



UNIVERSIDAD NACIONAL
“PEDRO RUIZ GALLO”
FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO
SOCIALES Y EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO



PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

**“MODELO DE MODIFICABILIDAD COGNITIVA PARA EL
DESARROLLO DEL NEUROAPRENDIZAJE EN EL PROCESO
FORMATIVO DE LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA I.E.
N° 10005 “SANTA ROSA DE LIMA” DEL DISTRITO DE PIMENTEL,
PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE
LAMBAYEQUE”**

TESIS

**PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE DOCTOR EN
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

AUTORA

Mg. MARIELLA LILIANA ROSAS GONZALES DE ORBEGOSO

LAMBAYEQUE – PERÚ

2018

**“MODELO DE MODIFICABILIDAD COGNITIVA PARA EL
DESARROLLO DEL NEUROAPRENDIZAJE EN EL PROCESO
FORMATIVO DE LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA I.E.
N° 10005 “SANTA ROSA DE LIMA” DEL DISTRITO DE PIMENTEL,
PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE
LAMBAYEQUE”**

PRESENTADA POR:

Mg. MARIELLA LILIANA ROSAS GONZALES DE ORBEGOSO
AUTORA

Dr. MARIO SABOGAL AQUINO
ASESOR.

APROBADO POR:

Dr. RAFAEL CRISTÓBAL GARCÍA CABALLERO
PRESIDENTE

Dra. MARÍA ELENA SEGURA SOLANO
SECRETARIO

Dra. YVONNE DE FÁTIMA SEBASTIANI ELÍAS
VOCAL

DEDICATORIA

A Dios, por ser el impulso de mi vida y mi fuente ilimitada de energía.

A mis queridos padres por ser mi ejemplo de vida.

A Carlos Martín, mi esposo, por su constante apoyo en la consecución de mis metas profesionales.

A mis hijos: Juan Manuel, Sandra Paola y Ana Mariella por su cariño e inagotable aliento.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por mi existencia y conducir mis pasos en los momentos más difíciles de esta investigación.

A mis queridos padres: José y María Lidia, por inculcarme valores y respeto por el estudio.

A Carlos Martin, mi amado esposo, por su apoyo, paciencia y consideración. Gracias por estar siempre a mi lado.

A mis queridos hijos: Juan Manuel, Sandra Paola y Ana Mariella por entender mis sueños y metas.

Al Dr. Percy Morante por su disposición y grata colaboración.

INDICE

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN	viii
ABSTRAC	ix
INTRODUCCIÓN	x
CAPÍTULO I: ESTUDIO DE LAS PROPIEDADES, CARACTERÍSTICAS, REGULARIDADES Y TENDENCIAS DE LA PROBLEMÁTICA DESDE EL PUNTO DE VISTA GEOPOLÍTICO	18
1.1. Creación, ubicación y límites del distrito de Pimentel	19
1.1.1. Relieve, extensión y población	19
1.1.2. Capital distrital	20
1.1.3. Actividades económicas	20
1.1.4. La I.E. N°10005 “Santa Rosa de Lima” del distrito de Pimentel.....	22
1.1.5. El núcleo del problema	24
1.2. Origen y tendencias de la problemática	24
1.2.1. Antecedentes del problema	26
1.2.2. Recorrido holístico	27
1.2.3. Estado de la Neuroeducación y el Neuroaprendizaje	32
1.2.4. Pertinencia del Modelo de Modificabilidad Cognitiva.....	33
1.3. Características del problema	34
1.3.1. La Motivación	34
1.3.2. La Motivación Intrínseca	36
1.3.3. El Autoconcepto	37
1.3.4. La Metacognición.....	38
1.4. Marco Metodológico.....	38
1.4.1. Diseño de contrastación de hipótesis.....	38
1.4.2. Diseño del estudio	39
1.4.3. Población y muestra.	39
1.4.4. Materiales, técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	40
1.4.5. Métodos y procedimientos para la recolección de datos.	40
1.4.6. Análisis estadístico de los datos	40

CONCLUSIONES.....	42
CAPÍTULO II: FUNDAMENTOS FILOSÓFICOS, EPISTEMOLÓGICOS, Y CIENTÍFICOS.....	44
2.1. Las Neurociencias.....	46
2.2. Descubrimientos recientes en relación al cerebro.	47
2.3. El Cerebro y su fisiología.....	48
2.4. Fundamento filosófico.....	52
2.4.1. Concepción del cerebro según los filósofos griegos	52
2.5. Fundamento epistemológico.....	53
2.5.1. Concepción epistemológica del cerebro	53
2.6. Fundamento científico.....	54
2.6.1. La Dominancia Cerebral de Paul Broca	55
2.6.2. La Especialización Hemisférica de Roger Sperry.....	55
2.6.3. El Cerebro Triunfo de Mc Lean	56
2.6.4. El Cerebro Total de Hermann	57
2.6.5. Teoría del Aprendizaje Compatible con el Cerebro de Hart.....	58
2.6.5.1. Principios del aprendizaje compatible con el cerebro	59
2.7. Teorías del Aprendizaje	64
2.7.1. Teoría de las Inteligencias Múltiples.....	65
2.7.2. Teoría de la Modificabilidad Cognitiva.....	67
2.7.2.1. Principios de la Teoría de la Modificabilidad Cognitiva	68
2.7.3. La Teoría Socio Histórico Cultural	69
2.8. Implicancias de las emociones	70
2.8.1. Funciones de las emociones.....	71
2.8.2. Gestión de las emociones.....	72
2.9. Factores que favorecen el Neuroaprendizaje.....	73
2.9.1. La seguridad emocional	73
2.9.2. Presencia de lo novedoso	74
2.9.3. Actividades desafiantes	75
2.9.4. La música relajante.....	75
2.9.5. El movimiento y acción	76
2.9.6. El sentido del humor.....	78
2.9.7. El sueño y el descanso	78

2.9.8. La nutrición.....	79
2.9.9. El consumo de agua.....	81
2.9.10. Manejo del Estrés	82
2.10. La primera infancia.....	82
2.11. Bases conceptuales	85
CONCLUSIONES.....	88
CAPÍTULO III RESULTADOS, MODELO TEÓRICO Y DESARROLLO	
DE LA PROPUESTA	90
3.1. El instrumento de evaluación	90
3.2. Origen del instrumento de evaluación	90
3.3. Objetivos del instrumento de evaluación	91
3.4. Materiales y observaciones del instrumento de evaluación	91
3.5. Tablas, análisis y gráficos	92
3.6. Modelo Teórico	103
3.7. Fundamentación de la propuesta educativa.....	104
3.8. Definición de la propuesta educativa.....	106
3.9. Esquema organizacional del Modelo de Modificabilidad Cognitiva	107
3.10. Factores que tiene en cuenta el Modelo de Modificabilidad Cognitiva.....	108
3.11. Actividades del Modelo de Modificabilidad Cognitiva.....	109
3.12. Origen de las actividades del Modelo de Modificabilidad Cognitiva	110
3.13. Beneficios de las actividades del modelo para el desarrollo del Neuroaprendizaje.....	111
3.14. El papel que desempeña el docente en las actividades del modelo para el desarrollo del Neuroaprendizaje.....	112
CONCLUSIONES.....	114
SUGERENCIAS.....	115
CITAS BIBLIOGRÁFICAS	116
BIBLIOGRAFIA	117
SITIOS WEBS	123
ANEXOS	124

RESUMEN

La presente tesis doctoral plantea el desarrollo del Neuroaprendizaje, a través del diseño de un modelo de Modificabilidad cognitiva, fundamentado en las teorías científicas de la Modificabilidad Cognitiva, Teoría del Aprendizaje Compatible con el Cerebro, Inteligencias Múltiples y Socio Histórica Cultural, para superar el deficiente nivel de aprendizaje en los estudiantes del 2do grado de educación primaria de la I.E. N° 10005 “Santa Rosa de Lima”, que permita mejorar su capacidad para aprender, promoviendo la motivación intrínseca y el autoconcepto no solo elevando su rendimiento académico sino también su desarrollo integral. El problema de investigación lo constituye el proceso formativo de los estudiantes en relación a las deficiencias en el desarrollo del Neuroaprendizaje, esto se manifiesta en limitaciones para construir conocimientos, lo que trae como consecuencia el bajo rendimiento académico y fracaso escolar. Los objetivos que dirigieron la presente investigación han permitido diagnosticar las principales dificultades en el desarrollo del Neuroaprendizaje, teorizar para describir y explicar el problema, interpretar los resultados de los cuadros estadísticos y elaborar el modelo de Modificabilidad cognitiva como propuesta única e irrepetible que es aplicable, novedosa y está en correspondencia con la necesidad de una nueva era en la educación en la que se busque armonizar el aprendizaje con todo el potencial que tiene el cerebro para aprender.

Palabras clave: Neuroaprendizaje, Modificabilidad cognitiva,

ABSTRAC

This thesis presents the development of Neurolearning, through the design of a cognitive Modifiability model, based on the scientific theories of Cognitive Modifiability, Theory of learning compatible with the brain, Multiple Intelligences and Cultural Historical Partner, to overcome the deficient level of learning in students of the 2nd grade of primary education of EI N ° 10005 "Santa Rosa de Lima", therefore, they are able to improve their ability to learn, promoting intrinsic motivation and self-concept that allows them not only to increase their academic performance but also their integral development. The research problem is the training process of the students of these students, in relation to the deficiencies in the development of Neurolearning this manifests in limitations to build knowledge, which results in low academic performance and school failure. The objectives that guide the present investigation have allowed to identify and analyze the levels reached by the deficient development of the Neurolearning, theories to describe and explain the problem, to interpret the results of the statistical tables and develop the model of cognitive Modifiability as a unique and unrepeatably proposal that is applicable, novel and is in correspondence with the need for a new era in education in which it seeks to harmonize learning with all the potential that the brain has to learn.

Key words: Neurolearning, Cognitive modifiability,

INTRODUCCIÓN

La era del conocimiento que actualmente vivimos necesita personas con “cerebro de obra” más que “mano de obra”, se necesitan “mentes en acción”, es una sociedad del aprendizaje que debe considerar que el cerebro es el único órgano del cuerpo que tiene la capacidad de enseñarse a sí mismo, y cuanto más aprende, más se desarrolla (Doman, G).

Los estudios que se han realizado acerca del funcionamiento del cerebro son recientes, hasta hace apenas 30 años, desconocíamos en gran medida cómo funcionaba este maravilloso y complejo órgano. Fue comparado a diferentes descubiertas tecnológicas según avanzaban las ciencias, siendo la más común la comparación del cerebro con una computadora, pero los que realmente se dedican a estudiar el cerebro saben que la complejidad y el potencial cerebral aún son incomparables.

No obstante, los avances en áreas como la medicina y, particularmente, las neurociencias, han permitido entender un poco más la actividad cerebral. “Eso ha abierto una nueva etapa para poder conocernos a nosotros mismos, para entender mejor cómo funcionamos y aplicar ese conocimiento a áreas tan diversas como la economía, la cultura y principalmente a la educación”, considera David Bueno, profesor de genética de la Universidad de Barcelona, especializado en la formación del cerebro y divulgador científico.

Así, en los últimos años hemos empezado a escuchar términos como Neuromarketing, Neuroeconomía, Neuroarquitectura y Neuroeducación. Todo ello forma parte de un movimiento internacional, aún incipiente, de científicos y educadores que pretenden aplicar en el campo educativo los descubrimientos sobre el cerebro, con el propósito de ayudar a aprender y enseñar mejor. Educadores y científicos que habían estado aislados, unos en las aulas y los otros en sus laboratorios, ahora caminan a la par. Universidades como la Johns Hopkins, en Estados Unidos, ya han puesto en marcha proyectos de investigación en Neuroeducación, igual que Harvard, que dispone del programa Mente, Cerebro y Educación, el cual pretende explorar la intersección de la neurociencia biológica y la enseñanza. Esta es la era de la Neuroeducación.

Por lo tanto, la Neuroeducación, de acuerdo a estos planteamientos, sugiere lógicamente, una forma de interacción entre las ciencias de la educación y las neurociencias; al mismo tiempo podemos hablar de una transdisciplina, donde el surgimiento de una nueva disciplina como la Neuroeducación se debe a la interacción dinámica de diferentes campos ya consolidados.

La Neuroeducación, al permitir que el maestro entienda las particularidades del sistema nervioso y del cerebro y, a la vez, relacione este conocimiento con el comportamiento de sus alumnos, con su actitud y ambiente de aula, entonces, podrá diseñar mejores currículos, concebir mejores estrategias instructivas, aumentar la inteligencia emocional, mejorar la capacidad de retener información, marcando así la diferencia en la calidad de la educación. Recordemos que el conocimiento es poder.

En su libro *Pedagogías del Conocimiento*, Louis Not nos hace reflexionar acerca del rol fundamental del educador cuando menciona que “la educación de un individuo es la puesta en práctica de medios apropiados para transformarlo o para permitirle transformarse...” (Not, 1983) y está en las manos del educador esta enorme responsabilidad. Si hablamos de medios apropiados para una innovación o transformación de la educación y de la práctica pedagógica, corresponde en primer lugar entender qué será transformado.

Tomando como base y punto de partida de que el cerebro se puede educar y que debemos educar teniendo en cuenta el cerebro, queremos decir, que nuestro rol como profesionales de la educación es crear una conexión entre el proceso enseñanza aprendizaje con el cerebro. Sólo así, podríamos buscar una compatibilidad de acuerdo a las facultades y formas de aprender y podríamos alcanzar los objetivos educativos trazados.

El ser humano está dotado no solamente de habilidades cognitivas, de razón, sino también de habilidades emocionales, sociales, morales, físicas y espirituales, todas ellas provenientes del más noble órgano de su cuerpo: el cerebro. En el cerebro encontramos la respuesta y es en él donde ocurrirá la transformación: en el cerebro del maestro y en el cerebro del alumno; pues ahora sabemos que todos tenemos un cerebro plástico, apto para aprender cuantas veces sea necesario, siempre y cuando se den las condiciones genéticas y ambientales para ello, abriendo así paso al Neuroaprendizaje.

Las investigaciones realizadas en el ámbito neurocientífico señalan al cerebro como un órgano social que necesita del abrazo, de la recreación y del juego para su desarrollo (Jiménez,2003), así también, han permitido demostrar la importancia de la memoria, las emociones, los sistemas sensoriales y motores, sistemas atencionales, motivación, ritmo sueño/vigilia, la influencia de la curiosidad para adquirir conocimientos; que el deporte es esencial para fijar el aprendizaje y también que en el cerebro hay “ventanas de conocimiento” que se abren y se cierran de acuerdo con las etapas de la vida.

En ello, también se sustenta la aplicación de Tutorías, según el Diseño Curricular Nacional, el cual es concebido como “un servicio de acompañamiento socio afectivo, cognitivo y pedagógico de los estudiantes”(MED. 2005:23). Los temas que se relacionan a la Tutoría y Neuropedagogía, permiten explicar la relación que existe entre el cuerpo, el cerebro, mente y el medio ambiente; de esta manera podemos entender las fortalezas y debilidades desde el punto de vista neurocientífico y poder brindar las orientaciones pertinentes como tutores de los estudiantes.

“Hasta ahora habíamos hablado de la memoria, la atención y la emoción, pero de forma desperdigada, sin darnos cuenta de cómo los códigos que trae el cerebro para aprender o memorizar son tan esenciales para la supervivencia como comer o beber”, señala el neurocientífico Francisco Mora, autor del libro: Neuroeducación.

Estas investigaciones vinculadas al aprendizaje, han causado un fuerte impacto en la educación y con ello surge la necesidad de unir investigación y práctica, las que pueden y necesitan estar armonizadas con las propuestas de aprendizaje impartidas en el aula, con las propuestas curriculares de las Instituciones educativas, con el sistema de evaluaciones y principalmente con la formación continua del docente por tratarse de un conocimiento de vital importancia para el campo educativo.

Como es un imperativo para nuestras naciones promover el desarrollo humano, no podemos perder de vista que este va de la mano con la mejora en la calidad de la educación. Ahora bien, para mejorar la calidad de la educación, los países necesitan adoptar propuestas innovadoras. Es allí donde surge la Neuroeducación como una de las propuestas a ser tomada en cuenta. Innovar es transformar, es apostar por una educación para el Siglo XXI. Por tal razón, es de vital importancia implementar en nuestras aulas

nuevos componentes que abran camino a un nuevo modelo de práctica pedagógica, un modelo que considere la armonía entre el cerebro, el aprendizaje y el desarrollo humano.

Se debe tener en cuenta que el cerebro humano tiene a los cinco años de edad, diseñadas todas las herramientas básicas, es decir su infraestructura para poder funcionar toda la vida, en razón a ello es de suma importancia proponer una nueva era en la educación a través de la implementación de un adecuado programa de intervención que considere la importancia de aplicar los aportes de las neurociencias al campo educativo a fin de poner en práctica la información teórica que fundamenta la propuesta de la triada “cerebro – desarrollo humano – educación”, para el fortalecimiento de capacidades, y así propiciar oportunidades de experiencias realmente significativas que ayuden a nuestros niños a aprender con todo su cerebro y desarrollen su potencial humano, recordemos que como educadores lo que hacemos o dejamos de hacer, dejara huellas casi definitivas en sus vidas.

Según el informe de seguimiento de la EPT UNESCO del año 2014, en el mundo, de los 650 millones de niños en edad escolar, 250 millones por lo menos no están aprendiendo las nociones básicas de escritura, lectura y aritmética. De ellos, casi 120 millones tienen poca o ninguna experiencia de la escuela primaria, ya que ni siquiera han llegado al cuarto grado.

Los restantes 130 millones van a la escuela pero no han alcanzado los niveles mínimos de aprendizaje y a menudo son incapaces de comprender una oración sencilla, estos niños están mal preparados para el paso a la enseñanza secundaria, y esto a causa de la escasa atención prestada a la calidad de la educación, como el que no se haya sabido llegar a los que han quedado al margen, desembocando en una “crisis del aprendizaje” de la que hay que ocuparse ahora de modo apremiante.

El panorama no es muy diferente en nuestro país, en el que cada año se aplican unas pruebas estandarizadas, las ECE (Evaluación Censal de los Estudiantes) a los niños y niñas del segundo grado de educación primaria, para conocer qué y cuánto están aprendiendo en lo que respecta a las competencias de comprensión lectora y el uso de números y operaciones para resolver problemas. Dicha prueba en el año 2012, alcanzó una cobertura del 99% de las instituciones educativas y del 91% de la población estudiantil, arrojando como resultado, que por cada 10 alumnos de segundo grado, 9 tienen serias deficiencias en

Matemática y 7 de cada 10 alumnos no comprenden lo que leen, evidenciando pues, una crisis nacional del aprendizaje que se mantiene hasta la fecha y que urge de una necesaria mejora de la calidad de la educación.

En el ámbito local, específicamente en la I.E N° 10005 “Santa Rosa de Lima” del distrito Pimentel, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque, se muestra una realidad similar a la nacional e internacional, ya ampliamente detallada al inicio, así se tiene que en los resultados ECE 2013, en Matemática solo el 22,2% del total de estudiantes evaluados se ubica en el nivel satisfactorio, el 78% restante no lograron los aprendizajes esperados para el grado; asimismo en Comprensión lectora, el 48,5% se ubica en el nivel satisfactorio, mientras que el 51, 5% no ha logrado los aprendizajes esperados.

Así pues, se observa en el proceso formativo de los estudiantes del 2do grado de educación primaria de la I.E. N° 10005 del distrito de Pimentel, provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque, dificultades en el desarrollo del Neuroaprendizaje. Esto manifiesta en limitaciones para construir conocimientos, lo que trae como consecuencia el bajo rendimiento académico y fracaso escolar, constituyéndose este en el **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**.

De tal manera que el **OBJETO DE ESTUDIO** quedó determinado por el proceso de formación de los estudiantes del 2do grado de educación primaria de la I.E. N° 10005 del distrito de Pimentel.

Y como **CAMPO DE ACCIÓN** al proceso de elaborar un modelo de **MODIFICABILIDAD COGNITIVA** para superar las dificultades en el desarrollo del Neuroaprendizaje de los estudiantes.

Esta información evidencia la ya mencionada “crisis del aprendizaje” y que urge de un programa de intervención y es a través del Neuroaprendizaje que posibilite que el educador conozca el funcionamiento del cerebro de sus estudiantes: cómo es, como aprende, como procesa, registra, conserva y evoca una información, y cuáles son las influencias del entorno que pueden mejorar o perjudicar el aprendizaje, para que su planificación o propuesta curricular de aula contemple una diversidad de estrategias que ofrezcan al alumno variadas oportunidades para aprender desde una manera natural y con todo el potencial que tiene el cerebro para ello.

Planteándose como **OBJETIVO GENERAL** diseñar un modelo de Modificabilidad cognitiva, fundamentado en las teorías científicas de la Modificabilidad Cognitiva, Teoría del Aprendizaje Compatible con el Cerebro, Inteligencias Múltiples, Socio Histórica Cultural para superar el deficiente desarrollo del Neuroaprendizaje en los estudiantes del 2do grado de educación primaria de la I.E. N° 10005 “Santa Rosa de Lima”, por lo tanto, se logra que puedan mejorar su capacidad para aprender, promoviendo la motivación intrínseca y el autoconcepto que les permita elevar su rendimiento académico.

Como **OBJETIVOS ESPECIFICOS** los siguientes:

1.- Diagnosticar las principales dificultades en el desarrollo del Neuroaprendizaje de los estudiantes del 2do grado de educación primaria de la I.E. N° 10005 del distrito de Pimentel, provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque, a través de los siguientes indicadores: memoria, lectura, escritura, aritmética, habilidades espaciales y comprensión verbal.

2.- Teorizar la investigación sustentando en las teorías de la Modificabilidad Cognitiva de Reuven Feuerstein, Teoría del Aprendizaje Compatible con el Cerebro de Hart, Inteligencias Múltiples de Howard Gardner y Socio Histórica Cultural de Lev Vigotsky, para describir y explicar el problema.

3.- Analizar los resultados obtenidos en las pruebas del “Protocolo de Evaluación Neuropsicológica Infantil”, elaboración del modelo de Modificabilidad Cognitiva y la Propuesta educativa, fundamentados en las teorías científicas de la Modificabilidad Cognitiva, Teoría del Aprendizaje Compatible con el Cerebro, Inteligencias Múltiples y Socio Histórica Cultural, con la finalidad de superar las dificultades en el desarrollo del Neuroaprendizaje de los estudiantes del 2do grado de educación primaria de la I.E. N° 10005 del distrito de Pimentel, provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque.

Por lo expuesto, la **HIPÓTESIS** que se defiende es: “Si se elabora un modelo de Modificabilidad Cognitiva, fundamentado en las teorías científicas de la Modificabilidad Cognitiva de Reuven Feuerstein, Teoría del Aprendizaje Compatible con el Cerebro de Hart, Inteligencias Múltiples de Howard Gardner y Socio Histórica Cultural de Lev Vigotsky, entonces, contribuye a superar las dificultades en el desarrollo del Neuroaprendizaje de los estudiantes del 2do grado de educación primaria de la I.E. N°

10005 del distrito de Pimentel, que les permita construir y desarrollar aprendizajes para elevar su rendimiento académico.

El informe de investigación está estructurado en tres capítulos:

Capítulo I, denominado “Estudio de las propiedades, características, regularidades y tendencias de la problemática desde el punto de vista geopolítico”, describe la ubicación de la I.E. “Santa Rosa de Lima”, en la que se aplicó el estudio, explicando luego el origen y tendencias de la problemática, precisando la pertinencia del estudio, continúa con las características que ubican los indicadores del problema. Finalmente contiene la descripción detallada de la metodología empleada y sus conclusiones.

Capítulo II, presenta el Marco Teórico, en el que se reseñan los antecedentes científicos del problema, se expone la base teórica constituída por las teorías científicas de la Modificabilidad Cognitiva de Reuven Feuerstein, Teoría del Aprendizaje Compatible con el Cerebro de Hart, Inteligencias Múltiples de Howard Gardner y Socio Histórica Cultural de Lev Vigotsky.

Capítulo III, contiene los resultados de la aplicación del instrumento de evaluación denominado: “Protocolo de Evaluación Neuropsicológica Infantil para niños de 7 a 12 que saben leer y escribir”, el análisis e interpretación de los datos recogidos, el Modelo Teórico, la Propuesta Educativa, las conclusiones, sugerencias; finalmente las citas y referencias bibliográficas y anexos que incluye el instrumento aplicado en la investigación.

CAPÍTULO I

**ESTUDIO DE LAS PROPIEDADES,
CARACTERÍSTICAS,
REGULARIDADES Y TENDENCIAS DE
LA PROBLEMÁTICA DESDE EL
PUNTO DE VISTA GEOPOLÍTICO**

CAPÍTULO I: ESTUDIO DE LAS PROPIEDADES, CARACTERÍSTICAS, REGULARIDADES Y TENDENCIAS DE LA PROBLEMÁTICA DESDE EL PUNTO DE VISTA GEOPOLÍTICO

INTRODUCCIÓN

El paradigma actual de enseñanza se basa en la estandarización de prácticas y contenidos, sin considerar que las personas aprenden de maneras diversas.

El trabajo de investigación aborda el problema de la I.E N° 10005 “Santa Rosa de Lima” del distrito Pimentel, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque, en la que se muestra una realidad similar a la nacional e internacional, así se tiene que en los resultados ECE 2013, en Matemática solo el 22,2% del total de estudiantes evaluados se ubica en el nivel satisfactorio, el 78% restante no lograron los aprendizajes esperados para el grado, asimismo en Comprensión lectora, el 48,5% se ubica en el nivel satisfactorio, mientras que el 51,5% no ha logrado los aprendizajes esperados.

Esta información evidencia la ya mencionada “crisis del aprendizaje” y que urge de un programa de intervención, por lo que en el presente trabajo se plantea la solución a través de un Modelo de Modificabilidad Cognitiva para el desarrollo del Neuroaprendizaje, que posibilite que el educador conozca el funcionamiento del cerebro de sus estudiantes: cómo es, como aprende, como procesa, registra, conserva y evoca una información, y cuáles son las influencias del entorno que pueden mejorar o perjudicar el aprendizaje, para que su planificación o propuesta curricular de aula contemple una diversidad de estrategias que ofrezcan al alumno variadas oportunidades para aprender desde una manera natural y con todo el potencial que tiene el cerebro para ello.

El modelo educativo urge de cambios que fluctúen de la estandarización a la personalización, en las que se considere “aprender utilizando todo el cerebro” (Palasique, 2009), entonces se debe vincular la práctica pedagógica con los aportes neurocientíficos, ya que el conocimiento acerca de la estructura y funcionamiento del cerebro le dará al educador la respuesta para la transformación y la base o fundamentación para emprender un nuevo estilo de enseñanza aprendizaje, un nuevo ambiente en el aula y lo más importante, una nueva oportunidad para el desarrollo integral y humano de sus estudiantes.

El presente trabajo de investigación se desarrolló en la I.E N° 10005 “Santa Rosa de Lima” del distrito de Pimentel, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque.

1.1. Creación, ubicación y límites del distrito de Pimentel

El distrito de Pimentel fue creado por el Congreso Regional del Norte y luego ratificada su creación por la ley 4155 del 18 de octubre de 1920.

Está ubicado en la región chala, en el extremo Norte del litoral de la provincia de Chiclayo. Sus límites son: Al Norte con los distritos de San José y Chiclayo; al Sur, con el distrito de Santa Rosa; al Este, con los distritos de Chiclayo y la Victoria; al Oeste, con el Océano Pacífico.

1.1.1. Relieve, extensión y población

El relieve del distrito es sumamente llano, con algunas dunas y con playas muy concurridas en el verano. Su superficie es de 60.7 km². Su población en el año 2007(según el censo nacional) es de 32,346 habitantes, proyectándose para el año 2014 en 39, 256 habitantes; su densidad es de 238 habitantes por km². Sus centros poblados más importantes son:

<u>Nombre</u>	<u>Categoría</u>	<u>Nombre</u>	<u>Categoría</u>
Pimentel	Pueblo (cap)	El Triunfo	Caserío
La Garita	Caserío	La Pampa	Caserío
Pte. Escorbe	Caserío	San Carlos	Caserío
San Doloroso	Caserío	San Félix	Caserío
Santa Lucía	Caserío	Hacienda Nueva	Coop. Agraria
Hacienda Vieja	Coop. Agraria	San Miguel	Coop. Agraria

Existen además 7 caseríos de menos de 100 habitantes.

1.1.2. Capital distrital

La capital de este singular distrito es el puerto de Pimentel, ubicado a 12 km. de la ciudad de Chiclayo y a una altitud de 4 m.s.n.m.

En las primeras décadas del presente siglo, Pimentel alcanzó un auge en su desarrollo gracias al funcionamiento de su puerto, que fue elevado a la categoría de Puerto Mayor, así como por ser la terminal de la línea férrea, desarrollándose una continua entrada y salida de productos de exportación e importación.

Asimismo, contaba con una agencia de aduana, que recaudaba importantes ingresos para el Fisco.

El Puerto de Pimentel en la década del 60, servía todavía para la exportación de un promedio de 200 mil T. M. de azúcar al año y otros productos.

Pero a partir de febrero de 1980, se encuentra paralizado y ha ido deteriorándose cada vez más, dejando en la desocupación a 400 trabajadores portuarios.

1.1.3. Actividades económicas

Se citan a continuación las principales características de la realidad local de Pimentel:

a) Contexto político

El municipio del distrito de Pimentel es administrado por el Concejo municipal, presidido por el señor alcalde José Francisco Gonzales Ramírez quien ha sido reelegido por el voto popular y 11 regidores.

b) Contexto económico

La principal actividad es la pesca, tanto para la industria-conservera como para el consumo humano directo. Se realizan también algunas actividades portuarias, comercio y servicios en pequeña escala.

c) Contexto social

La población pimenteleña es machista y se refleja directamente por la cantidad de madres solteras y abandonadas, matrimonios separados y niños abandonados y mal nutridos.

Encontramos gran cantidad de madres que se dedican al comercio ambulatorio, servicio doméstico, etc.

d) Contexto educativo

En Pimentel existen quince (15) centros educativos de Inicial, veintiún (21) de Primaria y cuatro (4) de Secundaria, entre estatales y privadas. Asimismo cuenta con cinco (5) sedes de Universidades Privadas.

e) Contexto cultural

Se destaca la riqueza de su folklore en la celebración de sus fiestas: fiesta patronal de la Virgen del Carmen, fiesta central de Aniversario y Creación política, fiestas religiosas como son: Las tres cruces, San Pedro y San Pablo, Bajada de Reyes.

f) Contexto turístico

Esta ciudad es la cuna del héroe de la aviación nacional del Perú: José Abelardo Quiñones Gonzales, del que existe una casa museo la cual es conservada por la Fuerza Aérea del Perú y es visitada por muchos turistas durante todo el año.

Cabe mencionar que el principal atractivo turístico de Pimentel lo constituye la playa, el muelle y el malecón; razón por la cual ha sido designado como el primer balneario del norte del país.

1.1.4. La I.E. N°10005 “Santa Rosa de Lima” del distrito de Pimentel

La I.E. “Santa Rosa de Lima” N° 10005 del distrito de Pimentel fue creada el 12 de abril de 1,972 con R.D.R. N° 00387, comenzó como centro escolar de mujeres con enseñanza hasta el 5to de primaria y en la actualidad es mixto albergando en sus aulas a un promedio de 540 alumnos distribuidos en seis grados (del 1ero al 6to grado) y con veintiún (21) secciones, las que funcionan en los turnos mañana y tarde.

Haciendo un análisis interno de sus diferentes aspectos podemos mencionar los siguientes datos:

Infraestructura:

Cuenta con doce (12) aulas construidas de material noble, las cuales son utilizadas por once (11) secciones en el turno de la mañana de primer a cuarto grado y diez (10) por la tarde de cuarto a sexto grado.

Además, se cuenta con un (01) aula de AIP destinado a la enseñanza de la computación, la cual está equipada con computadoras y XO para cada alumno, también cuenta con un ambiente grande en el segundo piso utilizada como biblioteca escolar.

Docentes:

Cuenta con veintitrés docentes más la directora y subdirectora, de los cuales veintiún (21) son nombrados y dos (02) son contratados. Todos titulados y algunos con estudios de post grado.

Entre los docentes existen buenas relaciones que se han ido fortaleciendo a través de trabajos compartidos, que se desarrollan dando cumplimiento al Plan de Trabajo Institucional, sin embargo cabe señalar, que según una encuesta aplicada a los docentes de la I.E, se diagnostica que la enseñanza que se imparte mantiene un desconocimiento elemental de la estructura macroscópica del cerebro, zonas esenciales del sistema nervioso, de los hemisferios, los lóbulos y la corteza cerebral. Así como también, de la

estructura microscópica del cerebro, al desconocer las células nerviosas que lo componen: neuronas, glías y el sistema de comunicación que establecen entre ellas, y de cómo se organizan en sistemas que permiten que sea posible el aprendizaje, la memoria, el lenguaje, el movimiento y tantas otras funciones más.

Alumnos:

Los alumnos, provienen en su mayor parte de la zona urbana de la localidad y en su minoría de la zona rural.

En lo que respecta, específicamente al segundo grado, un 34% provienen de hogares en conflictos o desintegrados; el 62% no tiene hábitos de estudio, manifestándose en un alto grado de dificultad en el aprendizaje reflejándose en la prueba de entrada o diagnóstica.

Las observaciones realizadas al desempeño en el aula de los alumnos del segundo grado y que constituyen el diagnóstico que evidencia el problema, en forma puntual son los siguientes:

1. La demostración de conductas inhibitorias tales como: nerviosismo, vergüenza, aburrimiento.
2. Los estudiantes se apresuran por realizar un ejercicio matemático o ficha de lectura sin haber comprendido antes lo que hay que hacer, lo único que interesa es hacerlo.
3. Dificultad para memorizar figuras, dígitos.
4. Problemas en la lectura y escritura de palabras trabadas.
5. La escasa ejercitación lógica de los estudiantes al no poder justificar sus respuestas.
6. Falta de atención, concentración.

7. La utilización de críticas y burlas al no poder desarrollar los ejercicios señalados, desencadenando en una baja autoestima que no les permite enfrentar desafíos.

8. Limitaciones en sus habilidades espaciales.

1.1.5. El núcleo del problema

Está constituido por la relación existente entre el desarrollo del Neuroaprendizaje a través de un modelo de Modificabilidad Cognitiva para superar las dificultades en el proceso de aprendizaje de los estudiantes del III ciclo de Educación primaria de la I.E. N° 10005 “Santa Rosa de Lima” del distrito de Pimentel.

1.2. Origen y tendencias de la problemática

La época en que vivimos está marcada por la creciente búsqueda del desarrollo del potencial humano, centrando la atención en la educación y el proceso que involucra, no solo como impartir conocimientos y competencias, si no como instrumento para generar el desarrollo y reducir la pobreza.

Según el Informe de Seguimiento de la EPT UNESCO del año 2014, en el mundo, de los 650 millones de niños en edad escolar, 250 millones por lo menos no están aprendiendo las nociones básicas de escritura, lectura y aritmética. De ellos, casi 120 millones tienen poca o ninguna experiencia de la escuela primaria, ya que ni siquiera han llegado al cuarto grado, los restantes 130 millones van a la escuela pero no han alcanzado los niveles mínimos de aprendizaje y a menudo son incapaces de comprender una oración sencilla, estos niños están mal preparados para el paso a la enseñanza secundaria, y esto a causa de la escasa atención prestada a la calidad de la educación como el que no se haya sabido llegar a los que han quedado al margen, desembocando en una “crisis del aprendizaje” de la que hay que ocuparse ahora de modo apremiante.

Según este informe, una de las alternativas de solución radica en que, todos los niños han de tener maestros capacitados, con dedicación suficiente y para quienes enseñar sea un placer, que sepan descubrir y prestar apoyo a los que tienen dificultades de aprendizaje.

El panorama no es muy diferente en nuestro país, en el que cada año se aplican unas pruebas estandarizadas, las ECE (evaluación censal de los estudiantes) a los niños y niñas del segundo grado de educación primaria, para conocer qué y cuánto están aprendiendo en lo que respecta a las competencias de comprensión lectora y el uso de números y operaciones para resolver problemas.

Dicha prueba en el año 2012, alcanzó una cobertura del 99% de las instituciones educativas y del 91% de la población estudiantil, arrojando como resultado, que por cada 10 alumnos de segundo grado, 9 tienen serias deficiencias en Matemática y 7 de cada 10 alumnos no comprenden lo que leen, evidenciando pues una crisis nacional del aprendizaje y una necesaria mejora de la calidad de la educación.

Asimismo, los resultados en la ECE 2013 en Comprensión lectora, muestran que solo el 33,0% de los estudiantes ha logrado alcanzar el nivel satisfactorio, el 51,3% de los estudiantes se ubica en el nivel proceso y el 15,8 % en inicio. Más preocupante aún son los resultados obtenidos en Matemática, en los que solo el 16,8% logra los aprendizajes esperados ubicándose en el nivel satisfactorio, y el 83,2% no logra lo esperado para el grado. Podemos decir entonces, que a pesar del tiempo transcurrido no se evidencian avances en la mejora de los aprendizajes.

Esta información evidencia la ya mencionada “crisis del aprendizaje”, pues la educación actual es anacrónica, ya que los niños se aburren constantemente de la misma manera que desde hace 200 años, sin tener ningún sentido para ellos, y esto obedece a que contrariamente, la educación de los estudiantes no se dirige al sistema nervioso, pues o bien está disponible de manera limitada, o en casos como el de la educación, es poco puesto en ejercicio.

1.2.1. Antecedentes del problema

- **Salas Silva Raúl, en su artículo científico: ¿La educación necesita realmente de la Neurociencia? concluye:** *“La educación necesita realmente de la Neurociencia, específicamente los profesionales de la educación, son los llamados a adquirir una buena base de información científica sobre el cerebro y sobre cómo aprende. En cada escuela, debería existir un núcleo de profesores en procura de conocer más y profundizar más en la teoría del aprendizaje compatible con el cerebro haciendo de esta una prioridad principal”.* (Salas, 2010).

El artículo científico en mención, corrobora lo que se viene sustentando a lo largo de esta investigación, es decir que el conocimiento relacionado al funcionamiento del cerebro humano es una “obligación y necesidad” para los educadores, puesto que si el educador conoce cómo aprende el cerebro, y cuáles son las influencias del entorno que pueden mejorar o perjudicar este aprendizaje, su planificación o propuesta curricular de aula contemplará diferentes estrategias que ofrecerán al alumno variadas oportunidades para aprender, contribuyendo a la armonía entre el cerebro, el aprendizaje y el desarrollo humano entonces el proceso de aprendizaje se volverá más efectivo y significativo tanto para el educador como para el alumno.

- **Pizano Chávez Guillermina, en la Investigación educativa titulada: Influencia de la Neurociencia y los siete saberes en el proceso enseñanza aprendizaje y el rendimiento académico, sostiene:**

“La Neurociencia constituye un nuevo paradigma que permite analizar y explicar el comportamiento humano inteligente, y precisar el tratamiento metodológico apropiado para lograr un alto rendimiento académico de los alumnos. Asimismo, los hallazgos de la Neurociencia tienen implicaciones para la teoría y la práctica educativa. En el primer caso, ofrecer explicaciones novedosas que permiten profundizar en el conocimiento acerca de las condiciones bajo las cuales el aprendizaje puede ser más efectivo”. (Pizano, 2010).

Entonces, el maestro deberá asumir el rol de aprendiz, tanto o más que sus propios alumnos, y deberá cambiar su actitud en relación a los contenidos y la dinámica del aula, teniendo en cuenta la relación Neurociencia-Pedagogía, a saber Neuroeducación. Es a través del conocimiento acerca de la estructura y funcionamiento del cerebro que el educador adquiere la base o fundamentación para emprender un nuevo estilo de enseñanza aprendizaje, un nuevo ambiente en el aula y lo más importante, una nueva oportunidad para el desarrollo humano e integral de su alumno.

- **Meléndez Pagan Karla, en su tesis de Maestría en Educación Especial: ¿Qué teorías y prácticas de las Neurociencias pueden mejorar el desempeño académico de los estudiantes con problemas específicos de aprendizaje en los niveles de kínder a tercero? argumenta :**

“Es necesario activar las emociones para potenciar la experiencia de aprender, además es importante tomar en cuenta los estilos de aprendizaje dando la oportunidad al estudiante de establecer su modo preferido de percibir y procesar la información a ser aprendida”. (Pagan)

Las investigaciones demuestran que las emociones, sentimientos, estados de ánimo pueden afectar negativamente las capacidades involucradas en el aprendizaje: como memoria, razonamiento, toma de decisiones, etc.

Además, el cerebro humano aprende a través de diferentes estilos, razón por la cual el educador debería proporcionar a los estudiantes un abanico de estrategias y alternativas para el logro de los aprendizajes.

1.2.2. Recorrido Holístico

Hace más de dos décadas, que las Neurociencias, ciencias que estudian al sistema nervioso y al cerebro desde aspectos estructurales y funcionales, han posibilitado una mayor comprensión acerca del proceso de aprendizaje, este aporte a la educación dio como resultado la NEUROEDUCACION.

Una mirada retrospectiva nos conduce hacia los filósofos griegos de la antigüedad, de al menos hasta hace 2500 años, tales como Alcmeon de Crotona, a quien se tiene usualmente por pitagórico, quien parece haber sido el primer pensador griego que localizó la sensación y el pensamiento en el cerebro, Teofrasto utilizó el nombre de “pasadizos” que llevaban de los órganos de los sentidos al cerebro (Guthrie, 1962).

Así también, Hipócrates (460-370 A.C) afirmó: “Los hombres deben saber que del cerebro y solo de él, vienen las alegrías, las delicias, el placer, la risa y también, el sufrimiento, el dolor y los lamentos, y por el adquirimos sabiduría y conocimiento, vemos, y oímos y sabemos lo que está bien y lo que está mal, lo que es dulce y lo que es amargo; y por el mismo órgano, nos volvemos locos y deliramos y el temor y el miedo nos asaltan”. Es el máximo poder en el hombre, es nuestro intérprete de aquellas cosas que están en el aire.

A decir del padre de la Física Cuántica, Max Planck (1900), que sostiene que toda materia es energía y la energía se encuentra en constante movimiento, lo cual sirve de base para la interpretación de la dinámica cerebral puesto que el cerebro es materia y en consecuencia está en continuo movimiento o vibración lejos de ser una entidad estática.

Así también, Popper y Eccles, en su libro: “El yo y su cerebro” (1977), utilizan el término “maquinaria neuronal”, para referirse a la suposición científica de que el cerebro funciona como una máquina. Ambos autores mantienen una posición dualista interaccionista, al sostener que el cerebro es una máquina de sutileza y complejidad cuasi infinita que, en regiones especiales y bajo condiciones apropiadas, está abierto a la interacción con el mundo de la experiencia consciente.

