </ul> </li> <li>- Para pasar a un agrupamiento de mayor complejidad el niño debe obtener la valoración de “1”; caso contrario se continuará en el mismo nivel de complejidad.</li> </ul>
Anexo	Fichas de trabajo

Fuente: Adaptado de Logie y Pearson (1997) (en Injoque-Ricle y Burin, 2011)

Tabla 28

*Actividad AVe3 para la agenda visoespacial*

Denominación	Secuencia de luces
Evidencia empírica	Tarea de secuencia viso-espacial

Tabla 28

*Actividad AVe3 para la agenda visoespacial*

Código de actividad	AVe3
Tipo de tarea	Simple
Tipo de estímulo	Visoespacial
Tipo de enseñanza	Explícita
Objetivo	Repetir la secuencia de luces encendidas, observada anteriormente en un tablero de 3x3.
Insumos	1 Tablero Smart de cuadros 3x3 de luces que encienden y apagan y 1 tablero de cuadros 3x3 de plástico similar al tablero Smart en apariencia
Descripción	<p><b>FASE DE INSTRUCCIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El facilitador se sienta frente al niño y le dice: <b><i>“voy a mostrarte un tablero con cuadros de luces que se encienden y apagan, obsérvalas con atención, luego, deberás repetir la secuencia de luces mostrada, tocando los cuadros del tablero en el mismo orden, primero vamos a practicar dos veces”.</i></b></li> </ul> <p><b>FASE DE MODELADO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El facilitador muestra el tablero de luces de 3x3 (previamente programado con la cantidad de cuadros a encender y apagar secuencialmente, durante 3 segundos cada uno) toca el botón rojo de “inicio” ubicado al lado inferior; observando la secuencia de luces en los cuadros, una vez que se apague completamente el tablero, él mismo, ejecuta la conducta esperada (repetir la secuencia de luces mostrada tocando los cuadros del tablero en el mismo orden)</li> <li>- El facilitador vuelve a presionar “inicio”, muestra la segunda secuencia de luces, le da al niño otro tablero</li> </ul>

Tabla 28

*Actividad AVe3 para la agenda visoespacial*

---

similar de plástico y le dice: **“repite la secuencia de luces mostrada tocando los cuadros del tablero en el mismo orden”**.

- Si el niño ejecuta la conducta esperada, se pasará a la fase de entrenamiento, caso contrario se repetirán otros ejemplos hasta que el niño ejecute la actividad adecuadamente.

**FASE DE ENTRENAMIENTO**

- En todos los casos se iniciará con secuencias de dos cuadros de luces encendidas (agrupamiento de 2 elementos).
- En las siguientes sesiones, donde se retome la actividad, se iniciará con el agrupamiento, inmediatamente superior.
- Se repetirá la actividad con el mismo número de cuadros de luces encendidas hasta que complete el agrupamiento.
- Las secuencias por agrupamiento serán de cinco (05).
- Cada respuesta del niño será registrada como correcta (C) o incorrecta (I).
- Si la respuesta es correcta, se brindará refuerzo social.
- Si es incorrecta, se modelará la respuesta destacando que debe estar más atento.

**PROGRAMA DE REFORZAMIENTO:** En todos los casos se utilizará un programa de reforzamiento intermitente de razón fija.

**NIVELES DE COMPLEJIDAD:** La cantidad de cuadros de luces encendidas en cada secuencia por agrupamiento, se irán incrementando de uno en uno hasta llegar a 5 (niños

Tabla 28

*Actividad AVe3 para la agenda visoespacial*

	de 6 y 7 años); 6 (niños de 8, 9, 10 y 11 años), sesión a sesión de acuerdo al avance del niño.
Duración	5 a 10 minutos
Valoración	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se valora el agrupamiento completo: “1” si ejecuta al menos 4 secuencias de cuadros de luces encendidas de manera correcta; o “0” si tiene dos o más secuencias de cuadros de luces encendidas incorrectas.</li> <li>- Para pasar a un agrupamiento de mayor complejidad el niño debe obtener la valoración de “1”; caso contrario se continuará en el mismo nivel de complejidad.</li> </ul>
Anexo	Fichas de trabajo
Fuente. Adaptado de Alcaraz et al (2013)	

Tabla 29

*Actividad AVe4 para la agenda visoespacial*

Denominación	Laberinto: encontrando a la mascota
Evidencia empírica	Tarea de laberinto memoria de trabajo (Laberinto mascota)
Código de actividad	AVe4
Tipo de tarea	Simple
Tipo de estímulo	Visoespacial
Tipo de enseñanza	Explícita
Objetivo	Reproducir una ruta en un laberinto, a partir de la observación previa del mismo con la ruta ya establecida, para encontrar a la mascota
Insumos	Hoja de estímulos del laberinto con la ruta ya establecida

Tabla 29

*Actividad AVe4 para la agenda visoespacial*

	Hojas de respuesta del laberinto
Descripción	<p><b>FASE DE INSTRUCCIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- El facilitador se sienta frente al niño y le dice: <b><i>“voy a mostrarte un laberinto con un recorrido ya hecho, luego en la siguiente hoja hay laberinto en blanco, y deberás reproducir el camino para encontrar a la mascota, primero vamos a practicar dos veces”</i></b>.</li></ul>
	<p><b>FASE DE MODELADO</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- El facilitador muestra la hoja de estímulos del laberinto simple con la ruta ya establecida durante 15 segundos, luego lo oculta, después coloca sobre la mesa la hoja de respuesta con el laberinto en blanco</li><li>- Inmediatamente él mismo, ejecuta la conducta esperada (reproduce la ruta establecida en el laberinto)</li><li>- El facilitador muestra la segunda hoja de estímulos con otro laberinto simple, lo oculta y coloca sobre la mesa la segunda hoja de respuesta y le dice al niño: <b><i>“reproduce el camino observado en la hoja anterior para encontrar a la mascota”</i></b></li><li>- Si el niño ejecuta la conducta esperada, se pasará a la fase de entrenamiento, caso contrario se repetirán otros ejemplos hasta que el niño ejecute la actividad adecuadamente.</li></ul> <p><b>FASE DE ENTRENAMIENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- En todos los casos se iniciará con un laberinto simple.</li><li>- En las siguientes sesiones, donde se retome la actividad, se iniciará con un laberinto, inmediatamente superior en complejidad.</li><li>- Son cinco (5) laberintos.</li></ul>

Tabla 29

*Actividad AVe4 para la agenda visoespacial*

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si la respuesta es correcta, se brindará refuerzo social.</li> <li>- Si es incorrecta, se modelará la respuesta destacando que debe estar más atento.</li> </ul> <p><b>PROGRAMA DE REFORZAMIENTO</b></p> <p>En todos los casos se utilizará un programa de reforzamiento intermitente de razón fija.</p> <p><b>NIVELES DE COMPLEJIDAD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los laberintos se irán incrementando en el nivel de complejidad, sesión a sesión de acuerdo al avance del niño, de la siguiente manera: (1) simple; (2) simple-intermedio; (3) intermedio; (4) intermedio-complejo; y (5) complejo.</li> </ul>
Duración	10 a 15 minutos
Valoración	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se valora la actividad:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• “1” por cada laberinto ejecutado de manera correcta.</li> <li>• “0” por cada laberinto incorrecto.</li> </ul> </li> <li>- Para pasar a un nivel de complejidad mayor, el niño debe obtener la valoración de “1”; caso contrario se continuará en el mismo nivel de complejidad</li> </ul>
Anexo	Fichas de trabajo

Fuente: Adaptado de Alcaraz et al, (2013)

Tabla 30

*Actividad AVe5 para la agenda visoespacial*

Denominación	Memoria de figuras geométricas
Evidencia empírica	Tarea de memoria visual figurativa
Código de actividad	AVe5

Tabla 30

*Actividad AVe5 para la agenda visoespacial*

Tipo de tarea	Simple
Tipo de estímulo	Visoespacial
Tipo de enseñanza	Explícita
Objetivo	Marcar con una esquis (x), las figuras geométricas modificadas en tamaño o color, luego de la observación de la misma en la hoja anterior.
Insumos	Hojas de estímulos que contenga figuras geométricas y hojas de respuesta que contengan las figuras geométricas modificadas de algún modo y otras no.
Descripción	<p><b>FASE DE INSTRUCCIÓN:</b> El facilitador se sienta frente al niño y le dice: <b><i>“Voy a mostrarte una hoja con figuras geométricas, luego, en la siguiente hoja marcarás con una esquis (x) sobre las figuras geométricas que han cambiado con respecto a las observadas en la hoja anterior, primero vamos a practicar”.</i></b></p> <p><b>FASE DE MODELADO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El facilitador muestra la hoja de estímulos que contienen las figuras geométricas (Por ejemplo: 1 círculo pequeño azul y un cuadrado grande y rojo), durante tres segundos. Inmediatamente, el mismo, muestra la hoja de respuesta con figuras geométricas (1 círculo amarillo y grande, y un cuadrado grande y rojo) y ejecuta la conducta esperada (marcar con una esquis “x” la figura modificada a la observada en la hoja anterior: el círculo amarillo y grande).</li> <li>- El facilitador muestra, otra hoja de estímulos (Por ejemplo: 1 cuadrado pequeño blanco y un triángulo grande y celeste), durante tres segundos, luego le muestra al niño, la hoja de respuesta (1 círculo grande</li> </ul>

Tabla 30

*Actividad AVe5 para la agenda visoespacial*

---

negro y un triángulo grande y celeste) y le dice: **“marca con una esquís (x) sobre la figura que ha cambiado con respecto a las observadas en la hoja anterior”**.

- Si el niño ejecuta la conducta esperada, se pasará a la fase de entrenamiento, caso contrario se repetirán otros ejemplos hasta que el niño ejecute la actividad correctamente.

**FASE DE ENTRENAMIENTO**

- En todos los casos se iniciará con secuencias de dos figuras geométricas (agrupamiento de 2 elementos). En las siguientes sesiones, donde se retome la actividad, se iniciará con el agrupamiento, inmediatamente superior. Se repetirá la actividad con el mismo número de figuras geométricas hasta que complete el agrupamiento.
- Las secuencias por agrupamiento serán de cinco (05). Cada respuesta del niño será registrada como correcta (C) o incorrecta (I).
- Si la respuesta es correcta, se brindará refuerzo social; si es incorrecta, se modelará la respuesta destacando que debe estar más atento.

**PROGRAMA DE REFORZAMIENTO:** En todos los casos se utilizará un programa de reforzamiento intermitente de razón fija.

**NIVELES DE COMPLEJIDAD:** La cantidad de figuras geométricas por secuencia en la hoja de estímulos, se irán incrementando de uno en uno hasta llegar a 5 (niños de 6 y 7 años); 6 (niños de 8, 9, 10 y 11 años), sesión a sesión de acuerdo al avance del niño. La cantidad de figuras geométricas por secuencia en la hoja de respuesta, se irá



Tabla 30

*Actividad AVe5 para la agenda visoespacial*

	ampliando de uno en uno hasta llegar a 6 (niños de 6, 7 y 8 años); 8 (niños de 10 y 11 años); y 10 (niños de 9 años).
Duración	10 a 12 minutos
Valoración	Se valora el agrupamiento completo: “1” si ejecuta al menos 4 secuencias de figuras geométricas correctamente; o “0” si tiene dos o más secuencias de figuras geométricas de manera incorrecta. Para pasar a un agrupamiento de mayor complejidad el niño debe obtener la valoración de “1”; caso contrario se continuará en el mismo nivel de complejidad.
Anexo	Fichas de trabajo

Fuente: Adaptado de Pickering, Baqués y Gathercole (1999) (en Alsina y Sáiz, 2003, 2004)

Tabla 31

*Actividad AVe6 para la agenda visoespacial*

Denominación	Encontrando animales
Evidencia empírica	Tarea de búsqueda visual
Código de actividad	AVe6
Tipo de tarea	Simple
Tipo de estímulo	Visoespacial
Tipo de enseñanza	Explícita
Objetivo	Marcar con una esquís (x), las imágenes de animales iguales a las mostradas en la hoja anterior.
Insumos	Hojas de estímulos con imágenes de animales y hojas de respuesta que contenga imágenes de animales iguales y diferentes con respecto a la hoja estímulos.

Tabla 31

*Actividad AVe6 para la agenda visoespacial*

Descripción

**FASE DE INSTRUCCIÓN:** El facilitador se sienta frente al niño y le dice: ***“Voy a mostrarte una hoja con imágenes de animales, obsérvalas, luego, en la siguiente hoja marcarás con una esquis (x), las imágenes iguales a las mostradas en la hoja anterior, primero vamos a practicar”.***

**FASE DE MODELADO**

- El facilitador muestra la hoja de estímulos que contienen imágenes de animales (Por ejemplo: 1 perro y 1 gato), durante tres segundos. En seguida, el mismo, muestra la hoja de respuesta con imágenes de animales iguales y diferentes a la hoja de estímulos (1 rana y 1 gato) y ejecuta la conducta esperada (marcar con una esquis “x” la imagen del animal igual a la observada en la hoja anterior: el gato).
- El facilitador muestra, otra hoja de estímulos (Por ejemplo: 1 pato y un caballo), durante tres segundos, luego le muestra al niño, la hoja de respuesta (1 conejo y 1 pato) y le dice: ***“marca con una esquis (x) sobre el animal que es igual al observado en la hoja anterior”.***
- Si el niño ejecuta la conducta esperada, se pasará a la fase de entrenamiento, caso contrario se repetirán otros ejemplos hasta que el niño ejecute la actividad adecuadamente.

**FASE DE ENTRENAMIENTO**

- En todos los casos se iniciará con secuencias de dos imágenes de animales (agrupamiento de 2 elementos). En las siguientes sesiones, donde se retome la actividad, se iniciará con el agrupamiento, inmediatamente

Tabla 31

*Actividad AVe6 para la agenda visoespacial*

	<p>superior. Se repetirá la actividad con el mismo número de imágenes de animales hasta que complete el agrupamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las secuencias por agrupamiento serán de cinco (05).</li> <li>- Cada respuesta del niño será registrada como correcta (C) o incorrecta (I).</li> <li>- Si la respuesta es correcta, se brindará refuerzo social; si es incorrecta, se modelará la respuesta destacando que debe estar más atento.</li> </ul> <p><b>PROGRAMA DE REFORZAMIENTO:</b> En todos los casos se utilizará un programa de reforzamiento intermitente de razón fija.</p> <p><b>NIVELES DE COMPLEJIDAD:</b> La cantidad de imágenes de animales por secuencia en la hoja de estímulos, se irán incrementando de uno en uno hasta llegar a 5 (niños de 6 y 7 años); 6 (niños de 8, 9, 10 y 11 años), sesión a sesión de acuerdo al avance del niño. La cantidad de imágenes de animales por secuencia en la hoja de respuesta, irá aumentando de uno en uno hasta llegar a 6 (niños de 6, 7 y 8 años); 8 (niños de 10 y 11 años); y 10 (niños de 9 años).</p>
Duración	8 a 12 minutos
Valoración	<p>Se valora el agrupamiento completo: “1” si ejecuta al menos 4 secuencias de imágenes de animales de manera correcta; o “0” si tiene dos o más secuencias de imágenes de animales incorrectas. Para pasar a un agrupamiento de mayor complejidad el niño debe obtener la valoración de “1”; caso contrario se continuará en el mismo nivel de complejidad.</p>

Tabla 31

*Actividad AVe6 para la agenda visoespacial*

Anexo	Fichas de trabajo
Fuente: Adaptado de Pickering, Baqués y Gathercole (1999) (en Alsina y Sáiz, 2003, 2004)	

Tabla 32

*Actividad AVe7 para la agenda visoespacial*

Denominación	Secuencia inversa de luces
Evidencia empírica	Tarea de secuencia viso-espacial invertida
Código de actividad	AVe7
Tipo de tarea	Compuesta
Tipo de estímulo	Visoespacial
Tipo de enseñanza	Explícita
Objetivo	Ejecutar, de manera inversa, secuencias de luces encendidas, observada anteriormente en un tablero de 3x3.
Insumos	1 Tablero Smart de cuadros 3x3 de luces que encienden y apagan. 1 tablero de cuadros 3x3 de plástico similar al tablero Smart en apariencia
Descripción	<p><b>FASE DE INSTRUCCIÓN</b></p> <p>- El facilitador se sienta frente al niño y le dice: <b>“voy a mostrarte un tablero con luces cuadradas que se encienden y apagan, obsévalas con atención, luego, deberás repetir de manera inversa, la secuencia de luces mostrada, tocando los cuadros del tablero, primero vamos a practicar dos veces”</b>.</p> <p><b>FASE DE MODELADO</b></p>

Tabla 32

*Actividad AVe7 para la agenda visoespacial*

---

- El facilitador muestra el tablero de luces de 3x3 (previamente programado con la cantidad de cuadros a encender y apagar secuencialmente, durante 3 segundos cada uno) toca el botón rojo de “inicio” ubicado al lado inferior; observa la secuencia de luces en los cuadros, una vez que se apague completamente el tablero. Inmediatamente el mismo facilitador, ejecuta la conducta esperada.
- El facilitador vuelve a presionar “inicio”, muestra la segunda secuencia de luces, le da al niño un tablero de plástico similar y le dice: ***“repite, de manera inversa, la secuencia de luces observada tocando los cuadros del tablero”***.
- Si el niño ejecuta la conducta esperada, se pasará a la fase de entrenamiento, caso contrario se repetirán otros ejemplos hasta que el niño ejecute la actividad adecuadamente.