Hasta mediados del Siglo XIX los investigadores todavía no habían advertido la especialización de los hemisferios cerebrales. Los primeros hallazgos, en este sentido, se deben al neurólogo francés Paul Broca y al neurofisiólogo alemán Carl Wernicke (citado por Herrmann, 1989; Wittrock, 1977; VerLee, 1986), quienes a partir de sus observaciones clínicas en pacientes con daños cerebrales llegaron a la conclusión de que había una

relación directa entre el daño de ciertas zonas de la parte izquierda del cerebro y la pérdida de la capacidad de hablar, en tanto que ello no ocurría con las lesiones en la misma zona del hemisferio derecho.

Fue después de la Segunda Guerra Mundial que se llegó a determinar, en soldados con lesiones cerebrales, que el daño de ciertas zonas del hemisferio derecho producía dificultades en ciertas funciones del organismo. (VerLee,1986).

Los hallazgos antes reportados sobre la especialización de los hemisferios cerebrales quedaron confirmados con los resultados de las investigaciones de Roger Sperry (Premio Nobel de Medicina en 1981) y colaboradores (Sperry, Gazzaniga y Bogen, 1963-1972, citados por Wittrock, 1977) del Instituto Tecnológico de California, quienes en la década de los años 60 diseñaron la técnica de la comisuroctomía (corte del cuello caloso) y la aplicaron, por primera vez, con gatos para estudiar el funcionamiento de los dos hemisferios por separado.

Entonces, se podría decir que a través de las investigaciones en el área de la neurociencia se ha podido establecer que muchas de las habilidades mentales específicas son lateralizadas; es decir, son llevadas a cabo, son apoyadas y coordinadas en uno u otro de los dos hemisferios cerebrales. Así tenemos que la capacidad de hablar, escribir, leer y de razonar con números, es fundamentalmente una responsabilidad del hemisferio izquierdo en muchas personas. Mientras que la capacidad para percibir y orientarse en el espacio, trabajar con tareas de geometría, elaboración de mapas mentales y la habilidad para rotar mentalmente formas o figuras son ejecutadas predominantemente por el hemisferio derecho.

Entre los años 1978 y 1990, Mc lean presenta otra visión del funcionamiento del cerebro y sus implicancias en la educación, considera que el cerebro está formado por tres cerebros integrados en uno, es decir triuno, los cuales ejercen diferentes funciones pero ambos son responsables de la conducta humana, años más tarde fue Herrmann (1989), quien basado en los estudios previos sobre la dominancia cerebral (Sperry, 1973) y en la teoría del cerebro

triuno (MacLean, 1978); así como en los resultados de sus propias investigaciones, utilizando equipos de retroalimentación biológica (biofeedback) y de electroencefalografía, ha replanteado el problema de la dominancia cerebral (Ruiz-Bolívar y Cols., 1994). Él ha propuesto “La teoría del cerebro total” que se expresa en un modelo que integra la neocorteza (hemisferios derecho e izquierdo) con el sistema límbico.

Concibe esta integración como una totalidad orgánica dividida en cuatro áreas o cuadrantes, a partir de cuyas interacciones se puede lograr un estudio más amplio y completo de la operatividad del cerebro y sus implicaciones para la creatividad y el aprendizaje. Fueron los esposos Caine y Caine (1994), los que expresaron con total claridad la necesidad de un conocimiento actualizado de lo que ocurre durante el aprendizaje en el cerebro.

La evolución de la Neuroeducación ha sido extraordinaria y se expande a todo el mundo, el primer curso universitario sobre mente, cerebro y educación (Mind, Brain and Educación, MBE), fue inaugurado en la Escuela de Educación de Harvard por Kurt W. Fischer y Howard Gardner en 2000. Ya son varias las universidades de América, Europa y Asia- Pacífico, que ofrecen cursos y promueven investigaciones de Neuroeducación (IMBES), Mind, Brain and Education Society.

En el año 2003, como parte del cuarto centenario de la fundación de la Academia de los Linceos en Roma, origen de la Pontificia Academia de Ciencias, tuvo lugar un encuentro sobre mente, cerebro y educación. En esta ocasión se anunció también la creación de la sociedad internacional IMBES, International Mind, Brain and Education Society, con sede en Massachusetts que en 2005 ha organizado una escuela de verano sobre el tema en el Centro Ettore Majorana para la Cultura Científica de Erice, Italia. En China la Universidad del Sudeste en Nanjing cuenta desde 2002 con un centro dedicado a las neurociencias educativas con la dirección de Wei Yu (RCLS, Research Center for Learning Science, Southeast University, Nanjing). En Europa un ejemplo admirable es el que desarrolla la Organización Económica para el Desarrollo con sede en París OCDE, que puso en funcionamiento una iniciativa

internacional llamada CERI para las ciencias del aprendizaje y la investigación cerebral, que cuenta ya con decenas de países afiliados y una multitud de programas científicos exitosos en curso.

En el 2004, se ha creado el Centro de Transferencia de las Neurociencias a la Educación de la Universidad de Ulm, bajo la dirección de Manfred Spitzer. En el 2005, se ha creado un Centro de Neurociencias Educativas (CCEN: Center for Cognitive Educational Neuroscience en Dartmouth College, bajo la dirección de Michael S. Gazzaniga, que ha recibido un significativo apoyo del programa de la National Science Foundation para el estudio del aprendizaje humano SLC (que se extiende también a las universidades de Boston, Carnegie Mellon y Washington). En Japón el Ministerio de Educación, Cultura, Deportes, Ciencia y Tecnología MIXT patrocina varios proyectos sobre el cerebro y educación coordinados por Hideaki Koizumi.

Cabe señalar, que un ejemplo promisorio es el reciente trabajo del grupo que lidera Hideaki Koizumi en Japón, donde se estudia la actividad cerebral simultánea de tres interlocutores alrededor de un mesa, con equipos livianos y portátiles (wearable) de Topografía Óptica (OT), una metodología abierta que es crucial para trascender las limitaciones del laboratorio experimental y poder de esa manera llegar al aula (Aoki, Funani & Koizumi, 2010). Estamos, en efecto, asistiendo a tal vez el proyecto de mayor alcance mejor diseñado y subvencionado sea, por el momento, el del Japón donde se prevé un estudio neurocognitivo de carácter longitudinal con una cohorte de 10.000 niños durante 10 años, en el cual se prevé obtener unas 1.000 imágenes funcionales del cerebro infantil en diferentes momentos de su maduración y de su escolaridad (Konishi, 2005).

En enero del 2013, la Unión europea anunció la concesión de mil millones de euros, para una investigación destinada a crear un modelo computacional del cerebro. Este proyecto europeo denominado The human Brain Project, contará con la colaboración de al menos 15 países para recopilar los datos existentes en investigaciones desde el ámbito de las Neurociencias, teoría de la mente y procesos cognitivos.

Así también, en abril del 2013, el gobierno de EE.UU hizo pública la puesta en marcha del proyecto Brain, cuyo objetivo es lograr un mapa completo del cerebro humano que permita entender su funcionamiento, dotado con una asignación de más de doscientos millones de dólares anuales para mapear con la mayor resolución espacial y temporal posible la actividad neuronal.

En Latinoamérica, la existencia del Centro Iberoamericano de Neurociencia, Educación y Desarrollo Humano CEREBRUM con el patrocinio de la OEA, la asociación educativa para el desarrollo humano ASEDH, diseñaron el proyecto Neuroeducación Latinoamérica, los cuales dan cuenta de la presencia de instituciones que comparten el objetivo de contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación utilizando los aportes de las Neurociencias, a través de la organización y ejecución de diplomados, congresos, conferencias, seminarios y programas de formación continua, como BRAINBOX en el Perú, el cual tiene como objetivo contribuir a la formación del educador para posibilitar la innovación de la práctica pedagógica y la transformación de la educación con el aporte de la Neuroeducación.

1.2.3. Estado de la Neuroeducación y el Neuroaprendizaje

En la I.E. N° 10005 “Santa Rosa de Lima” del distrito de Pimentel, específicamente en el segundo grado de educación primaria, se evidencia un desconocimiento del significado e implicancias del Neuroaprendizaje y la Neuroeducación, tales como la gran influencia de experiencias vitales como lo desconocido, lo curioso, lo novedoso y los desafíos en el desarrollo potencial del cerebro.

La preocupación se profundiza frente a la proliferación de prácticas docentes inadecuadas que crean climas o atmósferas que dificultan el proceso de aprendizaje al producir emociones negativas tales como: regaños, castigos, críticas, restricción de recursos, entre otros; así como que se descuida el desarrollo de la creatividad, además “la evaluación escolar se constituye en

inhibidora que coarta potencialidades, iniciativas e impulsos del estudiante, asimismo la imposición de una normativa metodológica que reduce a los estudiantes, a caminar por donde ya se caminó, a explorar como antes se exploró, a pensar como antes se pensó; es decir, a no hacer nada que no se haya hecho antes” (Martínez, 1993).

1.2.4. Pertinencia del Modelo de Modificabilidad Cognitiva

Por las razones antes expuestas, es de vital importancia implementar en nuestras aulas nuevos componentes que abran camino a un nuevo modelo de práctica pedagógica, un modelo que considere la armonía entre el cerebro, el aprendizaje y el desarrollo humano, partiendo desde el rol fundamental que desempeña el educador.

Es Louis Not (1983) quien nos hace reflexionar acerca del papel básico del educador, cuando menciona que: “la educación de un individuo es la puesta en práctica de medios apropiados para transformarlo o para permitirle transformarse...” y está en las manos del educador esta enorme responsabilidad.

Podemos inferir entonces que, los resultados de las reformas educativas se deben a que se ha propuesto una transformación sin antes entender que esta transformación viene desde adentro, de las estructuras mentales no sólo del educando sino principalmente del educador.

Así pues, el modelo propuesto en la presente tesis doctoral denominado: Modelo de Modificabilidad Cognitiva fundamentado en las teorías científicas de la Modificabilidad Cognitiva, Teoría del Aprendizaje Compatible con el Cerebro, Inteligencias Múltiples y Socio Histórica Cultural para superar el deficiente desarrollo del Neuroaprendizaje en los estudiantes, propone que el conocimiento relacionado al funcionamiento del cerebro humano se convierta en una “obligación y necesidad” para los educadores, pues mientras más accesible sea, el proceso de aprendizaje se volverá más efectivo y significativo tanto para el educador como para el alumno ya que si el educador conoce cómo

aprende el cerebro, y cuáles son las influencias del entorno que pueden mejorar o perjudicar este aprendizaje, su planificación o propuesta curricular de aula contemplará diferentes estrategias que ofrecerán al alumno varias oportunidades para aprender. (La educación, 2010).

Las investigaciones han señalado que las experiencias físicas, sociales, emocionales, cognitivas y sensoriales, a las cuales están expuestos los niños y niñas, son críticas y cruciales para la organización de su sistema nervioso y para el desarrollo del cerebro, pudiendo dejar huellas para toda una vida, lo cual es necesario que los educadores conozcan, así como que la música y el arte ejercen influencia en el cerebro.

Podemos decir entonces, que con el modelo propuesto el cerebro se tornará mucho más eficiente, pues se estará promoviendo la activación de ciertas áreas específicas del cerebro, conllevando a desarrollar aprendizajes significativos y perdurables.

1.3. Características del problema

Como se ha venido sosteniendo a lo largo del presente trabajo de investigación, urge una transformación en la práctica pedagógica, y a través de ella revertir la actual “crisis del aprendizaje”, lo cual desencadenará en el logro de aprendizajes significativos y duraderos que prepararán al educando para desenvolverse con acierto en su vida.

Así tenemos que las características del problema son los siguientes:

1.3.1. La Motivación

La motivación es uno de los constructos más interesantes que se necesitan para el aprendizaje, así tenemos que según Ryan & Deci (2000), la motivación se refiere a la energía, dirección y persistencia del comportamiento.

Así también, afirman Boekaerts (1996), Phalet & Lens (1995), los estudiantes necesitan estar motivados para participar de manera activa en el proceso de enseñanza- aprendizaje y para continuar aprendiendo durante toda su vida.

“Se puede afirmar que el aprendizaje se caracteriza como un proceso cognitivo y motivacional a la vez” (G. Cabanach et al., 1996, p.9), en consecuencia, en la mejora del rendimiento académico debemos tener en cuenta tanto los aspectos cognitivos como los motivacionales.

Para aprender es imprescindible “poder” hacerlo, lo cual hace referencia a las capacidades, los conocimientos, las estrategias, y las destrezas necesarias (componentes cognitivos), pero además es necesario “querer” hacerlo, tener la disposición, la intención y la motivación suficientes (componentes motivacionales) (Núñez y González- Pumariega, 1996).

Los especialistas más destacados en este tema como por ejemplo Paris Lipson y Wixson (1983), Pintrich (1989), Pintrich y De Groot (1990) opinan que, para tener buenos resultados académicos, los alumnos necesitan poseer tanto “voluntad” (will) como “habilidad” (skill) (En G. Cabanach et al., 1996), lo que conduce a la necesidad de integrar ambos aspectos.

“El profesor debe fomentar diversos tipos de motivación en sus estudiantes y estos estarán motivados si pasan largo tiempo trabajando en tareas asignadas, pero si no consideran interesante, o por lo menos apropiada su tarea, todo lo que haga tendrá poquísimo valor” (Good y Brophy, 1986).

La motivación de los alumnos se optimiza cuando los maestros proporcionan tareas desafiantes en un ambiente orientado hacia la destreza, que incluye adecuado apoyo emocional y cognitivo, material significativo e interesante para aprender. Por su parte, Alonso (1996) señala que los profesores al definir objetivos de aprendizaje, presentar información, proponer tareas, responder a las demandas de los alumnos, evaluar el aprendizaje y ejercer el control y la autoridad, crean entornos que afectan a la motivación y al aprendizaje.

Así, es necesario ofrecerles tareas escolares que resulten atractivas y que luego satisfagan su curiosidad. Despertar la curiosidad depende de que se proporcione la suficiente complejidad como para que los resultados no siempre sean seguros, lo cual potencia al máximo el dedicarse a una tarea como si fuese un juego. Una tarea resulta atractiva en la medida en que desafía la capacidad de la persona, pero al mismo tiempo permitiéndole cierto grado de control del reto (Covington, 2000).

1.3.2. La Motivación Intrínseca

Es un conjunto de procesos implicados en la activación, dirección y persistencia de la conducta (Beltrán, 1993; Bueno, 1995; McClelland, 1989).

Las conductas motivadas de manera intrínseca son tipos de motivación influidas directamente por el interés personal o el placer, conductas que se realizan para sentirse competente y autodeterminado. Las personas sienten competencia y autodeterminación cuando son capaces de dominar desafíos que son óptimos para ellos (lo bastante novedosos para ser interesantes, lo bastante difíciles para ser desafiantes) (Deci, 1975, citado en Good y Brophy, 1996).

En tal sentido, la motivación intrínseca está basada en factores internos como autodeterminación, curiosidad, desafío y esfuerzo. Es un tipo de motivación que emerge de forma espontánea por tendencias internas y necesidades psicológicas que motivan la conducta sin que haya recompensas extrínsecas (Deci y Ryan, 1985, citado en Reeve, 1994).

La motivación interna de los alumnos y el interés intrínseco en las tareas escolares, aumentan cuando los alumnos tienen alguna posibilidad de elección y algunas oportunidades de tomar la responsabilidad personal de su aprendizaje (Stipek, 1996, citado en Santrock, 2002).

Directamente una atmósfera positiva del aula favorece el logro superior del estudiante. Indirectamente, puede influenciar en el éxito académico a través

de sus efectos en el compromiso y el esfuerzo sostenido del estudiante (Linares, 2005).

Como se observa, la motivación de los estudiantes se ve influenciada no sólo por sus disposiciones individuales y creencias, sino también por el ambiente de aula (Ames, 1992). Los ambientes del aula comunican los propósitos y significados para comprometer en las tareas académicas a los estudiantes, y las percepciones de los estudiantes de estos mensajes se relacionan a cómo ellos participan en la clase (Turner y Patrick, 2004).

Entonces, la motivación intrínseca se puede definir como aquella que procede del propio sujeto, que está bajo su control y tiene capacidad para autorreforzarse. Se asume que cuando se disfruta ejecutando una tarea se induce una motivación intrínseca positiva. Es más, aquellas emociones positivas que no están directamente relacionadas con el contenido de la tarea también pueden ejercer una influencia positiva en la motivación intrínseca como por ejemplo la satisfacción de realizar con éxito una redacción.

1.3.3. El Autoconcepto

Bandura (1977) señala que el sujeto anticipa el resultado de su conducta a partir de las creencias y valoraciones que hace de sus capacidades; es decir, genera expectativas bien de éxito, bien de fracaso, que repercutirán sobre su motivación y rendimiento.

Para explicar el rendimiento de un alumno es imprescindible, pues, tener en cuenta tanto las capacidades reales como las creencias personales sobre las propias capacidades para realizar las tareas escolares. El rendimiento del estudiante no depende tanto de la capacidad real como de la capacidad creída o percibida. Como señala Bandura, existe una notable diferencia entre poseer una capacidad y saber utilizarla en situaciones diversas.

Entonces, el autoconcepto es fundamental para el aprendizaje y los maestros tienen responsabilidad en el desarrollo de un autoconcepto

equilibrado y de fortalecer la autoconfianza en los estudiantes frente a diferentes tareas lo que facilitará el aprendizaje futuro.

1.3.4. La Metacognición

El término metacognición fue introducido por John Flavell a principio de la década de los setenta en sus investigaciones sobre el desarrollo de los procesos de memoria. Flavell encontró, que el desarrollo infantil incluía un proceso de mejora continua de sus capacidades y conocimientos acerca de tareas memorísticas.

Flavell dividió a la metacognición en dos procesos: el conocimiento sobre los propios procesos cognoscitivos y la regulación de ellos por parte del individuo (Guerra, 2009).

A través de los mapas conceptuales, los docentes pueden percibir una manifestación de la estructura cognitiva que tienen los estudiantes, al observar como grafican lo que comprendieron, así también al socializar los mapas conceptuales al interior de los grupos de trabajo se está motivando el desarrollo de la metacognición en la búsqueda del conocimiento compartido. Entonces, podemos decir que, tanto la autoevaluación como la coevaluación apuntalan el desarrollo de la metacognición o metaconocimiento.

1.4. Marco Metodológico

1.4.1. Diseño de contrastación de hipótesis

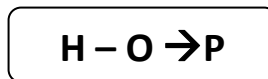
Se presenta así, desde una perspectiva descriptiva en relación al proceso formativo de los estudiantes del III ciclo de EBR, del segundo grado de educación primaria de la I.E N° 10005. Comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de las condiciones existentes, por lo tanto se refleja en la propuesta de un modelo de Modificabilidad Cognitiva. Por lo que el presente estudio de investigación (tesis) es *Sociocrítico y propositivo*.

Dada la naturaleza cultural del problema de estudio para el desarrollo del presente proyecto se opta por un enfoque metodológico interpretativo, argumentativo y propositivo que permite el diseño de diferentes procedimientos para el logro de los objetivos planteados en el presente trabajo de investigación, siguiendo las siguientes particularidades.

1.4.2. Diseño del estudio

Se utilizó el diseño descriptivo casual

H: Población



O:

Proceso formativo de los estudiantes del III ciclo de la I.E N° 10005 de Pimentel.

P: Propuesta Educativa a partir de un modelo de Modificabilidad Cognitiva.

1.4.3. Población y muestra.

POBLACIÓN:

- La población está conformada por todos los estudiantes del III ciclo de la EBR de la I.E. N° 10005 de Pimentel.

MUESTRA:

- La muestra está conformada por 22 estudiantes entre 7 y 8 años de edad pertenecientes al segundo grado "A" de Educación Primaria de la I.E. N° 10005 de Pimentel.

1.4.4. Materiales, técnicas e instrumentos de recolección de datos

a. Cómo y con qué reproducir información.

- Elaboración de la matriz de necesidades

b. características de los instrumentos, técnicas.

INSTRUMENTOS:

Ficha de revisión documental: el análisis de contenidos de documentos y mensajes sirve para recoger información específica, principalmente de los documentos estadísticos de anteriores estudios realizados e información manejada por instituciones para el cruce de información.

1.4.5. Métodos y procedimientos para la recolección de datos.

- Poseen un diseño adecuado para garantizar la calidad de la información.
- Prestan especial atención al aspecto situacional en cuanto a tiempo, forma y espacio geográfico.

1.4.6. Análisis estadístico de los datos

Procesamiento de codificación de datos, tabulación en cuadros estadísticos de doble entrada, indicando en cada uno de ellos las frecuencias simples y porcentuales para realizar su análisis estadístico respectivo, así mismo la aplicación de dichas tablas en gráficos de barras el mismo que permite una apreciación más objetiva del presente trabajo de investigación (tesis doctoral).

Fundamentación: las teorías referenciales del presente trabajo de investigación, están sustentadas en el método histórico, el cual consiste en

descubrir el nexo de los fenómenos estudiados en el tiempo, en estudiar las transiciones de forma inferiores a las superiores. Y el método sistémico por que tiene como propósito modelar el objeto mediante el estudio de sus partes así como las relaciones entre ellos.

CONCLUSIONES

1. La educación actual evidencia una “crisis del aprendizaje” con serias deficiencias que demuestran que los estudiantes no logran los aprendizajes esperados.
2. La calidad de la educación está directamente relacionada a la calidad del educador, constituyendo tanto su formación inicial como su capacitación continua la clave para dicho logro.
3. Las investigaciones en relación al cerebro brindan un conocimiento sobre su estructura y funcionamiento, siendo necesario utilizar estos descubrimientos para ayudar a entender mejor los procesos de aprendizaje de nuestros alumnos y los factores que los afectan negativamente.
4. Urge un modelo de práctica pedagógica que considere la armonía entre el cerebro, el aprendizaje y el desarrollo humano favoreciendo la motivación intrínseca, el autoconcepto y la metacognición.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTOS FILOSÓFICOS, EPISTEMOLÓGICOS Y CIENTÍFICOS

CAPÍTULO II: FUNDAMENTOS FILOSÓFICOS, EPISTEMOLÓGICOS, Y CIENTÍFICOS

FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA MODIFICABILIDAD COGNITIVA PARA EL DESARROLLO DEL NEUROAPRENDIZAJE

Es a partir de la conferencia mundial "Educación para todos", realizada en Tailandia en 1990, del Informe "La educación encierra un tesoro" de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI presidida por Jacques Dellors y presentada a la UNESCO en 1996, y del Foro Mundial sobre la educación realizada el año 2000 en Dakar, que la gran mayoría de los países se comprometieron a cambiar el panorama educativo mundial, estableciendo entre uno de sus objetivos fundamentales para el año 2015: alcanzar la calidad en educación.

Según el informe *Teachers and Educational Quality: Monitoring Global Needs for 2015*, la calidad de la educación está directamente relacionada a la calidad del educador, no solamente la formación inicial del educador juega un papel crucial en la calidad de la educación, sino también el hecho de que este siga en formación y capacitación continua.

Además, es necesario mencionar que la mala calidad de la educación limita el aprendizaje, aún para los niños que logran ir a la escuela, pues según la UNESCO 250 millones de niños no logran adquirir los conocimientos básicos de lectura, escritura y aritmética, evidenciando una crisis mundial del aprendizaje que no podrá ser superada si no se aplican políticas encaminadas a la obtención de una educación de calidad, capaz de mejorar los resultados de aprendizaje (Hanushek y Wessmann, 2012); esto se irá logrando cuando tengamos educadores de calidad, mejores propuestas curriculares, nuevas y eficientes prácticas pedagógicas, ambientes emocionalmente positivos, entre otros factores.

(Informe de seguimiento de la EPT, 2005).

Por lo expuesto, urge la construcción de una nueva pedagogía orientada hacia la innovación y la creatividad, basada en las propiedades de la cognición y el cerebro humano como órgano de conocimiento; en palabras de Eugenio María de Hostos (1890): "El único modo de conseguir que la enseñanza sea eficaz es el que consigue hacer pensar al

educando; el objeto de la enseñanza no es tanto proveer de conocimiento, cuanto en poner en actividad los órganos capaces de adquirir conocimiento”.

Para Hostos, el ser humano tiene la tendencia natural a aprender, la cual se deriva del órgano del que fue dotado por la naturaleza, su cerebro-razón, siendo la tarea del educador enseñar a “usar reflexiva y funcionalmente la actividad natural de la razón y a aplicarla puntualmente, así a la adquisición de los conocimientos, como a la construcción de las ciencias y de cualesquiera sistemas de conocimiento”.

Vale decir, que el aprendizaje humano no lo lleva a cabo solo el cerebro, sino la persona en la que se articulan procesos neurobiológicos, cognoscitivos, históricos culturales y educativos; resultando de la conjunción de estos cuatro aspectos el aprendizaje y el desarrollo humano, al eliminarse cualquiera de estos aspectos deja de existir la posibilidad de que haya un ser humano aprendiendo (Villarini, Angel).

Hasta hace relativamente poco tiempo, el conocimiento del cerebro humano era exclusivamente provechoso clínicamente para los profesionales de la salud, eran ellos los que se beneficiaban de esta explosión de conocimiento, en menor medida los educadores en el área de educación especial, constituyendo la propuesta en esta tesis doctoral el surgimiento de una nueva educación “basada en el cerebro humano”: la Neuroeducación, nacida de la interconexión entre la pedagogía y las neurociencias, que está aportando al campo educativo conocimientos fundamentales acerca de las bases neurales del aprendizaje, de la memoria, de las emociones y de muchas otras funciones cerebrales que son día a día, estimuladas y fortalecidas en el aula, radicando pues la importancia de esta tesis doctoral en ir develando la complejidad y trascendencia que contiene.

Así pues, constituye el objetivo de esta investigación el elaborar el marco teórico constituido por una revisión de las teorías científicas de la Modificabilidad Cognitiva de Reuven Feuerstein, Teoría del Aprendizaje Compatible con el Cerebro de Hart, Inteligencias Múltiples de Howard Gardner, Socio Histórica Cultural de Lev Vygotski, para superar el deficiente desarrollo del Neuroaprendizaje en los estudiantes.

Las investigaciones utilizando neuroimágenes viabilizaron un mayor conocimiento sobre las funciones cerebrales superiores y complejas, como el lenguaje, la memoria, la atención, las cuales son estimuladas, fortalecidas y evaluadas día tras día en todos los

centros educativos de todo el mundo. Así pues, la educación debe desempeñar un papel casi protagónico en la estructuración y funcionalidad del sistema nervioso central.

Iniciaremos haciendo un recorrido por las Neurociencias, brindando un breve conocimiento del cerebro y su funcionamiento, luego abordaremos el trasfondo histórico de los teorizantes más destacados, revisaremos luego las teorías cerebrales desde la perspectiva de las Neurociencias y la Neuroeducación, analizaremos la teoría la Teoría del aprendizaje basado en el cerebro o compatible con él.

Posteriormente, veremos la relación existente entre las teorías de las inteligencias múltiples, teoría de la modificabilidad cognitiva y socio histórico cultural con las emociones en el desarrollo de la Neuroeducación para finalmente arribar a conclusiones.

2.1. Las Neurociencias

Declaran Kandel, Schwartz y Jesell : “El propósito general de la Neurociencia es entender como el encéfalo produce la marcada individualidad de la acción humana” (Kandel, E.; Jesell, T.; Schwartz, J., 2005).

Afirma Beiras: “El término Neurociencia hace referencia a campos científicos y áreas de conocimiento diversas, que bajo distintas perspectivas de enfoque abordan los niveles de conocimiento vigentes sobre el sistema nervioso. El funcionamiento del cerebro es un fenómeno múltiple que puede ser descrito a nivel molecular, celular, organizacional del cerebro, psicológico y/o social”. (Beiras, 1998)

A decir de Blakemore y Frith: Bajo el término de “Neurociencias”, se incluyen todos los tipos de estudio del cerebro así como el sistema nervioso desde un punto de vista multidisciplinario. (Blakemore, S. & Frith, U, 2007)

Wolfe (2001), afirma que el descubrimiento más novedoso en la Educación es la Neurociencia o la investigación del cerebro, un campo que hasta hace poco era extraño a los educadores. Además, Goswani (2004); Ansari y Coch (2006), afirman que es necesario que los docentes cuenten con cierta alfabetización científica en Neurociencia cognitiva, manifestándose como una carencia marcada en su formación.

Agrega Martínez, “en la relación existente entre la Educación y la Neurociencia, en el proceso de aprendizaje, es necesario valorar dos puntos cardinales existentes: en primer lugar, el estado de ánimo del alumno, el cual explora la predisposición que este tenga hacia la captación de una información novedosa. Si el alumno está contento, la información recepcionada será aprendida con mayor facilidad. El segundo punto, depende en gran parte de la manera como el estudiante se predisponga para aprender”. (Martinez, El proceso Enseñanza - Aprendizaje a la luz de la Neurociencia. Aprendo con todo el cerebro., 2002)

Como se ilustra, las Neurociencias brindan un conocimiento sobre el cerebro y su estructura, siendo necesario utilizar estos descubrimientos para ayudarnos a entender mejor los procesos de aprendizaje de nuestros alumnos, y, en consecuencia, a enseñarles de manera más apropiada, efectiva y agradable.

2.2. Descubrimientos recientes en relación al Cerebro.

Jensen (2008), aporta toda una lista muy esquemática pero clara de descubrimientos recientes en Neurociencia que se pueden aplicar en clase y de temas que tienen importantes implicaciones para el aprendizaje:

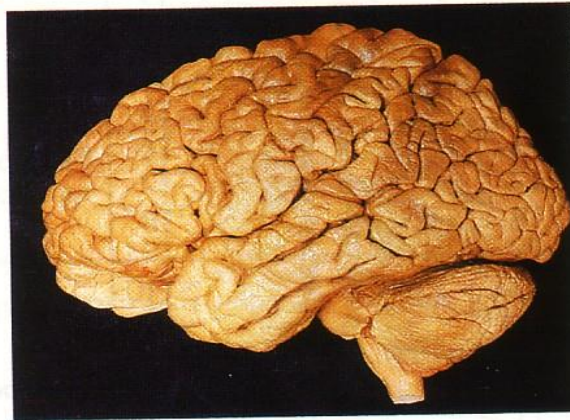
- El cerebro que crece: el cerebro humano puede hacer crecer nuevas células.
- El cerebro social: las interacciones y el estado social impactan los niveles de hormonas.
- El cerebro hormonal: las hormonas pueden y de hecho impactan el conocimiento.
- El cerebro que se mueve: el movimiento influye en el aprendizaje.
- El cerebro plástico: dado un mejor enriquecimiento del cerebro para realambrarse, éste cambia.
- El cerebro espacial: cómo trabajan el espacio, el aprendizaje relacional y la recordación espacial.

- El cerebro atencional: cómo el córtex prefrontal dirige realmente la atención y déficits atencionales.
- El cerebro emocional: cómo las amenazas y las hormonas afectan la memoria, las células y genes.
- El cerebro adaptativo: cómo la aflicción, el cortisol y los estados alostáticos impactan en el aprendizaje.
- El cerebro paciente: el rol del tiempo en el proceso de aprendizaje.
- El cerebro computacional: el rol de la retroalimentación en la formación de las redes neurales.
- El cerebro artificioso: cómo las artes y la música afectan al cerebro y la conducta.
- El cerebro conectado: cómo nuestro cerebro es cuerpo y el cuerpo es cerebro; cómo trozos de información cerebral circulan a través de nuestro cuerpo.
- El cerebro en desarrollo: cómo optimizar el valor de los tres primeros años sabiendo qué hacer y cuándo hacerlo.
- El cerebro hambriento: el rol de la nutrición en el aprendizaje y la memoria; cuáles son los mejores alimentos, ¿qué comer?.
- El cerebro memorable: cómo nuestras memorias son codificadas y recuperadas.
- El cerebro químico: qué hacen determinados químicos y cómo activar los correctos. (Jensen, 2008).

2.3. El Cerebro y su fisiología

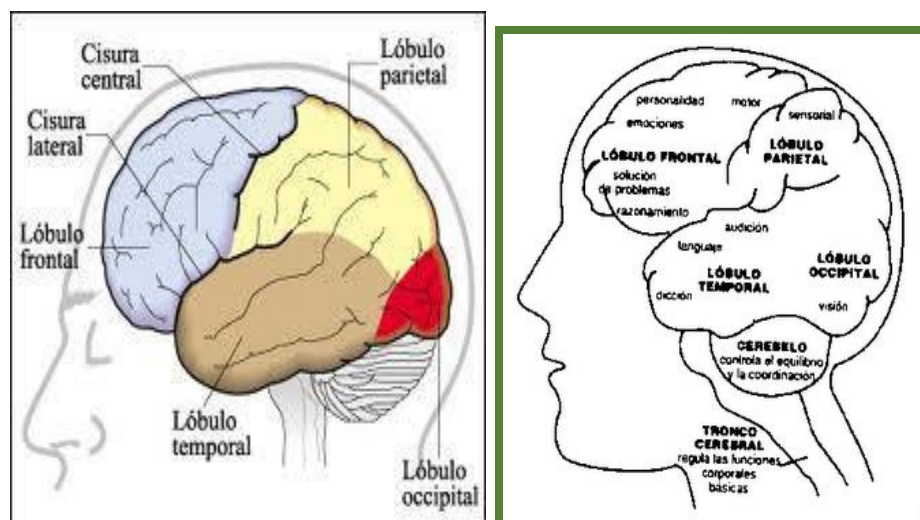
Es menester entonces, proporcionar una breve pero concienzuda información acerca de la fisiología del cerebro:

El cerebro es “una maravillosa máquina biológica, intrínsecamente capaz de generar patrones globales oscilatorios que literalmente son nuestros pensamientos, percepciones, sueños, en fin, el sí mismo.” (Linás, 2003; p. 155)



Según la Enciclopedia Interactiva de Conocimientos Océano, “El cerebro es una masa frágil de protoplasma en cuya superficie se encuentra un tejido de sustancia gris de unos 3ml. de espesor, surcada por hendiduras llamadas también surcos muy profundos que limitan a los lóbulos cerebrales”. (Bargallo, 2000).

El cerebro está conformado por cuatro áreas o lóbulos: frontal, parietales, temporales y occipital.



(Fuente:http://kidshealth.org/parent/en_espanol/general/brain_nervous_system_esp.html,<http://www.cerebronosso.bio.br/divises-principais/>, http://www.gettinglost.ca/Research_Es.html)

De acuerdo a Sousa (2000), el lóbulo frontal se ubica en la parte anterior del cerebro y realiza el control ejecutivo de las funciones de orden superior como: el pensamiento, la planificación, la resolución de problemas, la regulación de las emociones, así como la capacidad para la toma de decisiones y la memoria operativa. Según Cárdenas, F.; Lamprea, M., 2002, p.4, el lóbulo frontal desempeña un papel importante en el aprendizaje y su deterioro conduce a dificultades en la solución de problemas, el mantenimiento de la atención selectiva y el planeamiento del comportamiento.

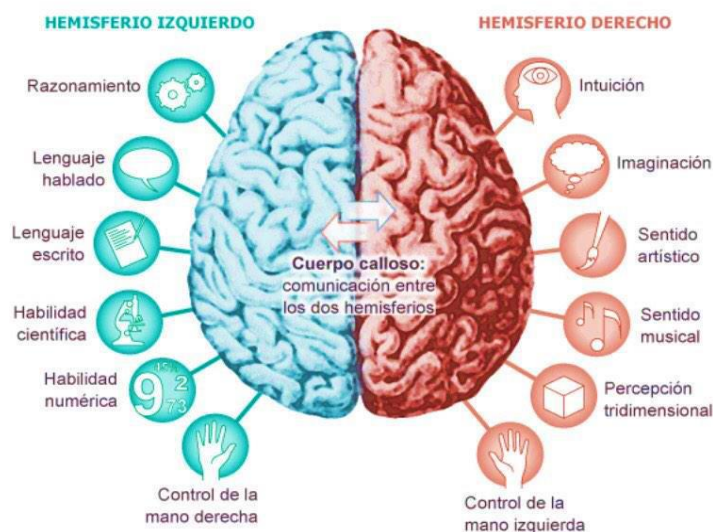
Según Ratey (2001), los lóbulos parietales son responsables de ensamblar los componentes sociales y espaciales del mundo que nos rodea, especialmente el del lado derecho que tiene que ver con la capacidad perceptiva de uno mismo en el espacio.

El lóbulo occipital de acuerdo a Carter (1998), se encuentra en la parte posterior del cerebro y constituye el centro del sistema visual y es donde se realizan la síntesis y el análisis visual.

Según Luria (1988), el lóbulo occipital izquierdo permite la percepción completa de un objeto, la capacidad para dibujar, al igual que la capacidad para ver dos objetos simultáneamente, así también el lóbulo occipital derecho está relacionado con el reconocimiento y la atribución de objetos y rostros.

Los lóbulos temporales también están involucrados en una parte de la memoria a largo plazo según Sousa (2000).

El cerebelo es un órgano que ocupa la parte posterior e inferior de la cavidad craneal. Está formado de una parte central o vermix y de dos hemisferios que se comunican por puentes de fibras nerviosas. Este interviene en las funciones de orientación en el espacio, equilibrio postural, tono muscular. De acuerdo a Ratey (2003), existen evidencias que sugieren que el cerebelo tiene un papel en la capacidad asociativa, en la cognición, al igual que en la capacidad para captar nuevos estímulos.

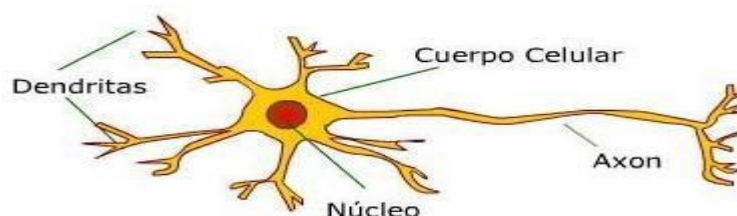


Según Sousa (2000), dentro del tronco encefálico se encuentra el sistema reticular, responsable del estado de alerta y entre ambos se halla el sistema atencional, el cual permite que la persona seleccione donde poner atención.

De acuerdo a este autor, al realizar un corte transversal del cerebro se puede observar el sistema límbico que es a donde llega la información sensorial a excepción del olfato. Dentro de este sistema se encuentra el hipocampo que juega un papel fundamental en la consolidación del aprendizaje.

Al final del hipocampo, se encuentra la amígdala la cual tiene un papel fundamental en la generación de emociones (Damasio, 2003). Ambas son importantes pues están involucradas en la memoria de largo plazo.

La Neurona es la unidad celular que permite el aprendizaje, está compuesta por un cuerpo celular del que emergen un sinnúmero de ramificaciones denominadas dendritas y de una fibra alargada denominada axón. (Bargallo, E., et al. 2000)



Las dendritas reciben los impulsos eléctricos y los transmiten a otras neuronas a través del axón por medio de un proceso electroquímico. Los axones están

recubiertos por una vaina de mielina que lo aísla de otras células y aumenta la velocidad de transmisión de los impulsos nerviosos.

2.4. Fundamento Filosófico

La Filosofía fundamenta el inicio, el proceso y los fines de la Educación en razón de que ésta implica la concepción del ser humano como educando, es decir que todo acto educativo descansa sobre concepciones filosóficas. Es necesario, entonces recurrir a la postura de los principales filósofos griegos.

2.4.1. Concepción del Cerebro según los Filósofos Griegos

Encontramos en el libro “El Yo y su cerebro” de Karl Popper y John Eccles el sustento de los filósofos griegos en relación a la mente como el origen del pensamiento y de las ideas:

Demócrito decía: “Los hombres no obtienen la felicidad de los cuerpos o del dinero, la obtienen manteniéndose rectos y pensando sabiamente” (p. 182).

Jenófano sostiene: “La mente se identifica aquí con la percepción, con el pensamiento, con el poder de la voluntad y con el poder de actuar” (p.183).

Descartes argumenta: La esencia de la substancia anímica era la de ser una substancia “pensante” tomándose como sinónimo de “consciente”. (p. 199).

Descartes, Espinoza y Locke dicen que las ideas están en la mente, constituyendo los átomos o elementos de los procesos de pensamiento; es decir, las ideas constituyen las nociones o concepciones mentales a las que recurrimos para pensar acerca de las propiedades esenciales de las cosas; son los elementos del pensamiento. (p. 219). (Popper, K.; Eccles, C., 1993).

Así también **Hipócrates** (460-370 A.C) afirmó: “Los hombres deben saber que del cerebro y solo de él, vienen las alegrías, las delicias, el placer, la risa y también, el sufrimiento, el dolor y los lamentos, y por el adquirimos sabiduría y conocimiento, vemos, y oímos y sabemos lo que está bien y lo que está mal, lo que es dulce y lo que es amargo; y por el mismo órgano, nos volvemos locos y deliramos y el temor y el miedo nos asaltan”. Es el máximo poder en el hombre, es nuestro intérprete de aquellas cosas que están en el aire.

Alcmeon de Crotona, a quien se tiene usualmente por pitagórico, parece haber sido el primer pensador griego que localizó la sensación y el pensamiento en el cerebro, además fue **Teofrasto** quien utilizó el nombre de “pasadizos” que llevaban de los órganos de los sentidos al cerebro (Guthrie, 1962).

2.5. Fundamento Epistemológico

La Epistemología es una rama de la Filosofía cuyo objeto de estudio es el conocimiento científico. Se ocupa de problemas tales como las circunstancias históricas, psicológicas y sociológicas que llevan a la obtención del conocimiento.

A continuación se presenta la postura adoptada por los principales epistemólogos.

2.5.1. Concepción Epistemológica del Cerebro

El fundamento epistemológico lo encontramos en las afirmaciones de Bunge y Searle:

a) **Mario Bunge (1980)**, afirma que la mente ha emergido o surgido de la evolución del cerebro, así para esta postura, la mente es el sistema o la estructura específica con la que está configurado nuestro cerebro, fruto del proceso de evolución biológica. Bunge diferencia tres modos de entender el funcionamiento del cerebro:

- *neuronismo*: el cerebro es un conglomerado de neuronas, por lo que para estudiar su funcionamiento basta con saber el funcionamiento de las neuronas.
- *holismo*: el cerebro funciona siempre y para todas sus funciones como un conjunto inseparable.
- *sistemismo*: el cerebro tiene diferentes funciones, unas propias de partes del sistema total (neuronas o subsistemas cerebrales) y otras, del conjunto total del sistema.

Como vemos, para Bunge la *mente es el* sistema total del cerebro.

b) **Searle (1985)**, considera que se da una estrecha relación entre los estados mentales y la base cerebral, siendo sus principales fundamentos:

- Los cerebros causan las mentes, en el sentido de que la mente y los estados mentales son el resultado de la actividad cerebral.
- Las mentes no son realidades independientes del cerebro, sino resultado de su propia constitución.

Searle considera que las características más importantes de la mente son la consciencia, la subjetividad, la libertad, etc., rasgos que sólo son accesibles desde una mirada introspectiva.

2.6. Fundamento Científico

El fundamento científico integra el tema de la investigación con las teorías, enfoques teóricos, estudios y antecedentes en general, a través de una exhaustiva revisión y evaluación de los aportes de los científicos.

A continuación citaremos las principales teorías de científicos reconocidos acerca del estudio del cerebro:

2.6.1. La Dominancia Cerebral de Paul Broca

Paul Broca, neurólogo francés y Karl Wernicke, neurólogo alemán, en los años 1860 y 1870 (citados por Lima, 1996), respectivamente reportaron que cuando existía lesión del hemisferio cerebral izquierdo se producían desórdenes severos del lenguaje, no obstante una lesión comparable en el hemisferio derecho no producía tales alteraciones lingüísticas; a partir de estos hechos, se concluyó que a pesar que los hemisferios poseen anatomías similares sus funciones son evidentemente diferentes, demostrando de esta forma una DOMINANCIA CEREBRAL.

De tal forma que, el lenguaje era una propiedad del hemisferio izquierdo y el hemisferio derecho era mudo. Desde este entonces, el mundo científico generalizó hasta tal punto que concluyó que el hemisferio izquierdo era dominante, no sólo para el lenguaje sino para todos los procesos psicológicos; el hemisferio derecho era sólo una estación de relevo, siendo que cada mitad del cerebro está conectada al lado opuesto del cuerpo, se necesitaba pues, el lado derecho para comunicarse al lado izquierdo lo que estaba sucediendo en el lado izquierdo del espacio y para retransmitir mensajes a los músculos del lado izquierdo del cuerpo.

2.6.2. La Especialización Hemisférica de Roger Sperry

Uno de los trabajos más interesantes que se han realizado sobre los dos hemisferios, ha sido el realizado por Roger Sperry (1970), al que se denominó ESPECIALIZACION HEMISFERICA quien pudo comprobar la especialización de cada hemisferio al trabajar con personas que habían sido operados quirúrgicamente para controlar su epilepsia. Parece ser que en algunos casos la epilepsia intratable, puede ser casi eliminada seccionando el cuerpo calloso (callosotomía) De cierto modo estas personas tenían dos cerebros o dos cortezas cerebrales. Sperry encontró que si ponía algo en la mano derecha de esa persona, después de la operación, esta podía decir lo que era, pero si ponía el objeto en la mano izquierda, no podía hacerlo.

La explicación reside, en que la sensación de un objeto en la mano derecha se transmite hacia el hemisferio izquierdo y puesto que esta es la zona del lenguaje, la persona podía decir lo que era. Por el contrario, la sensación de la cuchara en la mano izquierda, va hacia el hemisferio derecho, donde no reside la facultad del habla.

Así, el hemisferio izquierdo procesa la información de manera analítica y secuencialmente, paso a paso, de manera lógica y lineal. Piensa en palabras y números. Emplea un pensamiento de tipo convergente que busca la síntesis en la comprensión de las cosas punto por punto.

Por su parte, el hemisferio derecho será el encargado de la percepción global, sistémica y holística. Piensa en imágenes, símbolos y sentimientos, es intuitivo, tiene capacidad imaginativa y se interesa por las relaciones.

2.6.3. El Cerebro Triuno de Mc Lean

Tiempo después, surge una de las teorías que tuvo mayor impacto en el ámbito educativo, es la del CEREBRO TRIUNO, expuesta por MacLean, (1983), el autor sostiene que son tres las estructuras diferentes las que conforman la totalidad del cerebro: el Sistema Neocortical; el Sistema Límbico, situado debajo de la neocorteza, que nos permite sentir y desear, inmediatamente más abajo está el Sistema Rectiliano relacionado con el comportamiento. Plantea MacLean (1990), los tres conjuntos neuronales constituyen una jerarquía de tres cerebros en uno, un “Cerebro Triuno”.

En términos comparativos, sostiene el autor, los tres sistemas, como formaciones evolutivas, son tres computadores biológicos interconectados, y cada uno tiene una especial inteligencia, subjetividad, sentido del tiempo y espacio, su propia memoria, su propia función motora y, otras funciones; además los técnicos científicos modernos han demostrado que pueden operar, de alguna manera, independientemente.

Esta teoría, es de particular importancia para la planificación y práctica educacional, ya que concibe al ser humano en sus múltiples capacidades para pensar, sentir y actuar, los cuales se compenetran en un todo para el desempeño de la persona. Son los docentes los llamados a crear escenarios de aprendizaje dirigidos al desarrollo de los tres cerebros, teniendo en cuenta el hallazgo de que cuando las necesidades no son satisfechas, se amenaza el contexto emocional para el aprendizaje o sea que el cerebro se reduce al cerebro básico, sólo pensamiento, (MacLean, 1996).

2.6.4. El Cerebro Total de Herrmann

Fue Herrmann (1989), quien propone el modelo de CEREBRO TOTAL integrando la teoría del Cerebro Triuno de MacLean (1983), y de la Especialización Hemisférica de Sperry y colaboradores (1970). El modelo postula la existencia de cuatro maneras distintas, disponibles en el cerebro humano, para procesar información, o cuatro estilos de pensamiento diferentes.

Estos se corresponden con el funcionamiento de cuatro cuadrantes cerebrales derivados de la división entre el hemisferio izquierdo y derecho por un lado y las mitades superior e inferior (cerebral y límbica) por el otro.

Los cuatro cuadrantes o estilos de pensamiento, utilizables situacional, interactiva y conscientemente por el cerebro humano, procesan información diferenciada, siendo el cuadrante superior izquierdo: lógico, analítico, cuantitativo, crítico, no toma decisiones sino tiene los hechos claros; el cuadrante inferior izquierdo: secuencial, controlado, conservador, detallista, no acepta ambigüedades; el inferior derecho: emocional, sensorial, musical, expresivo, induce al trabajo en equipo; y el cuadrante superior derecho: conceptual, sintetizador, metafórico e integrador, experimentador y gusta de tomar riesgos. De acuerdo al modelo de Herrmann sólo estas cuatro zonas son capaces de pensar, dos localizadas en la corteza cerebral y dos en el sistema límbico.

Según Herrmann (1989), estos cuadrantes están impulsados por predisposiciones genéticas, y modelados por el aprendizaje social y la influencia cultural, de tal forma que las personas desarrollan y activan de preferencia, uno o más de los estilos de pensamiento disponibles, pudiendo incluso tener preferencia por todos ellos.

Así, para Herrmann, las características del trabajo docente hace prever que su configuración de estilo de pensamiento muestre preferencia, en primera instancia, por el cuadrante inferior derecho, (emocional, sensorial, musical, expresivo), pero además señala que un perfil deseable presentaría al menos una doble dominancia, con preferencia adicional para alguno (s) de los cuadrantes según la especialización del trabajo docente.

Esta teoría demuestra que es necesario utilizar el cerebro completo, para lo cual los docentes deben explorar nuevas técnicas y estrategias de aprendizaje que generen la estimulación de la totalidad del cerebro.

2.6.5. Teoría del Aprendizaje Compatible con el Cerebro de Hart

Hart (1986) citado por Salas (2003), sostenía que hasta ese entonces la educación nunca había tenido una teoría adecuada del aprendizaje. Según esta autora, tal teoría debería referirse a una comprensión holística necesaria del cerebro. En base, pues, a esos conocimientos, planteó ella, la TEORIA DEL APRENDIZAJE COMPATIBLE CON EL CEREBRO.

El término "compatible con el cerebro" fue usado por primera vez por Hart (1983) en su libro *Human Brain, Human Learning*, y se basó en su observación de que, dado lo que se sabía de la investigación del cerebro, la estructura del enfoque tradicional de enseñanza y de aprendizaje era "opuesta al cerebro". Su hipótesis era, que la enseñanza compatible con el cerebro, en un ambiente sin amenazas que permitiera un uso desinhibido de la espléndida neocorteza o "nuevo cerebro", tendría como resultado un aprendizaje, un clima y una conducta mucho mejores. Y declaraba enfáticamente que para que la

educación fuera realmente "compatible con el cerebro" debía ocurrir un cambio en el paradigma de enseñanza-aprendizaje.

Esta teoría del aprendizaje se deriva de los estudios fisiológicos de cómo el cerebro aprende mejor (Lawson 2001). Su fundamento está, pues, en la estructura y funcionamiento del cerebro (Purpose Associates 1998-2001).

Según Atakent y Akar (2001) el aprendizaje basado en el cerebro es el actual paradigma que se deduce de la investigación del mismo para explicar los principios de aprendizaje con que funciona.

Jensen (2000) expresa que el aprendizaje basado en el cerebro es un proceso basado en la información del uso de un grupo de estrategias prácticas que son dirigidas por principios sólidos derivados de la investigación del cerebro.

2.6.5.1. Principios del aprendizaje compatible con el cerebro

El aprendizaje compatible con el cerebro tiene sus principios, los cuales fueron publicados por primera vez por Caine y Caine en 1989, siendo extraída de una publicación de dichos autores del año 1997.

El principal objetivo de estos autores fue sintetizar la investigación proveniente de muchas disciplinas en un conjunto de principios de aprendizaje del cerebro que sirvieran de fundamento para pensar acerca del aprendizaje. Los principios dejan sitio para la continua nueva información que provenga de campos tales como la Neurociencia, la psicología cognoscitiva, la teoría del estrés y la creatividad. Los principios incluyen también perspectivas de las nuevas ciencias y lo mejor que sabemos de la práctica y de la amplia experiencia humana (Caine y Caine ,2003).

A continuación citaremos los principios del aprendizaje del cerebro (CAINE Y CAINE 1997) :

Principio 1: El cerebro es un complejo sistema adaptativo: tal vez una de las características más poderosas del cerebro es su capacidad para funcionar en muchos niveles y de muchas maneras simultáneamente. Pensamientos, emociones, imaginación, predisposiciones y fisiología operan concurrente e interactivamente en la medida en que todo el sistema interactúa e intercambia información con su entorno. Más aún, hay emergentes propiedades del cerebro como un sistema total que no pueden ser reconocidas o entendidas cuando sólo se exploran las partes separadamente.

Principio 2: El cerebro es un cerebro social: durante el primer y segundo año de vida fuera del vientre materno, nuestros cerebros están en un estado lo más flexible, impresionable y receptivo como nunca lo estarán. Comenzamos a ser configurados a medida que nuestros receptivos cerebros interactúan con nuestro temprano entorno y relaciones interpersonales. Está ahora claro que a lo largo de nuestra vida, nuestros cerebros cambian en respuesta a su compromiso con los demás, de tal modo que los individuos pueden ser siempre vistos como partes integrales de sistemas sociales más grandes. En realidad, parte de nuestra identidad depende del establecimiento de una comunidad y del hallazgo de maneras para pertenecer a ella. Por lo tanto, el aprendizaje está profundamente influido por la naturaleza de las relaciones sociales dentro de las cuales se encuentran las personas.

Principio 3: La búsqueda de significado es innata: en general, la búsqueda de significado se refiere a tener un sentido de nuestras experiencias. Esta búsqueda está orientada a la supervivencia y es básica para el cerebro humano. Aunque las maneras como tenemos un sentido de nuestra experiencia cambia a lo largo del tiempo, el impulso central a hacerlo dura toda la vida. En lo esencial, nuestra búsqueda de significado está dirigida por nuestras metas y valores. La

búsqueda de significado se ordena desde la necesidad de alimentarse y encontrar seguridad, a través del desarrollo de las relaciones y de un sentido de identidad, hasta una exploración de nuestro potencial y búsqueda de lo trascendente.

Principio 4: La búsqueda de significado ocurre a través de "pautas": entre las pautas incluimos mapas esquemáticos y categorías tanto adquiridas como innatas. El cerebro necesita y registra automáticamente lo familiar, mientras simultáneamente busca y responde a nuevos estímulos. De alguna manera, por lo tanto, el cerebro es tanto científico como artista, tratando de discernir y entender pautas a medida que ocurran y dando expresión a pautas únicas y creativas propias. El cerebro se resiste a que se le impongan cosas sin significado. Por cosas sin significado entendemos trozos aislados de información no relacionados con lo que tiene sentido, no es importante para un aprendiz en particular. Una educación efectiva debe darles a los alumnos la oportunidad de formular sus propias pautas de entendimiento.

Principio 5: Las emociones son críticas para la elaboración de pautas: lo que aprendemos es influido y organizado por las emociones y los conjuntos mentales que implican expectativas, inclinaciones y prejuicios personales, autoestima, y la necesidad de interacción social. Las emociones y los pensamientos se moldean unos a otros y no pueden separarse. Las emociones dan color al significado. Las metáforas son un ejemplo de ello. Por lo tanto, un clima emocional apropiado es indispensable para una sana educación.

Principio 6: Cada cerebro simultáneamente percibe y crea partes y todos: si bien la distinción entre "cerebro izquierdo y cerebro derecho" es real, no expresa todo lo que es el cerebro. En una persona sana, ambos hemisferios interactúan en cada actividad. La doctrina del "cerebro dual" es útil más bien, porque nos recuerda que el cerebro reduce la información en partes y percibe la totalidad al mismo

tiempo. La buena capacitación y educación reconocen esto, por ejemplo, introduciendo proyectos e ideas naturalmente "globales" desde el comienzo.

Principio 7: El aprendizaje implica tanto una atención focalizada como una percepción periférica: el cerebro absorbe información de lo que está directamente consciente, y también de lo que está más allá del foco inmediato de atención. De hecho, responde a un contexto sensorial más grande que aquel en que ocurre la enseñanza y la comunicación. "Las señales periféricas" son extremadamente potentes. Incluso las señales inconscientes que revelan nuestras actitudes y creencias interiores tienen un poderoso efecto en los estudiantes. Los educadores, por lo tanto, pueden y deben prestar una gran atención a todas las facetas del entorno educacional.

Principio 8: El aprendizaje siempre implica procesos conscientes e inconscientes: si bien un aspecto de la conciencia es consciente, mucho de nuestro aprendizaje es inconsciente, es decir, que la experiencia y el input sensorial son procesados bajo el nivel de conciencia. Puede, por tanto, ocurrir que mucha comprensión no se dé durante la clase, sino horas, semanas o meses más tarde. Los educadores deben organizar lo que hacen para facilitar ese subsiguiente procesamiento inconsciente de la experiencia por los estudiantes. ¿Cómo? Diseñando apropiadamente el contexto, incorporando la reflexión y actividades metacognoscitivas, y proporcionando los medios para ayudar a los alumnos a expresar creativamente ideas, habilidades y experiencia. La enseñanza en gran medida se convierte en un asunto de ayudar a los alumnos a hacer visible lo invisible.

Principio 9: Tenemos al menos dos maneras de organizar la memoria: tenemos un conjunto de sistemas para recordar información relativamente no relacionada (sistemas taxonómicos). Esos sistemas

son motivados por premio y castigo, y también tenemos una memoria espacial/autobiográfica que no necesita ensayo y permite por "momentos" el recuerdo de experiencias. Este es el sistema que registra los detalles de su fiesta de cumpleaños. Está siempre comprometido, es inagotable y lo motiva la novedad. Así, pues, estamos biológicamente implementados con la capacidad de registrar experiencias completas. El aprendizaje significativo ocurre a través de una combinación de ambos enfoques de memoria. De ahí que la información significativa y la insignificante se organicen y se almacenen de manera diferente.

Principio 10: El aprendizaje es un proceso de desarrollo: el desarrollo ocurre de muchas maneras. En parte, el cerebro es "plástico", lo que significa que mucho de su alambrado pesado es moldeado por la experiencia de la persona. En parte, hay predeterminadas secuencias de desarrollo en el niño, incluyendo las ventanas de oportunidad para asentar la estructura básica necesaria para un posterior aprendizaje. Tales oportunidades explican por qué las lenguas nuevas, como también las artes, deben ser introducidas a los niños muy temprano en la vida. Y, finalmente, en muchos aspectos, no hay límite para el crecimiento ni para las capacidades de los seres humanos para aprender más. Las neuronas continúan siendo capaces de hacer y reforzar nuevas conexiones a lo largo de toda la vida.

Principio 11: El aprendizaje complejo se incrementa por el desafío y se inhibe por la amenaza: el cerebro aprende de manera óptima hace el máximo de conexiones cuando es desafiado apropiadamente en un entorno que estimula el asumir riesgos. Sin embargo, se encoge o se "bajonea" ante una amenaza percibida. Se hace entonces menos flexible y revierte a actitudes y procedimientos primitivos. Es por eso que debemos crear y mantener una atmósfera de alerta relajada, lo que implica baja amenaza y alto desafío. La baja amenaza no es, sin embargo, sinónimo de simplemente "sentirse

bien". El elemento esencial de una amenaza percibida es un sentimiento de desamparo o fatiga. La tensión y ansiedad originales son inevitables y deben esperarse en un aprendizaje genuino. Esto se debe a que el genuino aprendizaje implica cambios que llevan a una reorganización del sí. Tal aprendizaje puede estar intrínsecamente lleno de tensiones, prescindiendo de la habilidad o del soporte ofrecido por el profesor.

Principio 12. Cada cerebro está organizado de manera única: todos tenemos el mismo conjunto de sistemas y, sin embargo, todos somos diferentes. Algunas de estas diferencias son una consecuencia de nuestra herencia genética. Otras son consecuencia de experiencias diferentes y entornos diferentes. Las diferencias se expresan en términos de estilos de aprendizaje, diferentes talentos e inteligencias, etc. Un importante corolario es apreciar que los alumnos son diferentes y que necesitan elegir, mientras están seguros que están expuestos a una multiplicidad de inputs. Las inteligencias múltiples y vastos rangos de diversidad son, por lo tanto, características de lo que significa ser humano (citado por Salas, 2003).

Los principios mencionados anteriormente, corroboran la necesidad urgente de estimular el cerebro para la consecución de los objetivos educacionales, a través de la aplicación de ejercicios, técnicas y estrategias que favorezcan el óptimo funcionamiento del cerebro, y esto a través de la Neuroeducación y el neuroaprendizaje.

2.7. Teorías del Aprendizaje

A continuación citaremos las principales teorías de científicos reconocidos en relación al aprendizaje, las que dan sustento al presente trabajo de investigación:

2.7.1. Teoría de las Inteligencias Múltiples

Siendo que todos tenemos el mismo conjunto de sistemas y un cerebro único e irreplicable, lo que nos hace diferentes es nuestro aprendizaje, al utilizar diferentes vías y a diferentes ritmos, como lo señalara en 1987 Howard Gardner (citado por Terre), quien publicó su reconocido libro “Estructuras de la mente” en el que postulaba la existencia de múltiples inteligencias en la especie humana y describía la existencia de siete inteligencias a las que denominó Inteligencias Múltiples. (Terre, 2002).

Quedaba atrás la hipótesis del dominio de la inteligencia como una condición unitaria en los seres pensantes y se establecían nuevas vertientes a partir de sus propuestas y nomenclaturas. Se daba por iniciada una nueva etapa, reconocida como: La era de las inteligencias.

En las propias palabras del autor de la TEORIA DE LAS INTELIGENCIAS MULTIPLES, el reconocido neurólogo Howard Gardner: “Desde mi punto de vista, la esencia de la teoría es respetar las muchas diferencias que hay entre los individuos; las variaciones múltiples en las maneras como aprenden; los distintos modos por los cuales podemos evaluarlos y el número casi infinito de modos en que estos pueden dejar una marca en el mundo”, (Gardner, 1985); establece además, que el aprendizaje significativo surge cuando el alumno es el constructor de su propio conocimiento, al relacionar los conceptos nuevos a aprender con los que ya posee y le da un sentido.

A continuación se detallan las Inteligencias múltiples:

- **Inteligencia Lingüística**

Sensibilidad a la lectura, los significados y las funciones de las palabras y el lenguaje.

- **Inteligencia Lógico - Matemática**

Sensibilidad y capacidad para discernir los esquemas numéricos o lógicos. La habilidad para manejar cadenas de razonamiento largas.

- **Inteligencia Espacial**

Capacidad para percibir con precisión lo visual y espacial. La habilidad para efectuar transformaciones en las percepciones que se han tenido.

- **Inteligencia Corporal - Kinética**

Habilidad para controlar los movimientos del propio cuerpo y manejar objetos con destreza.

- **Inteligencia Musical**

Habilidad para producir y apreciar el ritmo, tono y timbre. Apreciación de las formas de expresividad musical.

- **Inteligencia Interpersonal**

Capacidad para discernir y responder de manera adecuada a los estados de ánimo, los temperamentos, las motivaciones y los deseos de otras personas

- **Inteligencia Intrapersonal**

Acceso a los sentimientos propios y habilidades para discernir las emociones íntimas. Conocimiento de las fortalezas y debilidades propias.

Vale decir, que cada individuo es portador de capacidades para desarrollar las diversas inteligencias, las que podrán ser desarrolladas por la utilización adecuada de estímulos, como los que plantea la propuesta del Neuroaprendizaje, además del enriquecimiento, instrucción e interacción de las mismas.

2.7.2. Teoría de la Modificabilidad Cognitiva

Así pues, el Neuroaprendizaje constituye un nuevo camino en la Pedagogía, que encuentra eco en la TEORIA DE LA MODIFICABILIDAD COGNITIVA de Reuven Feuerstein , un psicólogo nacido en Rumania, en 1920, que inicia su carrera como profesor enseñando a leer la biblia, terminando sus estudios bajo la dirección de Jung, Piaget, B. Inhelder y otros.

Feuerstein, sostiene que la inteligencia es la modificabilidad permanente de la capacidad adaptativa, la cual será siempre posible mientras existan, padres, hermanos, maestros que medien en el proceso cognitivo del individuo. Para este autor, la capacidad para cambiar, para beneficiarse de la experiencia, en su adaptación a nuevas situaciones, adecuando el comportamiento o actuando sobre su medio constituye el concepto de inteligencia.

Argumenta, que la modificabilidad humana es la característica que hace del hombre un ser y una experiencia cambiante, es el carácter de los caracteres, no hay nada más estable en el hombre que la capacidad de cambio, de estar siempre abierto a la modificación. (citado por De Zubiria, 2002).

Este autor, formula la teoría de la Modificabilidad Cognitiva, basándose en que la plasticidad y flexibilidad del organismo conducen a un alto grado de modificabilidad, haciendo impredecible su comportamiento y su desarrollo.

Esta teoría, recoge de Piaget la riqueza de los conceptos de estructura, internalización, asimilación, acomodación, reversibilidad y equilibración, las cuales le permitieron conocer el carácter y la naturaleza de la formación de las estructuras con las que interpretamos el mundo.

De Vigotsky, extrae la naturaleza social, contextual e históricamente determinada de la inteligencia, adoptando como suyos el de zona de desarrollo próximo y potencial. Concluyendo que, un individuo no construye sino reconstruye los conocimientos ya elaborados por la ciencia y la cultura, haciendo el lenguaje las veces de mediador. Enfatiza el papel de los mediadores culturales, en especial el papel central de la escuela en el proceso

intelectual del individuo. De Sternberg, retoma su caracterización de la inteligencia como capacidad adaptativa, al referirse a conceptos de inteligencia contextual y experiencial.

Para Feuerstein, las operaciones intelectuales y las habilidades de pensamiento son modificables, sujetas a cambio y no solo de una manera superficial y temporal, sino de manera estructural y significativa, a partir de un adecuado programa de intervención pedagógica. “Determinantes tales como la herencia, la condición genética, la anomalía cromosómica, la privación o el medio ambiente, pueden afectar, pero no necesariamente bloquear la propensión del organismo a ser modificado, cuando se le ofrecen ciertas condiciones necesarias para el desarrollo de la flexibilidad”.

La Modificabilidad Cognitiva Estructural (MCE) como teoría creció a partir del interés por ver cómo la gente con bajo rendimiento, y en ciertos casos con limitaciones de tipo académico, evidenciándose en problemas de aprendizaje, llega a ser capaz de modificarse mediante procesos cognoscitivos para adaptarse a las exigencias de la sociedad. Se busca pues, que el alumno “aprenda a aprender” favoreciendo la superación de las debilidades cognoscitivas y potenciando las habilidades (mejorar los procesos metacognitivos y promover su motivación intrínseca y el autoconcepto).

En el corazón de la Modificabilidad Cognitiva Estructural (MCE) está la teoría de la Experiencia de Aprendizaje Mediada (EAM), a la cual atribuimos la modificabilidad humana. La EAM es una característica típica de interacción humana, responsable de ese rasgo exclusivo de las personas que es la “modificabilidad estructural”.

2.7.2.1. Principios de la Teoría de la Modificabilidad Cognitiva:

- **P1:** La ausencia de aprendizaje mediado genera en el individuo deterioro del funcionamiento cognoscitivo.

- **P2:** Salvo casos extremos de deterioro orgánico, las bajas capacidades intelectuales generadas por la privación cultural, son susceptibles de ser modificados.

- **P3:** La modificabilidad cognitiva que se logra al trabajar con privados culturalmente mediante una intervención pedagógica adecuada es de carácter estructural y permanente.

- **P4:** Independientemente de la edad, la etiología y el nivel de deterioro, la modificabilidad cognitiva se puede conseguir en cualquier etapa del desarrollo del individuo.

- **P5:** A los problemas académicos subyacen debilidades en las funciones cognitivas y debido a ellos son expresados en la escuela y deben ser atacados mediante un trabajo de corrección de las funciones cognitivas.

Entonces, el Neuroaprendizaje halla eco en la teoría de la Modificabilidad Cognitiva, pues el cerebro continúa siendo plástico durante toda la vida y por ende mantendrá latente su capacidad de cambio o de modificabilidad, a partir de un adecuado programa de intervención como el que plantea la presente investigación.

2.7.3. La Teoría Socio Histórico Cultural

Con respecto al rol importante que desempeña la mediación en el proceso educativo, es Vigotsky (citado por Moll, 1989), quien hace hincapié en la naturaleza de las interacciones entre el adulto y el niño, especialmente en lo que se refiere a la instrucción formal., en la que el elemento central del proceso educativo lo constituye la cooperación entre ambos agentes educativos.

Agrega Alvarez (2006), quien sostiene que Vigotsky determina que el sujeto no imita significados, ni los construye, sino que los reconstruye a través

del contexto cultural, este asigna significados a los símbolos que utilizan los miembros de una sociedad, tal como lo es el lenguaje verbal y matemático.

Vigotsky (1988), afirma que el aprendizaje es necesario para el desarrollo, pues ambos están íntimamente relacionados dentro de un contexto cultural por un funcionamiento psicológico. El concepto del aprendizaje alude a los procesos mediante los cuales el individuo incorpora nuevos conocimientos, valores y habilidades los cuales son de su propia cultura y la sociedad en que vive.

Entonces, apoyados en la TEORIA SOCIO HISTORICO CULTURAL de Vigotsky, podemos decir, que es fundamental el papel que desempeña el adulto al mediar en el aprendizaje del niño, mediante mecanismos de interacción social en el desarrollo de sus lecciones, así como el rol de la escuela en crear contextos sociales para el logro de los aprendizajes o mediante programas de intervención para atenuar los problemas de aprendizaje como los que propone la presente investigación.

2.8. Implicancias de las Emociones

En referencia a la influencia de la emoción en el aprendizaje, aclara Francisco Mora; “no podemos entender la educación si no tenemos en cuenta cómo funciona el cerebro, siendo la emoción el ingrediente secreto del aprendizaje”. (Mora, 2009)

“El binomio emoción cognición es insoluble, intrínseco al diseño anatómico y funcional del cerebro”, explica este autor. Al parecer, la información que captamos por medio de los sentidos pasa por el sistema límbico o cerebro emocional antes de ser enviada a la corteza cerebral, encargada de los procesos cognitivos.

Según este mismo autor, la emoción es ese motor que todos llevamos dentro, es una energía codificada en ciertos circuitos neuronales localizados en zonas profundas de nuestro cerebro (en el sistema límbico) que nos mueve y nos empuja “a vivir”, a querer estar vivos en interacción constante con el mundo y con nosotros mismos.

En 1995, Daniel Goleman conceptualiza la Inteligencia Emocional, como la capacidad de reconocer nuestros sentimientos y los ajenos, de motivarnos y de manejar bien las emociones en nosotros mismos y en nuestras relaciones.

Corroboran la importancia del papel de las emociones múltiples investigaciones que sostienen que en la educación su presencia es crucial (Barab y Plucker, 2002; Meyer y Turner, 2002; Schutz y Canchart, 2002, De la Barrera y Donolo, 2009; todos ellos coinciden en que las emociones, los sentimientos pueden fomentar el aprendizaje en la medida en que intensifican la actividad de las neuronas y refuerzan las conexiones sinápticas.

Además, la neurobiología muestra evidencias de que se aprende mejor cuando un determinado contenido o materia presenta ciertos contenidos emocionales, es decir es importante un entorno educacional agradable.

2.8.1. Funciones de las emociones

Retomando a Francisco Mora, éste explica, que las emociones cumplen variadas funciones o pilares básicos:

A- Las emociones sirven para defendernos de estímulos nocivos, nos mueven o empujan a conseguir o evitar lo que es beneficioso o dañino para el individuo.

B- Las emociones hacen que las respuestas del organismo ante acontecimientos sean polivalentes y flexibles, es decir que tenga la oportunidad de seleccionar una respuesta entre un repertorio posible de respuestas.

C- Las emociones promueven la activación de múltiples sistemas cerebrales (reticular, atencional, mecanismos sensoriales, motores) endocrinos, (activación suprarrenal, medular y cortical metabólicos (glucosa y ácidos grasos) cardiovasculares y respiratorio.

D- Las emociones mantienen la curiosidad y el interés por el descubrimiento de lo nuevo.

E- Las emociones sirven como lenguaje para comunicarse con otros (lenguaje emocional).

F- Las emociones sirven para almacenar y evocar memorias, ya que un acontecimiento asociado a un episodio emocional permite un mayor y mejor almacenamiento y evocación de lo sucedido.

G- Las emociones y los sentimientos son unos mecanismos que juegan un papel importante en el proceso de razonamiento, constituyendo los pilares básicos sobre los que descansan casi todas las funciones del cerebro.

El niño en su desarrollo cerebral es capaz de absorber todo estímulo e información de su entorno y transformarlo en creación de nuevas ramas de las neuronas (dendritas) y la creación y nueva configuración de las sinapsis. Es producto del entorno que el cerebro del niño pueda “encender” o “apagar” la emoción, los mecanismos de la curiosidad y atención.

Entonces, evidentemente, las emociones desempeñan un rol protagónico en el aprendizaje haciendo énfasis en la necesidad de producir la curiosidad a través de eventos novedosos, que promuevan la atención seguido del aprendizaje y memoria, esto es lo que constituye o empieza a conocerse como la Neuroeducación.

2.8.2. Gestión de las emociones

Al respecto, Esther García Navarro, (Herseri, 2010), presenta diversas actividades para gestionar las emociones negativas y fomentar las emociones positivas:

- La música tiene efectos en nuestra emociones y puede contribuir a nuestro bienestar (Sloboda y Julin, 2001), produce tranquilidad, calma, paz interior para regular el estrés, ansiedad, etc.
- Jugar fomenta las experiencias emocionales positivas, como la tolerancia, control de impulsividad, respeto y la escucha con mayor atención.

- Dar cariño y muestras de afecto ayuda a sentirnos bien.
- Fomentar espacios para una comunidad caracterizada por la apertura y la confianza, respetando las opiniones y comentarios.

Es necesario, hacer énfasis en que se necesitan nuevas formas de enseñar que tengan en consideración la influencia de las emociones, la utilización de la curiosidad, la música, las muestras de afecto, así como el rol que desempeña el docente con sus actitudes y comportamiento, al ofrecer un clima de seguridad, respeto y confianza ante sus alumnos, a través de la comunicación verbal y no verbal, como gestos, tono de voz, contacto físico, todo lo cual constituye la Neuroeducación y facilita el Neuroaprendizaje.

2.9. Factores que favorecen el Neuroaprendizaje

2.9.1. La seguridad emocional

La seguridad se relaciona con la fisiología ya que según lo señala Sousa, “cada vez que un estudiante detecta una amenaza, el procesamiento racional es ahogado por la emoción o por las reacciones de supervivencia”. (Sousa 2000).

Jensen (2000), señala que cuando una persona siente peligro las glándulas adrenales segregan cortisol, un neuroquímico que produce diferentes reacciones físicas que van desde la depresión del sistema inmunológico, el aumento de la presión sanguínea, la tensión muscular, hasta la muerte de células nerviosas en la zona del hipocampo que es una estructura que interviene en el proceso de la memoria, todo lo cual impide el aprendizaje.

Asegura este autor, que el cerebro incluye emociones a cada experiencia y pensamiento formando patrones de significado para formar una imagen global e inferir conclusiones acerca de la información adquirida., en la memoria.

Además, el estado de ánimo del educador ejerce influencia significativa en el aprendizaje y en la predisposición para aprender de sus estudiantes, ya

que las emociones juegan un papel crucial, a tal punto de contribuir significativamente en el aprendizaje, en la toma de decisiones, en la memoria, en la percepción y en la atención. Un desequilibrio emocional ciertamente “desequilibrará” la capacidad de razonamiento, la memoria, la disposición física, la concentración y otras tantas habilidades.

Las emociones cambian dependiendo de lo que piensan o suceda alrededor, entonces, la clave es generar un ambiente positivo y seguro, la labor del maestro es generar estados positivos que faciliten el aprendizaje a través de diferentes estrategias que influyan en el estado emocional de los estudiantes (Jensen, 2003)

Según este autor, algunas estrategias para lograr que los estudiantes pasen de un estado no deseado a uno óptimo son: los juegos, dinámicas, trabajo cooperativo, buen humor, atención personalizada, cariño y tantas otras actitudes más para que las habilidades se desarrollen y se generen patrones de significados positivos.

2.9.2. Presencia de lo novedoso

Según Sousa (2000), dentro del tronco encefálico se encuentra el sistema reticular, responsable del estado de alerta y ambos forman parte del sistema atencional que busca novedades y recompensas (Ratey 2003, p. 149), el cual permite que la persona seleccione donde poner atención. El sistema de recompensa produce sensaciones de placer y asigna un valor emocional a un estímulo, que además lo “marca para la memoria”.

Según Sousa (2000), el cerebro es un persistente buscador de novedad y cambio y está constantemente evaluando el ambiente en busca de estímulos, si estos son predecibles el cerebro pierde interés en el mundo externo y tiende a buscar hacia dentro sensaciones novedosas.

Entonces, esta búsqueda incesante de lo novedoso sugiere al docente proveer de ambientes con estímulos interesantes y poco rutinarios para

mantener el interés y generar nuevas conexiones cerebrales. Se debe tener en cuenta que a los niños les encantan las sorpresas y a sus cerebros también, por lo que un entorno cambiante y variado que cada día despierte la curiosidad hacia lo nuevo, lleva casi automático a aprender (Fiedrich y Pretss, 2003).

2.9.3. Actividades desafiantes

Patricia Wolfe (2001), señala que se debe involucrar a los estudiantes en procesos reales de solución de problemas, los cuales deben ofrecer retos, es decir ser difíciles de solucionar y contar con un límite de tiempo e información, de tal manera que los estudiantes deban buscar datos, realizar análisis y resolver dificultades.

Mc Robbie y Tobin (1997), afirman que las metas y objetivos que forjen nuestros estudiantes estarán influenciados por la naturaleza de las tareas académicas de tal manera que cuando ellas sean más desafiantes, significativas, con sentido, interesantes, importantes, útiles, no solamente aportarán a aprender comprensivamente, sino a crear o reforzar nuevas conexiones en nuestro cerebro.

Las evaluaciones pueden ser consideradas como un desafío para los estudiantes, éstas; sugiere Sousa (2000), deben ser sorprendidas, después de 24 horas como mínimo y enfocarse en los contenidos más relevantes.

Entonces, el generar responsabilidad por el aprendizaje a través de desafíos es una estrategia efectiva para aumentar la motivación y crear un sentido de urgencia que lleva a los estudiantes a analizar la información y aumentar su capacidad para la retención, (Jensen 2000).

2.9.4. La música relajante

Jensen 2000, Sousa 2000, Wolfe 2001, Urbiola e Ituarte 2000, recomiendan el uso de la música para crear ambientes óptimos de aprendizaje.

La música según lo señala Campbell (1998), genera un ambiente positivo y relajante que favorece la integración sensorial necesaria para almacenar información en la memoria de largo plazo y mejora el aprendizaje de la lectura, lenguaje y matemáticas, señala este autor, que la música combinada con el arte ha demostrado ser un vehículo para la expresión de emociones y sentimientos.

Cierto tipo de música ejerce un efecto relajante en las personas y esto puede ayudar a mejorar la atención, generar contacto con los propios sentimientos e inclusive lograr una producción creativa.

En relación a ello, Buzakov (1987), ha señalado el efecto estimulante que tiene la música barroca y la de Mozart en varios niveles cerebrales dando como resultado un aumento de la creatividad. Asimismo, también es benéfica la música que incorpora sonidos de la naturaleza, del mar, del viento, del canto de los pájaros, de la selva o de un día lluvioso. Este contacto con la naturaleza aquieta nuestro interior y nuestro cerebro produce vibraciones armónicas que forman las condiciones para disfrutar nuestro aprendizaje.

Corroborar, Sousa (2000), al sostener que existe una relación entre el aprendizaje musical y la habilidad para resolver problemas de tipo matemático o espacio temporal lo cual puede ayudar a los educadores a mejorar el desempeño en estas áreas específicas.

Asimismo, Lozanov (1978), sostiene que de acuerdo a estudios realizados, la música permite que las células nerviosas se organicen en patrones aumentando su capacidad de percepción. Sugiere además, que esta puede ser usada como música de fondo para realizar tormenta de ideas, durante una lectura o un examen, antes de la clase de matemáticas, etc.

2.9.5. El movimiento y acción

El movimiento es esencial para el aprendizaje porque despierta y activa muchas de nuestras capacidades mentales, cada movimiento que efectuamos se convierte en un enlace vital para el aprendizaje y el proceso cerebral. Nuestro

pensamiento se manifiesta en acción, el cual incluye desde el movimiento atómico de las células hasta los impulsos eléctricos que se desprenden y se concretan en movimientos específicos como caminar, mover los brazos, voltear hacia atrás, cerrar los ojos, cantar, etc.

Además, los movimientos musculares coordinados activan la producción de neurotrofinas que son sustancias naturales que estimulan el crecimiento de células nerviosas e incrementan el número de conexiones neuronales en el cerebro. En relación a ello, Sáez (2011), señala al deporte como la actividad que pone en forma a nuestras neuronas, pues el proceso se da a través de la densificación de las conexiones de las neuronas e incluso incide en la creación de nuevas células, además los niveles de neurotransmisores como la dopamina, la serotonina y la norepinefrina son más elevados facilitando la concentración, calmando la impulsividad y la ansiedad.

Esta autora señala que se han hallado evidencias de que el deporte puede ayudar a mantener la memoria, prevenir trastornos cognitivos e incluso síndromes de déficit de atención. Sustenta la autora, en que esto se produce porque cada vez que los músculos se contraen y relajan, envían al cerebro una serie de sustancias químicas, entre ellas una proteína llamada IGF- 1, la cual una vez en el cerebro provoca la producción de otras sustancias que protegen a las células de enfermedades o daños destacando una de ellas llamada BDNF, que actúa como “abono” del cerebro y como neurotransmisor ayudando a la comunicación entre las células y abasteciendo casi todas las actividades que conducen a un pensamiento complejo.

Según Costa, neurocientífico citado por Sáez (2011), son necesarios los niveles de BDNF para que las células nerviosas del cerebro empiecen a diversificarse, a unirse y a comunicarse de formas nuevas, repercutiendo en esencial para aprender.

Para adquirir nuevos conocimientos el cerebro tiene que poder cambiar a través de pequeñas modificaciones a nivel sináptico en los circuitos implicados en la tarea que estamos aprendiendo, así cada cambio es una nueva habilidad

que se almacena, por eso cuanto más BDNF hay, mayor capacidad para aprender y cuanto menos BDNF, mas cuesta adquirir información nueva.

Al respecto, Ortiz (2009), comenta que el deporte aporta oxígeno al cerebro, necesario para cualquier función cognitiva, además de neurotropinas, que son los verdaderos nutrientes cerebrales, que mejoran el crecimiento de las conexiones dendríticas básicas en el aprendizaje.

Entonces, se evidencia la importancia de fomentar espacios de movimiento y de ejercicio regular (educación física), en donde se mantengan activos cuerpo y mente aumentando su disposición por aprender.

2.9.6. El sentido del humor

Sousa (2000), propone la utilización del sentido del humor para aumentar la retención. Contar chistes o realizar analogías humorísticas pueden generar una inyección de endorfinas, que fijan la experiencia en la memoria emocional volviéndola más intensa.

El humor debe ser utilizado con delicadeza ya que lo que se considera gracioso difiere de persona en persona. Si la información resulta interesante para el estudiante la memoria inmediata no la descartará y le concederá más tiempo de análisis en la memoria operativa (Jensen, 2000).

2.9.7. El sueño y el descanso

Señala Jensen (2000), para que un aprendizaje se mantenga en la memoria a largo plazo, es necesario que se den múltiples factores entre los que se menciona “un adecuado descanso”.

El sueño y el descanso son indispensables para que ocurran procesos de consolidación en la memoria. Las emociones intensas y positivas generan la segregación de neurotransmisores que marcan los eventos como importantes.

El sueño es una función fundamental para regular el funcionamiento del organismo, el ciclo sueño – vigilia forma parte de un patrón corporal conocido como ritmo circadiano, los cuales regulan la actitud de alerta, la capacidad cognitiva y el funcionamiento de los movimientos.

Según Blakemore y Frith (2007), el estrés y la ansiedad pueden alterar los ritmos circadianos, lo cual puede tener consecuencias graves para el aprendizaje. Estas autoras señalan que el sueño influye en cómo se adquieren y mantienen destrezas nuevas y en como se recuerda la información, así como en la capacidad para pensar creativamente. El sistema circadiano también regula la capacidad para estar alerta, pensar con claridad y utilizar las facultades del movimiento de manera óptima.

Acota Lombardo (2011), que los trastornos del sueño pueden afectar la memoria y por ende causar bajo rendimiento escolar debido a que la falta de sueño repercute en el entorno social, en el estado emocional y en la productividad de las personas.

2.9.8. La nutrición

La nutrición provee al cerebro de los elementos necesarios para la producción de neurotransmisores que actúan en el aprendizaje y la memoria. Señala Sousa (2000), que las neuronas consumen oxígeno y glucosa, a mayor desafío que represente una tarea, mayor oxígeno y glucosa requerirán. Es importante que el cerebro cuente con suficientes nutrientes para que se mantengan funcionando en forma óptima. Bajos niveles de glucosa y oxígeno en la sangre pueden causar cansancio y adormecimiento. El ingerir una cantidad moderada de alimentos que contengan glucosa como las frutas pueden mantener el desempeño y la precisión de la memoria operativa, la atención y el funcionamiento motor (Karol y Gold, citados en Sousa, 2000).

La alimentación tiene un papel definitivo en la configuración y funcionamiento del organismo, de alguna manera las personas son lo que

comen, lo cual también influye en cómo se sienten y como se estructuran los pensamientos.

Según Sáez (2011), los alimentos que contengan nutrientes conocidos como Omega 3 ayudan a mejorar el aprendizaje y la memoria, e incluso se cree que podrían prevenir enfermedades como la esquizofrenia, la demencia o los desórdenes del estado de ánimo.

Afirma Sáez, que el Omega 3 fomenta la plasticidad de las sinapsis afectando positivamente en el aprendizaje y la memoria, este se encuentra en alta concentración en el pescado, también en las frutas como el kiwi y las nueces y verduras. Otro nutriente reconocido para fortalecer el funcionamiento mental es el ácido fólico, que se encuentra en las espinacas y en el zumo de la naranja, a este se le asocia con la velocidad en el procesamiento de información y mayor fluidez verbal, además previene la discapacidad cognitiva, por eso se recomienda su consumo durante el embarazo.