**FASE DE ENTRENAMIENTO**

- En todos los casos se iniciará con secuencias de dos luces encendidas (agrupamiento de 2 elementos). En las siguientes sesiones, donde se retome la actividad, se iniciará con el agrupamiento, inmediatamente superior. Se repetirá la actividad con el mismo número de luces encendidas hasta que complete el agrupamiento.
- Las secuencias por agrupamiento serán de cinco (05).
- Cada respuesta del niño será registrada como correcta (C) o incorrecta (I).

Tabla 32

*Actividad AVe7 para la agenda visoespacial*

	<p>- Si la respuesta es correcta, se brindará refuerzo social; si es incorrecta, se modelará la respuesta destacando que debe estar más atento.</p> <p><b>PROGRAMA DE REFORZAMIENTO:</b> En todos los casos se utilizará un programa de reforzamiento intermitente de razón fija.</p> <p><b>NIVELES DE COMPLEJIDAD</b></p> <p>- La cantidad de cuadros de luces encendidas por secuencia, se irán incrementando de uno en uno hasta llegar a 5 (niños de 6 y 7 años); 6 (niños de 8, 9, 10 y 11 años), sesión a sesión de acuerdo al avance del niño.</p>
Duración	10 a 12 minutos
Valoración	<p>- Se valora el agrupamiento completo: “1” si ejecuta al menos 4 secuencias de cuadros de luces encendidas de manera correcta; o “0” si tiene dos o más secuencias de cuadros de luces encendidas incorrectas.</p> <p>- Para pasar a un agrupamiento de mayor complejidad el niño debe obtener la valoración de “1”; caso contrario se continuará en el mismo nivel de complejidad.</p>
Anexo	Fichas de trabajo

Fuente: Adaptado de Alcaraz et al (2013)

Tabla 33

*Actividad AVe8 para la agenda visoespacial*

Denominación	Conejo saltando
Evidencia empírica	Tarea de matrices dinámicas
Código de actividad	AVe8
Tipo de tarea	Compuesta
Tipo de estímulo	Visoespacial
Tipo de enseñanza	Explícita
Objetivo	Señalar, dando click, en una pantalla en blanco, las ubicaciones del conejo a partir de la observación en la pantalla anterior
Insumos	Programa de computarizado con la tarea-estímulo Computadora
	<b>FASE DE INSTRUCCIÓN</b>
	- El facilitador se sienta frente al niño y le dice: <b><i>“voy a mostrarte un conejo que aparece y desaparece en diferentes partes de una pantalla, luego en otra pantalla, seleccionarás, dando click, los lugares donde estuvo el conejo previamente, primero vamos a practicar dos veces”</i></b> .
	<b>FASE DE MODELADO</b>
Descripción	- El facilitador muestra dando click, una primera secuencia de desplazamientos, de un conejo que aparece y desaparece durante 3 segundos en cada ocasión; de manera sucesiva en diferentes partes de una pantalla. Luego en la siguiente pantalla, inmediatamente él mismo, ejecuta la conducta esperada (dará click en las ubicaciones donde estuvo el conejo)

Tabla 33

*Actividad AVe8 para la agenda visoespacial*

---

- El facilitador muestra una segunda secuencia de desplazamientos, y le dice al niño: **“señala, dando click, en que partes de la pantalla estuvo el conejo previamente”**.
- Si el niño ejecuta la conducta esperada, se pasará a la fase de entrenamiento, caso contrario se repetirán otros ejemplos hasta que el niño ejecute la actividad adecuadamente.

**FASE DE ENTRENAMIENTO**

- En todos los casos se iniciará con secuencias de dos desplazamientos (agrupamiento de 2 elementos).
- En las siguientes sesiones, donde se retome la actividad, se iniciará con el agrupamiento, inmediatamente superior.
- Se repetirá la actividad con el mismo número de desplazamientos hasta que complete el agrupamiento.
- Las secuencias por agrupamiento serán de cinco (05).
- Cada respuesta del niño será registrada como correcta (C) o incorrecta (I).
- Si la respuesta es correcta, se brindará refuerzo social.
- Si es incorrecta, se modelará la respuesta destacando que debe estar más atento.

**PROGRAMA DE REFORZAMIENTO:** En todos los casos se utilizará un programa de reforzamiento intermitente de razón fija.



Tabla 33

*Actividad AVe8 para la agenda visoespacial*

<b>NIVELES DE COMPLEJIDAD</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La cantidad de desplazamientos en cada secuencia, por agrupamiento, se irán incrementando de uno en uno hasta llegar a 5 (niños de 6 y 7 años); 6 (niños de 8, 9, 10 y 11 años), sesión a sesión de acuerdo al avance del niño.</li> </ul>
Duración	10 a 12 minutos
Valoración	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se valora el agrupamiento completo:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• “1” si ejecuta al menos 4 secuencias de desplazamientos de manera correcta.</li> <li>• “0” si tiene dos o más secuencias de desplazamientos incorrectos.</li> </ul> </li> <li>- Para pasar a un agrupamiento de mayor complejidad el niño debe obtener la valoración de “1”; caso contrario se continuará en el mismo nivel de complejidad.</li> </ul>
Anexo	Fichas de trabajo

Fuente: Adaptado de Alloway (2007) (en Injoque-Ricle y Burin, 2011).

Tabla 34

*Actividad AVe9 para la agenda visoespacial*

Denominación	“Igual” o “diferente” de figuras sin forma definida
Evidencia empírica	Tareas de figuras sin sentido (visual/pasivo)
Código de actividad	AVe9
Tipo de tarea	Compuesta
Tipo de estímulo	Visoespacial

Tabla 34

*Actividad AVe9 para la agenda visoespacial*

Tipo de enseñanza	Explícita
Objetivo	Verbalizar “igual” o “diferente”, al observar simultáneamente figuras sin forma definida, según corresponda a la anteriormente presentada
Insumos	Tarjeta de estímulos y de respuesta con figuras sin forma definida.
Descripción	<p><b>FASE DE INSTRUCCIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El facilitador se sienta frente al niño y le dice: <b>“voy a mostrarte una tarjeta con figuras, luego enseñaré otra tarjeta con figuras y dirás si es “igual” o “diferente” a la presentada anteriormente, primero vamos a practicar dos veces”</b>.</li> </ul> <p><b>FASE DE MODELADO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El facilitador muestra durante 5 segundos una tarjeta de estímulos, señala una por una las figuras sin forma definida y luego la oculta.</li> <li>- Inmediatamente, coloca sobre la mesa una segunda tarjeta con figuras sin forma y ejecuta la conducta esperada (verbalizar “igual” o “diferente”, luego de observación de la tarjeta previamente presentada)</li> <li>- El facilitador muestra otra tarjeta de estímulos durante 5 segundos, señala una por una las figuras sin forma definida y la oculta. Luego coloca sobre la mesa una tarjeta de respuesta y le dice al niño: <b>“di si es igual o diferente a la tarjeta anterior”</b></li> <li>- Si el niño ejecuta la conducta esperada, se pasará a la fase de entrenamiento, caso contrario se repetirán otros ejemplos hasta que el niño ejecute la actividad adecuadamente.</li> </ul>

### **FASE DE ENTRENAMIENTO**

- En todos los casos se iniciará con tarjetas de estímulos con dos elementos (agrupamiento de 2 elementos). En las siguientes sesiones, donde se retome la actividad, se iniciará con el agrupamiento, inmediatamente superior. Se repetirá la actividad con el mismo número de elementos por tarjeta hasta que complete el agrupamiento.
- La cantidad de tarjetas por agrupamiento serán de cinco (05).
- Cada respuesta del niño será registrada como correcta (C) o incorrecta (I).
- Si la respuesta es correcta, se brindará refuerzo social; si es incorrecta, se modelará la respuesta destacando que debe estar más atento.

**PROGRAMA DE REFORZAMIENTO:** En todos los casos se utilizará un programa de reforzamiento intermitente de razón fija.

### **NIVELES DE COMPLEJIDAD**

- La cantidad de elementos en cada tarjeta de estímulo, por agrupamiento, se irán incrementando de uno en uno hasta llegar a 5 (niños de 6 y 7 años); 6 (niños de 8, 9, 10 y 11 años), sesión a sesión de acuerdo al avance del niño.
- La cantidad de elementos en cada tarjeta de respuesta, por agrupamiento, por agrupamiento irá aumentando de uno en uno hasta llegar a 6 (niños de 6, 7 y 8 años); 8 (niños de 10 y 11 años); y 10 (niños de 9 años).

Tabla 34

*Actividad AVe9 para la agenda visoespacial*

Duración	8 a 12 minutos
Valoración	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se valora el agrupamiento completo: “1” si responde correctamente en al menos 4 tarjetas; o “0” si responde de manera incorrecta en dos o más tarjetas.</li> <li>- Para pasar a un agrupamiento de mayor complejidad el niño debe obtener la valoración de “1”; caso contrario se continuará en el mismo nivel de complejidad.</li> </ul>
Anexo	Fichas de trabajo

Fuente: Adaptado de Mammarella, Toso, Pazzaglia y Cornoldi (2008) (en Pérez et al, 2014)

Tabla 35

*Actividad AVe10 para la agenda visoespacial*

Denominación	Memoria de cantidades
Evidencia empírica	Tarea de “Memory” de cantidades
Código de actividad	AVe10
Tipo de tarea	Compuesta
Tipo de estímulo	Visoespacial con contenido lingüístico
Tipo de enseñanza	Explícita
Objetivo	Seleccionar pares de tarjetas con imágenes de frutas que sean iguales, a partir de la observación previa de una en una, de tarjetas volteadas boca abajo sobre la mesa.
Insumos	Tarjeta de elementos
Descripción	<p><b>FASE DE INSTRUCCIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El facilitador se sienta frente al niño y le dice: <b>“Voy colocar sobre la mesa, tarjetas puestas boca abajo, luego deberás buscar volteando de uno en uno, pareja de tarjetas con frutas iguales, cuando las</b></li> </ul>

***encuentres las dejarás a un costado de la mesa, primero vamos a practicar dos veces”.***

#### **FASE DE MODELADO**

- El facilitador coloca sobre la mesa, la primera secuencia de tarjetas volteadas boca abajo e inmediatamente él mismo, ejecuta la conducta esperada (busca volteando de uno en uno, la primera pareja de tarjetas con frutas iguales, cuando las encuentres las selecciona y las deja a un costado de la mesa).
- Ahora, el facilitador colocar la segunda secuencia de tarjetas volteadas boca abajo sobre la mesa, le dice al niño: ***“busca volteando de uno en uno, parejas de dos tarjetas con frutas iguales, las separas y dejas a un costado de la mesa”***
- Si el niño ejecuta la conducta esperada, se pasará a la fase de entrenamiento, caso contrario se repetirán otros ejemplos hasta que el niño ejecute la actividad adecuadamente.

#### **FASE DE ENTRENAMIENTO**

- En todos los casos se iniciará con la cantidad 4 tarjetas (frutas) por secuencia
- En las siguientes sesiones, donde se retome la actividad, se iniciará con el agrupamiento, inmediatamente superior. Se repetirá la actividad con el mismo número de frutas hasta que complete el agrupamiento.
- El número de secuencias por agrupamiento será de cinco (05).
- La cantidad de tarjetas por secuencias se incrementará desde 4 hasta 10

Tabla 35

*Actividad AVe10 para la agenda visoespacial*

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cada respuesta del niño será registrada como correcta (C) o incorrecta (I).</li> <li>- Si la respuesta es correcta, se brindará refuerzo social.</li> <li>- Si es incorrecta, se modelará la respuesta destacando que debe estar más atento.</li> </ul> <p><b>PROGRAMA DE REFORZAMIENTO:</b> En todos los casos se utilizará un programa de reforzamiento intermitente de razón fija.</p> <p><b>NIVELES DE COMPLEJIDAD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La cantidad de tarjetas, se incrementará de dos a dos hasta llegar a 8 (niños de 6 y 7 años); 10 (niños de 8, 9, 10 y 11 años), sesión a sesión de acuerdo al avance del niño.</li> </ul>
Duración	10 a 12 minutos
Valoración	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se valora el agrupamiento completo: “1” si ejecuta al menos 4 secuencias de manera correcta; o “0” si tiene 2 o más secuencias incorrectamente.</li> <li>- Para pasar a un agrupamiento de mayor complejidad el niño debe obtener la valoración de “1”; caso contrario se continuará en el mismo nivel de complejidad.</li> </ul>
Anexo	Fichas de trabajo

Fuente: Adaptado de Alsina y Sáiz (2004)

Tabla 36

*Actividad AVe11 para la agenda visoespacial*

Denominación	Contando dibujos de animales
Evidencia empírica	Tarea de recuerdo de Cantidades

Tabla 36

*Actividad AVe11 para la agenda visoespacial*

Código de actividad	AVe11
Tipo de tarea	Compuesta
Tipo de estímulo	Visoespacial con contenido lingüístico
Tipo de enseñanza	Explícita
Objetivo	Verbalizar el resultado de la suma de imágenes de animales iguales de una lámina, luego de la observación previamente simultánea de la misma
Insumos	Láminas estímulos con dibujos, lápiz, borrador
	<b>FASE DE INSTRUCCIÓN</b>
	- El facilitador se sienta frente al niño y le dice: <b><i>“vas a mirar una lámina con animales y luego dirás el resultado de la suma de animales iguales, primero vamos a practicar dos veces”</i></b> .
	<b>FASE DE MODELADO</b>
Descripción	- El facilitador muestra la primera lámina con diferentes animales durante 8 segundos, lo oculta, y ejecuta la conducta esperada (verbalizar el resultado de la suma de imágenes de animales iguales en la lámina) - El facilitador muestra la segunda lámina con diferentes animales durante 8 segundos, lo oculta y le dice al niño: <b><i>“dime el resultado de la suma de animales iguales que viste”</i></b> - Si el niño ejecuta la conducta esperada, se pasará a la fase de entrenamiento, caso contrario se repetirán otros ejemplos hasta que el niño ejecute la actividad adecuadamente.
	<b>FASE DE ENTRENAMIENTO</b>

Tabla 36

*Actividad AVe11 para la agenda visoespacial*

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En todos los casos se iniciará con dos láminas de animales</li> <li>- En las siguientes sesiones, donde se retome la actividad, se iniciará con el agrupamiento, inmediatamente superior.</li> <li>- Se repetirá la actividad con el mismo número de láminas de animales hasta que complete el agrupamiento.</li> <li>- El número de animales por lámina irá variando de 1 a 10 en todos los agrupamientos.</li> <li>- Cada respuesta del niño será registrada como correcta (C) o incorrecta (I).</li> <li>- Si la respuesta es correcta, se brindará refuerzo social.</li> <li>- Si es incorrecta, se modelará la respuesta destacando que debe estar más atento.</li> </ul> <p><b>PROGRAMA DE REFORZAMIENTO:</b> En todos los casos se utilizará un programa de reforzamiento intermitente de razón fija.</p> <p><b>NIVELES DE COMPLEJIDAD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El número de láminas de animales por agrupamiento, se irán incrementando, de uno en uno hasta llegar a 5 (niños de 6 y 7 años); 6 (niños de 8, 9, 10 y 11 años), sesión a sesión de acuerdo al avance del niño.</li> </ul>
Duración	10 a 12 minutos
Valoración	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se valora el agrupamiento completo:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• “1” si ejecuta al menos 4 láminas de manera correcta.</li> <li>• “0” si tiene dos o más láminas incorrectas.</li> </ul> </li> </ul>



Tabla 36

*Actividad AVe11 para la agenda visoespacial*

	- Para pasar a un agrupamiento de mayor complejidad el niño debe obtener la valoración de “1”; caso contrario se continuará en el mismo nivel de complejidad.
Anexo	Fichas de trabajo
Fuente: Adaptado de Alsina y Sáiz (2004)	

Tabla 37

*Actividad AVe12 para la agenda visoespacial*

Denominación	De compras para el colegio
Evidencia empírica	Tarea de secuencia numérica invertida
Código de actividad	AVe12
Tipo de tarea	Compuesta
Tipo de estímulo	Visoespacial con contenido lingüístico
Tipo de enseñanza	Explícita
Objetivo	Ordenar, de manera inversa, dando click sobre los útiles escolares observados anteriormente en una pantalla
Insumos	Programa de computarizado con la tarea-estímulo que contenga las secuencias de útiles escolares
Descripción	<p><b>FASE DE INSTRUCCIÓN:</b> El facilitador se sienta a lado del niño y le dice: <b><i>“observa esta pantalla, al dar click, aparecerán una por una, cosas para el colegio en diferentes lugares, luego en otra pantalla, dando click, ordenarás de manera inversa las mismas cosas para el colegio, primero vamos a practicar”</i></b>.</p> <p><b>FASE DE MODELADO</b></p>

Tabla 37

*Actividad AVe12 para la agenda visoespacial*

---

- El facilitador da click en la pantalla de estímulos y aparece una secuencia de útiles escolares, durante tres segundos cada uno, luego desaparecen. En seguida, aparece la pantalla de respuesta mostrándose de manera simultánea los mismos útiles escolares. Inmediatamente, el facilitador, ejecuta la conducta esperada (ordenar de manera inversa, dando click sobre los útiles escolares observados anteriormente en la pantalla). El facilitador, vuelve a dar click y se muestra la pantalla de estímulos con otra secuencia de útiles escolares, durante tres segundos cada uno, luego se observa la pantalla de respuesta con los útiles escolares simultáneamente, y le dice al niño: ***“ordena, de manera inversa, las mismas cosas para el colegio observadas en la pantalla anterior”***.
- Si el niño ejecuta la instrucción de manera correcta, se pasará a la fase de entrenamiento, caso contrario se repetirán otros ejemplos hasta que el niño ejecute la actividad adecuadamente.