Ortiz (2009), también identifica otros nutrientes y los alimentos donde se encuentran que contribuyen al proceso de aprender; como el ácido aspártico que se encuentra en el maní, los huevos y las papas que es importante para las conexiones sinápticas y el aprendizaje; la colina se encuentra en la soya, los frijoles, hígado y es necesario para la producción de un neurotransmisor llamado acetilcolina que es vital para la transmisión de impulsos nerviosos; el ácido glutámico que se encuentra en las harinas y en las papas y produce un neurotransmisor llamado glutamato necesario para la memoria y el aprendizaje; la fenilalanina que se encuentra en la carne, los huevos, los frijoles entre otros granos, utilizada para la dopamina un neurotransmisor asociado con el movimiento y los estados de vigilia.

De igual forma, se debe tener en cuenta los tiempos y secuencia de ingesta de comida, Rodríguez (2009), reporta estudios que evidencian que el desayuno incrementa puntuaciones en test estandarizados y que demuestran un aumento en matemáticas, lectura y vocabulario, específicamente el consumo de cereales y de ácidos grasos mejora el rendimiento escolar y conductual.

Asimismo, en cuanto a los horarios, Francis (2005), destaca que la mayoría de los neurotransmisores están disponibles en mayor cantidad durante la mañana, no así en la tarde, razón por la cual la actividad cerebral tendrá mejores resultados durante este período del día.

En suma, toda esta gama de información nutricional debe ser tomada en cuenta por los docentes para contribuir al desarrollo cerebral y el aprendizaje.

2.9.9. El consumo de agua

El agua es fundamental para el buen funcionamiento del cerebro ya que permite la transmisión de señales neuronales. Una baja concentración de agua disminuye la cantidad y la eficiencia de dichas señales. Asimismo, el agua también garantiza que los pulmones funcionen de forma óptima y oxigenen la sangre adecuadamente (Sousa, 2000).

Al respecto Ortiz (2009), se refiere a la importancia de la hidratación a la hora de estudiar, pues sostiene que es importante ingerir pequeños vasos de agua distribuidos a lo largo de una jornada y nunca empezar a estudiar estando deshidratada o poco nutrida.

En este sentido Francis (2005), también señala la importancia de los fluidos para mantener fuertes las conexiones entre las neuronas, ya que el 80% del cerebro es agua.

Si el cerebro cuenta con suficiente cantidad de agua, glucosa y oxígeno, entonces, se podrán formar conexiones, los niveles de atención serán óptimos y la memoria operativa funcionará adecuadamente. Por lo tanto, el que los estudiantes ingieran suficientes cantidades de estos elementos influirá en el aprendizaje, (Sholey, Moss, Neave y Wesnes, citados en Sousa, 2000).

2.9.10. Manejo del Estrés

El estrés puede llevar a las personas a un estado de apatía y desmotivación que impide su normal desenvolvimiento en la vida, impactando en el aprendizaje. Cuando los estudiantes se sienten obligados, controlados, irrespetados o manipulados surgen reacciones de estrés y de resistencia, (Jensen, 2003).

Según Urbiola & Ituarte (2002), las amenazas que producen el estrés pueden ser:

- Físicas: golpes, jalones o empujones
- Intelectuales: incapacidad de enfrentar retos superiores
- Emocionales: burlas o humillación, rechazo o falta de integración.

Para disminuir la tensión, Jensen (2000), sugiere realizar diferentes actividades como juegos físicos, caminatas, interacción en parejas o grupos, reflexiones personales o composiciones respecto a las amenazas percibidas.

Entonces, es necesario que el maestro demuestre mayor apertura, honestidad emocional y comunicación, para crear ambientes de confianza para el aprendizaje. Además, se sugiere que el maestro consulte a los estudiantes sobre tiempos de entrega de los trabajos, sobre aspectos que les disgusten o que les desmotiven para aprender, debiendo responsabilizar a los mismos estudiantes de su propio desempeño.

2.10. La Primera Infancia

Retomando los objetivos de la “Educación para Todos”, mencionados al inicio, es indiscutible la importancia de la primera infancia como la etapa crucial en el desarrollo del ser humano, ya que en ella se asientan todos los cimientos para los aprendizajes posteriores, así como, las bases para las funciones cerebrales superiores como la memoria, el razonamiento lógico, el lenguaje, la percepción espacial y visual,

la discriminación auditiva, entre otras y está directamente relacionada con el complejo proceso de desarrollo y maduración del sistema nervioso central y del cerebro en conjunción con las influencias del medio ambiente., asimismo en esta etapa, el cerebro experimenta cambios fenomenales: crece, se desarrolla, y pasa por períodos sensibles para algunos aprendizajes, por lo que se requiere de un entorno con experiencias significativas, estímulos multisensoriales, etc.

A decir de Kandel (1997), (uno de los más reconocidos neurocientíficos en la actualidad), afirma que si bien el cerebro está apto para aprender y estructurar el lenguaje, sea hablado o escrito y en el idioma que sea, hay un período sensible para la adquisición de este aprendizaje, que corresponde a la etapa entre los dos y ocho años aproximadamente (primera infancia), período marcado por la fuerte relación con el entorno y las personas que lo componen.

Kandel, afirma también que a partir de esta etapa, la capacidad de adquisición del lenguaje se reduce fuertemente., es decir que el cerebro humano pasa por períodos apropiados para el aprendizaje, pasados los cuales se hará más difícil lograrlos.

De acuerdo a Sousa (2000), las “ventanas de oportunidad” o “períodos sensibles”, son los momentos importantes del desarrollo en los cuales el cerebro responde mejor a ciertos estímulos para crear o consolidar redes neuronales.

Por otro lado Restak (2005), sostiene que el cerebro continúa siendo plástico durante toda la vida, sin embargo, Sousa (2000), señala que una habilidad se puede desarrollar con mayor maestría si se inicia cuando la ventana de oportunidad se abre. Entonces, es fundamental tener en cuenta la plasticidad cerebral dentro del proceso educativo y ofrecer oportunidades de desarrollo durante los llamados “períodos sensibles” o “ventanas de oportunidad”.

Las conexiones cerebrales en la primera infancia se dan por un marcado crecimiento en la densidad sináptica (número de sinapsis por unidad de volumen de tejido cerebral), este período es relativamente amplio, puede durar hasta los 12 o 13 años de edad, y luego el proceso va seguido por el período de poda en el que las conexiones poco usadas son eliminadas y por el contrario se refuerzan las más usadas. Lo que determina que conexiones crecen y cuales mueren son: la genética y las

experiencias de aprendizaje; en consecuencia el interés de los estudios se centra en saber si las personas en su primera infancia deben ser expuestas a cuantas experiencias de aprendizaje sean posibles durante las fases tempranas (Blakemore y Frith, 2007).

En conclusión, podemos decir que, es la Neuroeducación la disciplina por excelencia que conduce a mejorar la capacidad para aprender de los estudiantes, entendiéndose esta como un proceso de cambio relativamente permanente en el comportamiento de una persona generado por la experiencia (Feldman, 2005), o desde el punto de vista de la Neurociencia (Asociación Educar, 2011), como cualquier cambio en las conexiones sinápticas que provocan a su vez diferencias en el pensamiento y comportamiento, las cuales pueden generarse a través de la información teórica, práctica o las experiencias de vida, asimismo es el Neuroaprendizaje, a través del modelo de Modificabilidad Cognitiva, el que logra promover la motivación intrínseca en los estudiantes, es decir que al realizar una actividad estos experimenten interés, curiosidad, tendencia al reto, placer al aprender, saber y comprender (Harter, 1981), así como la promoción del autoconcepto como el resultado de un conjunto de percepciones parciales del propio yo, siendo sus dimensiones, físico, social y personal (Gonzales y Teuron, 1992).

En este sentido, la presente tesis doctoral propone mejorar la calidad de la educación a través de una propuesta innovadora, constituida por el modelo de Modificabilidad Cognitiva para el desarrollo del Neuroaprendizaje y así contribuir a un desarrollo integral.

Por tal razón, es de vital importancia implementar en nuestras aulas estos nuevos componentes que abren el camino a un nuevo modelo de práctica pedagógica, un modelo que considera la armonía entre el cerebro, el aprendizaje y el desarrollo humano.

2.11. Bases Conceptuales

APRENDIZAJE

Es el cambio en la configuración de un módulo neuronal para formar nuevas redes y conexiones debido a la aplicación de estímulos sensoriales y emociones positivas.

AXÓN

Es la terminación del cuerpo de la neurona que conduce los impulsos desde el soma o cuerpo celular hasta otra neurona.

DENDRITA

Es la ramificación que procede del cuerpo de la neurona.

EMOCIONES

Son energías propias del ser humano, que provienen del sistema límbico, utilizadas como motor para la vida.

HIPOCAMPO

Es la estructura cerebral relacionada con el proceso de memoria y desempeña un papel importante en el aprendizaje.

INTELIGENCIA

Capacidad innata del ser humano para resolver situaciones que le ofrecen dificultad, la cual es susceptible de ser enriquecida y desarrollada a través de estímulos beneficiosos al cerebro y por la experiencia misma.

MEMORIA

Proceso cognitivo complejo, a través del cual se codifica, almacena y recupera una información.

METACOGNICIÓN

Es el grado de conciencia o conocimiento que los individuos poseen sobre sus formas de pensar (procesos y eventos cognitivos), para controlar sus procesos con el fin de organizarlos y modificarlos.

MODIFICABILIDAD

Capacidad del ser humano para realizar cambios en sus estructuras mentales y comportamiento.

MODELO DE MODIFICABILIDAD COGNITIVA

Constituye una propuesta única e irrepetible, capaz de generar cambios en las estructuras internas relacionadas con la cognición.

NEUROAPRENDIZAJE

Disciplina que combina los conocimientos de la Psicología, Pedagogía y la Neuropsicología para explicar como funciona el cerebro en los procesos de aprendizaje.

NEUROCIENCIAS

Ciencia encargada del estudio del cerebro y del sistema nervioso como órgano fisiológico.

NEUROEDUCACIÓN

Disciplina emergente que promueve una mayor integración de las Ciencias de la Educación con aquellas que se ocupan del desarrollo neurocognitivo de la persona.

NEURONA

Es la célula del sistema nervioso que se especializa en la recepción de estímulos y conducción de señales eléctricas en forma de potenciales de acción.

NEUROTRANSMISOR

Es una sustancia química almacenada en la terminación nerviosa que permite la transmisión de impulsos nerviosos. Es un mensajero químico.

PLASTICIDAD

Capacidad del cerebro para modificar sus patrones de conexión sináptica.

RED NEURONAL

Es la población de las neuronas físicamente interconectadas.

SINAPSIS

Es la región de comunicación y transmisión de impulsos nerviosos entre el axón de una neurona y las dendritas de otra. Se produce por la liberación de una sustancia química denominada neurotransmisor.

SISTEMA LIMBICO

Conjunto de áreas cerebrales ubicadas en la cara media del lóbulo temporal. Es el sistema de las emociones.

CONCLUSIONES

1. El conocimiento de las teorías científicas de la dominancia cerebral, cerebro triuno, cerebro total, proporcionarán al docente el sustento básico para el conocimiento del cerebro, como punto de partida para la innovación de su práctica pedagógica.
2. Urge la necesidad de estimular el cerebro para la consecución de los objetivos educacionales, a través de una teoría adecuada para la diversidad en el aprendizaje que tenga en cuenta los factores que favorecen el neuroaprendizaje y que a su vez brinde una comprensión holística del cerebro, ésta es: la Teoría del Aprendizaje Compatible con el Cerebro.
3. Las emociones desempeñan un rol protagónico en el aprendizaje haciendo énfasis en la necesidad de producir la curiosidad a través de eventos novedosos, que promuevan la atención seguida del aprendizaje y memoria, esto es lo que constituye o empieza a conocerse como la Neuroeducación.
4. La teoría de la Modificabilidad Cognitiva, afirma que es posible lograr un alto grado de modificabilidad en el aprendizaje basándose en la plasticidad y flexibilidad del organismo.

CAPÍTULO III

RESULTADOS, MODELO TEÓRICO Y DESARROLLO DE LA PROPUESTA

CAPÍTULO III RESULTADOS, MODELO TEÓRICO Y DESARROLLO DE LA PROPUESTA

3.1. El Instrumento de Evaluación

Para probar la hipótesis que ha guiado la investigación se aplicó a los estudiantes del 2do grado “A” de la I.E “Santa Rosa de Lima” una evaluación de madurez neuropsicológica la cual se realiza por medio de la administración de instrumentos que miden las distintas áreas de funcionamiento cerebral, siendo las principales la atención, lectura, escritura, el lenguaje, las habilidades visoespaciales, funciones perceptuales y memoria.

3.2. Origen del Instrumento de Evaluación

Específicamente se utilizó un Protocolo de Evaluación, a decir de Ruiz (2013), menciona a Gonzáles, quien explica que “un protocolo es una descripción estándar que incluye las reglas a seguir para el funcionamiento de una aplicación. El protocolo de evaluación es una herramienta usada para facilitar el trabajo de los evaluadores en una evaluación determinada, conforme a criterios establecidos de un modelo o procedimiento”.

Este instrumento se denomina “Protocolo de Evaluación Neuropsicológica Infantil para niños de 7 a 12 años que saben leer y escribir” (Ziese, diciembre 2013), el cual fue elaborado para evaluar las diferentes áreas cognitivas de los niños que son atendidos en el área de Neuropsicología infantil del departamento de Neurología y Neurociencias del Hospital General San Juan de Dios.

Cabe señalar que, dicho instrumento surge a partir de la Evaluación Neuropsicológica Infantil, por sus siglas en español ENI y la Escala Wechsler de Inteligencia para Niños- Cuarta Edición (WISC-IV) que “es un instrumento clínico de aplicación individual para la evaluación de la capacidad cognoscitiva de niños desde los 6 años 0 meses hasta los 16 años 11 meses de edad. (Wechsler, 2004), está dirigido a psicólogos, neuropsicólogos y otros profesionales de la salud mental. Vale decir, que

las pruebas neuropsicológicas “son específicas debido a su vínculo demostrado con las funciones cerebrales” (Lezak, 1995). El término “específicos” alude a cualquier prueba o técnica que sea sumamente sensible a los efectos del deterioro cerebral y en especial una prueba o técnica que permita hacer inferencias sobre el lugar, tipo y grado del deterioro, tendría la categoría de procedimiento neuropsicológico (Gregory, 2001).

3.3. Objetivos del Instrumento de Evaluación

El Protocolo de Evaluación Neuropsicológica Infantil tiene como objetivo evaluar seis áreas que se consideran importantes, son las siguientes:

- Lectura
- Memoria
- Aritmética
- Comprensión verbal
- Escritura
- Habilidades visoespaciales

Las áreas en mención tienen dominios y pruebas específicas, las que para su evaluación se enmarcaron en tres niveles evolutivos de conductas en función de las acciones y respuestas verbales que realiza el niño en las situaciones planteadas, siendo al nivel I el BAJO, el nivel II el MEDIO y el nivel III el ALTO.

3.4. Materiales y observaciones del instrumento de evaluación

El material que se utilizó para aplicar las pruebas consiste en:

- Evaluador:
 - Hojas de estímulos (lámina) de cada prueba y subprueba

- hojas de calificación para escribir las respuestas obtenidas
- lápiz para anotar resultados
- cronómetro o reloj con cronómetro.
- Niño:
 - Hoja de respuestas de cada sub-prueba (para anotar)
 - Lápiz sin borrador.

Si el estudiante evaluado cometió tres errores consecutivos en las pruebas de lectura y escritura se suspende la evaluación, igualmente ocurre en las sub-pruebas de retención de dígitos, si el evaluado obtiene una puntuación de cero (0) en un ejercicio se tiene que suspender la evaluación.

Si al aplicar las sub-pruebas de vocabulario y comprensión el evaluado obtuvo 0 puntos en 3 ejercicios seguidos se tiene que suspender la evaluación.

Al concluir la aplicación y calificación de cada una de las pruebas del Protocolo de Evaluación Neuropsicológica Infantil para niños de 7 a 12 años que saben leer y escribir, se anotó los resultados en cada una de las hojas de calificación.

La cantidad de aciertos y errores fueron anotados describiendo cual o cuales son las áreas en donde los estudiantes obtuvieron mayor o menor puntaje, de esta manera se determinó en donde el niño o niña tiene deficiencias.

3.5. Tablas, análisis y gráficos

A continuación se presentan en forma objetiva los datos recolectados y procesados en el presente trabajo de investigación, los que permitieron demostrar el logro de los objetivos propuestos:

TABLA N° 01:

RESULTADOS OBTENIDOS EN LA PRUEBAS DEL PROTOCOLO DE EVALUACIÓN NEUROPSICOLÓGICA INFANTIL EN EL ÁREA DE MEMORIA

Área	Dominio	MEMORIA VISUAL			MEMORIA DE TRABAJO							
	Pruebas niveles	Lista de figuras			Retención de dígitos							
		Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto					
Memoria	11	50%	11	50%	-	-	5	22.8%	15	68.2%	2	9%

FUENTE: Pruebas de memoria del protocolo de Evaluación Neuropsicológica Infantil aplicada a los estudiantes del 2do grado de la I.E. N° 10005 (fecha: marzo 2016)

En el área de Memoria, en el dominio de Memoria visual, en la prueba de lista de figuras, se observa que, del total de estudiantes evaluados, el 100% se concentra en los niveles BAJO y MEDIO, es decir estudiantes que muestran dificultad en la retención de imágenes.

Similar situación ocurre en el dominio Memoria de trabajo, en la prueba de Retención de dígitos, en el que se observa que, del total de estudiantes evaluados, el 90% se concentra en los niveles BAJO y MEDIO, es decir que, son estudiantes que tienen dificultad para memorizar correctamente las figuras y dígitos presentados.

TABLA N° 02:

RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS PRUEBAS DEL PROTOCOLO DE EVALUACIÓN NEUROPSICOLÓGICA INFANTIL EN EL ÁREA DE LECTURA

Dominio																								
Pruebas	P R E C I S I O N									PRECISION Y COMPRESION														
Niveles	Silabas			Palabras			No palabras			Palabras con error en la lectura														
Área	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto												
Lectura	1	4.5%	5	22.7%	16	72.7%	3	13.6%	8	36.4%	11	50%	3	13.6%	6	27.3%	13	59.1%	10	45.5%	11	50%	1	4.5%

FUENTE: Prueba de lectura del Protocolo de Evaluación Neuropsicológica Infantil aplicada a los estudiantes del 2do grado de la I.E. N° 10005 (Fecha: marzo 2016)

En el área de Lectura, en los dominios de Precisión, Precisión y Comprensión, se observa que, en las pruebas de lectura de sílabas, palabras y no palabras presentan el mayor porcentaje en el nivel más ALTO por ya saber leer.

Sin embargo, no ocurre lo mismo en la última prueba: palabras con error en la lectura, en la que a pesar de ya saber leer se concentra el mayor porcentaje (95.5%) entre los niveles BAJO y MEDIO, significando pues, no tener comprensión sobre lo que lee.

TABLA N° 03:

RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS PRUEBAS DEL PROTOCOLO DE EVALUACIÓN NEUROPSICOLÓGICA INFANTIL EN EL ÁREA DE ESCRITURA

Dominio	P R E C I S I O N																	
	Pruebas																	
	Niveles			Dictado de silabas						Dictado de Palabras						No palabras		
Área	Bajo		Medio		Alto		Bajo		Medio		Alto		Bajo		Medio		Alto	
Escritura	2	9.1%	16	72.7%	4	18.2%	4	18.2%	15	68.2%	3	13.6%	10	45.5%	11	50%	1	4.5%

FUENTE: Prueba de Escritura del Protocolo de Evaluación Neuropsicológica Infantil aplicada a los estudiantes del 2do grado de la I.E. N° 10005 (Fecha: marzo 2016)

En el área de Escritura, en el dominio de Precisión, se observa que en las pruebas de dictado de sílabas, dictado de palabras y dictado de oraciones, del total de estudiantes evaluados, los porcentajes más altos (81.8%, 86.4%, 95.5% respectivamente) se concentran en los niveles BAJO y MEDIO, a pesar de ya saber leer y escribir.

TABLA N° 04:

RESULTADOS OBTENIDOS EN LA PRUEBAS DEL PROTOCOLO DE EVALUACIÓN NEUROPSICOLÓGICA INFANTIL EN EL ÁREA DE ARITMETICA

Área	Dominio		C O N T E O			
	Prueba		Conteo			
	Niveles	Bajo	Medio	Alto		
Aritmética	3	14%	12	54%	7	32%

FUENTE: Pruebas de aritmética del protocolo de Evaluación Neuropsicológica Infantil aplicada a los estudiantes del 2do grado de la I.E. N° 10005 (fecha: marzo 2016)

En el área de Aritmética, en el dominio de Conteo, en la prueba del mismo nombre (conteo), se observa que del total de estudiantes evaluados, el porcentaje más alto (68%) se concentra en los niveles BAJO y MEDIO, significando pues tener dificultades para el conteo de figuras.

TABLA N° 05:

RESULTADOS OBTENIDOS EN LA PRUEBAS DEL PROTOCOLO DE EVALUACIÓN NEUROPSICOLÓGICA INFANTIL EN EL ÁREA DE HABILIDADES ESPACIALES

Dominio	DIBUJOS DESDE ANGULOS DIFERENTES					
	Bajo		Medio		Alto	
Prueba						
Niveles						
Área						
Habilidades espaciales	14	63.6%	5	22.7%	3	13.7%

FUENTE: Pruebas de habilidades espaciales del protocolo de Evaluación Neuropsicológica Infantil aplicada a los estudiantes del 2do grado de la I.E. N° 10005 (fecha: marzo 2016)

En el área de Habilidades espaciales, se observa que, en la prueba de Dibujos desde ángulos diferentes, concentra el porcentaje mayor, es decir el 63.6%, en el nivel BAJO, significando la carencia de dichas habilidades.

Asimismo, el 22.7% de estudiantes evaluados se ubica en el nivel MEDIO, significando pues tener dificultades en el desarrollo de sus habilidades espaciales.

TABLA N° 06:

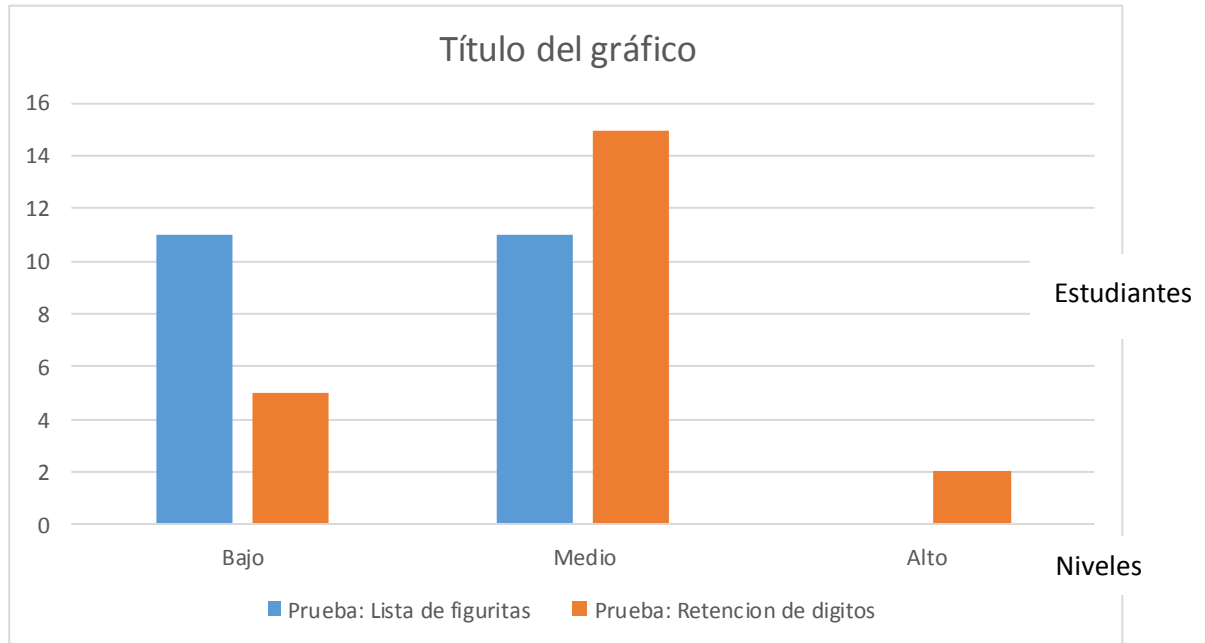
RESULTADOS OBTENIDOS EN LA PRUEBAS DEL PROTOCOLO DE EVALUACIÓN NEUROPSICOLÓGICA INFANTIL EN EL ÁREA DE COMPRENSIÓN VERBAL

Área	Dominio		SEMEJANZAS			COMPRENSION DE SITUACIONES SOCIALES						
	Pruebas niveles		Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto				
Comprensión	5	22.7%	15	68.2%	2	9.1%	3	13.6%	16	72.8%	3	13.6%

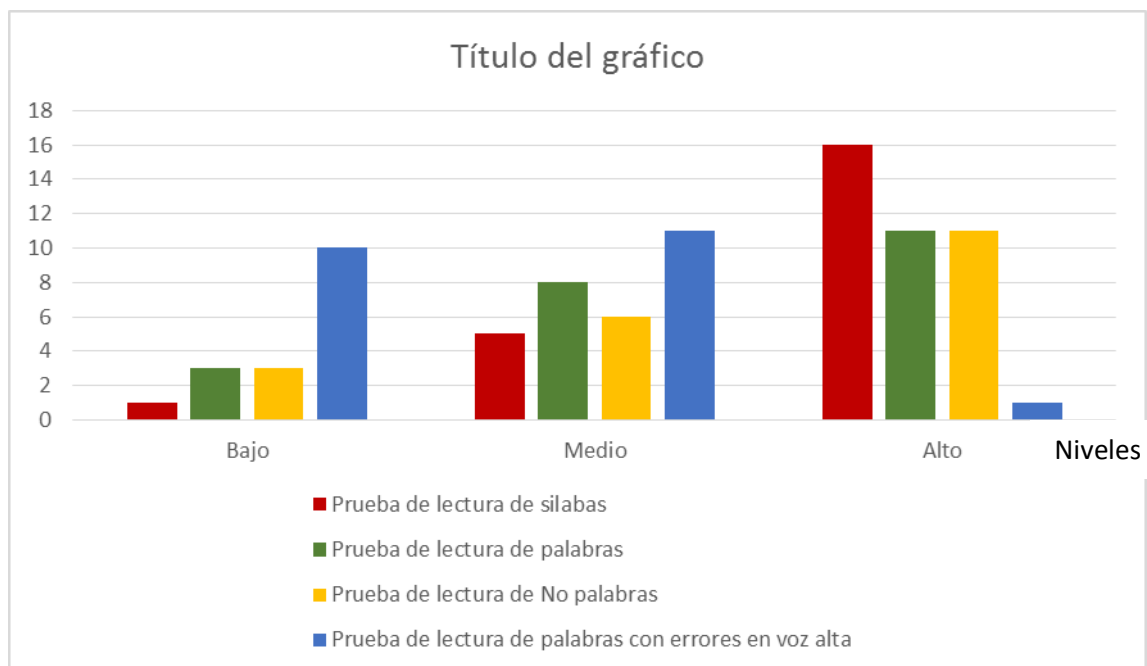
FUENTE: Pruebas de comprensión verbal del protocolo de Evaluación Neuropsicológica Infantil aplicada a los estudiantes del 2do grado de la I.E. N° 10005 (fecha: marzo 2016)

En el área de Comprensión Verbal, en la prueba de semejanzas, se observa que el 68.2% se ubica en el nivel MEDIO, mientras que en la prueba de Comprensión de Situaciones sociales, una situación similar a las que se han dado anteriormente, pues el 72.8% se concentran en el nivel MEDIO.

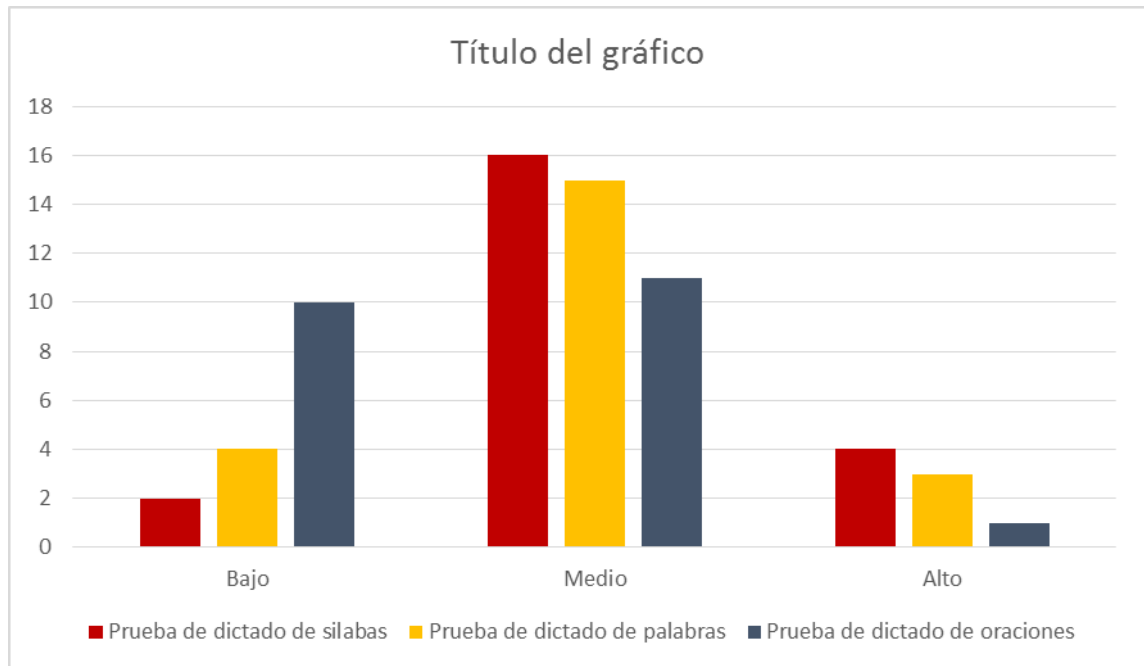
GRÁFICOS DE INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS EN EL ÁREA DE MEMORIA EN LOS DOMINIOS DE MEMORIA VISUAL Y MEMORIA DEL TRABAJO



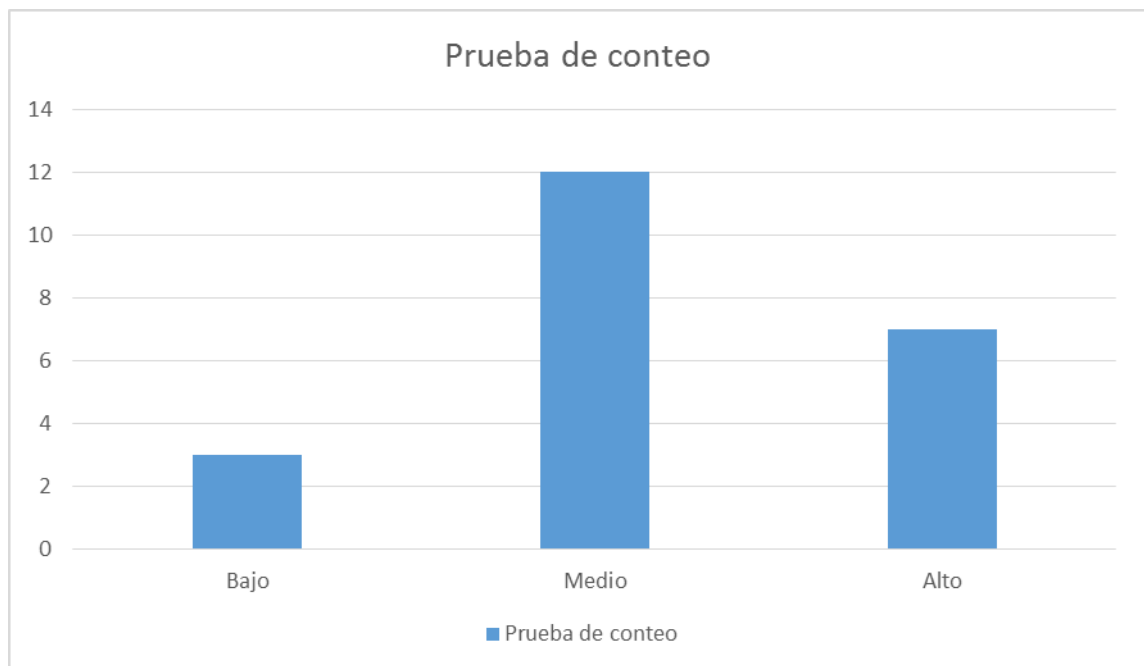
GRÁFICOS DE INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL ÁREA DE LECTURA EN LOS DOMINIOS DE PRESICIÓN, LECTURA Y COMPRENSIÓN



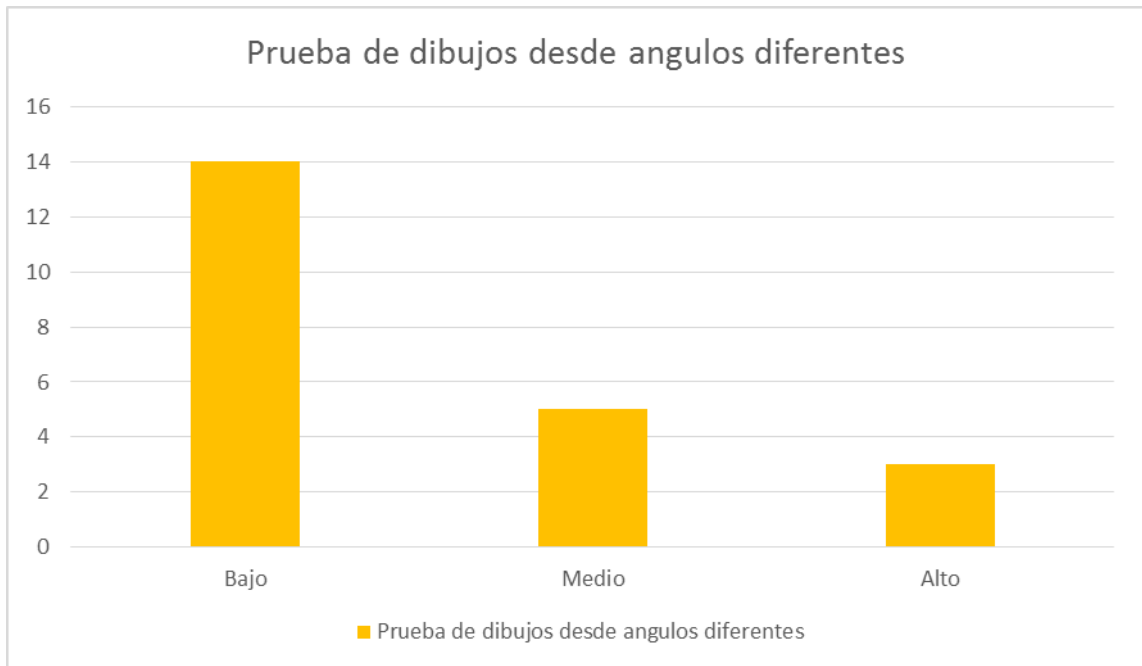
GRÁFICOS DE INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS EN EL ÁREA DE ESCRITURA EN EL DOMINIO DE PRECISIÓN



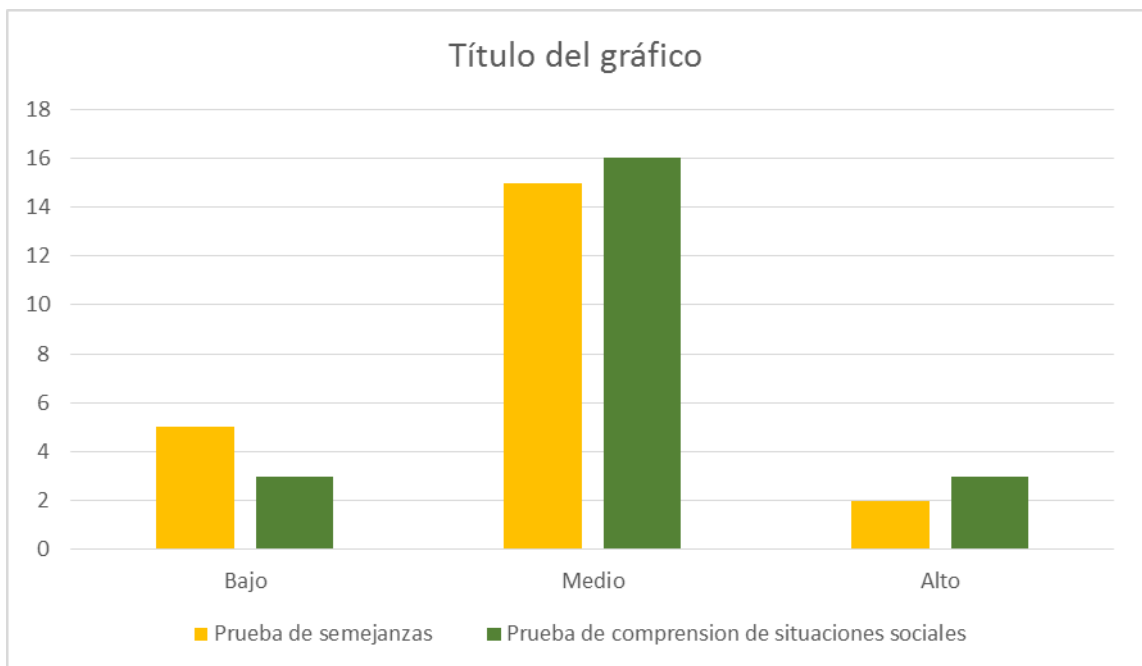
GRÁFICOS DE INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS EN EL ÁREA DE ARITMETICA EN EL DOMINIO DE CONTEO



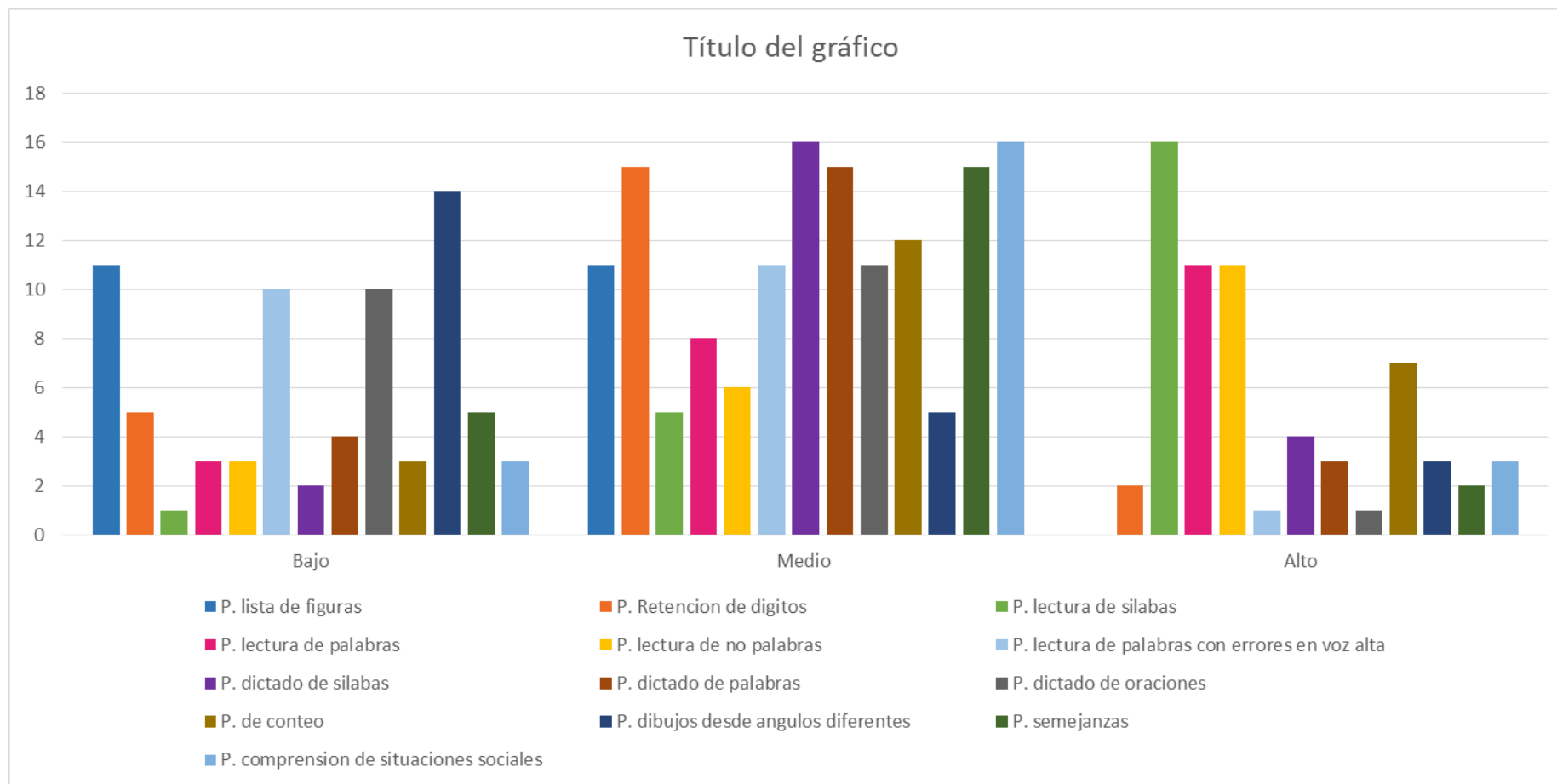
GRÁFICOS DE INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS EN EL ÁREA DE HABILIDADES ESPACIALES



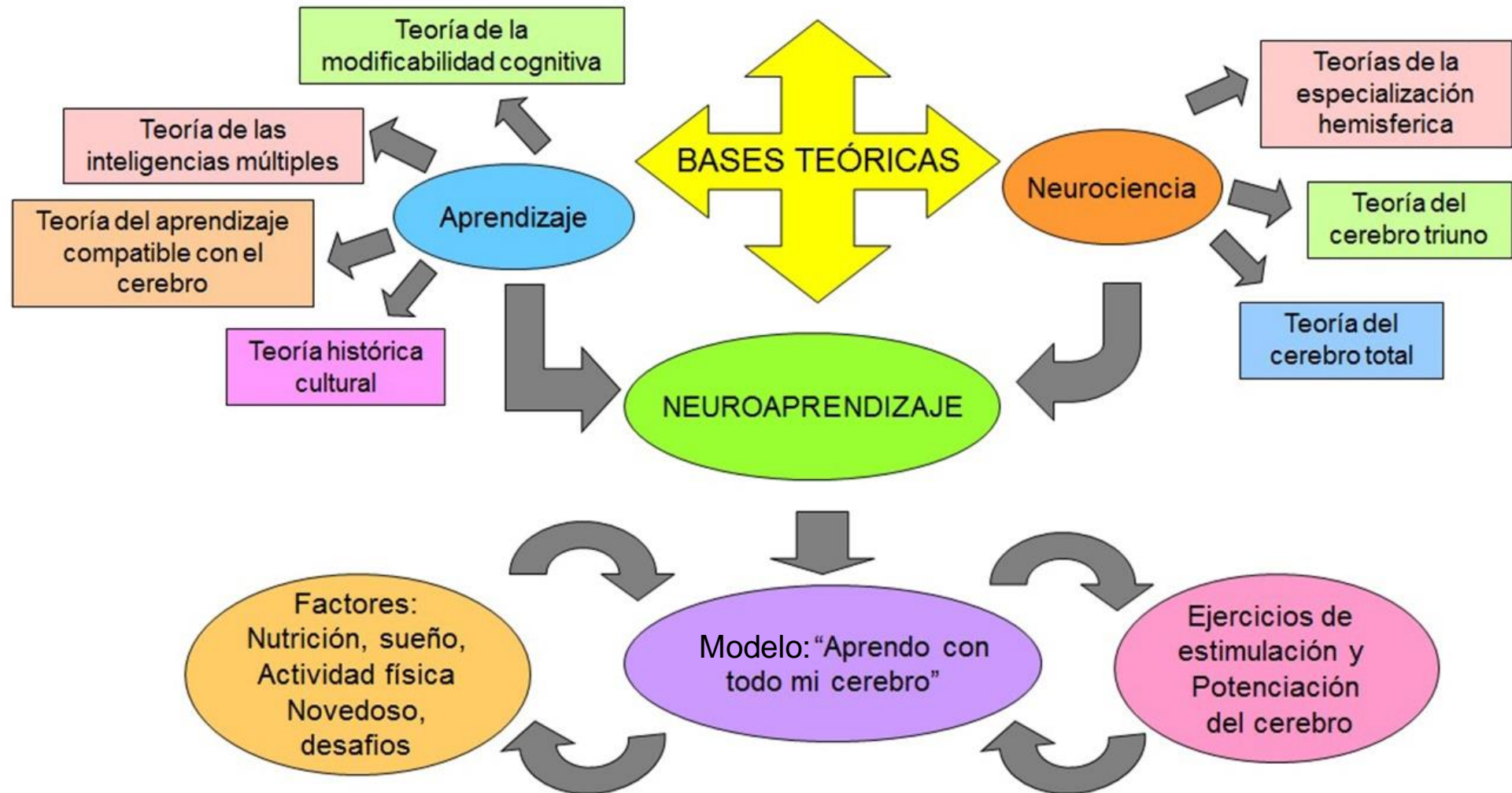
GRÁFICOS DE INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS EN EL ÁREA DE COMPRENSIÓN VERBAL



GRÁFICOS DE INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL PROTOCOLO DE EVALUACIÓN NEUROPSICOLÓGICA INFANTIL



3.6. Modelo Teórico



3.7. Fundamentación de la Propuesta Educativa

Las deficiencias en el desarrollo del Neuroaprendizaje son diagnosticadas específicamente mediante la observación al desempeño de los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la I.E. N° 10005 “Santa Rosa de Lima “del distrito de Pimentel, así como a través de la aplicación del Protocolo de Evaluación Neuropsicológica Infantil, las que se concretan en las siguientes conductas:

- Dificultad para memorizar una lista de figuras y retener dígitos.
- Problemas en la escritura de sílabas, palabras y oraciones.
- Problemas en la lectura de sílabas, palabras y oraciones
- Complicación para realizar el conteo de figuras.
- Limitaciones en sus habilidades espaciales.
- Impedimento para expresar las semejanzas.
- Falta de atención y concentración.
- Aburrimiento
- Conductas inhibitorias: Inseguridad, timidez.