**FASE DE ENTRENAMIENTO**

- En todos los casos se iniciará con secuencias de dos útiles escolares (agrupamiento de 2 elementos). En las siguientes sesiones, donde se retome la actividad, se iniciará con el agrupamiento, inmediatamente superior.
  - Se repetirá la actividad con el mismo número de imágenes de útiles escolares hasta que complete el agrupamiento.
  - La cantidad de secuencias por agrupamiento serán de cinco (05). La cantidad de elementos en la pantalla de
-

Tabla 37

*Actividad AVe12 para la agenda visoespacial*

	<p>estímulos y respuesta serán los mismos en cada secuencia por agrupamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cada respuesta del niño será registrada como correcta (C) o incorrecta (I).</li> <li>- Si la respuesta es correcta, se brindará refuerzo social; si es incorrecta, se modelará la respuesta destacando que debe estar más atento.</li> </ul> <p><b>PROGRAMA DE REFORZAMIENTO:</b> En todos los casos se utilizará un programa de reforzamiento intermitente de razón fija.</p> <p><b>NIVELES DE COMPLEJIDAD:</b> La cantidad de imágenes de útiles escolares en cada secuencia en la pantalla de estímulos y respuesta, por agrupamiento se irán incrementando de uno en uno hasta llegar a 5 (niños de 6 y 7 años); 6 (niños de 8, 9, 10 y 11 años), sesión a sesión de acuerdo al avance del niño.</p>
Duración	10 a 12 minutos
Valoración	<p>Se valora el agrupamiento completo: “1” si ejecuta al menos 4 secuencias de imágenes de útiles escolares de manera correcta; o “0” si tiene dos o más secuencias de imágenes de útiles escolares incorrectas. Para pasar a un agrupamiento de mayor complejidad el niño debe obtener la valoración de “1”; caso contrario se continuará en el mismo nivel de complejidad.</p>
Anexo	Fichas de trabajo

Fuente: Adaptado de Alcaraz et al (2013)

Tabla 38

*Actividad AVe13 para la agenda visoespacial*

Denominación	“Igual” o “diferente” de estrellas
Evidencia empírica	Tarea de matriz simultánea de puntos
Código de actividad	AVe13
Tipo de tarea	Compuesta
Tipo de estímulo	Visoespacial con contenido lingüístico
Tipo de enseñanza	Explícita
Objetivo	Verbalizar “igual” o “diferente” al observar simultáneamente un grupo de estrellas, según corresponda a la tarjeta anteriormente observada
Insumos	Tarjetas de estímulos con imágenes de estrellas Tarjetas de respuestas con imágenes de estrellas
	<b>FASE DE INSTRUCCIÓN</b>
	- El facilitador se sienta frente al niño y le dice: <b><i>“voy a mostrarte una tarjeta con estrellas de diferentes colores y tamaños, luego observarás otra tarjeta y dirás si es “igual” o “diferente” a la presentada inicialmente, primero vamos a practicar dos veces”.</i></b>
	<b>FASE DE MODELADO</b>
Descripción	- El facilitador muestra una tarjeta de estímulos con estrellas de diferentes colores y tamaños, durante 5 segundos, luego la oculta. Inmediatamente coloca sobre la mesa otra tarjeta con estrellas y ejecuta la conducta esperada (verbalizar “igual” o “diferente” según corresponda a la tarjeta previamente presentada) - El facilitador muestra una segunda tarjeta de estímulos con estrellas de diferentes colores y tamaños, durante 5 segundos, luego la oculta, después coloca sobre la mesa

Tabla 38

*Actividad AVe13 para la agenda visoespacial*

---

una tarjeta de respuesta y le dice al niño: ***“di si es igual o diferente a la tarjeta anterior”***

- Si el niño ejecuta la conducta esperada, se pasará a la fase de entrenamiento, caso contrario se repetirán otros ejemplos hasta que el niño ejecute la actividad adecuadamente.

**FASE DE ENTRENAMIENTO**

- En todos los casos se iniciará con tarjetas de estímulos de dos elementos (agrupamiento de 2 elementos).
- En las siguientes sesiones, donde se retome la actividad, se iniciará con el agrupamiento, inmediatamente superior.
- Se repetirá la actividad con el mismo número de elementos por tarjeta hasta que complete el agrupamiento.
- La cantidad de tarjetas por agrupamiento serán de cinco (05).
- Cada respuesta del niño será registrada como correcta (C) o incorrecta (I).
- Si la respuesta es correcta, se brindará refuerzo social; si es incorrecta, se modelará la respuesta destacando que debe estar más atento.

**PROGRAMA DE REFORZAMIENTO:** En todos los casos se utilizará un programa de reforzamiento intermitente de razón fija.

**NIVELES DE COMPLEJIDAD**

- La cantidad de elementos en cada tarjeta de estímulo, por agrupamiento, se irán incrementando de uno en uno hasta llegar a 5 (niños de 6 y 7 años); 6 (niños de 8, 9,

Tabla 38

*Actividad AVe13 para la agenda visoespacial*

	10 y 11 años), sesión a sesión de acuerdo al avance del niño. La cantidad de elementos en cada tarjeta de respuesta, por agrupamiento, irá aumentando de uno en uno hasta llegar a 6 (niños de 6, 7 y 8 años); 8 (niños de 10 y 11 años); y 10 (niños de 9 años).
Duración	8 a 12 minutos
Valoración	Se valora el agrupamiento completo: “1” si responde correctamente en al menos 4 tarjetas; o “0” si responde de manera incorrecta en dos o más tarjetas. Para pasar a un agrupamiento de mayor complejidad el niño debe obtener la valoración de “1”; caso contrario se continuará en el mismo nivel de complejidad.
Anexo	Fichas de trabajo
Fuente: Adaptado de Mammarella, Toso, Pazzaglia y Cornoldi (2008) (en Pérez et al, 2014)	

Tabla 39

*Actividad AVe14 para la agenda visoespacial*

Denominación	Recordando de animales
Evidencia empírica	Tarea de recuerdo serial de imágenes
Código de actividad	AVe14
Tipo de tarea	Compuesta
Tipo de estímulo	Visoespacial con contenido lingüístico
Tipo de enseñanza	Explícita
Objetivo	Nombrar, de izquierda a derecha, el primer y último elemento de una secuencia de imágenes de animales, luego de la observación simultánea y previa de las mismas

Tabla 39

*Actividad AVe14 para la agenda visoespacial*

Insumos	hojas con secuencias de imágenes de animales
Descripción	<p><b>FASE DE INSTRUCCIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El facilitador se sienta frente al niño y le dice: <b><i>“voy a mostrarte una hoja con animales y dirás de izquierda a derecha, el primer y último animal observado, primero vamos a practicar dos veces”</i></b>.</li> </ul> <p><b>FASE DE MODELADO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El facilitador muestra la primera hoja con la secuencia de animales, durante 10 segundos, luego la oculta y ejecuta la conducta esperada ( nombra, de izquierda a derecha, el primer y último elemento de una secuencia de imágenes de animales)</li> <li>- El facilitador muestra una segunda hoja con secuencia de animales, luego la oculta y le dice al niño: <b><i>“di, de izquierda a derecha, el primer y último animal que observaste en la hoja”</i></b></li> <li>- Si el niño ejecuta la conducta esperada, se pasará a la fase de entrenamiento, caso contrario se repetirán otros ejemplos hasta que el niño ejecute la actividad adecuadamente.</li> </ul> <p><b>FASE DE ENTRENAMIENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En todos los casos se iniciará con 3 elementos por lamina (agrupamiento de 3 elementos)</li> <li>- En las siguientes sesiones, donde se retome la actividad, se iniciará con el agrupamiento, inmediatamente superior.</li> <li>- Se repetirá la actividad con el mismo número de elementos (animales) hasta que complete el agrupamiento.</li> </ul>

Tabla 39

*Actividad AVe14 para la agenda visoespacial*

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las secuencias por agrupamiento serán de cinco (05).</li> <li>- Cada respuesta del niño será registrada como correcta (C) o incorrecta (I).</li> <li>- Si la respuesta es correcta, se brindará refuerzo social.</li> <li>- Si es incorrecta, se modelará la respuesta destacando que debe estar más atento.</li> </ul> <p><b>PROGRAMA DE REFORZAMIENTO</b></p> <p>En todos los casos se utilizará un programa de reforzamiento intermitente de razón fija.</p> <p><b>NIVELES DE COMPLEJIDAD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La cantidad de elementos (animales) en cada lamina, por agrupamiento, se irán incrementando de uno en uno hasta llegar a 5 (niños de 6 y 7 años); 6 (niños de 8, 9, 10 y 11 años), sesión a sesión de acuerdo al avance del niño.</li> </ul>
<p>Duración</p>	<p>15 minutos</p>
<p>Valoración</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se valora el agrupamiento completo:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• “1” si ejecuta al menos 4 secuencias de manera correcta.</li> <li>• “0” si tiene dos o más secuencias incorrectas.</li> </ul> </li> <li>- Para pasar a un agrupamiento de mayor complejidad el niño debe obtener la valoración de “1”; caso contrario se continuará en el mismo nivel de complejidad.</li> </ul>
<p>Anexo</p>	<p>Fichas de trabajo</p>

Fuente: Adaptado de Sivó (2016)



Tabla 40

*Actividad AVe15 para la agenda visoespacial*

Denominación	Ordenando la historia
Evidencia empírica	Tarea de recuerdo serial de imágenes y tarea de recuerdo de historias
Código de actividad	AVe15
Tipo de tarea	Compuesta
Tipo de estímulo	Visoespacial con contenido lingüístico
Tipo de enseñanza	Explícita
Objetivo	<p>Ejecutar sucesivamente lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordenar, en una secuencia temporal, un grupo de imágenes que representan una historia, luego de la observación de las mismas.</li> <li>- Describir de manera lógica, dichas imágenes a partir de la presentación simultánea.</li> </ul>
Insumos	Hojas con secuencias de imágenes de historias
Descripción	<p><b>FASE DE INSTRUCCIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El facilitador se sienta frente al niño y le dice: <b><i>“voy a mostrarte imágenes una por una, luego las ordenarás de modo que cuenten una historia; y después me dirás de que se trata, primero vamos a practicar dos veces”</i></b>.</li> </ul> <p><b>FASE DE MODELADO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El facilitador coloca sobre la mesa en orden aleatorio, una por una, 2 imágenes que representen una historia, durante 10 segundos, luego ejecuta la respuesta esperada (ordena las imágenes en una secuencia temporal y describe las mismas de manera lógica)</li> <li>- El facilitador vuelve a colocar sobre la mesa en orden aleatorio, una por una, otras 2 imágenes que</li> </ul>

Tabla 40

*Actividad AVe15 para la agenda visoespacial*

---

representan una historia, durante 10 segundos y le dice al niño: **“ordena las imágenes de modo que cuenten una historia y luego me dirás de que se trata”**

- Si el niño ejecuta la conducta esperada, se pasará a la fase de entrenamiento, caso contrario se repetirán otros ejemplos hasta que el niño ejecute la actividad adecuadamente.

**FASE DE ENTRENAMIENTO**

- En todos los casos se iniciará con 2 elementos por historia (agrupamiento de 2 elementos)
- En las siguientes sesiones, donde se retome la actividad, se iniciará con el agrupamiento, inmediatamente superior.
- Se repetirá la actividad con el mismo número de elementos imágenes hasta que complete el agrupamiento.
- Las historias por agrupamiento serán de cinco (05).
- Cada respuesta del niño será registrada como correcta (C) o incorrecta (I).
- Si la respuesta es correcta, se brindará refuerzo social.
- Si es incorrecta, se modelará la respuesta destacando que debe estar más atento.

**PROGRAMA DE REFORZAMIENTO**

En todos los casos se utilizará un programa de reforzamiento intermitente de razón fija.

**NIVELES DE COMPLEJIDAD**

- La cantidad de imágenes por historia, se irán incrementando de uno en uno hasta llegar a 5 (niños de

Tabla 40

*Actividad AVe15 para la agenda visoespacial*

	6 y 7 años); 6 (niños de 8, 9, 10 y 11 años), sesión a sesión de acuerdo al avance del niño.
Duración	12 a 15 minutos
Valoración	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se valora el agrupamiento completo:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• “1” si ejecuta al menos 4 historias de manera correcta.</li> <li>• “0” si tiene dos o más historias incorrectas.</li> </ul> </li> <li>- Para pasar a un agrupamiento de mayor complejidad el niño debe obtener la valoración de “1”; caso contrario se continuará en el mismo nivel de complejidad.</li> </ul>
Anexo	Fichas de trabajo

Fuente: Adaptado de Sivó (2016) y Alsina y Sáiz (2004).

## 5.11. Sesiones

### Matriz de sesión 1

Apellidos y nombres del niño	: B.T, C
Edad del niño	: 8 años
Número de sesión	: 1 Ingreso
Fecha:	: Lunes, xx de xxxx de xxxx
Responsable	: J. B.
Hora de inicio y término	: 4:00 pm / entre 4:40 a 4:45 pm

Tabla 41

#### Matriz de sesión 1

Subsistema de Memoria	Actividades, objetivos, descripción técnicas y/o procedimientos	Tiempo	Obs*
----	Actividades permanentes de entrada: – Bienvenida/saludo y conversación a manera de incentivo de las actividades que serán ejecutadas durante la sesión.	2'	
Bucle fonológico y Agenda visoespacial	Aplicación de la ficha de screening trimestral (Ver anexo 7). Nota: se presentaran reforzadores al menor, luego de cada actividad culminada	40'	
----	Actividades permanentes de salida: – Comentarios evaluativos de la sesión al(los) apoderado(s) y despedida	3'	

\* Observaciones

Fuente:Elaboración propia

### Matriz de sesión 2

Apellidos y nombres del niño	: B.T, C
Edad del niño	: 8 años
Número de sesión	: 2
Fecha:	: Miércoles, xx de xxxx de xxxx
Responsable	: J. B.
Hora de inicio y término	: 4:00 pm/ entre 4:40 a 4:45 pm

Tabla 42

#### Matriz de sesión 2

Subsistema de Memoria	Actividades, objetivos, descripción técnicas y/o procedimientos	Tiempo	Obs.*
----	Actividades permanentes de entrada: Bienvenida/saludo y conversación a manera de incentivo de las actividades que serán ejecutadas durante la sesión.	10'	
Bucle fonológico	– Nombre de la actividad: Memoria de números directa oral (Ver tabla 11). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	5'	
----	Actividad reforzante para el niño	5'	
Bucle fonológico	– Nombre de la actividad: Memoria de letras directa oral (Ver tabla 12). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	5'	
----	Actividad reforzante para el niño	5'	
Agenda Visoespacial	– Nombre de la actividad: Moviendo el cuerpo (Ver tabla 26). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	5'	
----	Actividades permanentes de salida: Comentarios evaluativos de la sesión al(los) apoderado(s), asignación de tareas y despedida	10'	

\*Observaciones

Fuente: Elaboración Propia

### Matriz de sesión 3

Apellidos y nombres del niño	: B.T, C
Edad del niño	: 8 años
Número de sesión	: 3
Fecha:	: Lunes, xx de xxxx de xxxx
Responsable	: J. B.
Hora de inicio y término	: 4:00 pm/ entre 4:40 a 4:45 pm

Tabla 43.