Entonces, surge el interés por construir una Propuesta Educativa con basamento teórico que revierta la situación ya tratada ampliamente en el Capítulo I, para lo cual, se tiene en cuenta los aportes de Reuven Feuerstein, quien mediante su teoría de la Modificabilidad cognitiva sostiene que las operaciones intelectuales y las habilidades de pensamiento son modificables, sujetas a cambio y no solo de manera superficial y temporal si no de manera estructural y significativa a partir de un adecuado programa de intervención pedagógica, como se propone en el presente trabajo de investigación.

Así también, los aportes de Howard Gardner al afirmar en su teoría de las Inteligencias Múltiples que siendo que todos tenemos el mismo conjunto de sistemas y un cerebro único e irrepetible, lo que nos hace diferentes es nuestro aprendizaje, al

utilizar diferentes vías y a diferentes ritmos, es decir, teniendo en cuenta los diferentes factores que favorecen el Neuroaprendizaje.

Además, la contribución de Lev Vygotski es necesaria, al resaltar el papel de la mediación en el proceso educativo a través de la cooperación entre los agentes educativos, tal como lo propone el presente trabajo de investigación. Finalmente, a Hart, quien sostiene que para que se produzca el aprendizaje es necesario una comprensión holística del cerebro que tenga en cuenta los factores que favorecen el Neuroaprendizaje: seguridad emocional, música, movimiento, nutrición, sueño y descanso, actividades desafiantes, etc.

Cabe señalar, que para la Neurociencia, el aprender es una transformación integral que ocurre en el cerebro y en el organismo, por el cual la persona pasa por un proceso interno produciendo nuevas ideas, asociaciones y conexiones en las redes neuronales, construye sus conocimientos y se apropia de los objetos de conocimiento, (Urbiola,2002).

Según Céspedes (2007), el cerebro humano está diseñado para aprender en forma constante y silenciosa ya que va labrando nuevos circuitos por acción de la experiencia, desde antes de nacer y a lo largo de todo el ciclo vital. Por lo tanto, el maestro que conoce los principios neurobiológicos que rigen la maduración cognitiva y emocional social del niño tiene en sus manos el mejor recurso para diseñar su praxis docente.

Plantea, Martínez (2000), que quizá la falla mayor de nuestra educación haya consistido en cultivar básicamente un solo hemisferio: el izquierdo, descuidando la intuición y las funciones holísticas y gestálticas del hemisferio derecho, así también marginando el componente emotivo, afectivo. La armonía entre las tres estructuras fundamentales: hemisferio derecho, hemisferio izquierdo y sistema límbico, deberá ser un objetivo fundamental de nuestra educación.

Entonces, el sistema educativo se debe transformar, reinventar y buscar alternativas en el conocimiento del cerebro y su funcionamiento a decir neurociencia cognitiva, para el desarrollo pleno del proceso enseñanza aprendizaje, ya que un educador bien informado tomará mejores decisiones en su praxis docente.

3.8. Definición de la Propuesta Educativa

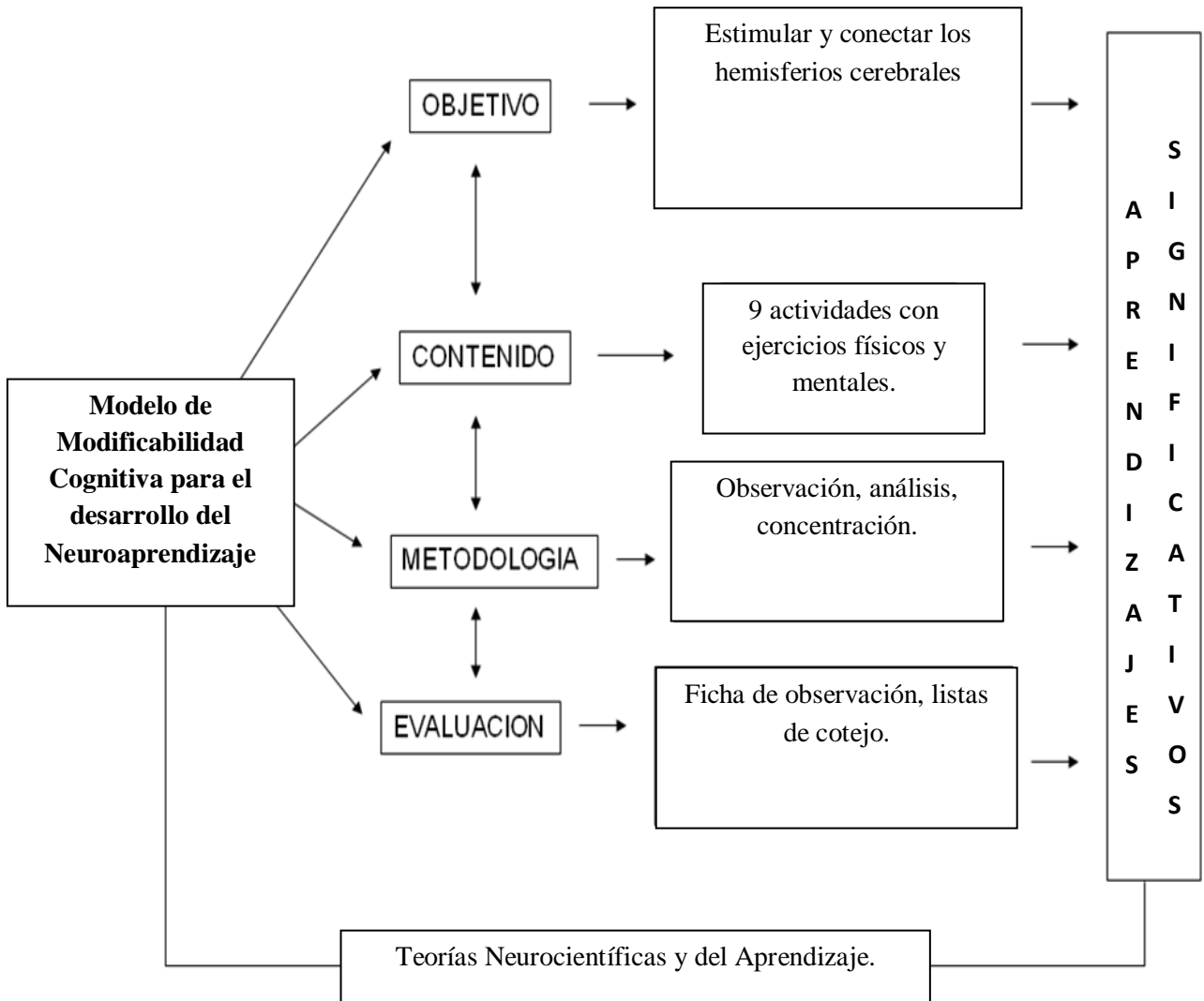
La propuesta educativa está enmarcada en un Modelo de Modificabilidad Cognitiva, al cual se ha denominado: “Aprendo con todo mi cerebro”, el cual nace como una alternativa de solución a las deficiencias mencionadas anteriormente, pues está orientado al desarrollo del Neuroaprendizaje, vale decir, a propiciar y acelerar el aprendizaje a través de actividades que contienen un conjunto de ejercicios coordinados y combinados que estimulan y conectan los hemisferios cerebrales.

Dichas actividades están conformadas por ejercicios físicos y mentales que ayudan a pensar y a aprender, en algunos momentos hacen trabajar más al cerebro, en otras más al cuerpo o todo el sistema nervioso, pero en la mayoría involucra a todo el ser.

Los ejercicios físicos al producir el movimiento, son esenciales para el aprendizaje porque despiertan y activan muchas de nuestras capacidades mentales. Cada movimiento que efectuamos se convierte en un enlace vital para el aprendizaje y el proceso cerebral. Existe una unión poderosa entre el ejercicio y el cerebro, ya que el primero estimula el crecimiento y desarrollo del cerebro joven y también previene el deterioro en cerebros ya maduros y esto se debe a que los movimientos musculares coordinados activan la producción de neurotrofinas, que son sustancias naturales que estimulan el crecimiento de células nerviosas e incrementan el número de conexiones neuronales en el cerebro, y como se ha demostrado a lo largo de esta investigación a mayores conexiones mejores aprendizajes.

3.9. Esquema Organizacional del Modelo de Modificabilidad Cognitiva

A continuación, se presenta el esquema del Modelo de Modificabilidad Cognitiva para el desarrollo del Neuroaprendizaje en el segundo grado de educación primaria, el cual iremos desarrollando a lo largo de este capítulo:



3.10. Factores que tiene en Cuenta el Modelo de Modificabilidad Cognitiva

El Modelo de Modificabilidad Cognitiva para el desarrollo del Neuroaprendizaje denominado: “Aprendo con todo mi cerebro” tiene en cuenta los siguientes factores:

- El Movimiento

El movimiento a través del ejercicio mejora la circulación y ayuda a que las neuronas reciban más oxígeno y nutrientes.

Es esencial para el aprendizaje porque despierta y activa muchas de nuestras capacidades mentales, integra y permite grabar nueva información y experiencias en nuestras redes neuronales ya que estimula la producción de dopamina, un neurotransmisor que ayuda a mejorar la atención.

- Las emociones

Son energías en movimiento que pueden controlarse, manejarse, expresarse, estimulan grandes áreas del cerebro logrando conexiones poderosas en el pensamiento. Por lo tanto, a mayor emoción en el aprendizaje, mayor integración de este.

. La emoción y la motivación dirigen el sistema de atención, el cual decide que informaciones se archivan en los circuitos neuronales y, por tanto, se aprende (Posner, 2004). A decir de Jensen (2000), “las emociones permiten enfocar el razonamiento y la lógica” y generar la motivación necesaria para alcanzar una meta.

- La música

La música estimula la inteligencia y el aprendizaje, la creatividad y la imaginación. (Campbell,1997).

La música también es benéfica cuando incorpora sonidos de la naturaleza, del mar, del viento, del canto de los pájaros, de la selva o de un día lluvioso; este contacto con la naturaleza aquieta nuestro interior, y así, nuestro cerebro produce vibraciones armónicas que forman las condiciones para disfrutar del aprendizaje.

3.11. Actividades del Modelo de Modificabilidad Cognitiva

Las actividades se han diseñado como experiencias significativas que responden al desarrollo del Neuroaprendizaje el cual considera que el cerebro no aprende de una manera lineal, estructurada y predecible por lo que es necesario utilizar varios canales sensoriales al mismo tiempo: ejercicios físicos y mentales, presentaciones audiovisuales, lecturas, trabajo de grupo, reflexión, y una buena dosis de novedad. Al experimentar el mundo gracias a la vista, el oído, el gusto, el olfato y el tacto, nuestro cuerpo se transforma en un increíble receptor sensorial que recoge la información necesaria de nuestros sentidos y lo incorpora al aprendizaje, incluso los tópicos complejos pueden ser asimilados de mejor manera cuando son experimentados con varios estímulos sensoriales (Gardner, 1993). Albert Einstein defendía: “el aprendizaje es experiencia, todo lo demás es solo información”.

Así pues, las actividades del Modelo de Modificabilidad Cognitiva: “Aprendo con todo mi cerebro” para el desarrollo del Neuroaprendizaje, están basadas en la estimulación del cerebro y conexión de los hemisferios cerebrales a través de la experiencia con nuestros sentidos, Aristóteles decía: “Nada hay en mi intelecto que no haya pasado por mis sentidos”.

Al decir, experiencias significativas nos estamos refiriendo al aprender significativamente a través de estas actividades, lo cual supone modificar los esquemas de conocimiento que el alumno posee.

Según Willis (2006), aprender es un proceso innato del ser humano que siempre está en constante aprendizaje. Es la Neurociencia quien está contribuyendo a dar respuestas y evidencias de que un cerebro en desarrollo se altera estructuralmente cuando ocurre el aprendizaje.(Bransford, Brown y Cocking, 2003).

Aprender a través de experiencias significativas, también supone una intensa actividad por parte de los alumnos a través de actividades de juego, competencias, baile, dramatizaciones, deportes, simulaciones, etc. Según Jensen (2000), no es conveniente mantener a los estudiantes sentados durante mucho tiempo porque genera letargo y distracción.

3.12. Origen de las Actividades del Modelo de Modificabilidad Cognitiva

En lo concerniente, al origen de las actividades del Modelo de Modificabilidad Cognitiva: “Aprendo con todo mi cerebro” presentado en el presente trabajo de investigación como Propuesta Educativa para el desarrollo del Neuroaprendizaje, estas provienen de un exhaustivo análisis y selección de orientaciones de Gimnasia Cerebral los cuales utilizan la relación entre aprendizaje y movimiento para superar los problemas de aprendizaje.

La Gimnasia Cerebral, en inglés Brain Gym, término utilizado por primera vez por el Dr. Denison en 1970, posteriormente por Luz María Ibarra en junio de 1997, como producto de sus experiencias en la isla de Bali, Indonesia, como programadora Neuro Lingüística.

A decir de ambos autores, la Gimnasia Cerebral fortalece el ganglio basal, el cerebelo y el cuerpo calloso del cerebro facilitando la integración cerebral permitiendo que la información fluya fácilmente desde los sentidos hacia la memoria y luego hacia fuera en la forma de nuevo conocimiento. Asimismo, se recupera la capacidad de accionar con menor nivel de estrés y de expresarse creativamente utilizando con mayor eficiencia el potencial propio, tanto mental como físico. Además facilita la elaboración de redes nerviosas, su conexión y su reactivación a través del cuerpo para estimular directamente el cerebro, integrando tanto la mente como el cuerpo en la gran aventura de aprender.

Además, vale decir, que el personal investigador, fue ideando, mejorando, complementando y perfeccionando las actividades seleccionadas, de acuerdo a la iniciativa e imaginación que le otorga su ejercicio docente.

Cabe señalar, que previamente fueron muchas las fuentes consultadas variando desde fuentes bibliográficas, hemerográficas, y webgráficas, las cuales iban descartándose con el establecimiento de los objetivos que persigue la presente propuesta educativa.

3.13. Beneficios de las Actividades del Modelo de Modificabilidad Cognitiva

Las actividades se plantean como experiencias significativas que estimulan los centros cerebrales en tres dimensiones:

a. Lateralidad: Capacidad de coordinar ambos hemisferios cerebrales, especialmente en el campo medio, fundamental para leer, escribir y comunicarse.

b. Centrado: Capacidad de coordinar las áreas superiores e inferiores del cerebro. Esta habilidad está relacionada con las emociones y con su libre expresión. Permite responder a las circunstancias del entorno con seguridad y organización.

c. Foco: Es la capacidad de coordinar los lóbulos frontales y posteriores del cerebro, Está directamente relacionado con la participación, la comprensión. Las personas que no poseen esta capacidad presentan desordenes de atención e incapacidad para entender.

Las actividades que conforman el Modelo: “Aprendo con todo mi cerebro” y que han sido cuidadosamente sistematizadas no solo están dirigidas al desarrollo del Neuroaprendizaje sino que también viabilizan el desarrollo del ser integral.

Además:

- ✓ Mejora la capacidad de atención y concentración.
- ✓ Permite un mayor desarrollo de la imaginación y la creatividad.
- ✓ Mejora la capacidad de aprendizaje y retención de información permitiendo que el cerebro genere mecanismos de estudio para obtener mejores resultados.
- ✓ Brinda mayor seguridad, mejora la autoestima, autovaloración, confianza.
- ✓ Mejora la memoria.
- ✓ Combate el estrés.
- ✓ Optimiza la capacidad de relación e interacción con las personas.

A-PARA EL DESARROLLO FÍSICO

Las actividades conducen al desarrollo muscular y a la coordinación neuro muscular, producen efectos sobre las funciones cardiovasculares, respiratorias y cambios osmóticos y esto a través de la ejecución de actividades como: caminar, correr, saltar, flexionar, extender los brazos y piernas; lo cual repercute en el desarrollo físico de los niños y niñas.

B-PARA EL DESARROLLO MENTAL

Mediante las actividades que conforman el Modelo, se desarrollan las capacidades de observación, análisis, concentración, síntesis, abstracción y generalización, lo cual aviva la inteligencia para resolver más tarde situaciones problemáticas que se presenten en la vida diaria.

C-PARA EL DESARROLLO SOCIAL

Las actividades que conforman el Modelo permiten el cultivo de valores sociales de un modo espontáneo, y esto debido a que conducen a los niños y niñas al deseo de obrar cooperativamente, a la vez que van adquiriendo el espíritu de colaboración, solidaridad, responsabilidad. Las actividades en su totalidad son de carácter social y estimulan la comunicación entre los participantes.

3.14. El papel que desempeña el docente en las actividades del Modelo de Modificabilidad Cognitiva

El docente debe contribuir en el desarrollo de las actividades de la Propuesta Educativa de la siguiente manera:

- Ser paciente, tolerante, alegre y un constante observador.
- Respetar las iniciativas de los niños y niñas.
- Participar en los ejercicios para dar mayor animación y entusiasmo.
- No demostrar preferencias por ningún niño o niña, ni por algún grupo.

- Impedir todo abuso durante los ejercicios, así como riñas y palabras soeces.
- Estimular el cumplimiento de las reglas o normas.
- Ayudar a ganar confianza personal a los participantes.
- Intercambiar a los integrantes de los grupos para promover la socialización.

CONCLUSIONES

1. A través de la aplicación del “Protocolo de Evaluación Neuropsicológica Infantil para niños de 7 a 12 años que saben leer y escribir”, se logró identificar las deficiencias en el desarrollo del Neuroaprendizaje: demostración de conductas inhibitorias, carencia de comprensión, dificultad para memorizar figuras y dígitos, problemas en la lectura y escritura de palabras trabadas, escasa ejercitación lógica, falta de atención y limitaciones en las habilidades espaciales; medir y analizar las distintas áreas de funcionamiento cerebral, siendo las principales la atención, el lenguaje, las funciones sensoriomotrices, funciones perceptuales y memoria.
2. El Neuroaprendizaje se desarrolla mediante la estimulación y activación de los hemisferios cerebrales sustentado en las teorías de la Modificabilidad Cognitiva de Reuven Feuerstein, Teoría del aprendizaje compatible con el cerebro de Hart, Inteligencias Múltiples de Howard Gardner y Socio Histórica Cultural de Lev Vygotsky.
3. La Propuesta Educativa surge como producto del modelo teórico y está enmarcada en un Modelo de Modificabilidad Cognitiva para el desarrollo del Neuroaprendizaje, denominado: “Aprendo con todo mi cerebro”, el cual es una alternativa de solución a las deficiencias mencionadas anteriormente, pues está orientado a propiciar y acelerar el aprendizaje a través de actividades que contienen un conjunto de ejercicios coordinados y combinados que estimulan y conectan los hemisferios cerebrales.

SUGERENCIAS

1. Se recomienda a los docentes de los diferentes niveles de la E.B.R, tomar como referente los aportes del presente trabajo de investigación, ante la ya mencionada “crisis del aprendizaje” y que urge de un programa de intervención y es a través del Neuroaprendizaje que posibilite que el educador conozca el funcionamiento del cerebro de sus estudiantes: cómo es, como aprende, como procesa, registra, conserva y evoca una información, y cuáles son las influencias del entorno que pueden mejorar o perjudicar el aprendizaje.
2. Difundir el Modelo de Modificabilidad Cognitiva: “Aprendo con todo mi cerebro” para el desarrollo del Neuroaprendizaje, pues está debidamente sustentado en las teorías científicas de la Modificabilidad Cognitiva, Teoría del aprendizaje compatible con el cerebro, Inteligencias Múltiples y Socio Histórica Cultural.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CITAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bargallo, E. (2000). *Enciclopedia Interactiva de los conocimientos*. Barcelona: Océano. Grupo Editorial.
- Beiras, A. (1998). *Estado actual de las neurociencias*. L.Doval y M. A.
- Blaqu Shore, S. & Frith, U. (2007). *Como aprende el cerebro: las claves para la educación*. Barcelona: Editorial Ariel. S.A.
- De Zubiria, J. (2002). *Teorías contemporáneas de la inteligencia y la excepcionalidad*. Bogotá, Colombia.: Editorial Magisterio. Colección Aula abierta.
- Gardner, H. (1985). *Inteligencias Múltiples*. Barcelona, España: Editorial Paidós.
- Jensen, E. (2008). *Cerebro y aprendizaje. Competencias e implicaciones educativas*. Madrid, España: Narcea. S.A. De ediciones.
- Kandel, E.; Jesell, T.; Schwartz, J. (2005). *Neurociencia y conducta*. Madrid: Pearson Prentice Hall.
- La educación. (junio de 2010). *Revista digital*, N° 143.
- Martínez, M. (1993). *Revisión del Proceso Enseñanza - Aprendizaje a la luz de la Neurociencia*. Perfiles 24 USB.
- Martínez, M. (9 de agosto de 2002). *El proceso Enseñanza - Aprendizaje a la luz de la Neurociencia. Aprendo con todo el cerebro*. Recuperado el 2010, de <http://prof.usb.v> (Bargallo, 2000)
- Mora, F. (2009). *Como funciona el cerebro*. Madrid: Alianza editorial.
- Not, I. (1983). *Pedagogías del Conocimiento*. México: Fondo de cultura económica.
- Pagan, K. M. (s.f.). www.suagm.edu/umet/biblioteca/UMTesis/. (U. Metropolitana, Ed.)

- Pizano, G. C. (julio - diciembre de 2010). Influencia de la Neurociencia y los siete saberes en el proceso Enseñanza y Aprendizaje y el rendimiento académico. (V. 1. 26, Ed.) *Investigación Educativa*, 21- 37.
- Popper, K.; Eccles, C. (1993). *El Yo y su cerebro*. España: Editorial Labor. S.A. 2da edición.
- Salas, R. S. (2010). ¿La educación necesita realmente de la neurociencia? *Universidad Austral de Chile*.
- Sousa, D. (2000). *Como aprende el cerebro*. California: Corwin Press. Inc.
- Terre, O. (2002). *Inteligencias o Inteligencia*. República Dominicana: Editorial Buhlo.

BIBLIOGRAFIA

- Alonso, J. (1987). *¿Enseñar a pensar? Perspectivas para la educación compensatoria*. Madrid: MEC.
- Alvarez, H. (2006). *Los hallazgos de las Neurociencias y su aplicabilidad a la sala de clases: teoría y práctica*. . Guaynabo, Puerto Rico: Editorial Santillana.
- Bandura, A. (1987). *Pensamiento y acción. Fundamentos sociales*. Barcelona: Martínez Roca.
- Barrios O. R. y Barrios M.O. (2000). Avances de las Neurociencias. Implicancias en la Educación. *Agenda Académica. Universidad Nacional Experimental Rómulo Gallegos.*, Volumen 7 N° 2.
- Battro, A. y Cardinali, P. (1996). *Mas cerebro en la Educación*. Editorial La Nación.
- Bisquerra, R. (2000). *Educación emocional y bienestar*. Barcelona: Editorial Praxos.
- Bisquerra, R. y Mora, F. (2012). *¿Cómo educar las emociones?* (H. S. Deu, Editor, & G. C. S.A., Productor) Obtenido de La inteligencia emocional en la infancia y la adolescencia: www.faroshsjd.net

- Braidot, N. (2012). *Sácale partido a tu cerebro*. España: Editorial Gestión.
- Braidot, N. (2013). *Como funciona tu cerebro*. España.: Editorial Planeta.
- Bunge, M. (1985). *El problema mente - cerebro.Un enfoque psicobiológico*. Madrid: Tecnos.
- Caine, G.; Caine, R.;Crowell S. (1999). *Mind S. Mind Shifts: a brain compatible process for development and the renewal of Education*. Estados Unidos: Zephyr Press.
- Campbell, D. (1998). *El efecto Mozart*. Barcelona: Ediciones Urano, S.A.
- Campos, A. (junio 2010). Neuroeducación: Uniendo las neurociencias y la Educación en la búsqueda del desarrollo humano. . *Revista Digital. OEA*, N° 143.
- Campos, A. (2010). *Primera infancia: una mirada desde la Neuroeducación*. . OEA: Centro Iberoamericano de Neurociencias .
- Candelario, N. (2010). *La Neurociencia integrada en el diseño universal para el aprendizaje de estudiantes con discapacidades* . Puerto Rico: Tesis de Maestría.
- Cespedes, A. (2007). *Cerebro, cognición, emoción: Neurociencia y Aprendizaje* . Fundación Mírame, PROSA.
- Damasio, A. (1994). *El error de Descartes: la emoción, la razón y el cerebro humano*. España: Crítica.
- De la Barrera, M. & Donolo, D. (21 de febrero de 2010). *Neurociencias y su importancia en contextos de aprendizaje*. (R. D. Universitaria, Productor, & UNAM) Obtenido de www.revista.unam.mx/vol.10/num4/art20/int20.pdf.
- De la Torre,G.;Cortina, A. y otros. (2014). *Neurociencia, neuroética y biética*. Madrid: Universidad Pontificia Comillas.
- De Zubiría, J. (2006). *Los modelos pedagógicos. Hacia una pedagogía dialogante*. Bogotá: Editorial Magisterio.

- De Zubiría, M. (2009). *ABC de Pedagogía Conceptual 4. Como funciona la mente humana. Mas alla de la Psicología cognitiva*. Fundación Internacional de Pedagogía Conceptual Alberto Merani.
- Dennison, M. (2003). *Perspectiva de la gimnasia cerebral*. México: Editorial Mc Graw - Hill. Primera edición.
- Dennison, Paul & Gail. (2003). *Gimnasia cerebral*. México: Mc Graw - Hill.
- Diaz Jimenez, R. (s.f.). *El cerebro educado: bases de la Neuroeducación. Educación 5047*. Ed. D.CPL, SITPR.
- E., S. (1982). *Psicología de la Organización*. México: Prentice Hall. Hispanoamérica.
- Feuerstein, R. (1993). *¡Un momento... déjame pensar!* Madrid: Instituto Superior San Pio X, Bruño.
- Feuerstein, R; Hoffman, M. (s.f.). *Programa de Enriquecimiento Instrumental*. Bruño.
- Galvan, L. (Año 4- N° 1 Dic 2008.). "Motivación: estrategias de aprendizaje o autorrealización". *Revista Digital de Investigación en Docencia universitaria (RIDU)*.
- Gardner, H. (1985). *Las Inteligencias Múltiples en el siglo XXI* . Barcelona, España: Editorial Paidós.
- Gardner, H. (1998). *La mente no escolarizada. Como piensan los niños y como debería enseñar la escuela*. Madrid: Paidós.
- Goleman, D. (1996). *La Inteligencia Emocional*. Buenos Aires.: Javier Vergara editor.
- Gomez, J. (2004). *Neurociencia Cognitiva y Educación*. Lambayeque, Perú: UNPRG: FACHSE .
- Gonzales, M. (2008). *La gimnasia cerebral en la Educación*. Brasilia, Brasil: Tierra Nueva.

- Gonzales, R. (1996). El aprendizaje como proceso cognitivo y motivacional. *Congreso Nacional sobre Motivación e instrucción.*, (págs. Actas pp. 9 - 26).
- Gonzales, R. (1996). Variables cognitivo motivacionales y aprendizaje. *Congreso Nacional sobre Motivación e Instrucción*, (págs. Actas, pp. 27- 52).
- Ibarra, L. (2007). *Aprende mejor con Gimnasia Cerebral*. México: Garnik Ediciones. 11^o edición.
- Jensen, E. (2004). *Cerebro y Aprendizaje. Competencias e Implicaciones educativas*. Madrid, España.: Narcea. S.A. De Ediciones.
- Kolb, B. & Whishaw, L. (2009). *Neuropsicología humana*. España: Editorial Médica Panamericana S.A.
- Lopez, C. E. (2011). *Educación de las emociones de la Infancia (de 0 a 6 años). Reflexiones y propuestas prácticas.* . Madrid.
- Luria, A. R. (1978). *El cerebro en acción*. Barcelona: Fontanella.
- Luria, A. R. (1984). *El cerebro en acción*. España: Ediciones Martínez Roca.
- Martinez, M. (9 de AGOSTO de 2010). *El proceso Enseñanza - Aprendizaje a la luz de la Neurociencia* . Obtenido de Aprendo con todo el cerebro: <http://prof.usb.ve/miguelm/procesoensapr.html>.
- Mora, F. (2008). *El reloj de la sabiduría. Tiempos y espacios en el cerebro humano*. Madrid: Alianza editorial.
- Mora, F. (2009). *Como funciona el cerebro*. Madrid: Alianza editorial.
- Mora, F. (2010). *¿Se puede retrasar el envejecimiento del cerebro?* Madrid: Alianza.
- Mora, F. y Sanguinetti, A. M. (1994). *Diccionario de Neurociencias*. Madrid: Alianza.
- Noguez, S. (7 de Feb de 2002). *El desarrollo potencial de aprendizaje. Entrevista a Reuven Feuerstein*. Obtenido de Revista electrónica de Investigación Educativa : <http://rediec.vabc.mx/vol4nº2/contenido-noguez.html/>.

- Orro, S. (2003). Reuven Feuerstein y la teoría de la Modificabilidad Cognitiva Estructural. *Revista de la Educación*, pp. 33 - 54.
- Ortiz, A. (2009). *Aprendizaje y comportamiento basados en el funcionamiento del cerebro humano: emociones, procesos cognitivos, pensamiento e inteligencia*. Barranquilla, Colombia.: Ediciones Litoral.
- Ortiz, A. (2009). *Cerebro, Currículo y Mente humana: Psicología configurante y Pedagogía configuracional. Hacia un modelo pedagógico configuracional, configurante y configurador*. Ediciones Litoral.
- Ortiz, T. (2009). *Neurociencia y Educación*. Madrid: Alianza editorial.
- Piñeiro, R. (2010). *Nutrición y función cerebral en los niños*. Perú: Cerebrum ediciones.
- Ratey, J. (2003). *El cerebro: manual de instrucciones*. Barcelona: Random House Mondadori, S.L.
- Restak, R. (2005). *Nuestro nuevo cerebro*. Barcelona: Ediciones Urano, S.A.
- Rodriguez, F. (2009). Educación y Neurociencia. *Psicología Educativa*, 15, 27 - 38.
- Ryan, M.R. & Deci, L.E. (2000). La teoría de la autodeterminación y la facilitación de la motivación intrínseca, el desarrollo social y el bienestar. *American Psychologist*, Vol.55, N°. 1, 68 - 78.
- Saez, C. (2011). ¡A tus neuronas les va el deporte! *Revista Redes para la Ciencia*, 11, 8 - 12.
- Saez, C. (2011). Alimento para el pensamiento. *Revista Redes para la Ciencia*, 12, 8 - 12.
- Salas, R. (27 de noviembre de 2010). *¿La educación necesita realmente de la Neurociencia?* Obtenido de Universidad Austral de Chile: <http://www.mendeley.com/research/la-educación-necesita-realmente-la-neurociencia/>.
- Santos, R. (s.f.). *Educación y Neurociencia*. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela.

- tecnología, F. e. (2007). *Unidad didáctica: Viaje al universo neuronal*. España.: FECYT.
- Terre, O. (2005). *Neuropsicología para educadores*. Lima, Perú: Editorial punto 7.
- Terre, O. (2010). *Como potenciar la inteligencia infantil a través del método POINT*.
Lima, Perú: Punto 7 studio ediciones.
- UNESCO. (2014). *Educación para Todos: El imperativo de la calidad. Informe de seguimiento de la EPT. .* París, Francia.: UNESCO.
- Urbiola, M.; Ituarte, M. (2002). *Cerebro,Inteligencia y Aprendizaje*. México: Ed. Urbiola Ituarte Asociados, S.A de C.V.
- Velarde, E. (2008). La teoría de la Modificabilidad Estructural Cognitiva de Reuven Feuerstein. *Investigación Educativa*, Vol. 12 N.º 22, 203 - 221. julio- diciembre 2008.
- Velasquez, B. (julio/diciembre de 2006). Teorías neurocientíficas del aprendizaje y su implicación en la construcción del conocimiento de los estudiantes universitarios. (U. C. Cundinamarca, Ed.) *Tabla rasa* N.º 5.
- VerLee, L. (1986). *Aprender con todo el cerebro*. Barcelona: Ed. Martínez Roca.
- Zuluaga, J. (2001). *Neurodesarrollo y estimulación*. Colombia: Editorial Médica Internacional.

SITIOS WEBS

(s.f.). Obtenido de [webs.um.es/fags/neurociencias - at/doc/7 - platicidad - neural.pdf](http://webs.um.es/fags/neurociencias-at/doc/7-platicidad-neural.pdf)

(s.f.). Obtenido de www.revistadocencia.cl/pdf/16web/20-Reflexiones20Pedagogicas.

(s.f.). Obtenido de www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n35K.pdf.

(s.f.). Obtenido de [Tesis.pcup.edu.pe / repositorio / bitstream / hundle / 123456789Centeno
_Garcia_Mariela](http://Tesis.pcup.edu.pe/repositorio/bitstream/hundle/123456789Centeno_Garcia_Mariela). La motivacion Intrinseca.

(s.f.). Obtenido de [File//C:/users/Martin/Downloads/neurociencia_redolar.pdf](file://C:/users/Martin/Downloads/neurociencia_redolar.pdf)

(s.f.). Obtenido de www.asociacioneducar.com/libroreglasmentales.pdf.

(s.f.). Obtenido de [www.asociacioneducar.com/monografias docente neurociencias](http://www.asociacioneducar.com/monografias_docente_neurociencias).

(s.f.). Obtenido de [www.educ.ca.org/portal/la educacion digital/educacion](http://www.educ.ca.org/portal/la_educacion_digital/educacion). Revistadigital:
la educacion.


(s.f.). Obtenido de [www.UNESCO.Org.Teachers And Educational Quality: Monitoring
Global Needs for 2015](http://www.UNESCO.Org.Teachers_And_Educational_Quality_Monitoring_Global_Needs_for_2015).

1 de 1 tesis doctoral de Enriquecimiento ambiental. (s.f.). Obtenido de wwwtdx.cat/bitstream/hundle/10803/3794Hpo

ANEXOS

SESION N° 01

NOMBRE: "BAILE CRUZADO"

ESTRATEGIAS	MATERIALES
<p><u>Preparación y Organización</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes deberán tomar medio vaso con agua. • El ambiente debe ofrecer espacio y tranquilidad. • Se utiliza la canción "Despertando las neuronas" <p><u>Ejecución de la actividad</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Para iniciar se debe hacer en cámara lenta y después aumentar el ritmo. • Se puede hacer sentado o parado. • Se indica que con el codo derecho (doblado el brazo) se toca la rodilla izquierda (levantando y doblando la pierna) • Los ojos deben seguir los movimientos que se realizan. • Se regresa a la postura inicial. • Se puede mover o extender el brazo y la pierna opuesta al mismo tiempo. • Con la ejercitación se sugiere hacer los movimientos con los ojos cerrados. <p><u>Beneficios</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se estimulan ambos hemisferios cerebrales. • Facilita un aprendizaje integrado. • Mejora la ortografía, escritura, lectura, coordinación izquierda – derecha. • Mejora la respiración. • Hay una mejora en la visión y audición. <div style="text-align: center;">  </div>	<ul style="list-style-type: none"> • Vaso con agua. • Música: "Despertando las neuronas".