#### Matriz de sesión 3

Subsistema de Memoria	Actividades, objetivos, descripción técnicas y/o procedimientos	Tiempo	Obs.*
----	Actividades permanentes de entrada: Bienvenida/saludo y conversación a manera de incentivo de las actividades que serán ejecutadas durante la sesión.	5'	
Bucle fonológico	– Nombre de la actividad: Memoria de palabras directa oral (Ver tabla 13). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	10'	
----	Actividad reforzante para el niño	5'	
Agenda Visoespacial	– Nombre de la actividad: Moviendo los bloques de madera (Ver tabla 27). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	5'	
	Actividad reforzante para el niño	5'	
Agenda Visoespacial	– Nombre de la actividad: Secuencia de luces (Ver tabla 28). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	5'	
----	Actividades permanentes de salida: Comentarios evaluativos de la sesión al(los) apoderado(s) , asignación de tareas y despedida	5'	

\*Observaciones

Fuente: Elaboración Propia

### Matriz de sesión 4

Apellidos y nombres del niño	: B.T, C
Edad del niño	: 8 años
Número de sesión	: 4
Fecha:	: Miércoles, xx de xxxx de xxxx
Responsable	: J. B.
Hora de inicio y término	: 4:00 pm/ entre 4:40 a 4:45 pm

Tabla 44

#### *Matriz de sesión 4*

Subsistema de Memoria	Actividades, objetivos, descripción técnicas y/o procedimientos	Tiempo	Obs.*
----	Actividades permanentes de entrada: Bienvenida/saludo y conversación a manera de incentivo de las actividades que serán ejecutadas durante la sesión.	5'	
Bucle fonológico	– Nombre de la actividad: Memoria de números directa escrita (Ver tabla 14). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	5'	
----	Actividad reforzante para el niño	5'	
Agenda Visoespacial	– Nombre de la actividad: Laberinto: encontrando a la mascota (Ver tabla 29). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	10'	
----	Actividad reforzante para el niño	5'	
Bucle fonológico	– Nombre de la actividad: Memoria de letras directa escrita (Ver tabla 15). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	5'	
----	Actividades permanentes de salida: Comentarios evaluativos de la sesión al(los) apoderado(s), asignación de tareas y despedida	5'	

\*Observaciones

Fuente: Elaboración Propia

### Matriz de sesión 5

Apellidos y nombres del niño	: B.T, C
Edad del niño	: 8 años
Número de sesión	: 5
Fecha:	: Lunes, xx de xxxx de xxxx
Responsable	: J. B.
Hora de inicio y término	: 4:00 pm/ entre 4:40 a 4:45 pm

Tabla 45

#### Matriz de sesión 5

Subsistema de Memoria	Actividades, objetivos, descripción técnicas y/o procedimientos	Tiempo	Obs.*
----	Actividades permanentes de entrada: Bienvenida/saludo y conversación a manera de incentivo de las actividades que serán ejecutadas durante la sesión.	5'	
Bucle fonológico	– Nombre de la actividad: Memoria de números directa oral (Ver tabla 11). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	10'	
----	Actividad reforzante para el niño	5'	
Bucle fonológico	– Nombre de la actividad: Memoria de letras directa oral (Ver tabla 12). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	10'	
Agenda Visoespacial	– Nombre de la actividad: Moviendo el cuerpo (Ver tabla 26). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	10'	
----	Actividades permanentes de salida: Comentarios evaluativos de la sesión al(los) apoderado(s), asignación de tareas y despedida	5'	

\*Observaciones

Fuente: Elaboración Propia



**Matriz de sesión 6**

Apellidos y nombres del niño	: B.T, C
Edad del niño	: 8 años
Número de sesión	: 6
Fecha:	: Miércoles, xx de xxxx de xxxx
Responsable	: J. B.
Hora de inicio y término	: 4:00 pm/ entre 4:40 a 4:45 pm

Tabla 46.

*Matriz de sesión 6*

Subsistema de Memoria	Actividades, objetivos, descripción técnicas y/o procedimientos	Tiempo	Obs.*
----	Actividades permanentes de entrada: Bienvenida/saludo y conversación a manera de incentivo de las actividades que serán ejecutadas durante la sesión.	5'	
Bucle fonológico	– Nombre de la actividad: Memoria de palabras directa oral (Ver tabla 13). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	10'	
Agenda Visoespacial	– Nombre de la actividad: Moviendo los bloques de madera (Ver tabla 27). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	10'	
	Actividad reforzante para el niño	5'	
Agenda Visoespacial	– Nombre de la actividad: Secuencia de luces (Ver tabla 28). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	10'	
----	Actividades permanentes de salida: Comentarios evaluativos de la sesión al(los) apoderado(s) , asignación de tareas y despedida	5'	

\*Observaciones

Fuente: Elaboración Propia

### Matriz de sesión 7

Apellidos y nombres del niño	: B.T, C
Edad del niño	: 8 años
Número de sesión	: 7
Fecha:	: Lunes, xx de xxxx de xxxx
Responsable	: J. B.
Hora de inicio y término	: 4:00 pm/ entre 4:40 a 4:45 pm

Tabla 47

#### Matriz de sesión 7

Subsistema de Memoria	Actividades, objetivos, descripción técnicas y/o procedimientos	Tiempo	Obs.*
----	Actividades permanentes de entrada: Bienvenida/saludo y conversación a manera de incentivo de las actividades que serán ejecutadas durante la sesión.	5'	
Bucle fonológico	– Nombre de la actividad: Memoria de números directa escrita (Ver tabla 14). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	10'	
Agenda Visoespacial	– Nombre de la actividad: Laberinto: encontrando a la mascota (Ver tabla 29). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	15'	
Bucle fonológico	– Nombre de la actividad: Memoria de letras directa escrita (Ver tabla 15). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	10'	
----	Actividades permanentes de salida: Comentarios evaluativos de la sesión al(los) apoderado(s), asignación de tareas y despedida	5'	

\*Observaciones

Fuente: Elaboración Propia

**Matriz de sesión 8**

Apellidos y nombres del niño	: B.T, C
Edad del niño	: 8 años
Número de sesión	: 8
Fecha:	: Miércoles, xx de xxxx de xxxx
Responsable	: J. B.
Hora de inicio y término	: 4:00 pm/ entre 4:40 a 4:45 pm

Tabla 48

*Matriz de sesión 8*

Subsistema de Memoria	Actividades, objetivos, descripción técnicas y/o procedimientos	Tiempo	Obs.*
----	Actividades permanentes de entrada: Bienvenida/saludo y conversación a manera de incentivo de las actividades que serán ejecutadas durante la sesión.	5'	
Bucle fonológico	– Nombre de la actividad: Memoria de letras directa escrita (Ver tabla 15). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	5'	
Agenda Visoespacial	– Nombre de la actividad: Memoria de figuras geométricas (Ver tabla 30). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	10'	
	Actividad reforzante para el niño	5'	
Agenda Visoespacial	– Nombre de la actividad: Encontrando animales (Ver tabla 31). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	8'	
----	Actividades permanentes de salida: Comentarios evaluativos de la sesión al(los) apoderado(s) , asignación de tareas y despedida	5'	

\*Observaciones

Fuente: Elaboración Propia

### Matriz de sesión 9

Apellidos y nombres del niño	: B.T, C
Edad del niño	: 8 años
Número de sesión	: 9
Fecha:	: Lunes, xx de xxxx de xxxx
Responsable	: J. B.
Hora de inicio y término	: 4:00 pm/ entre 4:40 a 4:45 pm

Tabla 49

#### Matriz de sesión 9

Subsistema de Memoria	Actividades, objetivos, descripción técnicas y/o procedimientos	Tiempo	Obs.*
----	Actividades permanentes de entrada: Bienvenida/saludo y conversación a manera de incentivo de las actividades que serán ejecutadas durante la sesión.	5'	
Bucle fonológico	– Nombre de la actividad Memoria de palabras directa escrita (Ver tabla 16). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	10'	
Agenda Visoespacial	– Nombre de la actividad: Secuencia inversa de luces (Ver tabla 32). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	12'	
Bucle fonológico	– Nombre de la actividad: Memoria de números inverso oral (Ver tabla 17). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	10'	
----	Actividades permanentes de salida: Comentarios evaluativos de la sesión al(los) apoderado(s), asignación de tareas y despedida	5'	

\*Observaciones

Fuente: Elaboración Propia

### Matriz de sesión 10

Apellidos y nombres del niño	: B.T, C
Edad del niño	: 8 años
Número de sesión	: 10
Fecha:	: Miércoles, xx de xxxx de xxxx
Responsable	: J. B.
Hora de inicio y término	: 4:00 pm/ entre 4:40 a 4:45 pm

Tabla 50

#### Matriz de sesión 10

Subsistema de Memoria	Actividades, objetivos, descripción técnicas y/o procedimientos	Tiempo	Obs.*
----	Actividades permanentes de entrada: Bienvenida/saludo y conversación a manera de incentivo de las actividades que serán ejecutadas durante la sesión.	5'	
Bucle fonológico	– Nombre de la actividad: Memoria de palabras inversa oral (Ver tabla 18). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	10'	
Agenda Visoespacial	– Nombre de la actividad: Conejo saltando (Ver tabla 33). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	10'	
	Actividad reforzante para el niño	5'	
Agenda Visoespacial	– Nombre de la actividad: “Igual” o “diferente” de figuras sin forma definida (Ver tabla 34). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	8'	
----	Actividades permanentes de salida: Comentarios evaluativos de la sesión al(los) apoderado(s) , asignación de tareas y despedida	5'	

\*Observaciones

Fuente: Elaboración Propia

### Matriz de sesión 11

Apellidos y nombres del niño	: B.T, C
Edad del niño	: 8 años
Número de sesión	: 11
Fecha:	: Lunes, xx de xxxx de xxxx
Responsable	: J. B.
Hora de inicio y término	: 4:00 pm/ entre 4:40 a 4:45 pm

Tabla 51

#### Matriz de sesión 11

Subsistema de Memoria	Actividades, objetivos, descripción técnicas y/o procedimientos	Tiempo	Obs.*
----	Actividades permanentes de entrada: Bienvenida/saludo y conversación a manera de incentivo de las actividades que serán ejecutadas durante la sesión.	5'	
Bucle fonológico	– Nombre de la actividad: Memoria de letras directa escrita (Ver tabla 15). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	10'	
Agenda Visoespacial	– Nombre de la actividad: Memoria de figuras geométricas (Ver tabla 30). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	12'	
	Actividad reforzante para el niño	5'	
Agenda Visoespacial	– Nombre de la actividad: Encontrando animales (Ver tabla 31). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	12'	
----	Actividades permanentes de salida: Comentarios evaluativos de la sesión al(los) apoderado(s) , asignación de tareas y despedida	5'	

\*Observaciones

Fuente: Elaboración Propia

### Matriz de sesión 12

Apellidos y nombres del niño	: B.T, C
Edad del niño	: 8 años
Número de sesión	: 12
Fecha:	: Miércoles, xx de xxxx de xxxx
Responsable	: J. B.
Hora de inicio y término	: 4:00 pm/ entre 4:40 a 4:45 pm

Tabla 52

#### Matriz de sesión 12

Subsistema de Memoria	Actividades, objetivos, descripción técnicas y/o procedimientos	Tiempo	Obs.*
----	Actividades permanentes de entrada: Bienvenida/saludo y conversación a manera de incentivo de las actividades que serán ejecutadas durante la sesión.	3'	
Bucle fonológico	– Nombre de la actividad Memoria de palabras directa escrita (Ver tabla 16). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	15'	
Agenda Visoespacial	– Nombre de la actividad: Secuencia inversa de luces (Ver tabla 32). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	12'	
Bucle fonológico	– Nombre de la actividad: Memoria de números inverso oral (Ver tabla 17). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	12'	
----	Actividades permanentes de salida: Comentarios evaluativos de la sesión al(los) apoderado(s), asignación de tareas y despedida	3'	

\*Observaciones

Fuente: Elaboración Propia

### Matriz de sesión 13

Apellidos y nombres del niño	: B.T, C
Edad del niño	: 8 años
Número de sesión	: 13
Fecha:	: Lunes, xx de xxxx de xxxx
Responsable	: J. B.
Hora de inicio y término	: 4:00 pm/ entre 4:40 a 4:45 pm

Tabla 53

#### Matriz de sesión 13

Subsistema de Memoria	Actividades, objetivos, descripción técnicas y/o procedimientos	Tiempo	Obs.*
----	Actividades permanentes de entrada: Bienvenida/saludo y conversación a manera de incentivo de las actividades que serán ejecutadas durante la sesión.	3'	
Bucle fonológico	– Nombre de la actividad: Memoria de palabras inversa oral (Ver tabla 18). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	15'	
Agenda Visoespacial	– Nombre de la actividad: Conejo saltando (Ver tabla 33). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	12'	
Agenda Visoespacial	– Nombre de la actividad: “Igual” o “diferente” de figuras sin forma definida (Ver tabla 34). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	12'	
----	Actividades permanentes de salida: Comentarios evaluativos de la sesión al(los) apoderado(s) , asignación de tareas y despedida	3'	

\*Observaciones

Fuente: Elaboración Propia



### Matriz de sesión 14

Apellidos y nombres del niño	: B.T, C
Edad del niño	: 8 años
Número de sesión	: 14
Fecha:	: Miércoles, xx de xxxx de xxxx
Responsable	: J. B.
Hora de inicio y término	: 4:00 pm/ entre 4:40 a 4:45 pm

Tabla 54

#### Matriz de sesión 14

Subsistema de Memoria	Actividades, objetivos, descripción técnicas y/o procedimientos	Tiempo	Obs.*
----	Actividades permanentes de entrada: Bienvenida/saludo y conversación a manera de incentivo de las actividades que serán ejecutadas durante la sesión.	5'	
Bucle fonológico	– Nombre de la actividad: Números de menor a mayor (Ver tabla 19). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	10'	
Agenda Visoespacial	– Nombre de la actividad: Memoria de cantidades (Ver tabla 35). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	10'	
	Actividad reforzante para el niño	5'	
Agenda Visoespacial	– Nombre de la actividad: Contando dibujos de animales (Ver tabla 36). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	10'	
----	Actividades permanentes de salida: Comentarios evaluativos de la sesión al(los) apoderado(s) , asignación de tareas y despedida	5'	

\*Observaciones

Fuente: Elaboración Propia

### Matriz de sesión 15

Apellidos y nombres del niño	: B.T, C
Edad del niño	: 8 años
Número de sesión	: 15
Fecha:	: Lunes, xx de xxxx de xxxx
Responsable	: J. B.
Hora de inicio y término	: 4:00 pm/ entre 4:40 a 4:45 pm

Tabla 55

#### Matriz de sesión 15

Subsistema de Memoria	Actividades, objetivos, descripción técnicas y/o procedimientos	Tiempo	Obs.*
----	Actividades permanentes de entrada: Bienvenida/saludo y conversación a manera de incentivo de las actividades que serán ejecutadas durante la sesión.	6'	
Bucle fonológico	– Nombre de la actividad Recordando letras y números (Ver tabla 20). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	10'	
Agenda Visoespacial	– Nombre de la actividad: De compras para el colegio (Ver tabla 37). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	10'	
Bucle fonológico	– Nombre de la actividad: Memoria operativa de números (Ver tabla 21). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	8'	
----	Actividades permanentes de salida: Comentarios evaluativos de la sesión al(los) apoderado(s), asignación de tareas y despedida	6'	

\*Observaciones

Fuente: Elaboración Propia

### Matriz de sesión 16

Apellidos y nombres del niño	: B.T, C
Edad del niño	: 8 años
Número de sesión	: 16
Fecha:	: Miércoles, xx de xxxx de xxxx
Responsable	: J. B.
Hora de inicio y término	: 4:00 pm/ entre 4:40 a 4:45 pm

Tabla 56

#### Matriz de sesión 16

Subsistema de Memoria	Actividades, objetivos, descripción técnicas y/o procedimientos	Tiempo	Obs.*
----	Actividades permanentes de entrada: Bienvenida/saludo y conversación a manera de incentivo de las actividades que serán ejecutadas durante la sesión.	5'	
Bucle fonológico	– Nombre de la actividad: Memoria de suma+números (Ver tabla 22). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	10'	
Agenda Visoespacial	– Nombre de la actividad: “Igual” o “diferente” de estrellas (Ver tabla 38). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	8'	
Agenda Visoespacial	– Nombre de la actividad: Recordando de animales (Ver tabla 39). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	15'	
----	Actividades permanentes de salida: Comentarios evaluativos de la sesión al(los) apoderado(s) , asignación de tareas y despedida	5'	

\*Observaciones

Fuente: Elaboración Propia

### Matriz de sesión 17

Apellidos y nombres del niño	: B.T, C
Edad del niño	: 8 años
Número de sesión	: 17
Fecha:	: Lunes, xx de xxxx de xxxx
Responsable	: J. B.
Hora de inicio y término	: 4:00 pm/ entre 4:40 a 4:45 pm

Tabla 57

#### Matriz de sesión 17

Subsistema de Memoria	Actividades, objetivos, descripción técnicas y/o procedimientos	Tiempo	Obs.*
----	Actividades permanentes de entrada: Bienvenida/saludo y conversación a manera de incentivo de las actividades que serán ejecutadas durante la sesión.	4'	
Bucle fonológico	– Nombre de la actividad: Números de menor a mayor (Ver tabla 19). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	12'	
Agenda Visoespacial	– Nombre de la actividad: Memoria de cantidades (Ver tabla 35). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	12'	
Agenda Visoespacial	– Nombre de la actividad: Contando dibujos de animales (Ver tabla 36). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	12'	
----	Actividades permanentes de salida: Comentarios evaluativos de la sesión al(los) apoderado(s) , asignación de tareas y despedida	5'	

\*Observaciones

Fuente: Elaboración Propia

### Matriz de sesión 18

Apellidos y nombres del niño	: B.T, C
Edad del niño	: 8 años
Número de sesión	: 18
Fecha:	: Miércoles, xx de xxxx de xxxx
Responsable	: J. B.
Hora de inicio y término	: 4:00 pm/ entre 4:40 a 4:45 pm

Tabla 58

#### Matriz de sesión 18

Subsistema de Memoria	Actividades, objetivos, descripción técnicas y/o procedimientos	Tiempo	Obs.*
----	Actividades permanentes de entrada: Bienvenida/saludo y conversación a manera de incentivo de las actividades que serán ejecutadas durante la sesión.	6'	
Bucle fonológico	– Nombre de la actividad Recordando letras y números (Ver tabla 20). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	12'	
Agenda Visoespacial	– Nombre de la actividad: De compras para el colegio (Ver tabla 37). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	12'	
Bucle fonológico	– Nombre de la actividad: Memoria operativa de números (Ver tabla 21). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	12'	
----	Actividades permanentes de salida: Comentarios evaluativos de la sesión al(los) apoderado(s), asignación de tareas y despedida	6'	

\*Observaciones

Fuente: Elaboración Propia

### Matriz de sesión 19

Apellidos y nombres del niño	: B.T, C
Edad del niño	: 8 años
Número de sesión	: 19
Fecha:	: Lunes, xx de xxxx de xxxx
Responsable	: J. B.
Hora de inicio y término	: 4:00 pm/ entre 4:40 a 4:45 pm

Tabla 59

#### Matriz de sesión 19

Subsistema de Memoria	Actividades, objetivos, descripción técnicas y/o procedimientos	Tiempo	Obs.*
----	Actividades permanentes de entrada: Bienvenida/saludo y conversación a manera de incentivo de las actividades que serán ejecutadas durante la sesión.	3'	
Bucle fonológico	– Nombre de la actividad: Memoria de suma+números (Ver tabla 22). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	12'	
Agenda Visoespacial	– Nombre de la actividad: “Igual” o “diferente” de estrellas (Ver tabla 38). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	12'	
Agenda Visoespacial	– Nombre de la actividad: Recordando de animales (Ver tabla 39). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	15'	
----	Actividades permanentes de salida: Comentarios evaluativos de la sesión al(los) apoderado(s) , asignación de tareas y despedida	3'	

\*Observaciones

Fuente: Elaboración Propia

### Matriz de sesión 20

Apellidos y nombres del niño	: B.T, C
Edad del niño	: 8 años
Número de sesión	: 20
Fecha:	: Miércoles, xx de xxxx de xxxx
Responsable	: J. B.
Hora de inicio y término	: 4:00 pm/ entre 4:40 a 4:45 pm

Tabla 60

#### Matriz de sesión 20

Subsistema de Memoria	Actividades, objetivos, descripción técnicas y/o procedimientos	Tiempo	Obs.*
----	Actividades permanentes de entrada: Bienvenida/saludo y conversación a manera de incentivo de las actividades que serán ejecutadas durante la sesión.	3'	
Bucle fonológico	– Nombre de la actividad: ¿Qué paso en la historia? (Ver tabla 23). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	14'	
Agenda Visoespacial	– Nombre de la actividad: Ordenando la historia (Ver tabla 40). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	12'	
Agenda Visoespacial	– Nombre de la actividad: Conejo saltando (Ver tabla 33). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	12'	
----	Actividades permanentes de salida: Comentarios evaluativos de la sesión al(los) apoderado(s) , asignación de tareas y despedida	3'	

\*Observaciones

Fuente: Elaboración Propia

### Matriz de sesión 21

Apellidos y nombres del niño	: B.T, C
Edad del niño	: 8 años
Número de sesión	: 21
Fecha:	: Lunes, xx de xxxx de xxxx
Responsable	: J. B.
Hora de inicio y término	: 4:00 pm/ entre 4:40 a 4:45 pm

Tabla 61

#### Matriz de sesión 21

Subsistema de Memoria	Actividades, objetivos, descripción técnicas y/o procedimientos	Tiempo	Obs.*
----	Actividades permanentes de entrada: Bienvenida/saludo y conversación a manera de incentivo de las actividades que serán ejecutadas durante la sesión.	4'	
Bucle fonológico	– Nombre de la actividad Verdadero o falso de frases (Ver tabla 24). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	10'	
Agenda Visoespacial	– Nombre de la actividad: “Igual” o “diferente” de figuras sin forma definida (Ver tabla 34). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	12'	
Bucle fonológico	– Nombre de la actividad: Verdadero o falso y memoria de frases (Ver tabla 25). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	15'	
----	Actividades permanentes de salida: Comentarios evaluativos de la sesión al(los) apoderado(s), asignación de tareas y despedida	4'	

\*Observaciones

Fuente: Elaboración Propia



### Matriz de sesión 22

Apellidos y nombres del niño	: B.T, C
Edad del niño	: 8 años
Número de sesión	: 22
Fecha:	: Miércoles, xx de xxxx de xxxx
Responsable	: J. B.
Hora de inicio y término	: 4:00 pm/ entre 4:40 a 4:45 pm

Tabla 62

#### Matriz de sesión 22

Subsistema de Memoria	Actividades, objetivos, descripción técnicas y/o procedimientos	Tiempo	Obs.*
----	Actividades permanentes de entrada: Bienvenida/saludo y conversación a manera de incentivo de las actividades que serán ejecutadas durante la sesión.	2'	
Bucle fonológico	– Nombre de la actividad: ¿Qué paso en la historia? (Ver tabla 23). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	17'	
Agenda Visoespacial	– Nombre de la actividad: Memoria de cantidades (Ver tabla 35). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	12'	
Agenda Visoespacial	– Nombre de la actividad: Contando dibujos de animales (Ver tabla 36). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	12'	
----	Actividades permanentes de salida: Comentarios evaluativos de la sesión al(los) apoderado(s) , asignación de tareas y despedida	2'	

\*Observaciones

Fuente: Elaboración Propia

### Matriz de sesión 23

Apellidos y nombres del niño	: B.T, C
Edad del niño	: 8 años
Número de sesión	: 23
Fecha:	: Lunes, xx de xxxx de xxxx
Responsable	: J. B.
Hora de inicio y término	: 4:00 pm/ entre 4:40 a 4:45 pm

Tabla 63

#### Matriz de sesión 23

Subsistema de Memoria	Actividades, objetivos, descripción técnicas y/o procedimientos	Tiempo	Obs.*
----	Actividades permanentes de entrada: Bienvenida/saludo y conversación a manera de incentivo de las actividades que serán ejecutadas durante la sesión.	3'	
Bucle fonológico	– Nombre de la actividad Memoria de suma+números (Ver tabla 22). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	12'	
Agenda Visoespacial	– Nombre de la actividad Ordenando la historia (Ver tabla 40). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	15'	
Bucle fonológico	– Nombre de la actividad: Verdadero o falso de frases (Ver tabla 24). Nivel de complejidad: De acuerdo a los avances del niño	12'	
----	Actividades permanentes de salida: Comentarios evaluativos de la sesión al(los) apoderado(s), asignación de tareas y despedida	3'	

\*Observaciones

Fuente: Elaboración Propia

### Matriz de sesión 24

Para la evaluación final del periodo de intervención, se realizarán las mismas actividades propuestas en el matriz de sesión inicial, de modo que se pueda medir y a la vez comprobar si el niño ha mejorado y por ende ha alcanzado los objetivos propuestos.

Apellidos y nombres del niño	: B.T, C
Edad del niño	: 8 años
Número de sesión	: 24
Fecha:	: Miércoles, xx de xxxx de xxxx
Responsable	: J. B.
Hora de inicio y término	: 4:00 pm/ entre 4:40 a 4:45 pm

Tabla 64

*Matriz de sesión 24*

Subsistema de Memoria	Actividades, objetivos, descripción técnicas y/o procedimientos	Tiempo	Obs.*
----	Actividades permanentes de entrada: Bienvenida/saludo y conversación a manera de incentivo de las actividades que serán ejecutadas durante la sesión.	2'	
Bucle fonológico y Agenda visoespacial	Aplicación de la ficha de screening trimestral (Ver anexo 7) Nota: se presentaran reforzadores al menor, luego de cada actividad culminada	40'	
----	Actividades permanentes de salida: Comentarios evaluativos de la sesión al(los) apoderado(s) y despedida	3'	

\*Observaciones

Fuente: Elaboración Propia

## **5.12. Indicadores de evaluación del programa**

Con relación a la valoración cuantitativa y cualitativa de este programa, se consideraron los siguientes criterios:

- Cantidad de niños que cumplieron los objetivos establecidos, es decir, incrementaron dos puntos con respecto al rendimiento medio obtenido en la evaluación inicial.
- Cantidad de niños que cumplieron un objetivo planteado; es decir, aumentaron dos puntos con respecto al rendimiento promedio alcanzado en la evaluación inicial en un subsistema de memoria.
- Cantidad de sesiones asistidas durante el programa trimestral, por niño.
- Cantidad de sesiones inconclusas, por cada niño, en el proceso de intervención
- Cantidad de sesiones ausentes de todo el programa, por cada niño.
- Cantidad de niños que desertaron en el programa, en otras palabras, es la diferencia entre el número de niños con los que se inició y finalizó la intervención.
- Opinión cualitativa de los padres y profesora con respecto al desempeño de la memoria de trabajo del niño. Niveles de Mejora: Nada, poco y mucho.
- Calificación en la libreta escolar, de cada niño, en las áreas de comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos. Niveles de aumento o decremento: se consigna la diferencia (número real, puede ser positivo, negativo o cero) entre la nota obtenida al inicio y final del programa, en la institución educativa inclusiva.

Se concluirá que el presente programa es eficaz para la estimulación de la memoria de trabajo, sí se cumplen al 90% de éxito cada uno de estos criterios propuestos.

## REFERENCIAS

- Aguado-Aguilar (2001). Aprendizaje y memoria. *Revista de Neurología* 32 (4), 373-381
- Aguilera, C., y Godoy, P. (Ed.). (2010). *Manual de apoyo a docentes: educación de estudiantes que presentan trastornos del espectro autista*. Recuperado de: <http://portales.mineduc.cl/usuarios/edu.especial/doc/201404031020530.ManualTrastornoEspectroAustista.pdf>
- Alcaraz, F., De la Garza, M., Jiménez, C. Diaque, M. y Iriarte, A. (2013). Efectos de un entrenamiento en memoria de trabajo y atención sostenida sobre las funciones ejecutivas de niños de 8 a 14 años de edad. *Revista mexicana de investigación en Psicología* 5 (1), 41- 55
- Alsina, A. y Sáiz, D. (2003). Un análisis comparativo del papel del bucle fonológico versus la agenda viso-espacial en el cálculo en niños de 7-8 años. *Psicothema* 15 (2) 241-246
- Alsina, A. y Sáiz, D. (2004). ¿Es posible entrenar la memoria de trabajo?: Un programa para niños de 7-8 años. *Infancia y Aprendizaje* 27 (3), 275-287
- Álvarez, S. y Fernández, J. (2014). Detección temprana de los Trastornos del Espectro Autista entre profesionales de Educación Infantil y Primaria. En J. Brenlla, M. Baña M. Durán, M.García, J. Fernández, Peralbo, M. et al. (coord.), *Encuentros sobre psicología, comunicación y lenguaje*. (pp.81). A Coruña: RODI Artes Gráficas S.L.
- Arnáiz, P. (1996). Las escuelas son para todos. *Revista Siglo cero*, 27(2), 25-34. Recuperado de: <http://educaciones.cubaeduca.cu/medias/pdf/1120.pdf>
- Arrebillaga, M. (2012). *Neuropsicología Clínica infantil*. Córdoba: Brujas.
- Asociación Americana de Psiquiatría (2014) DSM–V. *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (Quinta ed)*. España: Panamericana

- Ato, M., López, J. y Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología* 29 (3) 1038-1059.
- Baddeley, A. & Hitch, G. (1974). Working Memory. *En G. H. Bower (Ed.), Recent advances in learning and motivation* 8, 47-90. Nueva York: Academic Press.
- Baddeley A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory. *Trends in cognitive sciences* 11, 417-423.
- Bados, A. y García-Grau, E. (2011). *Técnicas operantes*. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/268360694\\_Operantes\\_1\\_TECNICAS\\_OPERANTES](https://www.researchgate.net/publication/268360694_Operantes_1_TECNICAS_OPERANTES)
- Ballesteros (1999). Memoria humana: investigación y teoría. *Psicothema* 11 (4) 705-723
- Balmaña, N. y Calvo, R. (2014). *Trastornos del espectro autista*. En L., Ezpeleta y J. Toro. (Coord.), *Psicopatología del desarrollo* (200-202). Madrid: Pirámide.
- Baqués, J. y Sáiz, D. (1999). Medidas simples y compuestas de memoria de trabajo y su relación con el aprendizaje de la lectura. *Psicothema* 11 (4) 737-745
- Baron-Cohen, S. (2010). *Autismo y síndrome de Asperger*. Madrid: Alianza editorial
- Bartés-Serrallonga, M., Adan, A., Solé-Casals, J., Caldú, X., Falcón, C., Pérez-Pàmies, M., Bargalló, N. y Serra-Grabulosa J. (2014) Bases cerebrales de la atención sostenida y la memoria de trabajo: un estudio de resonancia magnética funcional basado en el Continuous Performance Test. *Revista de Neurología* 58 (7), 289-295.
- Báez, E. (2013) Estudio de la memoria inmediata y memoria de trabajo en el ser humano. *Anales Universitarios de Etología* 7, 7-18
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación*. *Administración, economía, humanidades y ciencias sociales (tercera edición)*. Bogotá D.C. : Pearson educación.