SESION N° 02

NOMBRE: “*MOVIENDO LOS OJITOS*”

ESTRATEGIAS	MATERIALES
<p><u>Preparación y organización</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • El ambiente debe ofrecer espacio y tranquilidad • Los estudiantes deberán tomar medio vaso con agua. • Se utiliza como fondo musical: “The light of the spirit” de Kitaro. <p>• <u>Ejecución de la actividad</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se inicia la actividad realizando preguntas sobre las figuras geométricas: su número de lados, su forma etc, se invita a dibujarlas en el aire. • Se indica que se moverán los ojos formando las figuras geométricas. • Se mueven los ojos formando un círculo por la derecha hacia arriba y a la izquierda 3 veces. • Se mueven los ojos formando un triángulo, termina donde iniciaste y hazlo 3 veces. • Se mueven los ojos formando un cuadrado, termina donde iniciaste y hazlo 3 veces. • Mueve los ojos formando una “X”, termina donde iniciaste y hazlo 3 veces. • Se coloca una hoja bond pegada en la pared a la altura de los ojos. • Se indica que hagan toda clase de figuras geométricas y dibujos con ambas manos al mismo tiempo utilizando lápices, tizas, etc. en diferentes direcciones: hacia arriba, abajo, adentro y afuera. • Se ejecuta en orden • Se repite cada movimiento 3 veces. • Se debe terminar cada movimiento donde se inició. <p><u>Beneficios</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ayuda a la visualización. • Conecta el cerebro. • Enriquece la representación cerebral. • Activa las terminaciones neuronales. • Estimula la creatividad. • Mejora la conciencia espacial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vaso con agua. • Fondo musical “The light of the spirit” • Hoja bond • 2 lápices • 2 tizas

SESION N° 03

NOMBRE: “OCHITOS TRAVIESITOS”

ESTRATEGIAS	MATERIALES
<p>Planificación y organización</p> <ul style="list-style-type: none"> • El ambiente debe ofrecer espacio y tranquilidad • Los estudiantes deberán tomar medio vaso con agua. • Se utiliza como fondo musical: “Sundance” de Kitaro. <p>Ejecución</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se inicia la actividad preguntando a los estudiantes: ¿cómo es el número ocho? ¿cómo sería un ocho acostadito? • Se invita a dibujar el número ocho en el aire utilizando las manos por separado y luego ambos brazos al mismo tiempo. • Se coloca una hoja bond pegada en la pared a la altura de los ojos. • Se indica que dibujen con un lápiz o tiza el número ocho en forma horizontal empezando por el centro y de ahí hacia arriba a la derecha. • Repetirán tres veces el trazo que hicieron del número ocho mientras los ojos siguen el movimiento de los trazos. • Ahora harán los trazos cambiando a la dirección contraria (abajo a la izquierda). • Se puede hacer con las dos manos al mismo tiempo utilizando 2 tizas, 2 lápices, etc. <p><u>Beneficios</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Favorece la coordinación mano/ojo. • Relaja los músculos de manos, brazos y hombros. • Conecta ambos hemisferios. • Favorece la fluidez de ideas. • Maneja el estrés después de haber realizado una tarea. <div style="text-align: center;">  </div>	<ul style="list-style-type: none"> • Vaso con agua. • Fondo musical: “Sundance” • Hoja bond • Limpiatipo • Lápiz • tiza

SESION N° 04

NOMBRE: “JUGANDO A RELAJAR MI CUERPO”

ESTRATEGIAS	MATERIALES
<p>Preparación y organización</p> <ul style="list-style-type: none"> • El ambiente debe ofrecer espacio y tranquilidad • Los estudiantes deberán tomar medio vaso con agua. • Se utiliza como fondo musical: “Angels we have Heard on highl” de Kitaro. <p>Ejecución</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rotar la cabeza hacia delante lentamente mientras respira profundamente. • Rota el cuello encogiendo los hombros. • Agacha la cabeza hacia delante y gírala suavemente de lado a lado exhalando al mismo tiempo. • Levanta el mentón y continúa los giros. Repítelo con los hombros caídos. • Haz los giros con los ojos cerrados y después con los ojos abiertos. • Coloca los dientes juntos suavemente y extiende la lengua como una manta sobre el paladar superior mientras realizas el ejercicio. <p>Beneficios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Favorece la lectura oral y silenciosa. • Mejora las habilidades de estudio. • Relaja el sistema nervioso central. • Favorece la dicción y el lenguaje. • Maneja el estrés después de haber realizado una tarea. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vaso con agua • Fondo musical “Angels we have Heard on highl”

SESION N° 05

NOMBRE: "EL BAILE DE LAS LETRAS"

ESTRATEGIAS	MATERIALES
<p>Preparación y organización</p> <ul style="list-style-type: none"> • El ambiente debe ofrecer espacio y tranquilidad • Los estudiantes deberán tomar medio vaso con agua. • Se utiliza como fondo musical: "O holy night" de Kitaro. <p>Ejecución</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se dibuja un abecedario en letra mayúscula en un papelote y se coloca al nivel de los ojos. • Debajo de cada letra mayúscula se coloca las letras "d", "i", "j" que significan: "d" = levantar el brazo derecho, "i" levantar el brazo izquierdo, "j" levantar ambos brazos. • Mientras se lee en voz alta cada letra mayúscula del abecedario se ira levantando el brazo que corresponda a la letra minúscula, hasta llegar a la "z". • Si te equivocas, sacúdete y vuelve a empezar, cada vez aumenta la velocidad. • Al llegar a la "z" a buen ritmo empieza de nuevo el ejercicio pero esta vez desde la "z" hasta la "a". <p>Beneficios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permite la múltiple atención. • Favorece la concentración • Ayuda a mantener un estado de alerta en el cerebro • Integra ambos hemisferios. <p style="text-align: center;"> A B C D E F G H I J d i j i d d j i d i K L M N Ñ O P Q R J i j d j d i d i S T U V W X Y Z J i d i j d d i </p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vaso con agua • Papelote y plumones

SESION N° 06

NOMBRE: “*GANCHITOS EN ACCION*”

ESTRATEGIAS	MATERIALES
<p>Preparación y organización</p> <ul style="list-style-type: none"> • El ambiente debe ofrecer espacio y tranquilidad • Los estudiantes deberán tomar medio vaso con agua. • Se utiliza como fondo musical: “Sozo” de Kitaro. <p>Ejecución</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se escribe en un papelote cuatro letras minúsculas al azar: “p, d, q, b” al azar. • Se coloca al nivel de los ojos. • Cuando veas una “p”, pronuncia la letra, flexiona y levanta la pierna izquierda, como si tu pierna fuera el ganchito de la “p” viéndola en el espejo. • Si ves una “d” pronúnciala y mueve tu brazo derecho hacia arriba, como si tu brazo fuera el ganchito de la “d” viéndola en el espejo. • Si ves una “q”, pronúnciala y flexiona levantando tu pierna derecha. • Si ves una “b”, pronúnciala y mueve tu brazo izquierdo hacia arriba. • Haz el ejercicio a tu propio ritmo, si te equivocas, sacúdete y vuelve a empezar, pero esta vez aumenta la velocidad. • Repite el ejercicio de abajo hacia arriba. <p>Beneficios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ayuda a corregir el área sensomotora y el sentido de la dirección. • Mejora la coordinación entre vista, oído y sensación. • Mantiene el estado de alerta en el cerebro. <p style="text-align: center;">p d q b d p p b p p b q b p q p d p b p b p q d p q d p q d q b</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vaso con agua • Fondo musical “Sozo” • Papelote y plumones

SESION N° 07

NOMBRE: “OREJAS DE ELEFANTE”

ESTRATEGIAS	MATERIALES
<p>Preparación y organización</p> <ul style="list-style-type: none"> • El ambiente debe ofrecer espacio y tranquilidad • Los estudiantes deberán tomar medio vaso con agua. • Se utiliza como fondo musical: “Sozo” de Kitaro. <p>Ejecución de la actividad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se indica que cogerán sus orejas por las puntas suavemente. • Deben tirar hacia arriba y un poco hacia atrás. • Deben mantenerlas así por espacio de veinte segundos. • Se descansa después de este ejercicio. • Se repite el ejercicio tres veces. • Usando los dedos pulgares e índices estiran suavemente hacia atrás sus orejas y las “desenrollan”. • Comienzan por la parte superior de la oreja y masajea suavemente hacia abajo y alrededor de la curva, terminando con el lóbulo inferior. • Se debe mantener la cabeza derecha con la barbilla cómodamente nivelada. • Puede repetirse tres o más veces agregando un bostezo con mucha energía. • El bostezo incluye el hacer sonido (sonidos de bostezo o de las vocales). <p>Beneficios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se despierta todo el mecanismo de la audición. • Favorece la concentración y la memoria. • Enlaza el lóbulo temporal del cerebro (por donde escuchamos) y el sistema límbico (donde se encuentra la memoria). • Mejora el hablar en público, cantar y tocar un instrumento musical. • Permite deletrear (decodificar y codificar). 	<ul style="list-style-type: none"> • Vaso con agua • Fondo musical “Sozo”

SESION N° 08

NOMBRE: “*NARIZ DE PINOCHO*”.

ESTRATEGIAS	MATERIALES
<p>Planificación y organización</p> <ul style="list-style-type: none"> • El ambiente debe ofrecer espacio y tranquilidad • Los estudiantes deberán tomar medio vaso con agua. • Se utiliza como fondo musical: “Orochi” de Kitaro. <p>Ejecución</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se indica que van a inhalar aire por la nariz • Se frotaran la nariz rápidamente diez veces • Exhalan lentamente pero ya sin frotar la nariz • Repiten el ejercicio cinco veces mas • Cada vez que se haga debes notar si el aire que tomas entra por ambas fosas nasales. <p>Beneficios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se activa e incrementa la memoria • Se integra ambos hemisferios cerebrales • Se centra la atención cerebral • Ayuda a la concentración. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vaso con agua • Fondo musical “Orochi”

SESION N° 09

NOMBRE: " MASAJITOS "

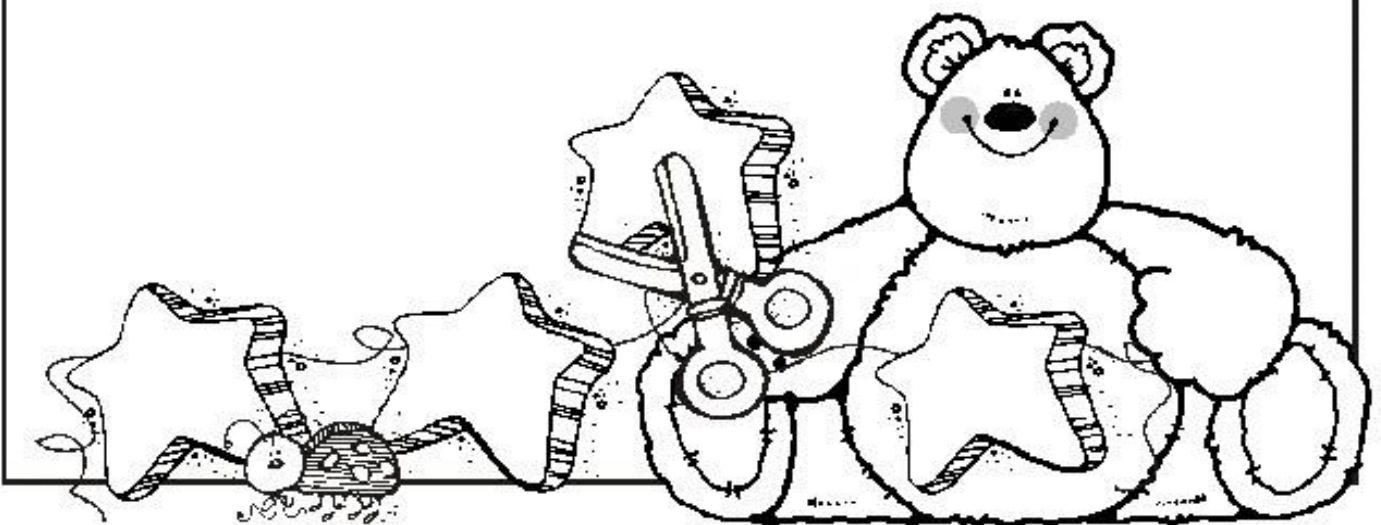
ESTRATEGIAS	MATERIALES
<p>Planificación y organización:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El ambiente debe ofrecer espacio y tranquilidad • Los estudiantes deberán tomar medio vaso con agua. • Se utiliza como fondo musical: "The light of the spirit" de Kitaro. <p>Ejecución de la actividad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se indica que con su mano derecha se tocan suavemente los tejidos blandos ubicados bajo la clavícula derecha e izquierda del esternón. • Con la otra mano se tocan el ombligo masajeando hacia la derecha e izquierda. • Se cambia de mano para activar ambos hemisferios. • Este ejercicio debe durar veinte o treinta segundos. <p>Beneficios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Corrección de reversiones de letras y números. • Ayuda a mantenerse en la línea donde se está leyendo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vaso con agua • Fondo musical "The light of the spirit"



PROTOCOLO DE EVALUACIÓN NEUROPSICOLÓGICA INFANTIL

Stephanie Ivonne Ziesse Gil

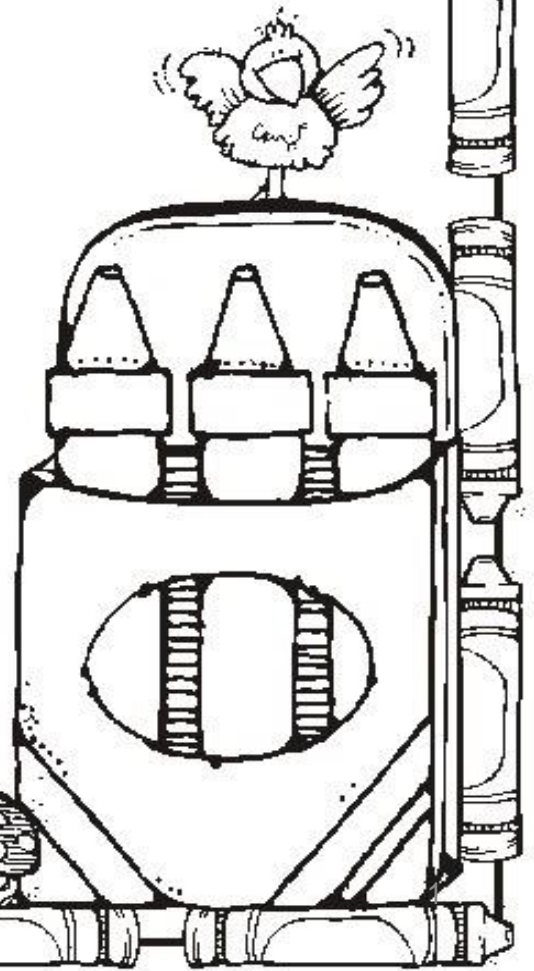
Para optar al grado de Licenciada en Psicología Clínica

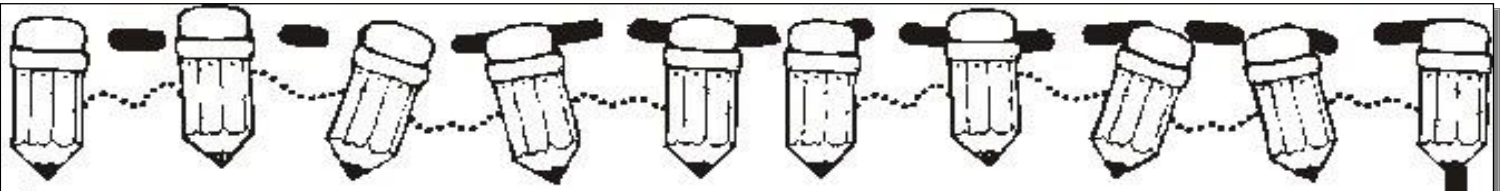


PRESENTACIÓN

El protocolo de evaluación neuropsicológica infantil para niños de 7 a 12 años, que saben leer y escribir, tiene como objetivo evaluar memoria, lectura, escritura, aritmética, habilidades espaciales, semejanzas, vocabulario, retención de dígitos y comprensión. Para poder iniciar la aplicación del protocolo se debe llenar la historia clínica con los datos sobresalientes del paciente a evaluar.

Está dirigido a psicólogos, neuropsicólogos y otros profesionales de la salud mental que atienden niños. Las pruebas contenidas en el protocolo fueron creadas con un lenguaje sencillo y son de fácil aplicación.





Historia clínica del protocolo de evaluación neuropsicológica infantil para niños de 7 a 12 años que saben leer y escribir

Nombre completo del o la paciente

Fecha de nacimiento:

Edad

Grado que cursó o cursa actualmente

Nombre de los padres y/o encargados

Dirección

Número telefónico

Fecha de la entrevista:

Hora de inicio

Hora de conclusión

Referido por:

Nombre del evaluador:

Motivo de consulta:

Razón por la que solicita la evaluación neuropsicológica

Breve historia de la enfermedad actual:

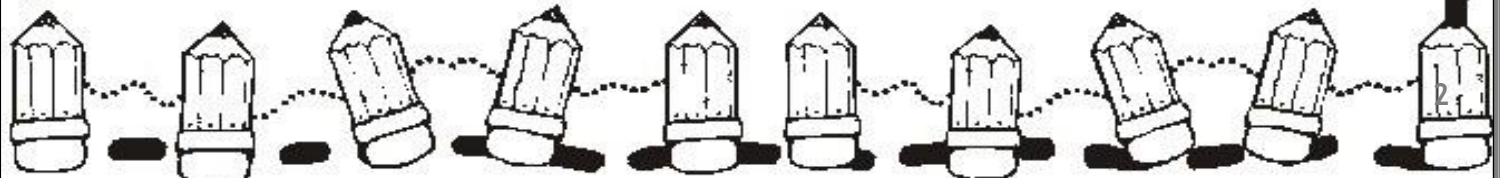
Breve historia del desarrollo:

Impresión diagnóstica:

Nombre y dosis de medicamentos actuales (de un año atrás a la fecha):

Presenta alguna situación física o cognitiva que no le permita realizar la prueba: Explique.

Antecedentes patológicos y no patológicos de importancia

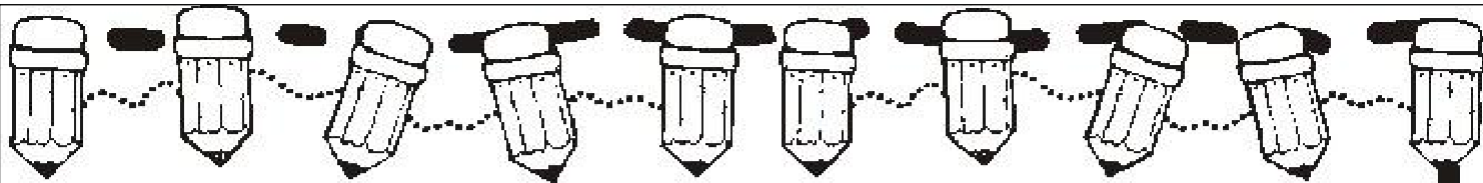




Contenido.

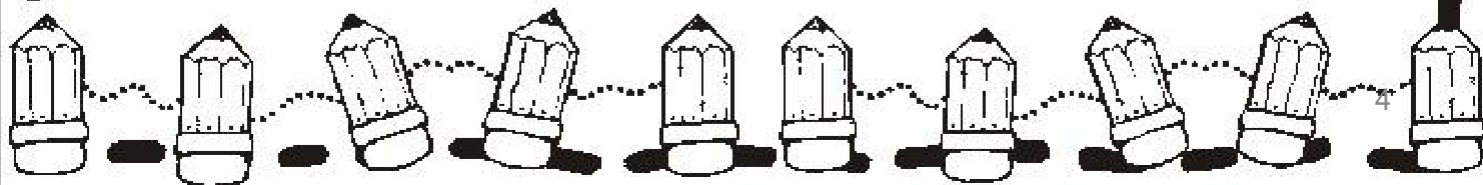
El protocolo contiene las siguientes pruebas:

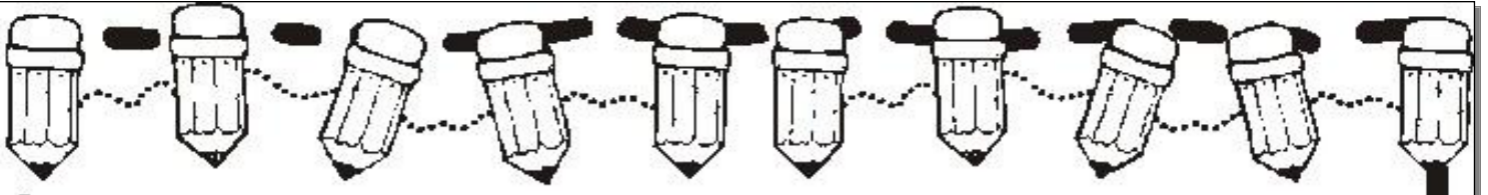
Área	Dominio	Pruebas
Memoria	Memoria Visual	Lista de figuras
	Memoria de trabajo	Retención de dígitos
Lectura	Precisión	Sílabas
		Palabras
		No palabras
	Lectura y comprensión	Oraciones
	Precisión y comprensión	Palabras con errores en la lectura en voz alta,
Lectura silenciosa		
Escritura	Precisión	Dictado de sílabas
		Dictado de palabras
		Dictado de no palabras
		Dictado de oraciones
		Palabras con errores en la copia
		Palabras con errores en la recuperación escrita
Aritmética	Conteo	Conteo
Habilidades espaciales		Dibujos desde ángulos diferentes
Comprensión Verbal		Semejanzas
		Vocabulario
		Comprensión



Instrucciones Generales

- El protocolo de Evaluación Neuropsicológica Infantil para niños de 7-12 años que saben leer y escribir, mide las áreas de: Memoria, Lectura, Escritura, Aritmética, Habilidades espaciales y Comprensión.
- El material con el que debe contar para aplicar las pruebas consiste en:
 - **Evaluador:** Hojas de estímulos de cada prueba y sub-prueba, hojas de calificación, lápiz para anotar resultados, cronómetro o reloj con cronómetro.
 - **Niño:** Hoja de respuestas de cada sub-prueba y lápiz sin borrador para darle al niño.
- Una **Lámina con Estímulo** es: la hoja que se le irá mostrando una a una al niño, en cada una de las pruebas y sub-pruebas que se le aplicaran.
- Una **hoja de respuesta es la o las hojas** que se le proporcionan al niño para anotar sus respuestas.
- Una **hoja de calificación es la o las hojas** en donde el evaluador escribe las respuestas que el niño da en las diferentes pruebas y sub-pruebas aplicadas.



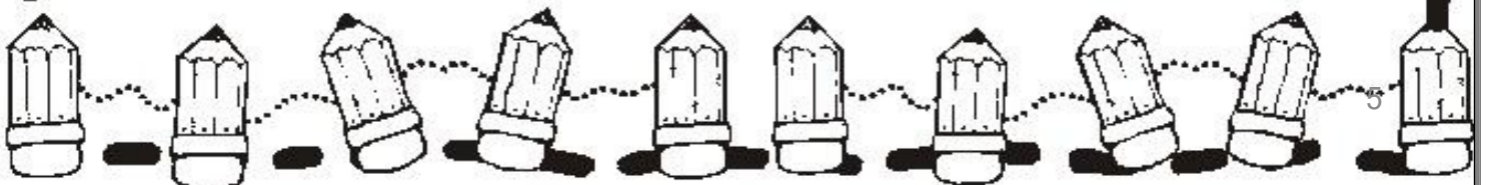


Instrucciones Generales

- **Cronómetro o reloj con cronómetro:** Es necesario el uso del mismo al aplicar las sub-pruebas de Lista de figuras de la Memoria visual; Texto en voz alta y texto en silencio de precisión en lectura, Copia de un texto de precisión en la escritura. Para medir el tiempo en el cual el niño realiza los mencionados ejercicios.

Importante:

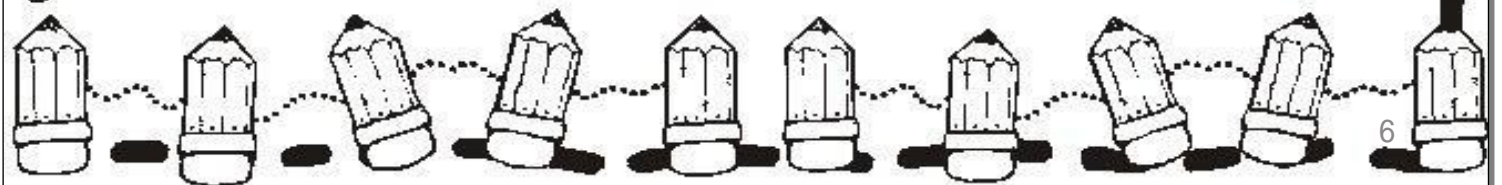
- Si el evaluado comete tres errores consecutivos en lectura de sílabas, lectura de palabras y lectura de no palabras de la prueba lectura; dictado de sílabas, dictado de palabras y dictado de no palabras de la prueba escritura y la prueba de habilidades espaciales, se tiene que suspender la evaluación.
- En las sub-pruebas retención de dígitos, dígitos en orden directo, dígitos en orden inverso, sucesión de números y letras, si el evaluado obtiene una puntuación de 0 en un ejercicio se tiene que suspender la evaluación.
- Si al aplicar las sub-pruebas de vocabulario y comprensión el evaluado obtiene 0 puntos en 3 ejercicios seguidos se tiene que suspender la evaluación.





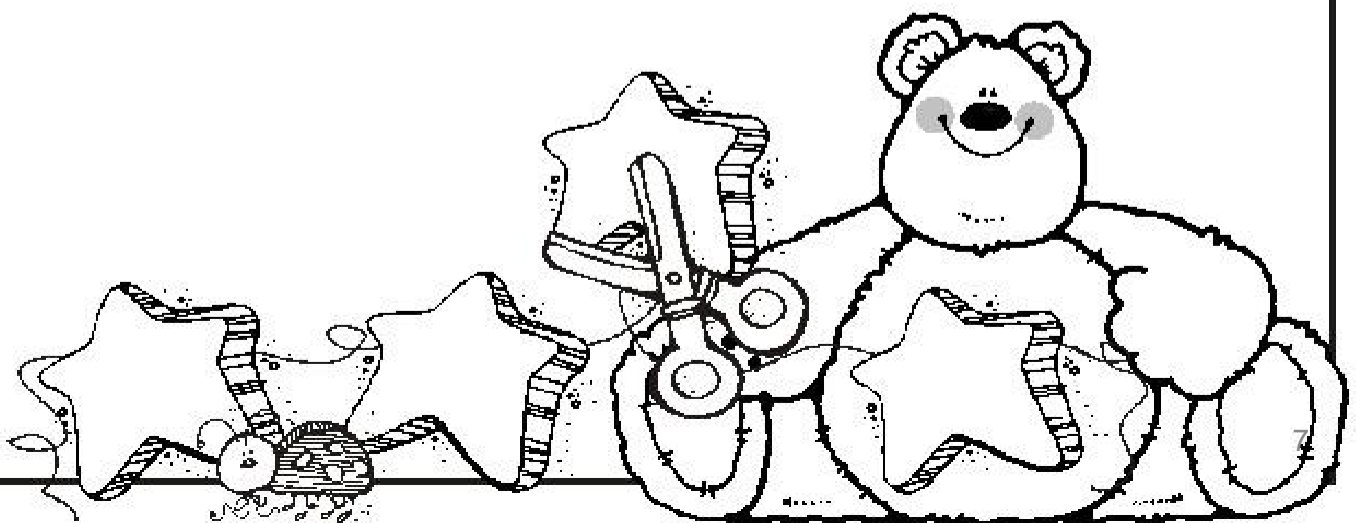
Interpretación del Protocolo

- Al concluir la aplicación y calificación de cada una de las pruebas del protocolo de evaluación neuropsicológica infantil para niños de 7 a 12 años que saben leer y escribir, se deben anotar los resultados en cada una de las hojas de calificación.
- La cantidad de aciertos y errores deben ser anotados describiendo cuál o cuáles son las áreas en donde el niño obtuvo mayor y menor puntaje,
- Dependiendo de la cantidad de aciertos o errores generales en la hoja de resultados, se determinará las áreas en donde el niño tiene deficiencias.
- Los resultados deben ser comparados con las manifestaciones clínicas que tiene el niño para poder afinar el diagnóstico neuropsicológico.
- Si los resultados evidencian deficiencias en determinadas áreas se sugiere profundizar en la evaluación de esta área con otras pruebas estandarizadas.



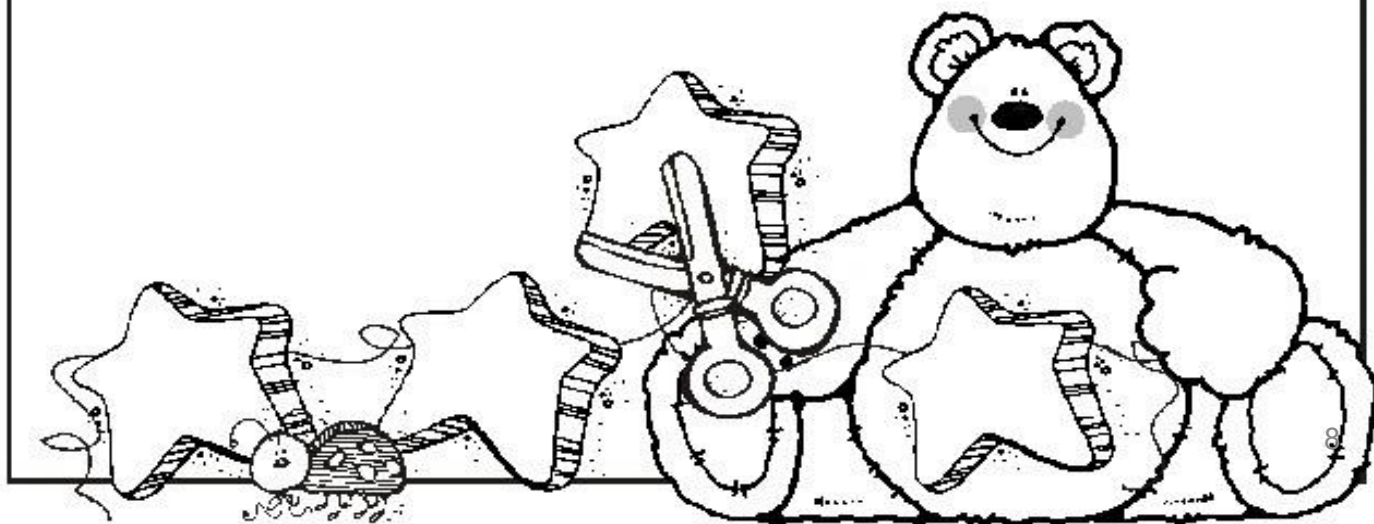


PRUEBAS DEL PROTOCOLO DE EVALUACIÓN NEUROPSICOLÓGICA INFANTIL

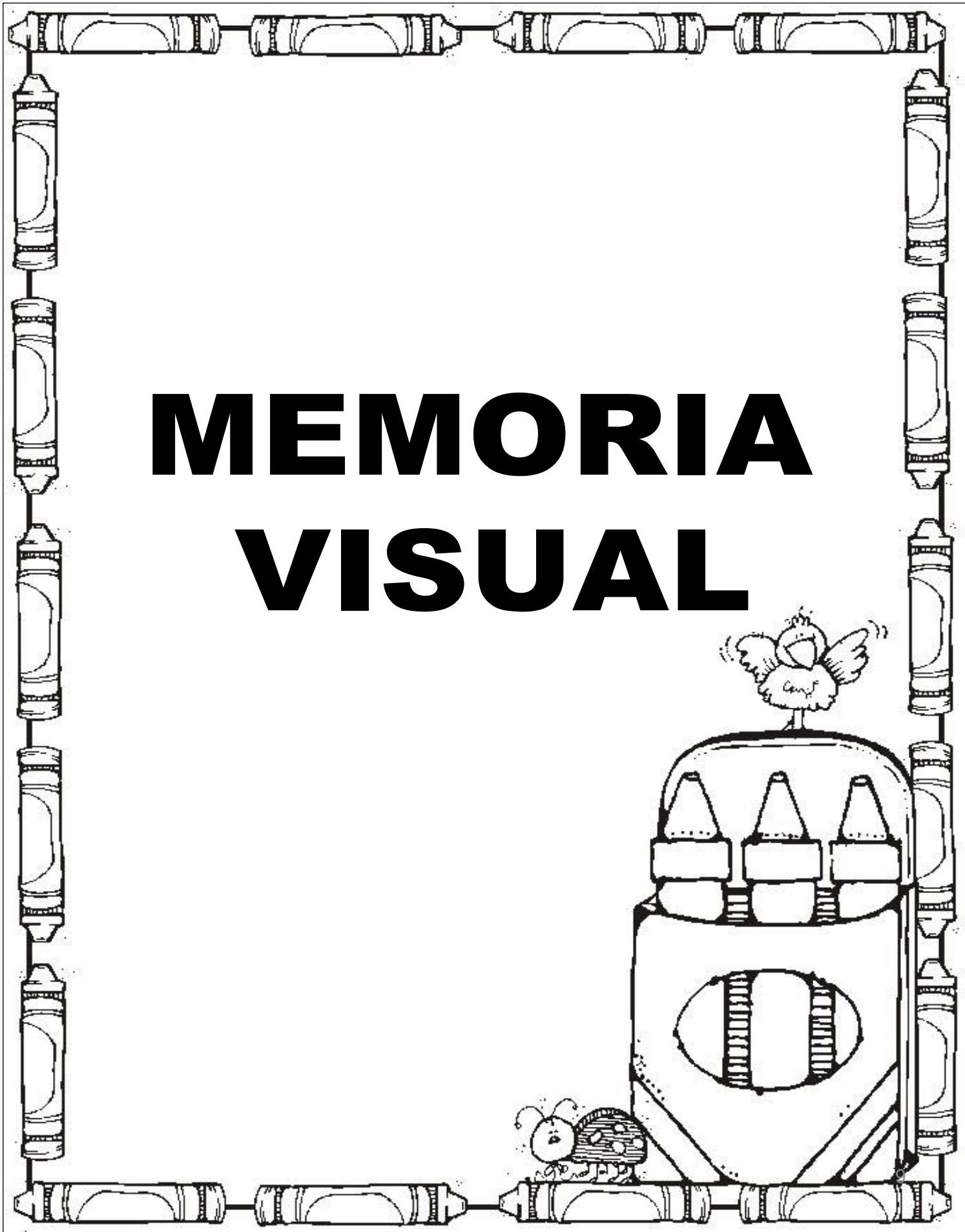




MEMORIA



MEMORIA VISUAL





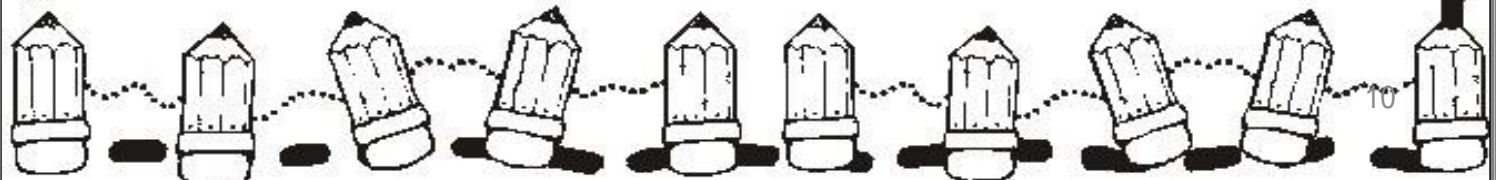
Memoria Visual (Lista de figuras)

Materiales:

- 4 Hojas de respuestas, 1 hoja por cada aplicación.
- 12 Láminas con Estímulos
- Hoja de calificación
- Lápiz sin borrador

- **Instrucciones:** se le dice al niño: “te mostrare unas láminas con diferentes figuras, míralas con atención; cuando hayas visto todas las figuras, dibuja todas las que puedas recordar en esta hoja .”
- Se debe pasar a la siguiente aplicación en los siguientes casos:
 - cuando el niño no recuerda más figuras o
 - Han transcurrido 10 segundos después de terminar su último dibujo y no realiza uno nuevo
- Esta prueba se realiza 4 veces, cada vez que se aplica se entrega la hoja de respuestas correspondiente a cada aplicación, las mismas están de la hoja 24 a la 28.

- **Notas importantes:** es importante que el niño no vea la hoja de respuestas de la aplicación anterior.
- Se debe aplicar la prueba 4 veces, sin importar que el niño recuerde todas las figuras de la aplicación anterior.
- Está prohibido borrar, pero si se pueden hacer correcciones.
- Se debe reconocer y observar que la figura estímulo esté correcta para darle 1 punto en cada aplicación por cada figura.
- Si tiene alguna clase de omisiones, rotaciones o adiciones se considera como incorrecta.





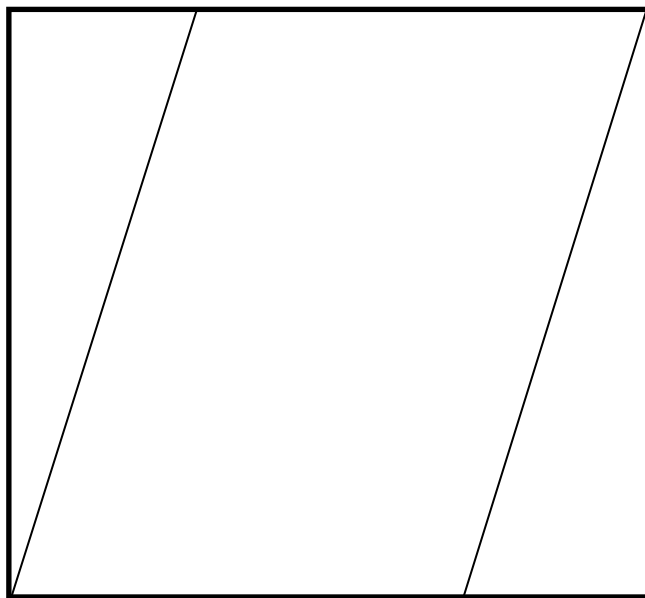
Láminas con Estímulos

Memoria Visual (Lista de figuras)

No. De láminas 12

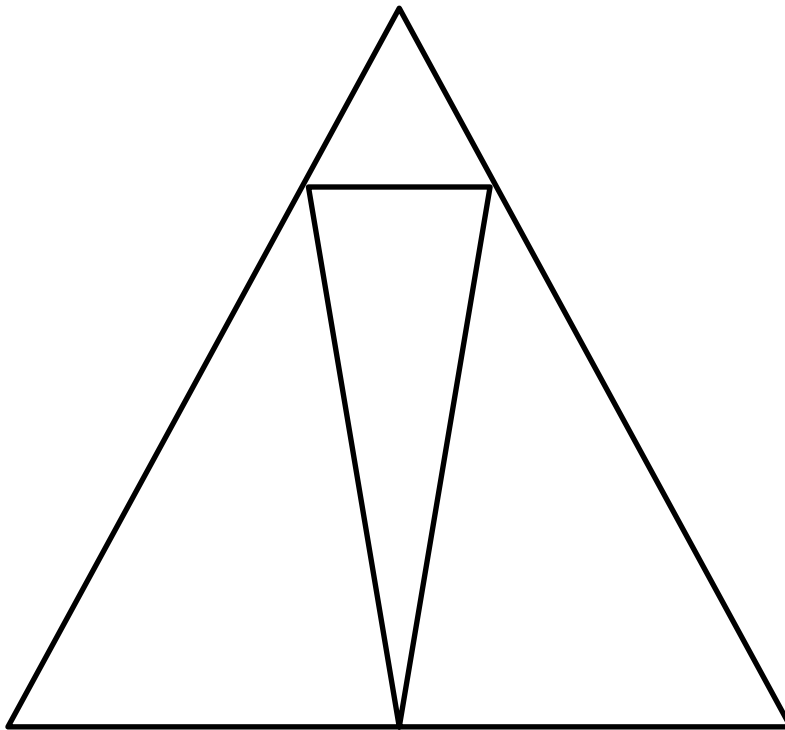
Estímulo 1

Memoria Visual
(Lista de figuras)



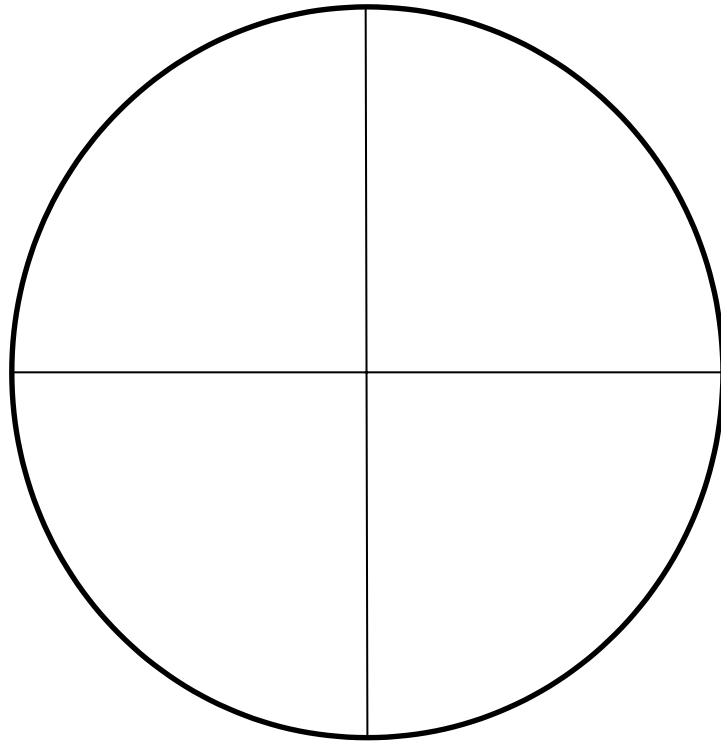
Estímulo 2

Memoria Visual
(Lista de figuras)

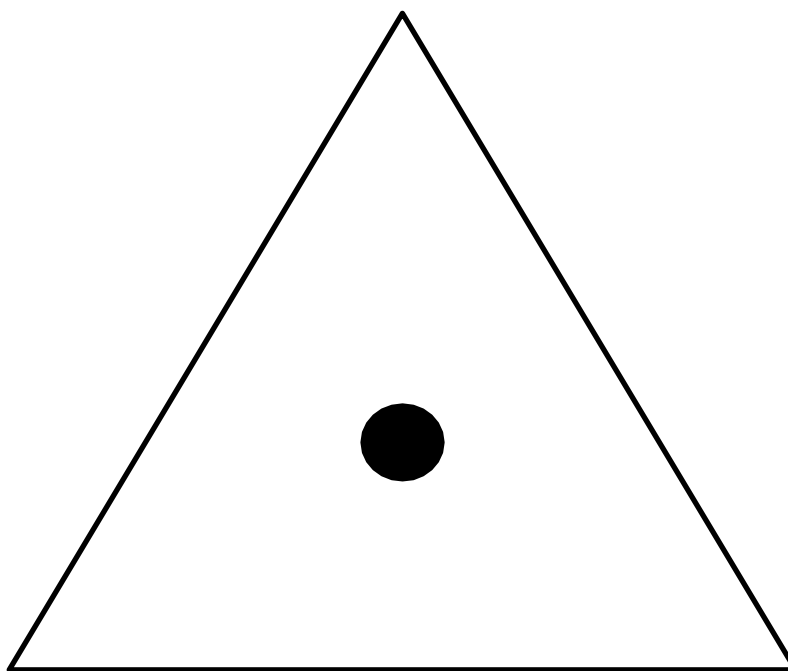


Estímulo 3

Memoria Visual
(Lista de figuras)



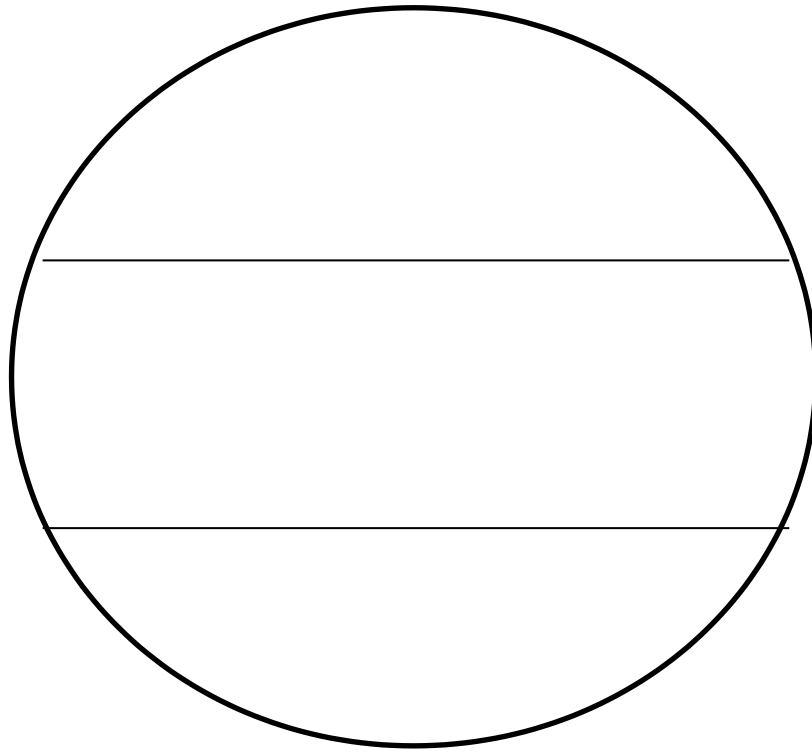
Estímulo 4
Memoria Visual
(Lista de figuras)



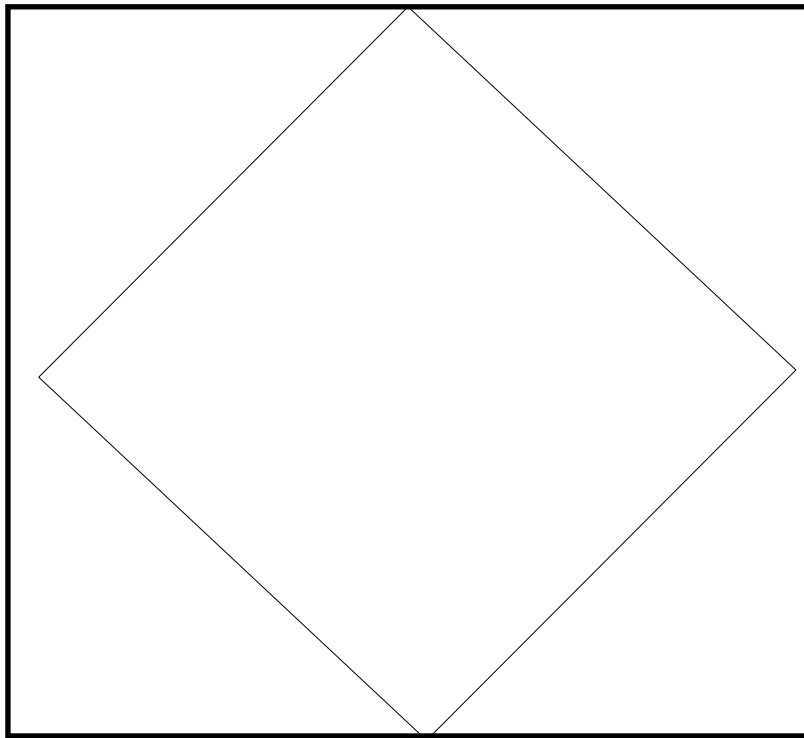
Estímulo 5
Memoria Visual
(Lista de Figuras)