- Bermeosolo, J. (2012). Memoria de trabajo y memoria procedimental en las dificultades específicas del aprendizaje y del lenguaje: algunos hallazgos. *Revista Chilena de Fonoaudiología* 11, 57-75
- Bitar, S. (2014). *Las tendencias mundiales y el futuro de América Latina*. Naciones Unidas.
- Burin, D. y Duarte, A. (2005). Efectos del envejecimiento en el ejecutivo central. *Revista Argentina de Neuropsicología*, 6, 1-11.
- Cadavid, N. (2012). Memoria de trabajo verbal y su relación con variables socio-demográficas en niños colombianos. *Acta colombiana de psicología* 15 (1), 99-109
- Canal R., Bedia, P., García, P. Aránzazu, F., Magán, M. y Posada, M. (2015). De la detección precoz a la atención temprana: estrategias de intervención a partir del cribado prospectivo. *Neurología*, 60 (1) ,27. Recuperado de <http://www.neurologia.com/pdf/Web/60S01/bnS01S025.pdf>
- Carrido-Mora (2010). Sistemas de memoria: reseña histórica, clasificación y conceptos actuales. Segunda parte: Sistemas de memoria de largo plazo: memoria episódica, sistemas de memoria no declarativa y memoria de trabajo. *Salud Mental* 33(2), 197-205
- Centros para el control y la prevención de Enfermedades (27 de marzo de 2014). Los CDC estiman que a 1 de cada 68 niños en los Estados Unidos se le ha identificado un trastorno del espectro autista. Recuperado de: [https://www.cdc.gov/spanish/mediosdecomunicacion/comunicados/p\\_trastorno\\_espectro\\_autista\\_0327.html](https://www.cdc.gov/spanish/mediosdecomunicacion/comunicados/p_trastorno_espectro_autista_0327.html)
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2 ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Consejo Nacional para la Integración de la Persona con Discapacidad (2016). Conadis se suma a la campaña “Luz azul por el autismo 2016”. Recuperado

de: <https://www.conadisperu.gob.pe/notas-informativas/conadis-se-suma-a-la-campana-luz-azul-por-el-autismo->

Dioses, A. (2016). Lenguaje Comprensivo oral de niños de 6 a 11 años con trastorno del espectro autista (TEA) incluidos en instituciones educativas de básica regular de Lima Metropolitana y el Callao. Manuscrito inédito. Instituto de Investigaciones psicológicas. Facultad de Psicología. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

Etchepareborda, M. (2001). Perfiles neurocognitivos del espectro autista. *Revista de Neurología Clínica*. 2 (1): 178-181

Etchepareborda, M. y Abad-Mas, L. (2005). Memoria de trabajo en los procesos básicos del aprendizaje. *Revista de Neurología* 40 (1) 79-83

Fernández, L. (02 de abril del 2015). Ley para personas con autismo no se aplica: no hay reglamento (Comentario en un grupo de noticias). Recuperado de: <http://elcomercio.pe/sociedad/lima/ley-personas-autismo-no-se-aplica-no-hay-reglamento-noticia-1801655>

Flores, R. (2015). Evolución del bucle fonológico y ejecutivo central. (Tesis de Licenciatura). Facultad de artes y ciencias. Universidad Católica de Salta, Salta, Argentina

Frontera, M. (2007). Funcionamiento cognitivo en S. De Asperger. En *Síndrome de Asperger: Aspectos discapacitantes y valoración*. Recuperado de [http://www.asperger.es/publicaciones\\_detalle.php?id=36S%EDndrome%20de%20Asperger:%20Aspectos%20discapacitantes%20y%20Valoraci%F3n](http://www.asperger.es/publicaciones_detalle.php?id=36S%EDndrome%20de%20Asperger:%20Aspectos%20discapacitantes%20y%20Valoraci%F3n)

Garzón, A. y Seoane, J.(1982): La Memoria desde el Procesamiento de Información. En I.Delclaux-J.Seoane (Eds.): *Psicología Cognitiva y Procesamiento de Información*. Madrid: Pirámide.

Injoque-Ricle, I. y Burin, D. (2011). Estructura de la Agenda Viso-Espacial en niños de 6 años. *Perspectivas en psicología* 8, 9-13



- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2012). Primera Encuesta Nacional Especializada sobre Discapacidad. Recuperado de: <http://www.conadisperu.gob.pe/observatorio/index.php/informacion-de-base/sociodemografica/219-encuesta-nacional-especializada-en-discapacidad>
- Instituto Nacional de Estadística e informática (2015). Tasa neta de matrícula escolar. Recuperado de: <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/expenditure-of-education-sector/>
- Hernández, S., Díaz, A, Jiménez, J, Martín, R., Rodríguez, C. y García, E. (2012). Datos normativos para el test de Span Visual: estudio evolutivo de la memoria de trabajo visual y la memoria de trabajo verbal. *European Journal of Education and Psicología* 5 (1), 65-77. Doi: 10.1989/ejep.v5i1.91
- Kerlinger, F. (2002). *Investigación del Comportamiento (Cuarta ed)*. México: Mc Graw Hill
- Kline, R. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling* (3 ed.). New York: Guilford Press.
- Labrador, F. (2012). *Técnicas de modificación de conducta*. Madrid: Pirámide
- Latinjak, A. T. (2014). *Aprendizaje implícito y explícito: Entre el hacer y el comprender*. En López-Ros, V., y Sargatal, J. (Eds.), *El aprendizaje de la acción táctica*. Girona: Servei de Publicacions
- López, M. (2014) Desarrollo de la memoria de trabajo y desempeño en cálculo aritmético: un estudio longitudinal en niños *Electronic Journal of Research in Educational Psicología* 12, (32) 171-190
- López, S., Rivas, R. y Taboada, E. (2009). Revisiones sobre el Autismo. *Revista Latinoamericana de Psicología* 41(3),559. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/rlps/v41n3/v41n3a11.pdf>

- Luque, D., Elósegui, E. y Casquero, D. (2014) Análisis del WISC-IV en una muestra de alumnos con Capacidad Intelectual Límite WISC-IV. *Revista de Psicología*, 23(2), 14-27
- Manso, A. y Ballesteros, S. (2003). El papel de la agenda visoespacial en la adquisición del vocabulario ortográfico. *Psicothema* 15, (3) 388-394
- Margulis, L (2009). Funcionamiento de los sistemas de memoria en niños con Trastorno Autista y Trastorno de Asperger. *Revista Argentina de Neuropsicología* 13, 29-48
- Martin, G. y Pear, J. (2008). Modificación de conducta: qué es y cómo aplicarla (Octava ed.). Madrid: Pearson Educación
- Martínez, A., y Cuesta, J. (2012). Todo sobre el Autismo. España: Publicaciones Altaria.
- Medina, C. (2015). Memoria de trabajo e inteligencia general fluida en un grupo de escolares del nivel primario de Lima Metropolitana. *Theorema* 2 (3), 105-117
- Ministerio de Educación (MINEDU) (2012). Guía para orientar la intervención de los servicios de apoyo y asesoramiento para la atención de las necesidades educativas especiales SAANEE. Recuperado de [www.minedu.gob.pe/.../a/.../7-guia-para-orientar-la-intervencion-de-los-saanee.pdf](http://www.minedu.gob.pe/.../a/.../7-guia-para-orientar-la-intervencion-de-los-saanee.pdf)
- Ministerio de Educación (MINEDU). (2013). Guía para la Atención Educativa de Niños y Jóvenes con Trastorno del Espectro Autista – TEA. Recuperado de: <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/MINEDU/5342>
- Ministerio de educación (MINEDU). (2016). Currículo Nacional de Educación Básica. Perfil de egresos y fundamentos. Recuperado de: [www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-2016-2.pdf](http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-2016-2.pdf)
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura - UNESCO. (2009). Directrices sobre políticas de inclusión en la educación.

Recuperado de  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0017/001778/177849s.pdf>

Organización Mundial de la Salud (1992). CIE -10. *Trastornos mentales y del comportamiento. Descripciones clínicas y pautas para el diagnóstico*. Madrid: Meditor.

Organización Mundial de la Salud – OMS (abril, 2017). Trastorno del Espectro Autista (Nota descriptiva). Recuperado de:  
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/autism-spectrum-disorders/es/>

Pérez, A., Mammarella, I., Del Pete, F., Bajo, T. y Cornoldi, C. (2014). Capacidad geométrica y memoria visoespacial en población adulta. *Psicológica* 35, 225-249.

Pérez, Y. (2010). Relación entre memoria de trabajo y lenguaje comprensivo en niños de 8 a 11 años de edad. *Revista psicológica herediana* 5 (1-2)

Puyuelo, M.; Rondal, J. & Wiig, E. (2000). Logopedia. Evaluación del lenguaje. Barcelona: Masson.

Repovs, G. & Baddeley, A. (2006). The multi-component model of working memory. *Neuroscience*, 139, 5-21

Rodríguez, R. (2010). Cambios en la memoria de trabajo asociados al proceso de envejecimiento. (Tesis para optar el grado de doctor). Facultad de Psicología. Universidad Complutense de Madrid

Rosselli, M., Matute, E. y Ardila, A. (2010) *Neuropsicología del desarrollo infantil*. México: Manual Moderno.

Ruiz-Vargas, J. (2000) La organización neurocognitiva de la memoria. En Psicología Cognitiva de la memoria. *Revista Anthropos*. 73-101

Saldaña, D. (2011). Desarrollo Infantil y Autismo: La búsqueda de marcadores tempranos. *Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 11 (1), 145.

Recuperado de  
[http://neurociencias.udea.edu.co/revista/PDF/REVNEURO\\_vol11\\_num1\\_13.pdf](http://neurociencias.udea.edu.co/revista/PDF/REVNEURO_vol11_num1_13.pdf)

Sarason I., y Sarason B. (2006). *Psicopatología. Psicología anormal*. Naucalpan de Juárez, México: Pearson Educación.

Schopler, E, Reicherl, R y Renner (1988). Escala de valoración de Autismo Infantil. Adaptación para padres (The Childhood Autism Rating Scale- CARS). Los Angeles: Western Psychological Services

Sivó, P. (2016). Efecto del entrenamiento de la memoria de trabajo en los procesos atencionales, en el rendimiento académico y en las funciones ejecutivas y memoria de trabajo en niños/as de entre 4 y 6 años (Tesis Doctoral) Facultad de Medicina de Albacete. Universidad de Castilla-La Mancha, Ciudad Real, España

Spychala, M. (2014). El enfoque cognitivo y los modelos de procesamiento de la información en el aprendizaje autónomo de ELE desde una perspectiva intercultural. En Y. Morimoto, M. Pavón & R. Santamaría (Eds). Enseñanza de ELE centrada en el alumno. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5426228>

Tirapu-Ustárrroz, J. y Muñoz-Céspedes, J. (2005). Memoria y funciones ejecutivas. *Revista de Neurología* 41 (8) 475-484

Unidad de Estadística del Ministerio de Educación (2015). Lima Metropolitana ¿Cómo vamos en educación?. Recuperado de: <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/4710>

Vargas, M. (2012). Autismo Infantil. *Revista cúpula*, 26 (2), 47-48.

Vila, J. (2011). Memoria operativa, inteligencia y razonamiento la necesidad de medidas contextualizadas del componente de memoria operativa a largo plazo. (Tesis doctoral) Departamento de Psicología Evolutiva y de la

Educación. Facultad de Psicología. Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid.

Villar, F. (2001). Capítulo 6: Psicología cognitiva y procesamiento de la información. En *Psicología evolutiva y Psicología de la educación (Proyecto docente)*. Recuperado de: <http://www.ub.edu/dppsed/fvillar/principal/proyecto.html>

Wechsler, D. (2015). *Escala de inteligencia de Wechsler para niños – V*. Madrid: Pearson

Wing, L. (1998). *El autismo en niños y en adultos. Una guía para la familia*. Barcelona, España: Paidós.

## ANEXOS

### Anexo 1: Matriz de consistencia

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS	METODOLOGÍA
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	
¿Cuál es el perfil de memoria de trabajo en alumnos con Trastorno del Espectro Autista incluidos en instituciones primarias de básica regular de Lima Metropolitana?	Elaborar el perfil de memoria de trabajo en alumnos con Trastorno del Espectro Autista incluidos en instituciones primarias de básica regular de Lima Metropolitana.	POBLACIÓN: 23, es la población escolar inferida de niños con trastorno del espectro autista incluidos en instituciones primarias de básica regular pertenecientes a un sector, de Lima Metropolitana, durante el periodo 2016.
PROBLEMAS ESPECIFICOS	OBJETIVOS ESPECIFICOS	
¿Cuál es el perfil de memoria de trabajo, a partir de secuencias de estímulos auditivos, en orden directo, inverso y creciente, en alumnos con Trastorno del Espectro Autista incluidos en instituciones primarias de básica regular de Lima Metropolitana?	Establecer el perfil de memoria de trabajo, a partir de secuencias de estímulos auditivos, en orden directo, inverso y creciente, en alumnos con Trastorno del Espectro Autista incluidos en instituciones primarias de básica regular de Lima Metropolitana.	MUESTRA: Tamaño de la muestra: 33 alumnos
¿Cuál es el perfil de memoria de trabajo, a partir de secuencias de estímulos visuales, en alumnos con Trastorno del Espectro Autista incluidos en instituciones primarias de básica regular de Lima Metropolitana?	Caracterizar el perfil de memoria de trabajo, a partir de secuencias de estímulos visuales, en alumnos con Trastorno del Espectro Autista incluidos en instituciones primarias de básica regular de Lima Metropolitana.	TÉCNICA DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA: No probabilístico, con criterios de inclusión y exclusión.
¿Cuál es el perfil de memoria de trabajo en alumnos con Trastorno del Espectro Autista incluidos en instituciones primarias de básica regular de Lima Metropolitana, según la variable edad?	Precisar el perfil de memoria de trabajo en alumnos con Trastorno del Espectro Autista incluidos en instituciones primarias de básica regular de Lima Metropolitana, según la variable edad.	TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACION: Tipo es descriptiva y el diseño es descriptivo, de tipo selectivo no probabilístico transversal
¿Cuál es el perfil de memoria de trabajo, a partir de secuencias de estímulos auditivos, en orden directo, inverso y creciente, en alumnos con Trastorno del Espectro Autista incluidos en instituciones primarias de básica regular de Lima Metropolitana, según la variable edad?	Determinar el perfil de memoria de trabajo, a partir de secuencias de estímulos auditivos, en orden directo, inverso y creciente, en alumnos con Trastorno del Espectro Autista incluidos en instituciones primarias de básica regular de Lima Metropolitana., según la variable edad.	VARIABLE DE ESTUDIO: Memoria de trabajo
¿Cuál es el perfil de memoria de trabajo, a partir de secuencias de estímulos visuales, en alumnos con Trastorno del Espectro Autista incluidos en instituciones primarias de básica regular de Lima Metropolitana, según la variable edad?	Prescribir el perfil de memoria de trabajo, a partir de secuencias de estímulos visuales, en alumnos con Trastorno del Espectro Autista incluidos en instituciones primarias de básica regular de Lima Metropolitana., según la variable edad.	

## Anexo 2: Constancia de uso de datos

El que suscribe, Alejandro Segundo Dioses Chocano, miembro del Instituto de Investigaciones Psicológicas de la Facultad de Psicología – UNMSM, responsable de la investigación **Lenguaje comprensivo oral de niños de 6 a 11 con trastorno del espectro autista (TEA) incluidos en instituciones educativas de básica regular de Lima Metropolitana y el Callao** ejecutada entre enero y diciembre del año 2016, deja

### CONSTANCIA

Que la señorita **CLAUDIA JIMENA BRITO TORRES**, identificada con DNI 71305227, bachiller en Psicología de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, ha participado en la mencionada investigación, administrando y calificando los siguientes instrumentos: Escala de Inteligencia de Wechsler para niños-V (WISC – V); Childhood Autism Rating Scale (CARS); Test de Comprensión de Estructuras Gramaticales (CEG), Test de Vocabulario en Imágenes - Peabody (PPVT-III) y Prueba para Evaluar la Comprensión del Discurso Narrativo, a una muestra de 80 niños (40 niños con trastorno de espectro autista incluidos en instituciones educativas de básica regular y 40 niños regulares de las mismas instituciones); así mismo, también participó fichando bibliografía para elaborar el respectivo marco teórico.

Por otro lado, se informa que el suscrito ha autorizado que use los datos obtenidos en la administración de la Escala de Inteligencia de Wechsler para niños-V (WISC – V) y Childhood Autism Rating Scale (CARS) para la realización de su tesis de título profesional de Licenciada en Psicología.

Se expide la presente **CONSTANCIA** a la titular, para los fines que estime pertinente.

Lima, 17 de enero de 2017



**ALEJANDRO DIOSES CHOCANO**  
Docente Principal  
Miembro del Instituto de Investigaciones  
Facultad de Psicología - UNMSM



Alejandro Dioses Chocano  
Código Docente UNMSM: 078905  
E-mail: [alediosescho@hotmail.com](mailto:alediosescho@hotmail.com)  
Celular N°: 998785981

Anexo 3: Instrumentos

Prueba de Dígitos y Span de dibujos de la Escala de Inteligencia de Wechsler para niños – V (WISC – V)

4. Dígitos

**Comienza**  
Orden directo  
Edad 6-16: Item 1.  
Orden inverso  
Edad 6-16: Item de ejemplo e Item 1.  
Orden creciente  
Edad 6-7: Item prerregulado, Items de ejemplo A y B e Item 1.  
Edad 8-16: Items de ejemplo A y B e Item 1.

**Terminación**  
Orden directo: después de 2 puntuaciones de 0 en los dos intentos del mismo Item.  
Orden inverso: después de 2 puntuaciones de 0 en los dos intentos del mismo Item.  
Orden creciente  
Edad 6-7: después de responder incorrectamente al Item prerregulado o después de 2 puntuaciones de 0 en los dos intentos del mismo Item.  
Edad 8-16: después de 2 puntuaciones de 0 en los dos intentos del mismo Item.

**Puntuación**  
0 o 1 punto por cada intento.  
DD, DI y DC  
Puntuación directa para orden directo, inverso y creciente, respectivamente.  
SpanDI, SpanDI y SpanDI  
Número de dígitos recordado en el último intento puntuado con 1 punto de Dígitos en orden directo, inverso y creciente, respectivamente.

Orden directo

Item	Intento	Respuesta	Punt. intento	Puntuación
1.	2-9		0	0
	5-4		1	
2.	3-9-6		0	0
	6-5-2		1	
3.	5-4-1-7		0	0
	9-1-6-8		1	
4.	8-2-1-9-6		0	0
	7-2-3-4-9		1	
5.	5-7-3-6-4-8		0	0
	3-8-4-1-7-5		1	
6.	2-1-8-9-4-3-7		0	0
	7-8-5-2-1-6-3		1	

4. Dígitos (continuación)

Item	Intento	Respuesta	Punt. intento	Puntuación
7.	1-8-4-2-7-5-3-6		0	0
	2-7-9-6-3-1-4-8		1	
8.	7-2-6-1-9-4-8-3-5		0	0
	4-3-8-9-1-7-5-6-2		1	
9.	6-2-5-3-1-9-8-5-4-7		0	0
	9-4-3-8-7-5-2-9-6-1		1	

Orden inverso

Item	Intento	Respuesta correcta	Respuesta	Punt. intento	Puntuación
Ej.	9-4	4-9		0	0
	5-6	6-5			
1.	2-1	1-2		0	0
	1-3	3-1			
2.	3-9	9-3		0	0
	8-5	5-8			
3.	2-3-6	6-3-2		0	0
	5-4-1	1-4-5			
4.	4-5-8	8-5-4		0	0
	2-7-5	5-7-2			
5.	7-4-5-2	2-5-4-7		0	0
	9-3-8-6	6-8-3-9			
6.	2-1-7-9-4	4-9-7-1-2		0	0
	5-6-3-8-7	7-8-3-6-5			
7.	1-6-4-7-5-8	8-5-7-4-6-1		0	0
	6-9-7-2-9-1	1-9-2-7-3-6			
8.	8-1-5-2-4-3-6	6-5-4-2-5-1-8		0	0
	4-9-7-9-2-8-1	1-8-2-9-7-3-4			
9.	3-1-7-9-4-6-8-2	2-8-6-4-9-7-1-3		0	0
	9-8-1-6-3-2-4-7	7-4-2-3-6-1-8-9			

4. Dígitos (continuación)

Orden creciente

Terminar después de 2 puntuaciones de 0 en los dos intentos de un mismo Item.

Item	Intento	Respuesta correcta	Respuesta	Punt. intento	Puntuación
Ej.	3-1	1-3		0	0
	8-6	6-8			
1.	5-2-4	2-4-5		0	0
	4-3-3	3-3-4			
2.	4-1	1-4		0	0
	3-2	2-3			
3.	5-2-7	2-5-7		0	0
	1-8-6	1-6-8			
4.	7-5-8-1	1-5-7-8		0	0
	4-2-9-3	2-3-4-9			
5.	1-5-6-2-8	1-2-5-6-8		0	0
	2-8-4-7-9	2-4-7-8-9			
6.	3-3-6-1-5	1-3-3-5-6		0	0
	4-9-4-6-9	4-4-6-9-9			
7.	8-5-2-5-3-7	2-3-5-5-7-8		0	0
	6-1-4-7-9-3	1-3-4-6-7-9			
8.	9-7-9-6-2-6-8	2-6-6-7-8-9-9		0	0
	3-1-7-5-1-8-5	1-1-3-5-5-7-8			
9.	6-9-6-2-1-3-7-9	1-2-3-6-6-7-9-9		0	0
	1-4-8-5-4-8-7-4	1-4-4-4-5-7-8-8			
10.	2-5-7-7-4-8-7-5-2	2-2-4-5-5-7-7-8		0	0
	9-1-8-3-6-3-9-2-6	1-2-3-3-6-6-8-9-9			

9. Span de dibujos

Item de ejemplo A-Item 3: mostrar el estímulo durante 3 segundos.  
Item de ejemplo B-Item 38: mostrar el estímulo durante 5 segundos.

Comienza  
Edad 6-16  
Item de ejemplo B y C e Item 1.

Terminación  
Edad 6-16  
Si se obtiene 0 o 1 punto en uno de los dos primeros Items aplicados, aplicar los Items restantes en orden inverso hasta obtener dos respuestas perfectas (última producción consecutiva).

Puntuación  
Items 1-3: 0 o 1 o 2 puntos.  
SpanDI  
Número de dígitos en la página de estímulos del último Item puntuado con una puntuación perfecta.  
SpanDI  
Número de dígitos en la página de respuesta del último Item puntuado con una puntuación perfecta.

Item	Respuesta correcta	Intento 1	Intento 2	Puntuación
Ej. A-B	11. A			0
	12. C			
	3. E			
Ej. B-B-A	14. C-D			0
	15. B-A			
	6. A-E			
Ej. C-D-A	7. F-B			0
	8. A-B-E			
	9. B-E-D			
10. D-F-C	11. A-F-E			0
	12. F-C-B			
	13. B-H-C			
14. A-C-E-F	15. B-C-F-D			0
	16. G-B-D-F			
	17. G-D-B-A			
18. C-B-I-H	19. D-G-A-I			0
	20. E-F-H-B-A			
	21. E-G-B-C-H			
22. F-B-I-H-D	23. A-C-F-H-K-E			0
	24. L-B-H-I-J-D			
	25. H-B-L-G-C-E-J			
26. G-A-K-C-F-D-I-B				0



# Prueba para el establecimiento de criterio de inclusión y exclusión:

## Escala de Valoración de Autismo Infantil (CARS)

### C.A.R.S

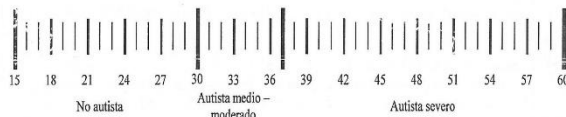
Adaptación para padres

Autores:

Eric Schopler, Ph.D., Robert J. Reichler, M.D. y  
Barbara Rothen Renner, Ph. D.

Nombre:  
Domicilio:  
Fecha de Evaluación: Año: Mes: Día:  
Fecha de Nacimiento: Año: Mes: Día:  
Edad Cronológica: Años: Meses: Edad:  
Nombre de la Madre:  
Estudios/Profesión:  
Nombre del Padre:  
Estudios/Profesión:  
Edad:  
Hermanos  
Evaluador:

Categoría de acuerdo a los puntajes															
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	Puntaje total



### Hoja de Rango CARS

I. RELACION CON LA GENTE	
1	No evidencia dificultad o anomalía en las relaciones con la gente. La conducta del niño es apropiada para su edad. Se puede observar una cierta timidez, irritabilidad o enojo cuando se le dice que es lo que tiene que hacer.
1.5	Algunas anomalías en la relación con la gente.
2	El niño puede: evitar mirar a los ojos, evitar a los adultos directamente o irritarse si se lo fuera a la interacción, ser excesivamente tímido, no responder a los adultos al igual que los otros niños o ser más dependiente de los padres que el resto de los niños.
2.5	Mediana anomalía en las relaciones con la gente.
3	El niño, por momentos, muestra aislamiento (parece no darse cuenta de la presencia de los demás). Se necesitan intentos persistentes para poder lograr la atención del niño por algún tiempo. El contacto que el niño inicia es mínimo.
3.5	Severas anomalías en las relaciones con la gente.
4	Está claramente "aislado" ignorando lo que el adulto hace. Casi nunca inicia el contacto. Sólo con mucha persistencia se logra algún tipo de atención.

II. IMITACIÓN	
1	Imitación normal. El niño puede imitar sonidos, palabras y movimientos apropiados a su nivel.
1.5	Leves anomalías en la imitación.
2	El niño imita conductas simples como un aplauso o, en la mayoría de las veces, un sonido verbal. Ocasionalmente imita sólo después de un estímulo (en forma inmediata o tiempo después).
2.5	Medianas anomalías en la imitación.
3	El niño imita sólo parte del tiempo requiere mucha persistencia y ayuda del adulto. Frecuentemente imita con un cierto retraso.
3.5	Severas anomalías en la imitación.
4	Nunca o casi nunca imita sonidos, palabras o movimientos de un adulto.

III. RESPUESTA EMOCIONAL	
1	Respuestas emocionales apropiadas para su edad y situación. El niño muestra el apropiado tipo y grado de respuesta emocional, como en un cambio en su postura, expresión facial y modo.
1.5	Respuesta emocional con leves anomalías. El niño ocasionalmente reacciona en forma inadecuada al estímulo.
2	Essas reacciones, a veces, no están relacionadas con objetos o hechos que lo rodean.
2.5	Medianas anomalías en su respuesta emocional.
3	El niño muestra reacciones emocionales claramente inadecuadas. Sus reacciones pueden ser un poco inhibidas o excesivas y no relacionadas con la situación; puede hacer muecas, reír, o volverse rígido aunque no hayan situaciones que lo justifiquen.
3.5	Severas anomalías en su respuesta emocional.
4	Respuestas raramente apropiadas a la situación una vez que el niño alcanza un cierto ánimo, es muy difícil modificarlo. Inversamente, el niño puede llegar a reaccionar muy mal si las cosas no cambian como tal vez él espere.

V. OBJETOS	
1	Apropiado uso o interés en juguetes y otros objetos. El niño muestra un interés por los juguetes y otros objetos apropiado para su nivel y un uso de ellos también apropiado.
1.5	Levemente inapropiado interés o uso de juguetes y otros objetos.
2	Puedes mostrar un interés raro en un juguete o jugar con ellos de manera inapropiada (arrojándolos chupándolos, etc)
2.5	Medianamente inapropiado interés o uso de juguetes y otros objetos.
3	El niño puede mostrar un pequeño interés en juguetes y otros objetos, o usar un juguete o algún objeto de manera extraña. El niño puede centrar su mirada en una parte insignificante de un juguete, quedarse fascinado con el reflejo de la luz en él, mover repetitivamente alguna parte del mismo, o jugar siempre con uno solo.
3.5	Completamente inapropiado uso de juguete y otros objetos, el niño puede engancharse en una misma conducta en forma insistente, repetida e intensamente, de la cual es muy difícil distraerlo.

IV. USO DE SU CUERPO	
1	Uso de su cuerpo apropiado para su edad. El niño se mueve con la misma facilidad, agilidad y coordinación de cualquier chico de su misma edad.
1.5	Leves anomalías en el uso de su cuerpo.
2	Algunas cosas llamativas, tales como: movimientos repetitivos, coordinación pobre, movimientos inusuales o bien los comunes pero sin soltura.
2.5	Medianas anomalías en el uso del cuerpo.
3	Conductas claramente extrañas o inusuales para un niño de esa edad, movimientos y posturas de dedos y cuerpo peculiares, mirar fijamente o tirar de su cuerpo, autoagresión, rocking, giros, movimientos rápido de los dedos, o marcha en puntas de pie.
3.5	Severas anomalías en el uso del cuerpo.
4	Movimientos posturas extrañas, intensos y/o frecuentes, que persisten aunque se trate de distraer al niño o proponerle otros juegos o tareas.

VI. ADAPTACIÓN AL CAMBIO	
1	Respuesta al cambio apropiada para su edad. Mientras el niño es advertido de sus cambios de rutina, él acepta esos cambios sin reacciones inadecuadas.
1.5	Levemente anormal adaptación al cambio.
2	Cuando un adulto trata de cambiarle la tarea, el niño puede continuar con la misma actividad o usar los mismo materiales.
2.5	Medianamente anormal adaptación al cambio.
3	El niño resiste activamente a los cambios de rutina, intenta continuar con la misma actividad y es muy difícil distraerlo. Puede mostrarse molesto o triste cuando una rutina ya establecida es alterada.
3.5	Severas anomalías en la adaptación al cambio.
4	Muestran muchas reacciones al cambio. Si hay un cambio forzado puede volverse extremadamente molesto o no cooperar y responder con rabietas.

## Escala de Valoración de Autismo Infantil (CARS)

VII. RESPUESTA VISUAL	
1	Respuesta visual apropiada para su edad. La conducta visual del niño es normal y apropiada para su edad. La visión es utilizada junto con los otros sentidos como un camino para explorar nuevos objetos.
1.5	
2	Respuesta visual levemente anormal. El niño debe ser ocasionalmente exigido mirar un objeto. El niño puede estar más interesado en mirar a espejos o luces que en investigar. Puede ocasionalmente fijar la vista en el espacio, también puede evitar mirar a la gente a los ojos.
2.5	
3	Respuesta visual medianamente anormal. El niño debe ser exigido a mirar lo que él está haciendo. Puede fijar la vista en el espacio, no mira de frente, mirar objetos desde un rincón o junto a sus ojos.
3.5	
4	Severas anomalías en su respuesta visual. El niño evitar mirar a la gente o ciertos objetos y puede mostrar formas extremas de las particularidades descritas con anterioridad.

VIII. RESPUESTA AUDITIVA	
1	Respuesta auditiva apropiada para su edad. La conducta auditiva del niño es normal y apropiada para su edad. La combina junto con los otros sentidos.
1.5	
2	Leves anomalías en su respuesta auditiva. Puede haber algunas ausencias de respuesta, o una leve hiperreacción a ciertos sonidos. La respuesta a los sonidos puede estar retardada y pueden necesitar repetición para atraer la atención del niño. El niño puede ser distraído por sonidos extraños.
2.5	
3	Mediana anomalía en su respuesta auditiva. La respuesta a los sonidos del niño varía, a menudo ignora los sonidos que se hacen con poca frecuencia, y puede asustarse o taparse los oídos cuando escucha un sonido común (aspiradora, licuadora, motores, bocinas, etc)
3.5	
4	Severas anomalías en su respuesta sonora. El niño es hiperreactivo o hiporreactivo a sonidos de grado extremadamente marcado e indiferente a los sonidos comunes, aún la voz humana.

XI. COMUNICACIÓN ORAL	
1	Comunicación oral apropiada a la edad y situación.
1.5	
2	Comunicación oral levemente anormal. El lenguaje muestra un retardo total. La mayor parte del lenguaje tiene sentido, no obstante, pueden aparecer algunas ecolalias o inversión pronominal. Ocasionalmente utiliza algunas palabras peculiares o un lenguaje propio.
2.5	
3	Medianas anomalías en la comunicación oral. El lenguaje puede estar ausente. Cuando se presenta, puede ser una mezcla de lenguaje con sentido y una jerga propia, ecolalia, o inversión de pronombres. Se observa excesiva preocupación con un tema particular o un preguntar constante.
3.5	
4	Severas anomalías en la comunicación oral. No utiliza Diálogo con sentido. El niño puede hacer chillidos, sonidos raros. Ruidos complejos aproximados a diálogos, o puede mostrar persistencia, caprichos utilizando algunas palabras o frases.

XII. COMUNICACIÓN NO-VERBAL	
1	Uso de la comunicación no-verbal apropiada para la edad y situación.
1.5	
2	Levemente anormal uso de la comunicación no-verbal. Uso inmaduro de la comunicación no-verbal, señala vagamente o trata de alcanzar lo que desea por sí mismo. En la misma situación, un niño de la misma edad podría señalar o realizar un gesto más específico para conseguir lo que desea.
2.5	
3	Medianas anomalías en el uso de la comunicación no-verbal. El niño está generalmente imposibilitado de expresar sus necesidades o deseos no-verbalmente y no puede comprender la comunicación no-verbal de los demás.
3.5	
4	Severas anomalías en el uso de la comunicación. El niño utiliza sólo caprichos o gestos extraños que aparentemente no tienen sentido y no muestra conocimiento de los significados asociados con los gestos o las expresiones de los demás.