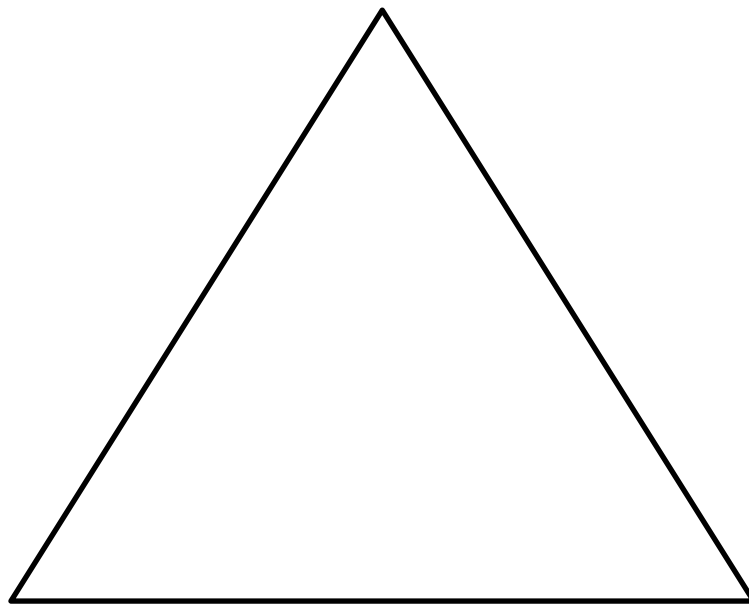


Estímulo 6
Memoria Visual
(Lista de figuras)

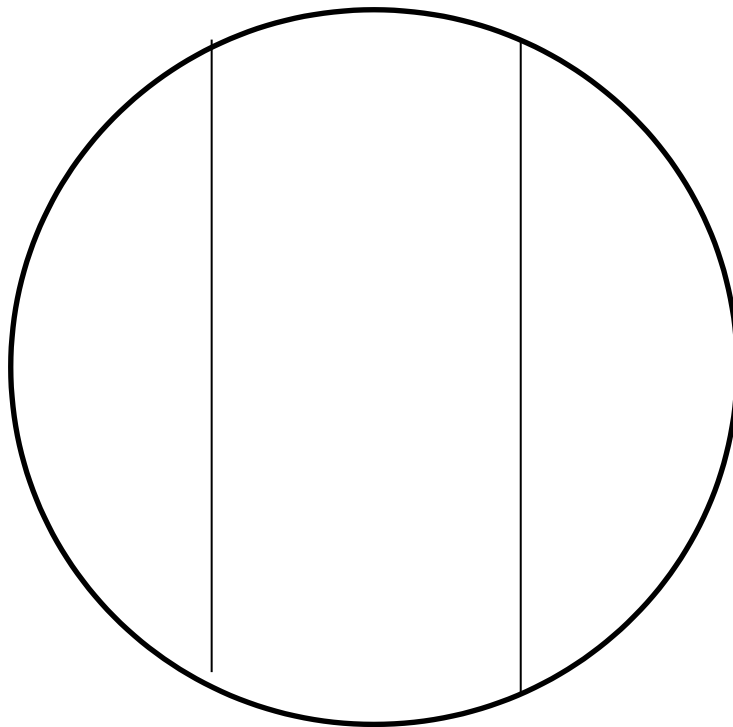


Estímulo 7
Memoria Visual
(Lista de figuras)



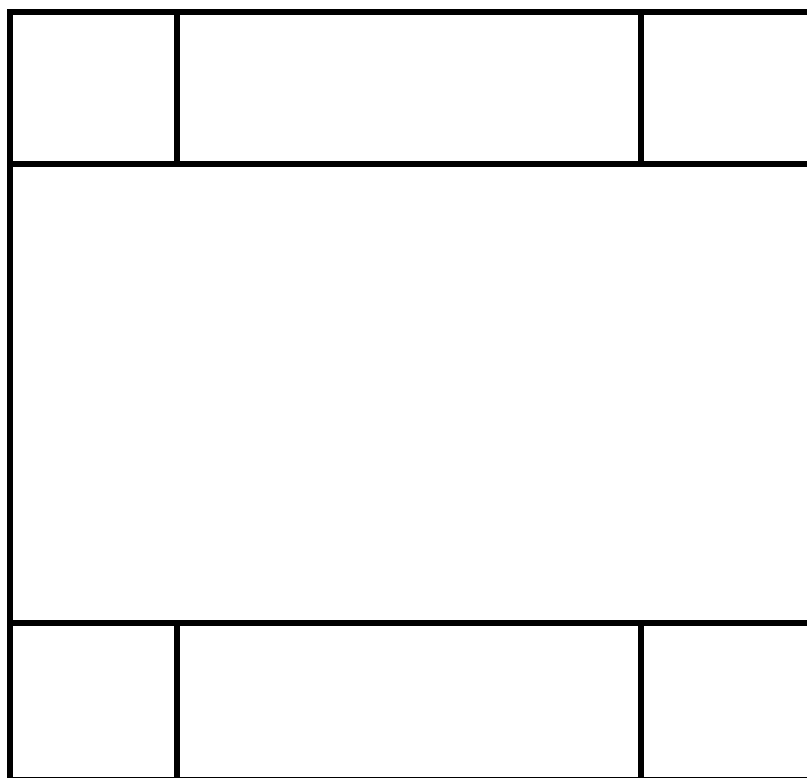


Estímulo 9
Memoria Visual
(Lista de figuras)



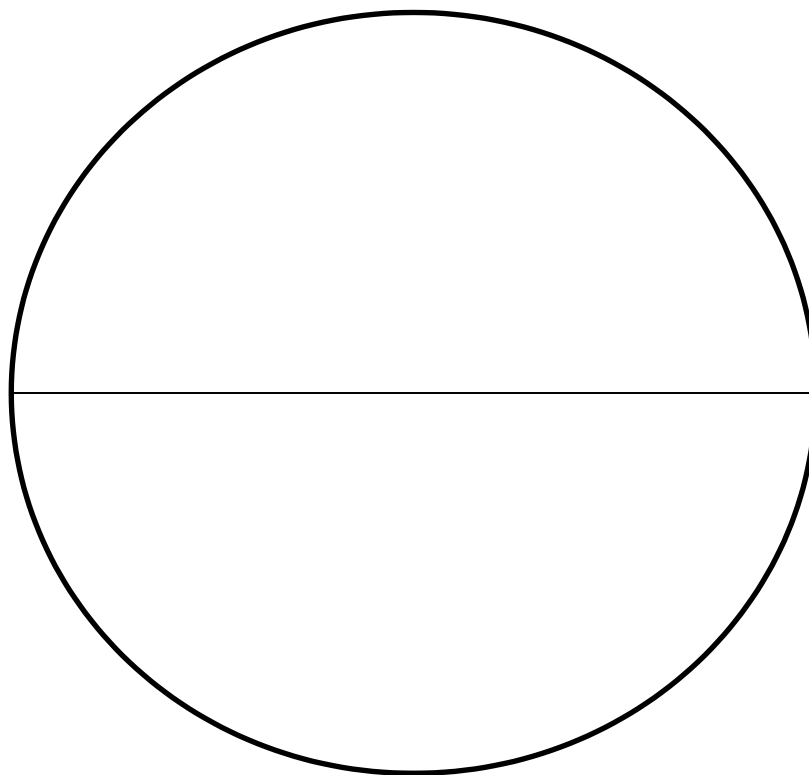
Estímulo 10

Memoria Visual
(Lista de figuras)



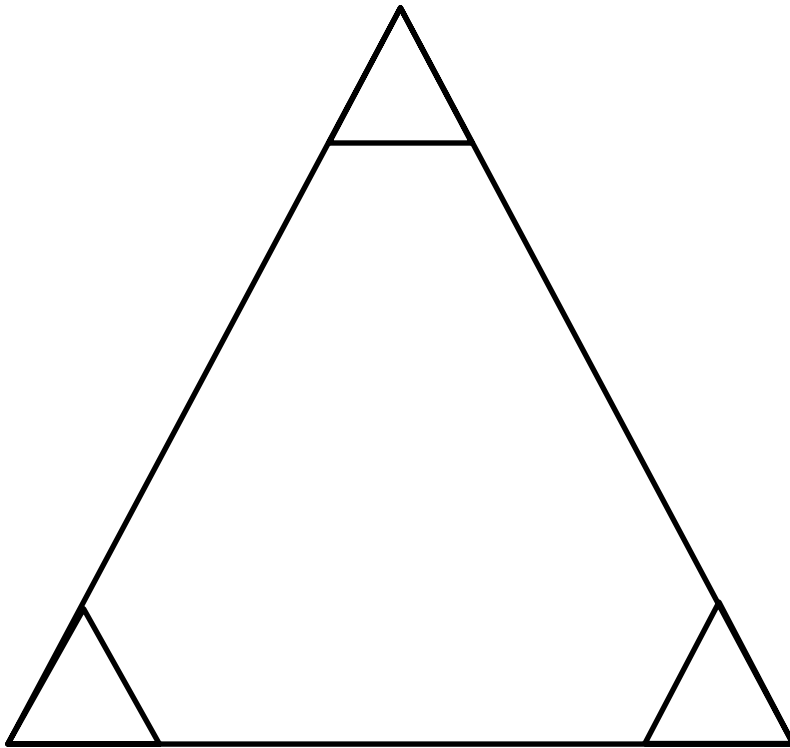
Estímulo 11

Memoria Visual
(Lista de figuras)



Estímulo 12

Memoria Visual
(Lista de figuras)





Hojas de respuestas

Memoria Visual

No. De hojas de respuestas 4.


Una para cada una de las aplicaciones

Aplicación no.1 Memoria Visual

Aplicación no.2 Memoria Visual

Aplicación no.3 Memoria Visual

Aplicación no.4 Memoria Visual















Hoja de calificación de las 4 aplicaciones

Memoria Visual
(Lista de figuras)

HOJA DE CALIFICACIÓN

Sub-prueba evaluada: Memoria visual (Lista de figuras)

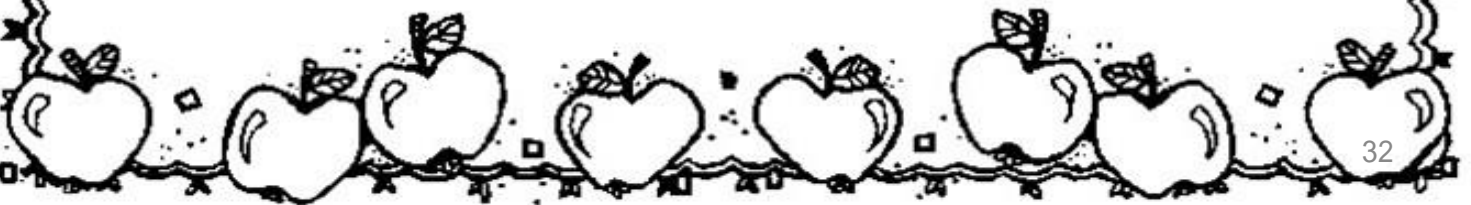
Figuras	Primera Aplicación	Segunda Aplicación	Tercera Aplicación	Cuarta Aplicación
1. 				
2. 				
3. 				
4. 				
5. 				
6. 				
7. 				
8. 				
9. 				
10. 				
11. 				
12. 				
Total de figuras				
Total de puntuación de todas las aplicaciones = 48 puntos				

MEMORIA DE TRABAJO





RETENCIÓN DE DÍGITOS





Dígitos en orden directo



Retención de dígitos (Dígitos en orden directo)

Material:

- Hoja de calificación
- Lápiz para anotaciones del evaluador
- **Instrucciones:**
 - Para la prueba de *dígitos en orden directo*, se le dice al niño: Voy a decir algunos números, te pido que escuches atentamente, cuando termine de decirlos repítelos después de mí. Solamente repite lo que yo diga. Los números que hay que decir están en la hoja de calificación.
- **Notas importantes:** Se debe suspender la sub-prueba de dígitos en orden directo cuando se obtenga 0 respuestas en dos oportunidades de hacer la misma prueba.
- Al momento de ir diciendo los números recuerde decirlos a una velocidad moderada. No está permitido que se repita ningún número. Si el niño le pide que le repita, le puede decir: “Responde como creas mejor.”
- **Calificación:** Se le otorga 2 puntos si tiene dos líneas correctas en un bloque. 1 punto si tiene una línea correcta en un bloque y 0 puntos si tiene los dos líneas incorrectas.



Hojas de calificación

Memoria de trabajo
(Retención de dígitos: dígitos en orden directo)

Orden directo	Respuesta	Puntuación por línea		Puntuación porejercicio		
1	2 - 9	0	1	0	1	2
	4 - 6	0	1			
2	3 - 8 - 6	0	1	0	1	2
	6 - 1 - 2	0	1			
3	3 - 4 - 1 - 7	0	1	0	1	2
	6 - 1 - 5 - 8	0	1			
4	5 - 2 - 1 - 8 - 6	0	1	0	1	2
	8 - 4 - 2 - 3 - 9	0	1			
5	3 - 8 - 9 - 1 - 7 - 4	0	1	0	1	2
	7 - 9 - 6 - 4 - 8 - 3	0	1			
6	5 - 1 - 7 - 4 - 2 - 3 - 8	0	1	0	1	2
	9 - 8 - 5 - 2 - 1 - 6 - 3	0	1			
7	1 - 8 - 4 - 5 - 9 - 7 - 6 - 3	0	1	0	1	2
	2 - 9 - 7 - 6 - 3 - 1 - 5 - 4	0	1			
8	5 - 3 - 8 - 7 - 1 - 2 - 4 - 6 - 9	0	1	0	1	2
	4 - 2 - 6 - 9 - 1 - 7 - 8 - 3 - 5	0	1			
RDDL		Retención de dígitos en orden directo (RDD)				
Máxima = (9)		Puntuación natural total				
		(Máxima = 16)				



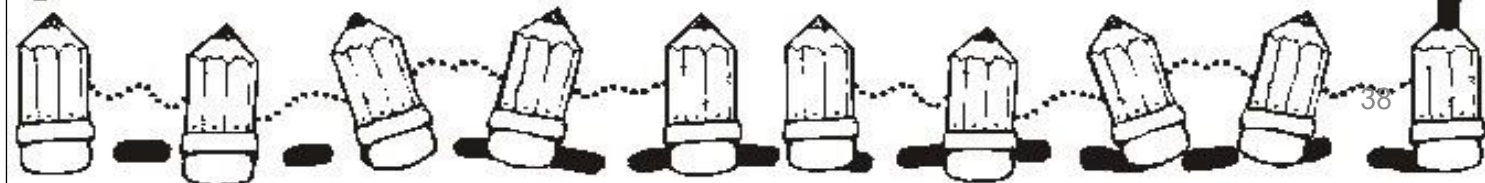
Dígitos en orden inverso



Retención de dígitos (Dígitos en orden inverso)

Material:

- Hoja de calificación
- Lápiz para anotaciones del evaluador
- **Instrucciones:** para la prueba de *dígitos en orden inverso*, se le hace un ejemplo : “Ahora voy a decir algunos números más, pero en esta ocasión, cuando me detenga, quiero que los repitas al revés. Si yo digo 8-2, ¿qué dirías tú? Respuesta correcta: 2-8 y se le dice: correcto.
- Respuesta incorrecta: si no responder correctamente se le dice: No está del todo bien. Yo digo 8-2, entonces para decirlo al revés tú dirías 2-8. tratemos de nuevo: 8-2.
- Y luego se continúa con los números establecidos para la prueba. Los números que hay que decir están en la hoja de calificación
- **Notas importantes:** Se debe suspender la sub-prueba de dígitos en orden inverso cuando se obtenga 0 en dos ocasiones que se haya realizado la misma repetición.
- Al momento de ir diciendo los números recuerde decirlos a una velocidad moderada. No está permitido que se repita ningún número. Si el niño le pide que le repita, le puede decir: “Responde como creas mejor.” Únicamente está permitido ayudar al niño en la muestra de la sub-prueba de dígitos en orden inverso.
- **Calificación:** Se le otorga 2 puntos si tiene dos líneas correctas en un bloque. 1 punto si tiene una línea correcta en un bloque y 0 puntos si tiene los dos líneas incorrectas.





Hojas de calificación

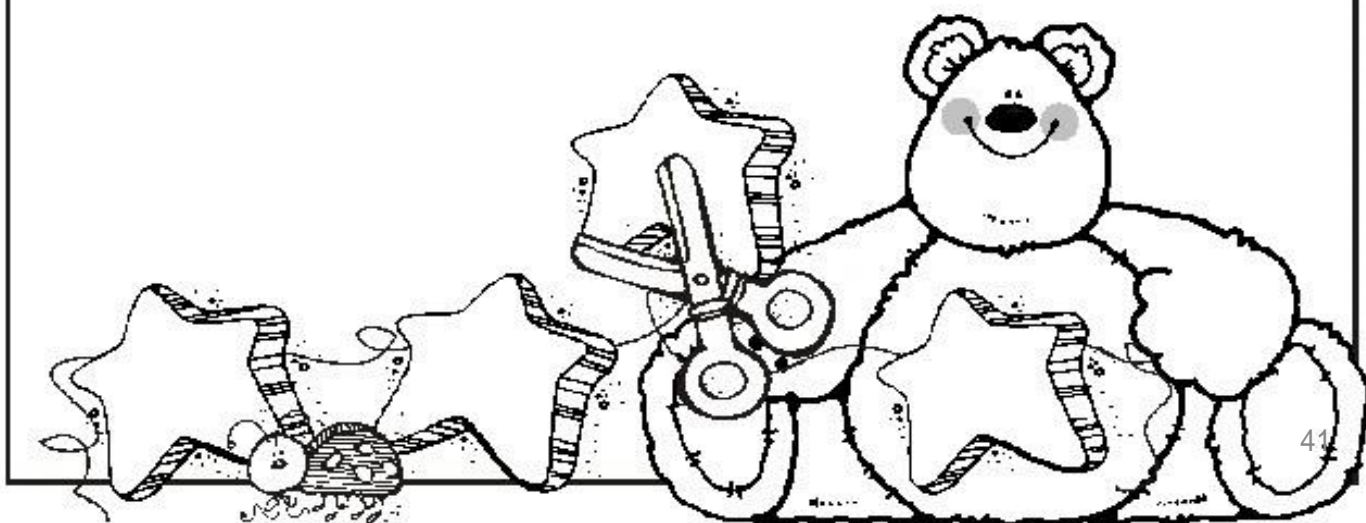
Memoria de trabajo
(Retención de dígitos: dígitos en orden inverso)

Orden inverso	Respuesta	Puntuación por línea		Puntuación por ejercicio		
Línea						
M	8 - 2	X		X		
	5 - 6					
1	2 - 1	0	1	0	1	2
	1 - 3	0	1			
2	3 - 5	0	1	0	1	2
	6 - 4	0	1			
3	2 - 5 - 9	0	1	0	1	2
	5 - 7 - 4	0	1			
4	8 - 4 - 9 - 3	0	1	0	1	2
	7 - 2 - 9 - 6	0	1			
5	4 - 1 - 3 - 5 - 7	0	1	0	1	2
	9 - 7 - 8 - 5 - 2	0	1			
6	1 - 6 - 5 - 2 - 9 - 8	0	1	0	1	2
	3 - 6 - 7 - 1 - 9 - 4	0	1			
7	8 - 5 - 9 - 2 - 3 - 4 - 6	0	1	0	1	2
	4 - 5 - 7 - 9 - 2 - 8 - 1	0	1			
8	6 - 9 - 1 - 7 - 3 - 2 - 5 - 8	0	1	0	1	2
	3 - 1 - 7 - 9 - 5 - 4 - 8 - 2	0	1			
RDIL		Retención de dígitos en orden inverso (RDI)				
Máxima = (8)		Puntuación natural total				
		(Máxima = 16)				

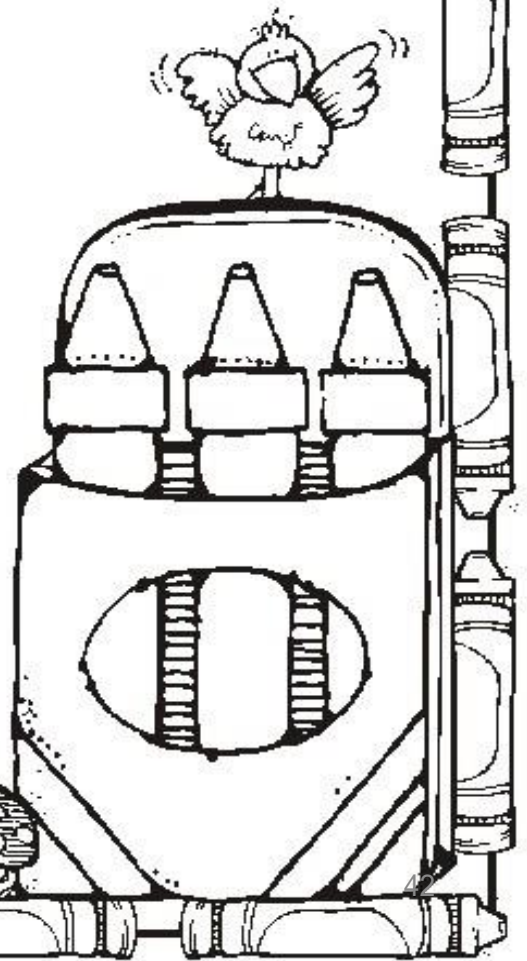
Puntuación natural total	
(Máxima = 32)	



LECTURA



PRECISIÓN





LECTURA DE SÍLABAS



Lectura (Sílabas)

Material:

- 8 Láminas con Estímulos
- Hoja de calificación
- Lápiz para anotaciones del evaluador
- **Instrucciones:** La Lectura de sílabas, se refiere al uso correcto del sonido de las sílabas al momento de leerlo. Para hacer la prueba se muestra al niño una a una, las ocho sílabas de las láminas con estímulos (página 45 a 53) y luego se le solicita que las lea en voz alta. Se le dice al niño: “te voy a enseñar unas sílabas que quiero que leas.” Luego de mostrarle la lámina se le pregunta al niño: **¿Qué dice aquí?**
- Se escribe la respuesta del niño en la hoja de calificación y se continua de la misma manera con las siguientes láminas con estímulos. Hoja de calificación páginas 54-55 .
- **Notas Importantes:** se debe suspender la sub-prueba cuando el niño comete tres errores consecutivos.



Láminas con Estímulos

Lectura (Sílabas)
No. De Láminas 8

bi

pro

tle

nul

tian

grui

clin

trans



Hoja de calificación

Lectura
(Precisión: Sílabas)

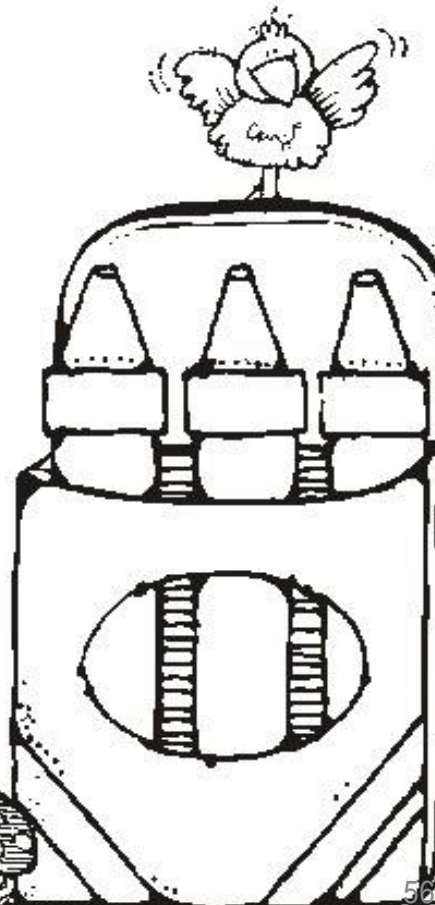
Marque sobre el 1 o 0 una X dependiendo de la respuesta del niño.
 En el espacio de respuestas debe colocar la respuesta que el niño diga.
 Por cada lámina con estímulo que el niño lea correctamente se le otorga
 1 punto y 0 por cada error.
 Para esta sub-prueba la calificación máxima es de 8 puntos

HOJA DE CALIFICACIÓN

Sub-prueba evaluada: Lectura (Sílabas)

Sílabas	Respuesta	Puntaje	
		1	0
1. bi		1	0
2. pro		1	0
3. tle		1	0
4. nul		1	0
5. tian		1	0
6. grui		1	0
7. clin		1	0
8. trans		1	0
Total de puntuación = 8 puntos			

LECTURA DE PALABRAS

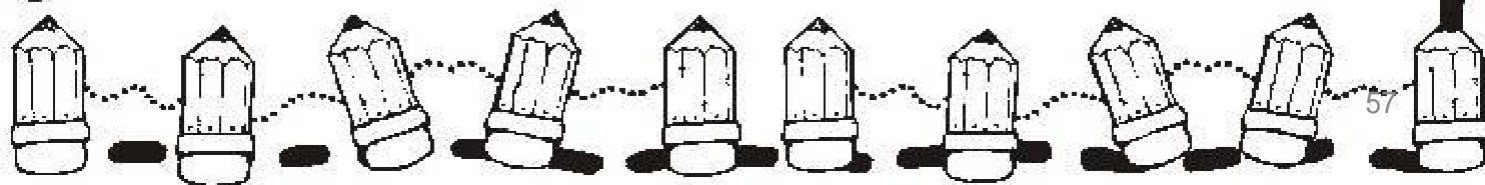




Lectura (Palabras)

Material:

- 9 Láminas con Estímulos
- Hoja de calificación
- Lápiz para anotaciones del evaluador
- **Instrucciones:** La lectura de palabras, se refiere al uso correcto del sonido de las palabras al momento de leerlo. Se debe mostrar al niño una a una las palabras de las láminas con estímulos que están en las páginas de 58 a 67 y pedirle que las lea en voz alta.
- Primero el evaluador debe escribir el nombre del niño en una hoja con letra de molde y se le pide al niño que lo lea.
- Se le debe decir al niño lo siguiente: “te voy a mostrar unas palabras que quiero que leas.” Al enseñarle las láminas, se le pregunta: ¿Qué dice aquí?
- **Notas Importantes:** se debe suspender la sub-prueba cuando se cometan tres errores consecutivos.





Láminas con Estímulos

Lectura (palabras)

No. De Láminas 9

Nombre del niño

sal

tren

gato

limpio

columna

mochila

diccionario

globalización



Hoja de calificación

Lectura
(Precisión: Palabras)

Marque sobre el 1 o 0 una X dependiendo de la respuesta del niño.
 En el espacio de respuestas escriba la respuesta que el niño diga.
 Por cada lámina con estímulo que el niño lea correctamente se le otorga 1 punto y 0 por cada error. La calificación máxima es de 9 puntos para esta sub-prueba.

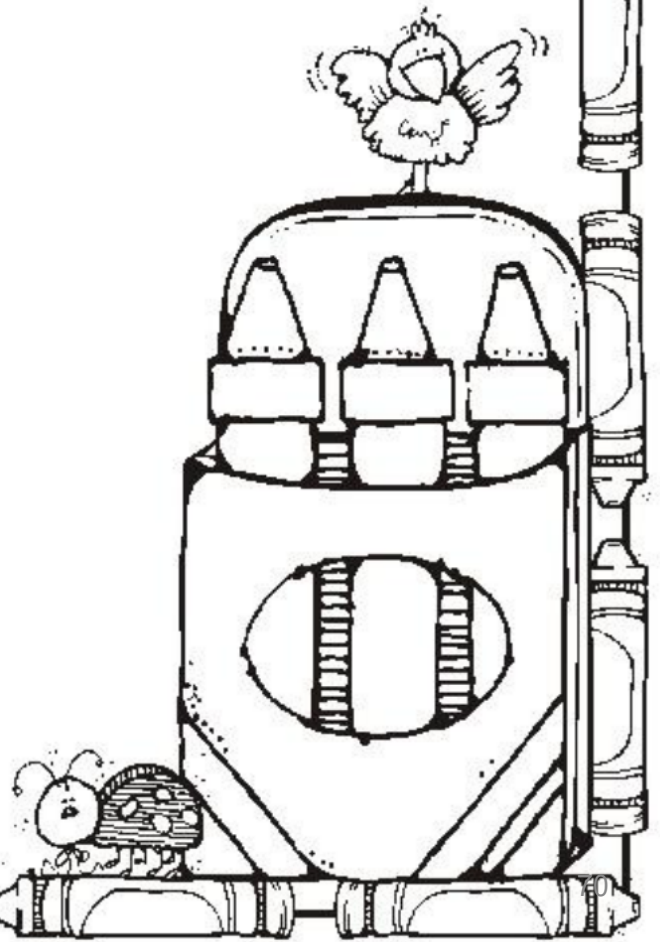
HOJA DE CALIFICACIÓN

Sub-prueba evaluada: Lectura. **Precisión(Palabras)**

Palabras	Respuesta	Puntaje	
		1	0
1. Escriba el nombre del niño		1	0
2. Sal		1	0
3. Tren		1	0
4. Gato		1	0
5. Limpio		1	0
6. Columna		1	0
7. Mochila		1	0
8. Diccionario		1	0
9. Globalización		1	0

Total de puntuación= 9 puntos

LECTURA DE NO PALABRAS





Lectura (No palabras)

¿Qué material necesitas?

- 8 Láminas con Estímulos
- Hoja de calificación
- **Instrucciones:** Lectura de no palabras, se refiere al uso correcto del sonido de las no palabras al momento de leerlo. Se le debe enseñar al niño una a una las 8 no palabras de las láminas con estímulos, que están en la páginas 72 a 80 y solicitarle que las lea en voz alta.
- Se le dice al niño lo siguiente: “te voy a pedir que leas unas palabras que no tienen significado.” Al mostrarle la lámina, se le pregunta al niño: ¿Qué dice aquí? Y así sucesivamente con las siguientes láminas.
- Las respuestas y calificaciones se deben anotar en la hoja de calificación de las página 81-82.
- **Notas Importantes:** Esta sub-prueba se aplicará solamente si el niño ha demostrado tener la capacidad para leer palabras y tuvo una puntuación mínima de 4 puntos en la sub-prueba de lectura de palabras.
- Se debe suspender la sub-prueba cuando se cometan tres errores consecutivos.



Láminas con Estímulos

Lectura (no palabras)

No. De Láminas 8

bul

troz

leto

crieso

sileta

fampina

emileto

costemila



Hoja de calificación

Lectura
(Precisión: No Palabras)

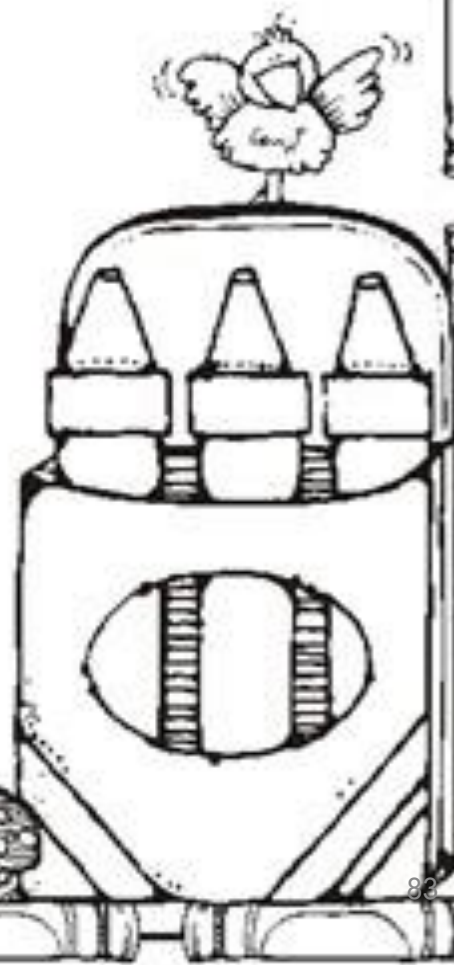
Marque sobre el 1 o 0 una X dependiendo de la respuesta del niño. En el espacio de respuestas debe colocar la respuesta que el niño diga. Por cada lámina con estímulo que el niño lea correctamente se le otorga 1 punto y 0 por cada error. La calificación máxima es de 8 puntos para esta sub-prueba

HOJA DE CALIFICACIÓN

Sub-prueba evaluada: Lectura. **Precisión(No palabras)**

No palabras	Respuestas	Puntaje	
		1	0
1. bul		1	0
2. troz		1	0
3. leto		1	0
4. cieso		1	0
5. sileta		1	0
6. fampina		1	0
7. emileto		1	0
8. costemila		1	0
Total de puntuación= 8 puntos			

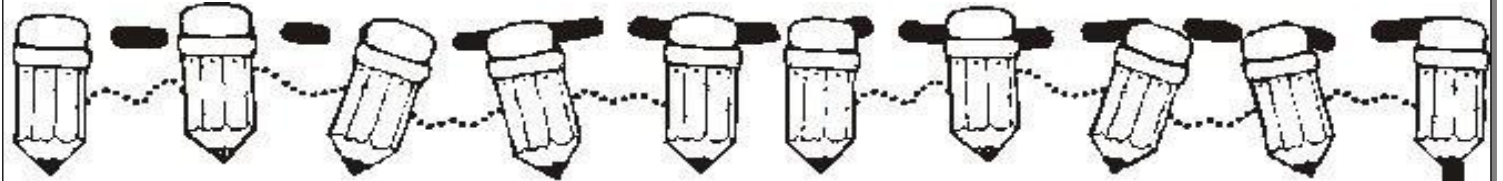
LECTURA Y COMPRENSIÓN DE ORACIONES





PRECISIÓN Y COMPRENSIÓN DE ORACIONES



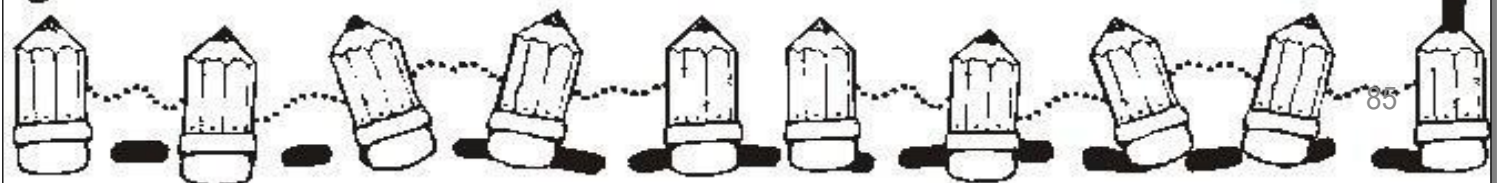


Lectura (Precisión y Comprensión de Oraciones)

Material:

- 10 Láminas con Estímulos
- Hoja de calificación
- Lámina con imágenes para realizar lo que se le solicite al niño.
- Lápiz para anotaciones del evaluador

- **Instrucciones:** la lectura de oraciones, se refiere al uso correcto del sonido de las oraciones al momento de leerlo, la comprensión es lo que entiende el niño. Se le debe enseñar al niño una a una las 10 láminas con Estímulos (páginas 86 a 97) y pedirle que las lea en voz alta, así como realizar lo que se le solicita en cada lámina.
- Se le dice al niño: “quiero que leas unas oraciones y hagas lo que dice en esa lámina.” Una vez se le muestra la primera lámina con estímulos con la primera oración, se le pregunta al niño: ¿Qué dice aquí?
- Las respuestas deben anotarse en la hoja de calificación que esta en las páginas 98-99.





Láminas con Estímulos

Lectura (oraciones)

No. De Láminas 10

Señala un carro rojo.

Estímulo 1

Lectura y comprensión de
oraciones

Señala un avión grande.

**Señala un carro amarillo
y un avión rojo.**

**Señala el carro amarillo
pequeño y el avión azul
grande.**

**Antes de tocar un carro
amarillo, toca el carro rojo
pequeño.**

**Toca el avión pequeño que
está junto al carro rojo.**

Antes de tocar el carro azul grande, señala el avión verde pequeño.

**Señala un avión
pequeño y después toca
el avión verde grande y
un carro amarillo.**

**Señala el avión rojo
pequeño, si hay un
carro azul grande y un
carro verde pequeño.**

**Antes de tocar el carro
azul pequeño, toca un
avión rojo y un carro
verde.**

Lámina con imágenes



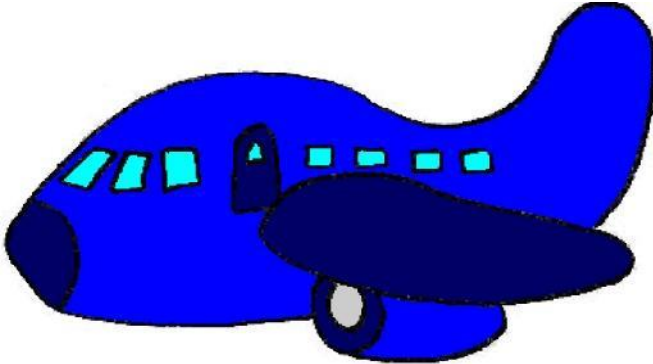
<http://www.imagui.com/a/dibujo-coche-infantil-TEXGKqARg>



<http://www.clker.com/clipart-blue-car-6.html>



http://www.zazzle.com/dibujo_animado_rojo_del_avion_de_pasajeros_tarieta-137211899565195686?lang=es



<http://treballemacasa.blogspot.com/p/activitats.html>



<https://plus.google.com/photos/117164923855468143550/albums/5344384622113920337/5344384688923393458?banner=pwa&pid=5344384688923393458&oid=117164923855468143550>



<http://www.diapers.com/p/kid-o-green-airplane-373195>



<http://www.todopapas.com/colorear/27>



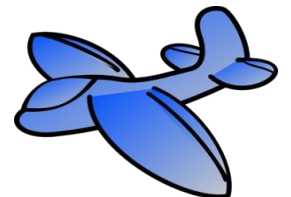
<http://www.clker.com/clipart-red-plane-2.html>



<http://motorfull.com/2010/05/seat-es-lider-en-el-segmento-greencar>



<http://treballemacasa.blogspot.com/p/activitats.html>



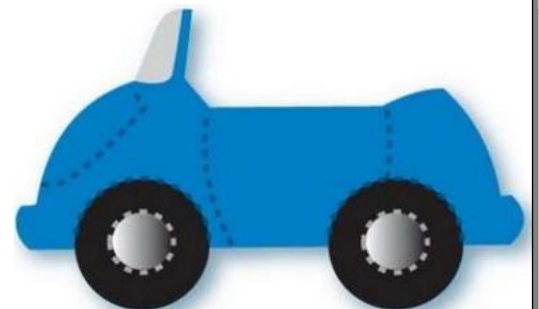
<http://www.clker.com/clipart-blue-sea-plane.html>



http://es.clipartlogo.com/premium/detail/cartoon-green-truck_79721746.html?



<http://sweetclipart.com/simple-red-car-57>



<http://www.lodijoella.net/2009/09/dibujos-infantiles.html>



Hoja de calificación

Lectura
(Precisión y Comprensión de Oraciones)

Marque sobre el 1 o 0 una X dependiendo de la respuesta del niño. Por cada lámina con estímulo que el niño lea correctamente se le otorga 1 punto y 0 por cada error. Por cada lámina con estímulo que el niño realice correctamente se le otorga 1 punto y 0 por cada error. La calificación máxima es de 10 puntos para la sub-prueba de precisión. La calificación máxima es de 10 puntos para la sub-prueba de comprensión.

HOJA DE CALIFICACIÓN

Sub-prueba evaluada: Lectura. **Precisión y Comprensión(Oraciones)**

Oraciones	Puntaje			
	Precisión		Comprensión	
1. Señala el carro rojo.	1	0	1	0
2. Señala el avión grande.	1	0	1	0
3. Señala un carro amarillo y un avión rojo.	1	0	1	0
4. Señala el carro amarillo pequeño y el avión azul grande.	1	0	1	0
5. Antes de tocar el carro amarillo toca el carro rojo pequeño.	1	0	1	0
6. Toca el avión pequeño que está junto a un carro rojo.	1	0	1	0
7. Antes de tocar el carro azul grande señala el avión verde pequeño.	1	0	1	0
8. Señala un avión pequeño y después toca el avión verde grande y un carro amarillo.	1	0	1	0
9. Señala el avión rojo pequeño, si hay un carro azul grande y un carro verde pequeño.	1	0	1	0
10. Antes de tocar el carro azul pequeño, toca un avión rojo y un carro verde.	1	0	1	0
Total de puntuación= 10 puntos en cada apartado.				

PRECISIÓN Y COMPRENSIÓN





LECTURA Y COMPRESIÓN DE UN TEXTO EN VOZ ALTA





Lectura

(Precisión: Palabras con error en la lectura en voz alta)

Material

- Lámina con el cuento “Tontolobo y la oveja”
 - Hoja de calificación
 - Cronómetro o reloj con cronómetro
 - Lápiz para anotaciones del evaluador
-
- **Instrucciones:** Palabras con error en la lectura en voz alta, se refiere al uso correcto del sonido de las palabras al momento de leer el cuento. Se le debe mostrar al niño la lámina con el cuento “Tontolobo y la oveja” de la página 103
 - Se le dice al niño: “te voy a pedir que leas este cuento en voz alta, lo mejor que tu puedas.” Se deben registrar el número de errores que el niño cometa cuando lea el cuento, en la hoja de calificación que está en las páginas 105-106. Se debe tomar el tiempo (en segundos) que se tarde el niño en leer el cuento y anotarlo en la parte correspondiente de la hoja de calificación.
 - **Notas importantes:** Esta sub-prueba debe aplicarse solamente si el niño ha demostrado tener la capacidad de leer oraciones. No se debe corregir al niño. Se debe registrar el tiempo de la lectura en segundos.

Tontolobo y la oveja

Un lobo viejo que ya no tenía la fuerza y la astucia de otras épocas y al que por eso llamaban Tontolobo, persiguió a una oveja, que se puso a salvo subiéndose a una alta peña.

--¿Por qué te esfuerzas tanto?—se burló la oveja. Si quieres comerme, sólo tienes que abrir la boca y yo saltaré dentro. El lobo abrió la boca y la oveja saltó. Al saltar le dio tal golpe que lo derribó al suelo sin sentido. Cuando volvió en sí, Tontolobo ni siquiera se acordaba si se había comido o no a la oveja.



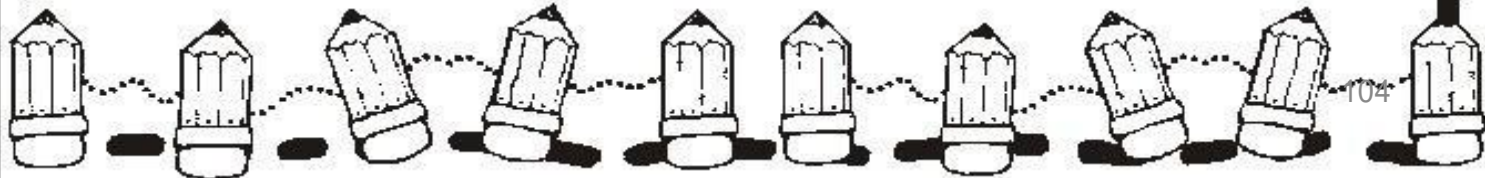
Lectura

(Comprensión de lectura de un texto en voz alta)

- **Instrucción:** Luego de haber leído el texto “Tontolobo y la oveja” se le realiza al niño las siguientes preguntas de comprensión, las respuestas se anotan en la hoja de calificación de las páginas 105-106.