IX. USO DEL GUSTO, OLFATO, TACTO Y RESPUESTA	
1	Normal uso y respuesta al gusto, olfato y tacto. El niño explora los nuevos objetos apropiadamente para su edad generalmente, por los ojos principalmente. Utiliza el gusto y olfato cuando es apropiado. Ante dolores menores, el niño expresa disconformidad sin hiperreaccionar.
1.5	
2	Levemente anormal respuesta y uso del gusto, olfato y tacto. El niño se sigue llevando objetos a la boca; puede oler y probar objetos no comestibles, puede ignorar o hiperreaccionar a dolores suaves.
2.5	
3	Medianas anomalías en el uso y respuesta al gusto, olfato y tacto. El niño puede estar algo preocupado en tocar, oler o probar objetos y gente. También puede hiperreaccionar o hiporreaccionar.
3.5	
4	Severas anomalías en el uso y respuesta al gusto, olfato y tacto. El niño está preocupado en oler, probar o sentir los objetos por la sensación misma que por explorar o utilidad de los objetos. Puede ignorar completamente el dolor o reaccionar demasiado ante una pequeña frustración.

X. MIEDOS Y NERVIOSISMO	
1	Miedos y nerviosismos normales. La conducta del niño es apropiada para la situación y la edad.
1.5	
2	Miedos y nerviosismos levemente normales. Ocasionalmente el niño demuestra mucho o muy poco miedo comparado con un niño en la misma situación y de la misma edad.
2.5	
3	Miedos y nerviosismos medianamente anormales. El niño muestra un poco más o un poco menos de miedo comparado inclusive con un niño menor que él en una situación similar.
3.5	
4	Miedos y nerviosismos severamente anormales. Los miedos persisten, aunque repitan las experiencias con objetos o hechos inofensivos. Es muy difícil calmar o confortar al niño. No obstante, no muestra una respuesta apropiada ante riesgos que otros chicos de la misma edad pueden evitar.

XIII. NIVEL DE ACTIVIDAD	
1	Nivel de actividades apropiadas para su edad y circunstancia. El niño no es ni más activo ni menos activo que un niño normal de la misma edad y en una situación similar.
1.5	
2	Levemente anormal nivel de actividad. El niño puede estar algo inquieto o algo vago y con movimientos lentos. El nivel de actividad del niño interfiere sólo un poco con su desempeño.
2.5	
3	Nivel de actividad medianamente anormal. Puede ser un poco activo y difícil para calmarse. Puede ser demasiado activo y dormirse con dificultad. Inversamente puede ser demasiado pasivo.
3.5	
4	Severas anomalías en el nivel de actividad. Puede ser extremadamente activo o extremadamente pasivo, o pasar de un estado extremo a otro.

XIV. NIVEL Y COHERENCIA DEL LENGUAJE INTELLECTUAL	
1	Inteligencia normal y razonablemente coherente a través de distintas áreas. La inteligencia del niño es la apropiada para su edad y no posee ninguna habilidad intelectual inusual.
1.5	
2	Levemente anormal funcionamiento intelectual. El niño es astuto como los niños de su misma edad; regularmente las habilidades aparecen igualmente retardadas a través de todas las áreas.
2.5	
3	Funcionamiento intelectual medianamente anormal. En general, no es listo como el resto de los niños de su misma edad. Sin embargo, puede funcionar casi normalmente en una o más áreas intelectuales.
3.5	
4	Funcionamiento intelectual severamente anormal. Mientras que el niño generalmente no es astuto como los niños de su misma edad, puede funcionar inclusive mejor que los niños normales de su misma edad en una o más áreas.

XV. IMPRESIONES GENERALES	
1	No autismo. El niño muestra ninguna característica del autismo.
1.5	
2	Autismo medio. El niño muestra únicamente pocos síntomas o algunas desventajas del autismo.
2.5	
3	Moderadamente autista. El niño muestra un número de síntomas o moderadas desventajas de autismo.
3.5	
4	Autismo severo. El niño muestra muchos síntomas o una desventaja del autismo.

## Anexo 4: Anamnesis

### ANAMNESIS

#### I. DATOS GENERALES:

Fecha	:	
Apellidos y Nombres	:	
Fecha de Nacimiento	:	Edad
Lugar de Nacimiento	:	Procedencia
Grado de Instrucción	:	Institución Educativa
Domicilio	:	Teléfono
Informante	:	Profesional

#### II. COMPOSICIÓN FAMILIAR

VINCULO	NOMBRE	EDAD	OCUPACIÓN/HORARIO
Padre			
Madre			
Hermano/a			

#### III. MOTIVO DE CONSULTA

- Diagnósticos previos
- Describir las principales dificultades de paciente:
  - ✓ ¿En qué consisten?
  - ✓ ¿Desde cuándo se presentan?
  - ✓ ¿Dónde se presentan?
  - ✓ ¿Cuándo se presentan?
  - ✓ ¿Cómo han evolucionado las dificultades?
  - ✓ Intentos de Solución
  - ✓ Antecedentes personales

#### IV. HISTORIA EVOLUTIVA

- Pre; peri; post natal
- Historia médica: Accidentes/Enfermedades
- Desarrollo neuromuscular: Levantar cabeza; sentarse; pararse; caminar.
- Desarrollo del Lenguaje: Pragmática; semántica, sintaxis; fonología
- Historia de la habilidad para hablar, de lenguaje y visión
- Hábitos: Sueño, alimentación, esfínter, higiene.
- Escolaridad: Evolución/adaptación
- Juego/Disciplina
- Pelcosexualidad
- Experiencia laboral
- Actitudes/opinión de la familia con relación al paciente
- Antecedentes familiares
- Descripción del ambiente/dinámica de familia.

#### V. IMPRESIÓN DIAGNÓSTICA

EXAMINADOR

## Anexo 5: Consentimiento informado

### ANEXO 03

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO DE PARTICIPACIÓN EN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

##### *LENGUAJE COMPRESIVO ORAL DE NIÑOS DE 6 A 11 AÑOS CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA (TEA) INCLUIDOS EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE BÁSICA REGULAR DE LIMA METROPOLITANA Y EL CALLAO*

Por el presente documento, (nombres y apellidos del padre o tutor) ..... identificado DNI..... y (nombre y apellidos de la madre o tutor)..... identificada con DNI....., padres del (la) niño(a) ..... en uso de nuestra facultades, **AUTORIZAMOS** al Equipo de Evaluación del Lenguaje y Aprendizaje de la UNMSM dirigido por el Ps. Alejandro Díoses Chocano, a evaluar a nuestro (a) hijo (a) en las áreas COGNITIVA, LENGUAJE, APRENDIZAJE (LECTURA) Y CONDUCTA ADAPTATIVA, lo que implica la administración de una batería de pruebas al (la) niño (a) y registro fotográfico y/o filmico de la evaluación.

La participación en el proceso de evaluación no demandará pago de índole alguna por parte de los padres, tutores o institución educativa.

Declaro conocer que la información recolectada será incluida en la base de datos estadística de la investigación; que en ningún caso será publicado el nombre de mi hijo ni su fotografía; que el registro fotográfico y/o filmico se utilizará únicamente para el análisis del lenguaje de mi hijo; y para, que las instancias de supervisión de la UNMSM, verifiquen la ejecución del trabajo realizado.

Firmo en señal de conocimiento y aceptación

Nombre: ..... DNI: ..... Firma: .....

Nombre: ..... DNI: ..... Firma: .....

## Anexo 6: Cálculo inferencial de la población con Trastorno del Espectro Autista incluidos en instituciones de educación primaria de básica regular de un sector de Lima metropolitana.

A partir de los siguientes datos estadísticos se efectuaron inferencias porcentuales para la determinar la población de alumnos con Trastorno del Espectro Autista incluidos en instituciones de educación básica regular de nivel primario de una UGEL de Lima Metropolitana.

Descripción	Cantidad
Población escolar total en instituciones de educación básica regular de nivel inicial, primaria y secundaria a nivel nacional, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (2015)	8 474 958
Población escolar total en instituciones de educación básica regular de nivel inicial, primaria y secundaria en las Unidades de Gestión educativa Local (UGEL) de Lima Metropolitana, según Unidad de Estadística del Ministerio de Educación (2015)	1 894 026
Población escolar total en instituciones de educación básica regular de nivel primario en las Unidades de Gestión educativa Local (UGEL) de Lima Metropolitana, según Unidad de Estadística del Ministerio de Educación (2015)	829 127
Población escolar en instituciones de educación básica regular de nivel primario de una UGEL de Lima Metropolitana de donde se tomó la muestra, según la Unidad de Estadística del Ministerio de Educación (2015)	90,194
Población escolar de alumnos con TEA incluidos en instituciones de educación básica regular de diferentes grados a nivel nacional según la responsable de la Dirección de Educación Básica Especial del Ministerio de Educación, Doris Villanueva (totalidad de UGELs) (Publicado en el diario El Comercio por Fernández, 02 de abril del 2015)	2.368

### Paso 1: Porcentaje aproximado de escolares en Lima Metropolitana

Cálculo entre la población escolar total en instituciones de educación básica regular de nivel inicial, primaria y secundaria a nivel nacional (8 474 958) y la población escolar total en instituciones de educación básica regular de nivel inicial, primaria y secundaria en las Unidades de Gestión educativa Local (UGEL) de Lima Metropolitana (1 894 026).

$$\frac{1\ 894\ 026 \times 100\%}{8\ 474\ 958} = 22\%$$

El porcentaje de la población escolar total en instituciones de educación básica regular de nivel inicial, primaria y secundaria en las Unidades de Gestión educativa Local (UGEL) de Lima Metropolitana con respecto a la población a nivel nacional, es 22%

### Paso 2: Población inferida de alumnos con TEA incluidos en Lima Metropolitana.

Población escolar de alumnos con TEA incluidos en instituciones de educación básica regular de diferentes grados a nivel nacional (2 368) y el porcentaje obtenido de la población escolar total en instituciones de educación básica regular de nivel inicial, primaria y secundaria en las Unidades de Gestión educativa Local (UGEL) de Lima Metropolitana (22%)

$$\frac{2\ 368 \times 100\%}{22\%} = 521$$

Es decir, la población escolar de alumnos con TEA incluidos en instituciones de educación básica regular de nivel inicial, primaria y secundaria en las Unidades de Gestión educativa Local (UGEL) de Lima Metropolitana, es aproximadamente 521



**Paso 3: Porcentaje de la población en educación básica regular de nivel primario de Lima Metropolitana**

Cálculo porcentual entre población escolar total en instituciones de educación básica regular de nivel inicial, primaria y secundaria en las Unidades de Gestión educativa Local (UGEL) de Lima Metropolitana (1 894 026) y la población escolar total en instituciones de educación básica regular de nivel primario en las Unidades de Gestión educativa Local (UGEL) de Lima Metropolitana (829 127)

$$\frac{829\ 127 \times 100\%}{1\ 894\ 026} = 44\%$$

En otras palabras, el porcentaje de la población escolar en instituciones de educación básica regular de nivel primario en las Unidades de Gestión educativa Local (UGEL) de Lima Metropolitana, es 44%

**Paso 4: Población inferida de alumnos con TEA incluidos del nivel primario de Lima Metropolitana**

Cálculo de la población escolar inferida de alumnos con TEA incluidos en instituciones de educación básica regular de nivel inicial, primaria y secundaria en las Unidades de Gestión educativa Local (UGEL) de Lima Metropolitana (521) y el porcentaje de la población escolar total en instituciones de educación básica regular de nivel primario en las Unidades de Gestión educativa Local (UGEL) de Lima Metropolitana (44%)

$$\frac{521 \times 44\%}{100\%} = 229$$

La cantidad inferida de la población escolar con TEA incluidos en instituciones de educación básica regular de nivel primario en las Unidades de Gestión educativa Local (UGEL) de Lima Metropolitana, son 229.

**Paso 5: Porcentaje de la población escolar en instituciones de educación básica regular de nivel primario de una UGEL de Lima Metropolitana.**

Cálculo porcentual entre población escolar total en instituciones de educación básica regular de nivel primario en las Unidades de Gestión educativa Local (UGEL) de Lima Metropolitana (829,127) y la población escolar en instituciones de educación básica regular de nivel primario de una UGEL de Lima Metropolitana de donde se tomó la muestra (90,194)

$$\frac{90\ 194 \times 100\%}{829\ 127} = 10\%$$

El porcentaje de la población escolar en instituciones de educación básica regular de nivel primario de una UGEL de Lima Metropolitana de donde se tomó la muestra, es alrededor del 10% de la población escolar total.

**Paso 6: Población inferida de niños con TEA incluidos en instituciones de educación básica regular de nivel primario de una UGEL de Lima Metropolitana**

Cálculo entre la cantidad inferida de la población escolar con TEA incluidos en instituciones de educación básica regular de nivel primario en las Unidades de Gestión educativa Local (UGEL) de Lima Metropolitana (229) y el porcentaje de la población escolar en instituciones de educación básica regular de nivel primario de una UGEL de Lima Metropolitana de donde se tomó la muestra (10%)

$$\frac{229 \times 10\%}{100\%} = 23$$

Dicho de otro modo, la población inferida de niños con TEA incluidos en instituciones de educación básica regular de nivel primario de una UGEL de Lima Metropolitana de donde se tomó la muestra, sería aproximadamente 23.

Cuadro resumen de cálculos:

Descripción	Cantidad inferida
El porcentaje de población escolar en instituciones de educación básica regular de nivel inicial, primaria y secundaria en las Unidades de Gestión educativa Local (UGEL) de Lima Metropolitana, con respecto a la población a nivel nacional	22%
La población escolar de alumnos con TEA incluidos en instituciones de educación básica regular de nivel inicial, primaria y secundaria en las Unidades de Gestión educativa Local (UGEL) de Lima Metropolitana	521
Porcentaje de la población escolar total en instituciones de educación básica regular de nivel primario en las Unidades de Gestión educativa Local (UGEL) de Lima Metropolitana	44%
La cantidad inferida de la población escolar con TEA incluidos en instituciones de educación básica regular de nivel primario en las Unidades de Gestión educativa Local (UGEL) de Lima metropolitana	229
Porcentaje aproximado de la población escolar en instituciones de educación básica regular de nivel primario de una UGEL de Lima Metropolitana de donde se tomó la muestra	10%
Población inferida de niños con TEA incluidos en instituciones de educación básica regular de nivel primario de una UGEL de Lima Metropolitana de donde se tomó la muestra.	23
Muestra del estudio de alumnos con TEA incluidos en instituciones de educación básica regular de nivel primario pertenecientes a una UGEL de Lima Metropolitana	33

## Anexo 7: Ficha de screening trimestral para el programa

Subsistema de memoria	Nombre de la actividad	Objetivo	Cantidad de elementos evocados por agrupamiento	
			Inicio del periodo	Término del periodo
Bucle fonológico	Recordando letras y números (Ver tabla 20)	Verbalizar la secuencia letras y números-estímulo; primero las letras en orden alfabético y luego los números en orden creciente; a partir de la escucha de elementos-estímulo		
	¿Qué paso en la historia? (Ver tabla 23)	Responder de manera correcta a las preguntas, luego de la presentación oral de una historia breve		
	Verdadero o falso y memoria de frases (Ver tabla 25)	Ejecutar las dos siguientes actividades secuencialmente: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verbalizará “verdadero” o “falso” según corresponda a partir de la lectura de una frase</li> <li>- Entregará al facilitador la tarjeta que contenga escrita la última palabra de cada frase</li> </ul>		
Agenda Visoespacial	Contando dibujos de animales (Ver tabla 36)	Verbalizar el resultado de la suma de imágenes de animales iguales de una lámina, luego de la observación previamente simultánea de la misma		
	“Igual” o “diferente” de estrellas (Ver tabla 38)	Verbalizar “igual” o “diferente” al observar simultáneamente un grupo de estrellas, según corresponda a la tarjeta anteriormente observada		
	Ordenando la historia (Ver tabla 40)	Ejecutar sucesivamente lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordenar, en una secuencia temporal, un grupo de imágenes que representen una historia, luego de la observación de las mismas.</li> <li>- Describir de manera lógica, dichas imágenes a partir de la presentación simultánea.</li> </ul>		