Preguntas del cuento “Tontolobo y la oveja”:

1. **¿Cómo se llama el lobo?** 2 puntos: Tontolobo. 1 punto tonto o Lobotonto. 0 puntos: otro nombre.
2. **¿Qué le dijo la oveja?** 2 puntos si responde las dos ideas: “¿Por qué te esfuerzas tanto? y Si quieres comerme, sólo tienes que abrir la boca y yo saltaré dentro”. 1 punto si solo recuerda una idea. 0 puntos si responde incorrectamente. Si el niño responde solo una idea, se le debe preguntar: **¿Qué más le dijo la oveja?**
3. **¿Qué fue lo que hizo el lobo?** 2 puntos si responde las dos ideas: “Persiguió a una oveja y El lobo abrió la boca”. 1 punto si solo recuerda una idea. 0 puntos si responde incorrectamente. Si el niño responde solo una idea, se le pregunta: **¿Qué más hizo el lobo?**
4. **¿Quién fue el más astuto y por qué?** 2 puntos si responde “la oveja, porque logró engañar al lobo” o si lo dice en otras palabras. 1 punto si no responde la pregunta pero está consciente que es la oveja. 0 puntos si responde incorrectamente.





Hoja de calificación

Lectura
(Precisión y Comprensión
de lectura de un texto en voz alta)

Marque sobre el 2, 1 o 0 una X dependiendo de la respuesta del niño. Por cada pregunta que el niño responda correctamente se le otorga 2 puntos, 1 punto si responde algo que se acerca a la respuesta correcta y 0 por cada error.

HOJA DE CALIFICACIÓN	
Sub-prueba evaluada: Lectura. Precisión (Texto en voz alta)	
Palabras del texto	101 palabras
Número de palabras con errores al momento de la lectura	
Tiempo de lectura	_____ Segundos.

HOJA DE CALIFICACIÓN				
Sub-prueba evaluada: Lectura. Comprensión (Texto en voz alta)				
Preguntas	Respuestas	Puntaje		
1. ¿Cómo se llama el lobo?		2	1	0
2. ¿Qué dijo la oveja?		2	1	0
3. ¿Qué fue lo que hizo el lobo?		2	1	0
4. ¿Quién fue el más astuto y por qué?		2	1	0
Total de puntuación= 8 puntos				



**LECTURA Y
COMPRENSIÓN
SILENCIOSA DE
UN TEXTO**



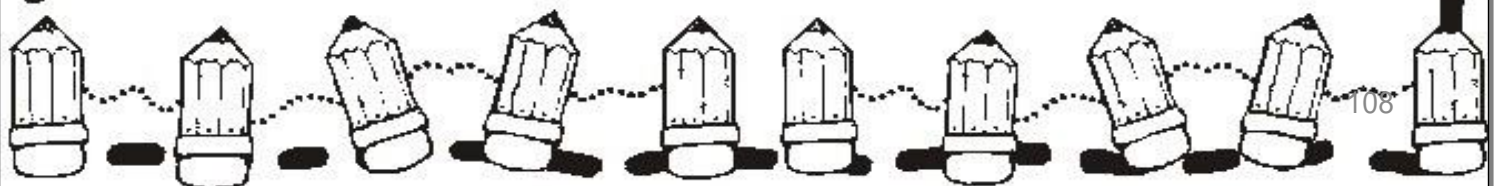
Lectura y Comprensión silenciosa de un texto

Material:

- Lámina con el cuento “La tienda”
- Hoja de calificación
- Cronómetro o reloj con cronómetro
- Lápiz para anotaciones del evaluador
- **Instrucciones:** se le debe pedir al niño que lea en silencio el cuento “La tienda” (página 109) y al finalizar se le hacen unas preguntas de comprensión. Se le dice: “lee este cuento en silencio, lo más rápido que puedas y poniendo mucha atención, ya que cuando termines de leerlo, te voy a hacer unas preguntas sobre el cuento.”
- **Nota importante:** Se debe suspender la prueba si el niño muestra dificultades para leer oraciones. Se debe registrar el tiempo de lectura en segundos.

Preguntas sobre la lectura silenciosa del texto:

1. **¿Qué había en la mesa?** 2 puntos si responde las dos ideas “un plato con dulces o dulces. y Frutas o manzanas, mandarinas o naranjas”.
1 punto si sólo recuerda una idea. 0 puntos si responde incorrectamente.
2. **¿Qué contenían los frascos?** 2 puntos si responde “dulce de fresa”.
1 punto si responde “dulce o fresa” o si agrada otra palabra además de “dulce de fresa”. 0 puntos si responde incorrectamente.
3. **¿A qué olía la tienda?** 2 puntos si responde “a cajeta” o alguna palabra parecida. 1 punto si responde “a dulce”. 0 puntos si responde incorrectamente.
4. **¿En qué época del año visitó la tienda?** 2 puntos si responde “navidad” o una palabra parecida. 1 punto si responde algo en relación a navidad. 0 puntos si responde incorrectamente.



La tienda

¡Cuántas veces se había parado Carlos frente a la vitrina de la tienda! Y ahora llegaban las fiestas de navidad, aquel atrayente local era todavía más extraordinario. Sobre la enorme mesa de madera, ¡qué de cosas deliciosas!; un enorme plato con dulces de brillantes colores y ricos aromas, rodeado de frutas; manzanas, mandarinas y naranjas.

También en la tienda, había frascos con dulce de fresa, pasteles, grandes algodones de dulce y olorosos duraznos. Por el aire se extendía un suave aroma a cajeta recién hecha que llegaba hasta el corazón.



Hoja de calificación

Lectura y Comprensión
de lectura silenciosa

Marque sobre el 2, 1 o 0 una X dependiendo de la respuesta del niño. Por cada pregunta que el niño responda correctamente se le otorga 2 puntos, 1 punto si responde algo que se acerca a la respuesta correcta y 0 por cada error. Anotar en el espacio correspondiente el tiempo (en segundos) que el niño se tardó en leer el cuento. Cada respuesta que el niño diga debe anotarse en el espacio correspondiente en la hoja de calificación.

HOJA DE CALIFICACIÓN

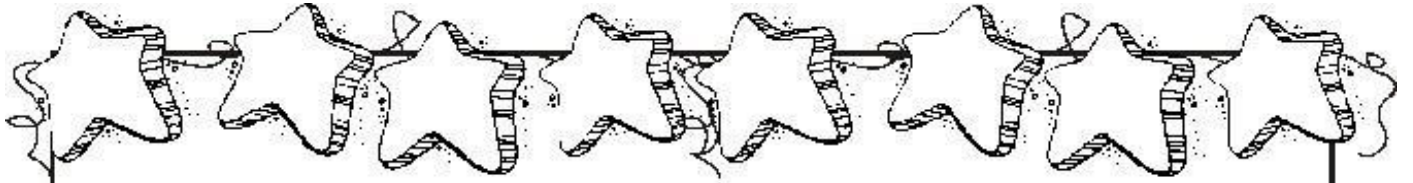
Sub-prueba evaluada: Lectura. **Precisión (un texto en silencio)**

Palabras del texto	92 palabras
Tiempo de lectura	_____ Segundos.

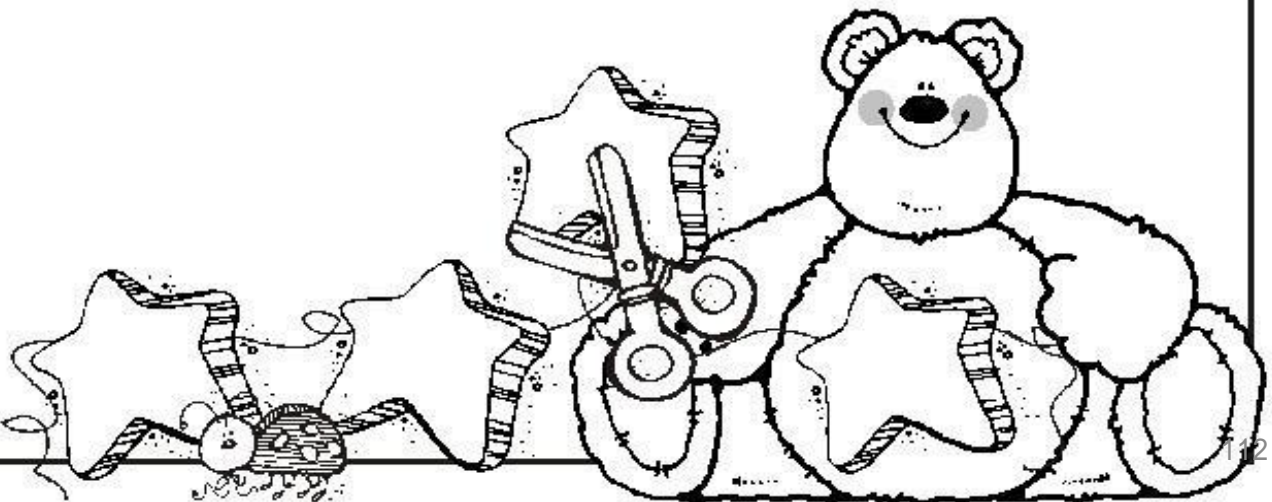
HOJA DE CALIFICACIÓN

Sub-prueba evaluada: Lectura. **Comprensión (Texto en silencio)**

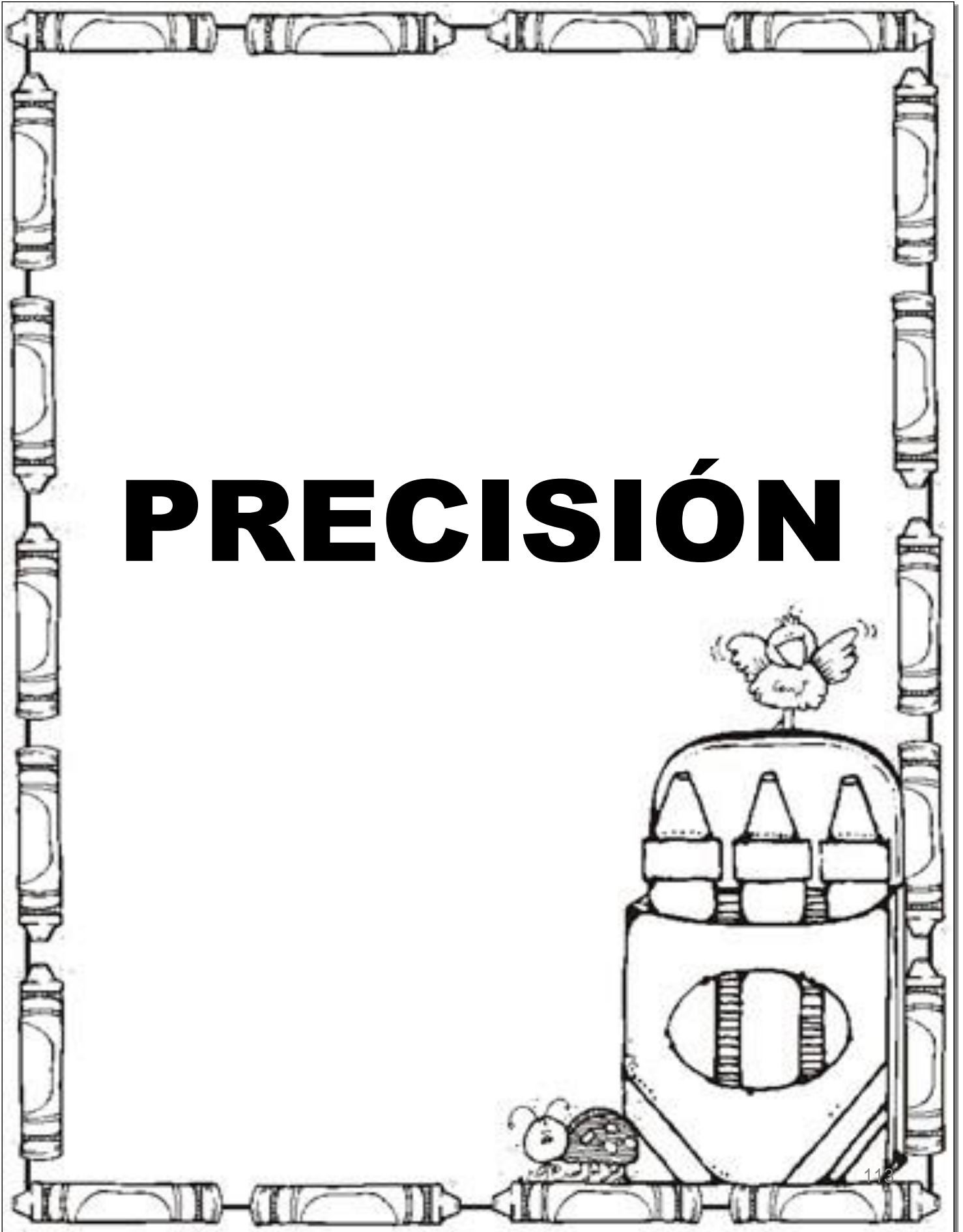
Preguntas	Respuestas	Puntaje		
		2	1	0
1. ¿Qué había en la mesa?		2	1	0
2. ¿Qué contenían los frascos?		2	1	0
3. ¿A que olía la tienda?		2	1	0
4. ¿En qué época del año visitó la tienda?		2	1	0
Total de puntuación= 8 puntos				

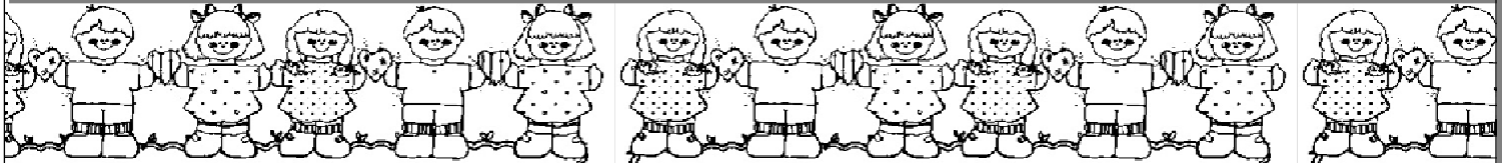


ESCRITURA



PRECISIÓN

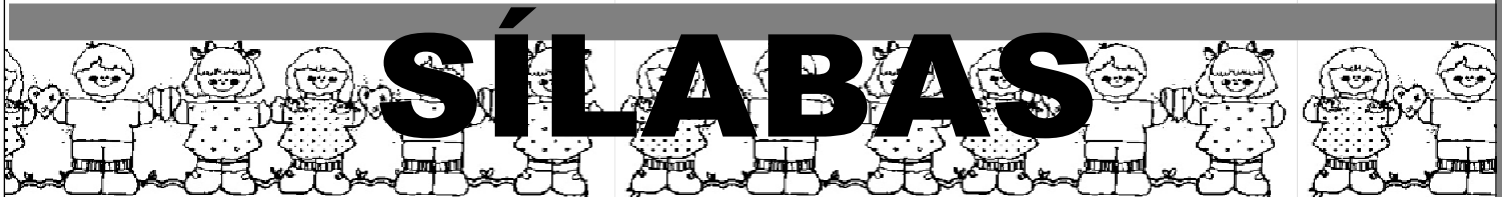




ESCRITURA DEL NOMBRE



Y DICTADO DE



SÍLABAS



Escritura (Escritura del nombre)

Material:

- Hojas de respuestas
 - Láminas con Estímulos
 - Hoja de calificación
 - Cronómetro o reloj con cronómetro
 - Lápiz sin borrador
 - Lápiz para anotaciones del evaluador
- **Instrucciones:** Esta prueba se refiere a escribir de forma correcta lo que se le dicta o se le pide que copie al niño, se le da la hoja de respuestas y se le pide al niño: “en este espacio, quiero que escribas tu nombre completo, tu nombre con apellido.”
 - **Notas Importantes:** no se permite que borre, pero si se le puede hacer correcciones.
 - **Calificación:** se debe registrar en la hojas de calificación de las páginas 120-121. Se le otorga 1 punto por el nombre y otro punto por el apellido si están escritos de forma correcta y se le dan 0 puntos si comete uno o más errores esto incluye (acentos y mayúsculas), la puntuación máxima es de 2 puntos.

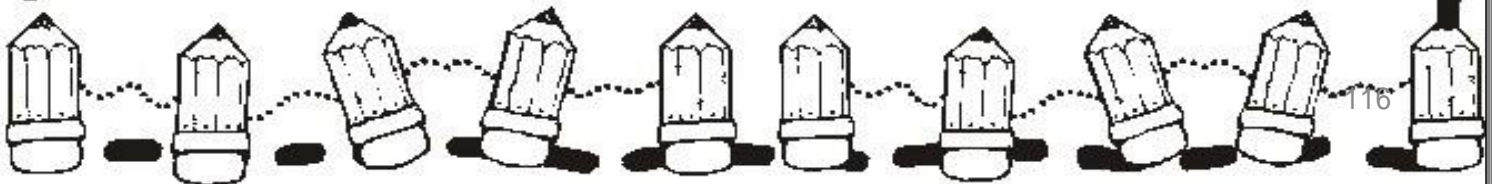


Escritura

(Dictado de sílabas)

Material:

- Hojas de respuestas
 - Lámina con Estímulos
 - Hoja de calificación
 - Lápiz sin borrador
 - Lápiz para anotaciones del evaluador
- **Instrucciones:** primero se le tiene que dar al niño la hoja de respuesta de la página 102. Luego se le dice: “quiero que escribas las sílabas que te voy a dictar.”, las sílabas se toman de la lámina con estímulos de la página 117
 - **Notas Importantes:** No está permitido que el niño borre, pero si puede hacer correcciones.
 - Se debe suspender la prueba cuando el niño cometa 3 errores de manera consecutiva.
 - **Calificación:** se debe anotar en las hojas de calificación de las páginas 120-121.



Dictado de sílabas

1.Li

2.Bru

3.Fla

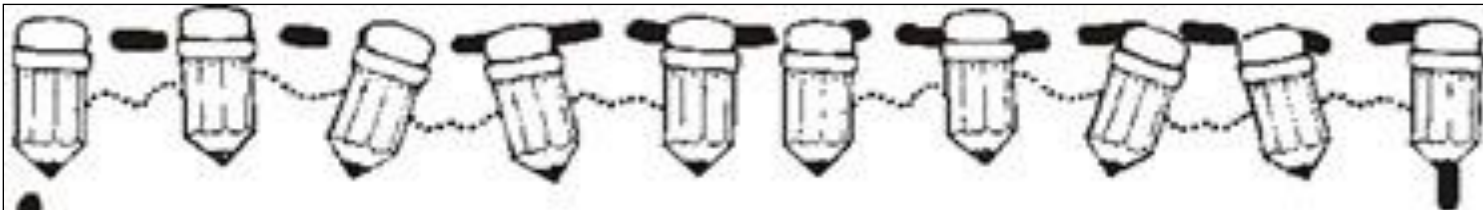
4.Gun

5.Prens

6.Blin

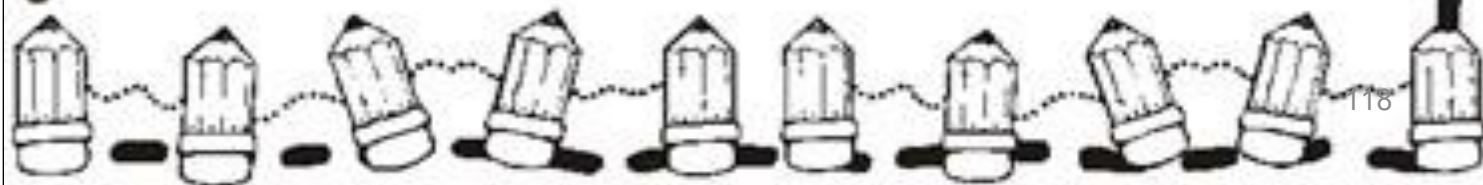
7.Sion

8.Troi



Hoja de respuestas

Escritura
(Dictado de sílabas)



HOJAS DE RESPUESTA

Escribe aquí tu nombre:

Dictado de sílabas

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.



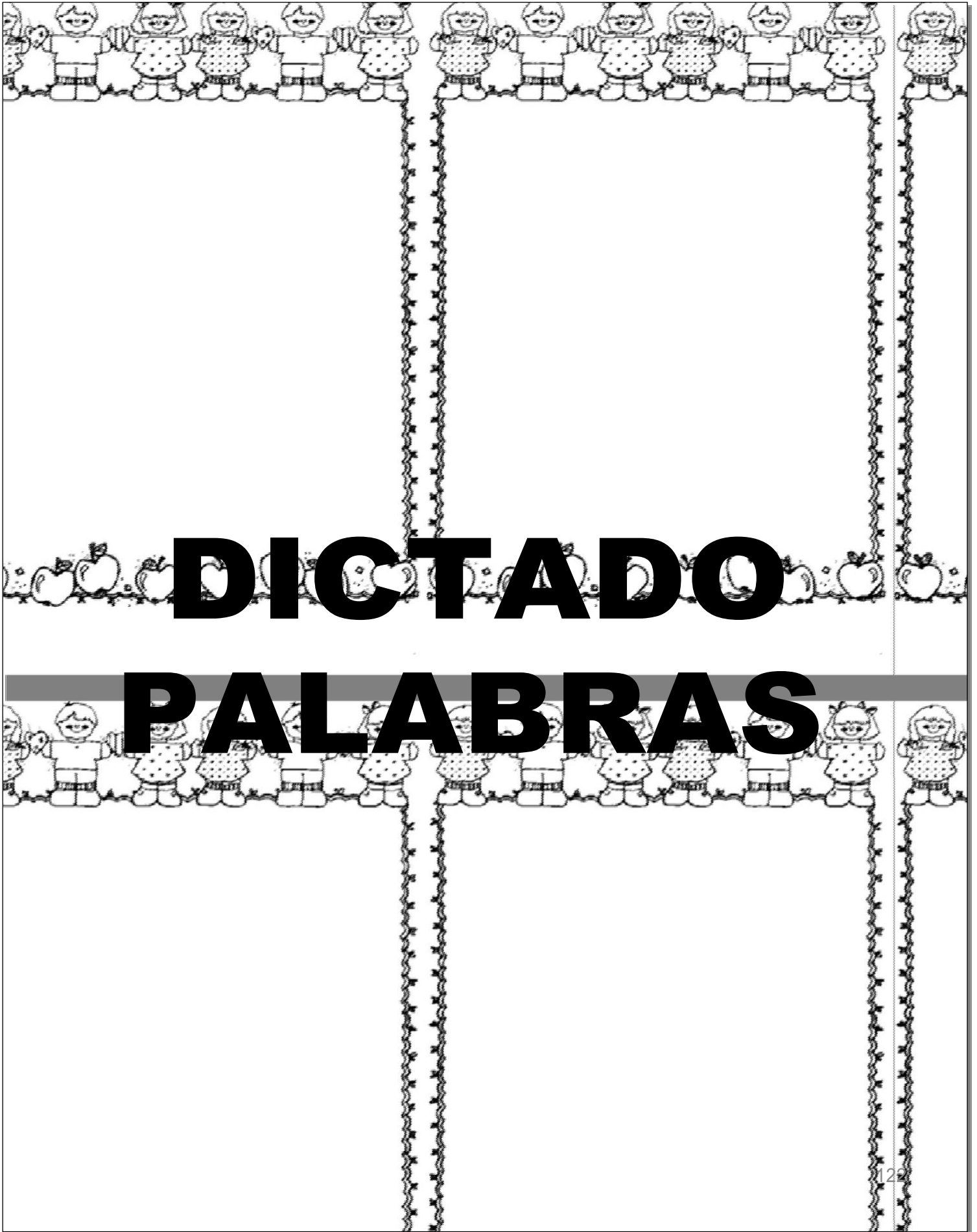
Hoja de calificación

Escritura
(Nombre y Dictado de sílabas)

Marque sobre el 2, 1 o 0 una X dependiendo de la respuesta del niño en la escritura de su nombre. Marque sobre el 1 o 0 una X dependiendo de la respuesta del niño en el dictado de sílabas. Por cada lámina con estímulo que el niño escriba correctamente se le otorga 1 punto y 0 por cada error. La calificación máxima es de 8 puntos para esta sub-prueba. Cada respuesta que el niño escriba correctamente debe anotarse en el espacio correspondiente en la hoja de calificación.

HOJA DE CALIFICACIÓN			
Sub-prueba evaluada: Escritura. Precisión			
Escritura del nombre:	Puntaje		
Total de puntuación: 2 puntos	2	1	0

HOJA DE CALIFICACIÓN		
Sub-prueba evaluada: Escritura. Precisión (Dictado de sílabas)		
Dictado de Sílabas	Puntaje	
1. Li	1	0
2. Bru	1	0
3. Fla	1	0
4. Gun	1	0
5. Prens	1	0
6. Blin	1	0
7. Sion	1	0
8. Troi	1	0
Total de puntuación= 8 puntos		



DICTADO

PALABRAS



Escritura (Dictado de palabras)

Material:

- Hoja de respuestas
 - Lámina con Estímulos
 - Hoja de calificación
 - Lápiz sin borrador
 - Lápiz para anotaciones del evaluador
- **Instrucciones:** se le debe de entregar al niño las hojas de respuesta de la página 125-126 y se le dice: “quiero que escribas las palabras que te voy a dictar.”, las mismas se toman de la lámina dictado de palabras (página 124)
 - **Notas importantes:** No está permitido que el niño borre, pero si puede hacer correcciones. Se debe suspender la prueba cuando el niño cometa 3 errores de manera consecutiva.
 - **Calificación:** Por cada estímulo que el niño escriba correctamente se le otorga 1 punto y 0 por cada error. (Tanto la palabra tranvía y cinturón deben considerarse como incorrectas si no le coloca el acento.) La calificación máxima es de 8 puntos para esta sub-prueba.

Dictado de palabras

1.Sal

2.Cruz

3.Cincho

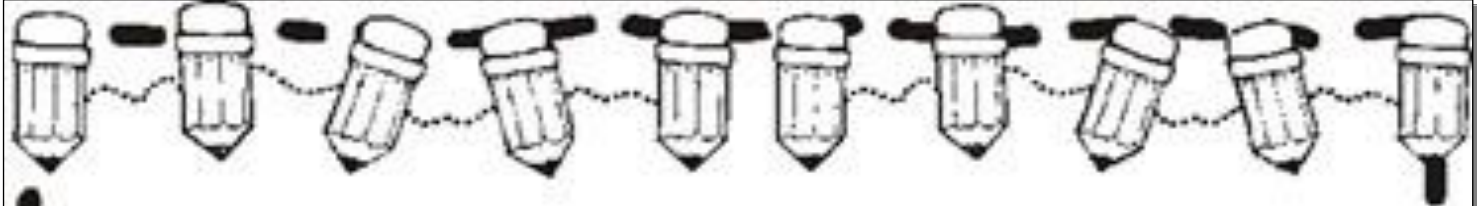
4.Bueno

5.Zapato

6.Queso

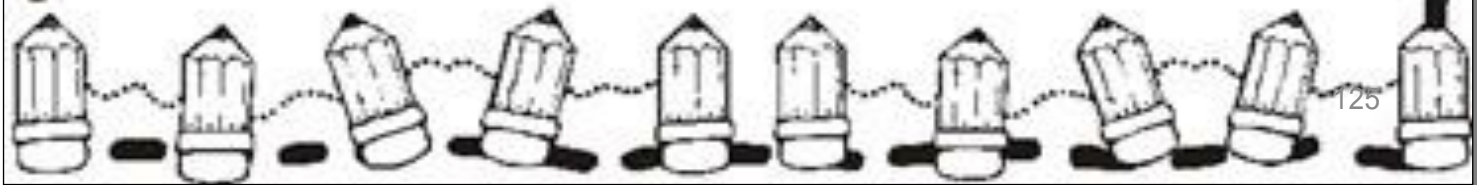
7.Llavero

8.Transmetro



Hoja de respuestas

Escritura
(Dictado de palabras)



HOJAS DE RESPUESTA

Dictado de palabras

1.

2.

3.

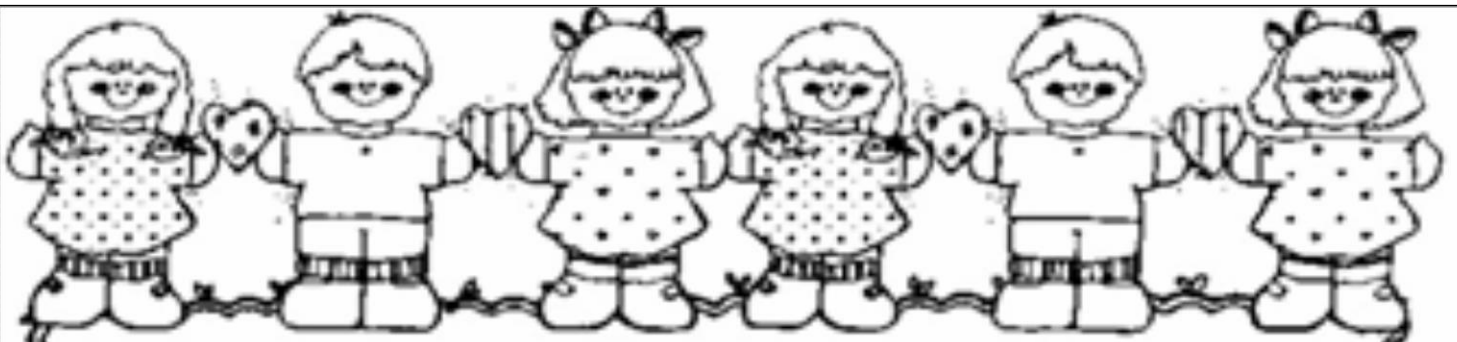
4.

5.

6.

7.

8



DICTADO DE NO PALABRAS



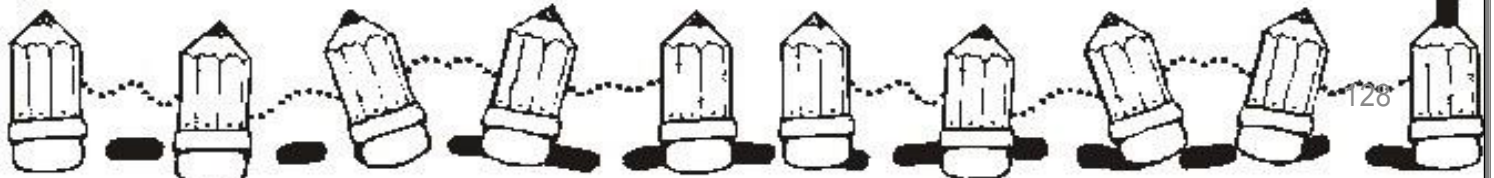


Escritura

(Dictado de no palabras)

Material:

- Hojas de respuesta
 - Lámina con Estímulos
 - Hoja de calificación
 - Lápiz sin borrador
 - Lápiz para anotaciones del evaluador
- **Instrucciones:** se le debe entregar al niño las hojas de respuestas (página 130- 131) y luego se le dice: “te voy a dictar unas palabras que no quieren decir nada y que quizá nunca las hayas oído antes. Trata de escribirlas como creas que sea correcto.” El dictado se obtiene de la hoja con estímulos de la página 129.
 - **Notas Importantes:** no se le permite al niño borrar, pero sí puede hacer correcciones. Se debe suspender la prueba cuando el niño cometa 3 errores de manera consecutiva o muestre imposibilidad para escribir.
 - **Calificación:** Por cada estímulo que el niño escriba correctamente se le otorga 1 punto y 0 por cada error. La calificación máxima es de 8 puntos para esta sub-prueba.



Dictado de no palabras

1.Mel

2.Gron

3.Pieno

4.Banito

5.Quifo

6.Tampero

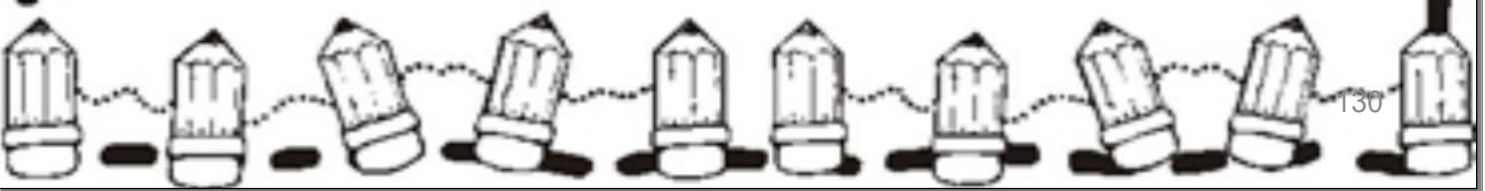
7.Bentinel

8.Llosiro



Hoja de respuestas

Escritura
(Dictado de no palabras)



HOJA DE RESPUESTA

Dictado de no palabras

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

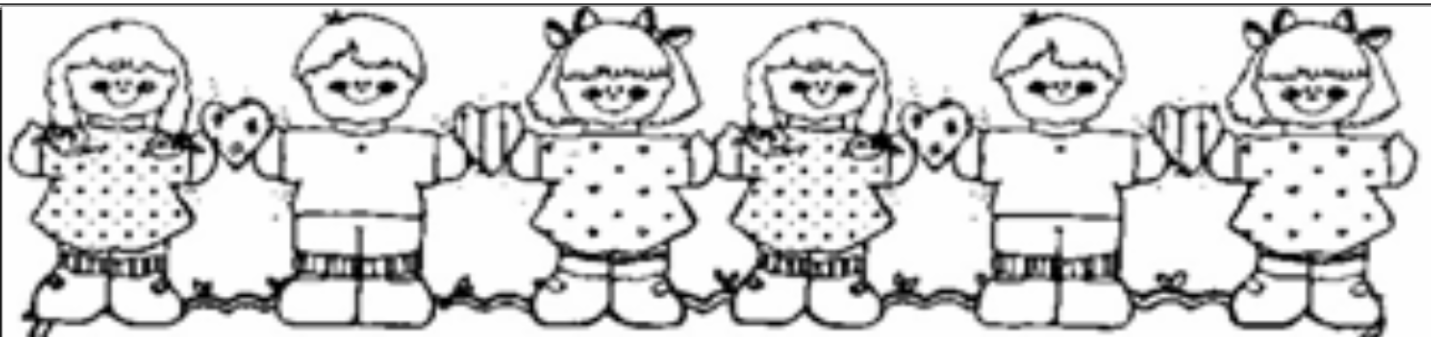


Hoja de calificación

Escritura
(Dictado de palabras y no palabras)

Calificación: Marque sobre el 1 o 0 una X dependiendo de la respuesta del niño en el dictado de palabras. Marque sobre el 1 o 0 una X dependiendo de la respuesta del niño en el dictado de no palabras. Por cada estímulo que el niño escriba correctamente se le otorga 1 punto y 0 por cada error. La calificación máxima es de 8 puntos para cada sub-prueba.

HOJA DE CALIFICACIÓN		
Sub-prueba evaluada: Escritura. Precisión (Dictado de palabras)		
Dictado de palabras	Puntaje	
1. Sal	1	0
2. Cruz	1	0
3. Cincho	1	0
4. Bueno	1	0
5. Zapato	1	0
6. Queso	1	0
7. Llaverio	1	0
8. Transmetro	1	0
Total de puntuación= 8 puntos		
HOJA DE CALIFICACIÓN		
Sub-prueba evaluada: Escritura. Precisión (Dictado de no palabras)		
Dictado de no palabras	Puntaje	
1. Mel	1	0
2. Gron	1	0
3. Pieno	1	0
4. Banito	1	0
5. Quifo	1	0
6. Tampero	1	0
7. Bentinel	1	0
8. Llosiro	1	0
Total de puntuación= 8 puntos		133



Dictado de
oraciones, palabras
con errores en la
copia y palabras con
errores en la
recuperación
escrita



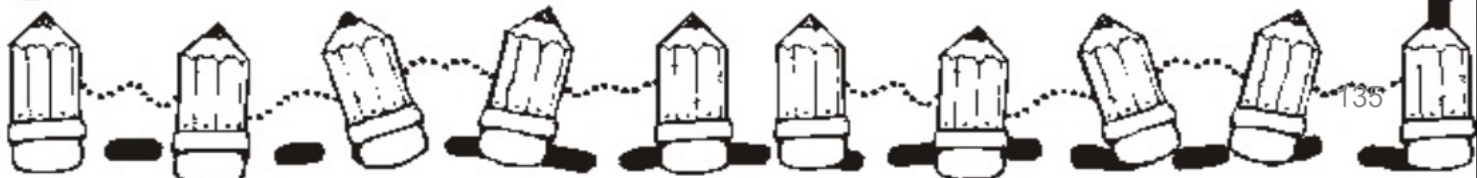


Escritura

(Dictado de oraciones)

Material:

- Hojas de respuestas
 - Lámina con Estímulos
 - Hoja de calificación
 - Lápiz sin borrador
 - Lápiz para anotaciones del evaluador
-
- **Instrucciones:** se le debe entregar al niño las hojas de respuestas (páginas 137-138) y luego se le dice: “quiero que escribas las oraciones que te voy a dictar.”. Las oraciones que se dictan están en la lámina de la página 136.
 - **Notas importantes:** No está permitido que el niño borre, pero si puede hacer correcciones. Solamente se puede repetir una vez más la oración. Se debe suspender la prueba si el niño demuestra que no puede escribir 2 palabras del dictado consecutivos u obtiene 0 puntos en la prueba de dictado de palabras.
 - **Calificación:** Se le otorga 1 punto por cada palabra escrita correctamente y 0 puntos si hay errores. La puntuación máxima es de 20 puntos. (se van a considerar como errores si existen ausencia de mayúsculas, errores ortográficos, omisiones y adiciones.)



Dictado de oraciones

**1. Guillermo desayuna
huevos estrellados.**

**2. El cazador persigue
al zorro negro.**

**3. Bruno y Jorge
recogieron cerezas
en el bosque de
Guatemala.**



Hoja de respuestas

Escritura
(Dictado de oraciones)

HOJA DE RESPUESTA

Dictado de oraciones

1.

2.

3.

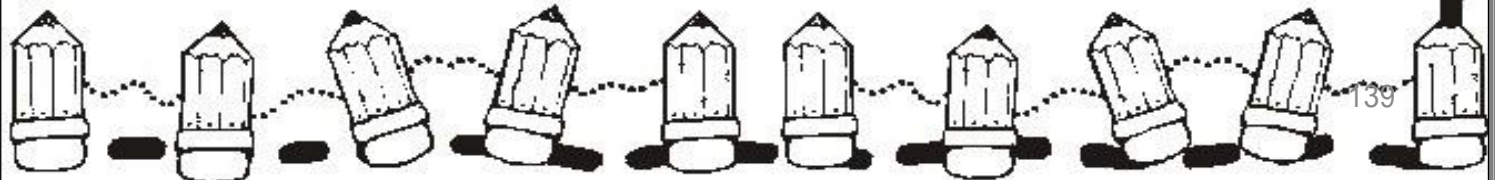


Escritura

Precisión (palabras con errores en la copia):

Material:

- Hojas de respuestas
 - Lámina con Estímulos
 - Hoja de calificación
 - Cronómetro o reloj con cronómetro
 - Lápiz sin borrador
 - Lápiz para anotaciones del evaluador
-
- **Instrucciones:** Se le debe mostrar al niño la lámina de estímulo con el cuento “El pastel asustado” (página 140) y luego se le dice: “copia el cuento que está escrito en esta lámina. Trata de hacerlo lo mejor que tu puedas para que luego yo pueda leer lo que escribiste. Tienes que hacerlo lo más rápido que puedas, sin distraerte, ya que yo te tomaré el tiempo.” Tiempo límite para copiar el texto 5 minutos. Lo debe copiar en las hojas de respuestas de la página 141-142.
 -
 - **Notas Importantes:** No está permitido que el niño borre, pero si puede hacer correcciones. Se debe suspender la prueba su el niño tiene dificultades para copiar o si no logra escribir más de una palabra en el primer minuto.
 - **Calificación:** Se debe contar el número de palabras con errores, en la hoja de calificación.



El pastel asustado

Una madre preparaba muchos pasteles para sus hijos. Un día preparó un pastel con tanto amor que, al sacarlo del horno, a todos se les hizo agua la boca.

--Mamita querida, mamita guapa, danos un trozo — le suplicaron sus hijos, golosos e impacientes, haciendo mil gestos.

--Sí, sí, esperen a que se enfríe y lo podrán comer entero --. El pastel al oír la suerte que le esperaba, se asustó. Saltó de la bandeja, echó a rodar y nunca más volvieron a verlo.



Hoja de respuestas

Escritura

Precisión (palabras con errores en la copia):

HOJA DE RESPUESTA

Copia de un texto



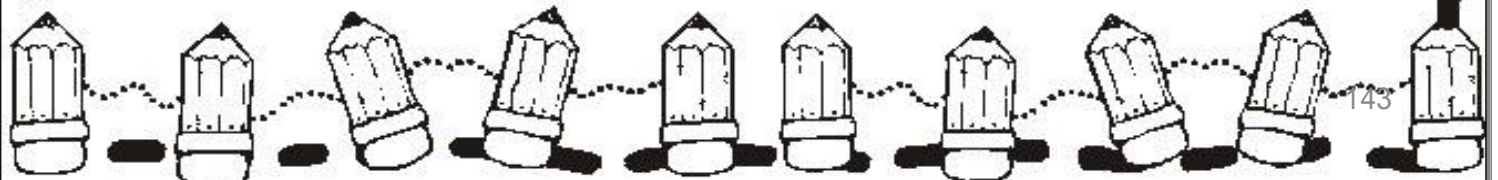
Escritura

Precisión

(palabras con errores en la recuperación escrita)

Material:

- Hojas de respuestas
 - Lámina con Estímulos
 - Hoja de calificación
 - Cronómetro o reloj con cronómetro
 - Lápiz sin borrador
 - Lápiz para anotaciones del evaluador
-
- **Instrucciones:** se le debe decir al niño: “te voy a contar un cuento. Debes escucharme con mucha atención, por que cuando termine de contártelo, quiero que escribas tú el mismo cuento. No es un resumen, sino que escribas el cuento completo como tú te acuerdes de él.” El cuento “La ovejita Bolita de Nieve” está en la siguiente hoja (143). El niño lo debe escribir en las hojas de respuestas en las páginas 145-146.
 - **Notas Importantes:** No está permitido que el niño borre, pero si puede hacer correcciones. Se debe registrar el tiempo en el que el niño realiza la sub-prueba.
 - **Calificación:** Se debe contar el número de palabras con errores y se registra en el espacio de la hoja de calificación.



“ La ovejita Bolita de nieve”

Era una ovejita que vivía en el bosque, y en él tenía a todos sus amigos. La ardilla juguetona, el veloz venado, los simpáticos conejitos, los pajaritos y otros más.

Todos eran amigos de Bolita de Nieve y eran felices a su lado. Solamente había uno, que era el lobo, que nunca quiso ser amigo de la ovejita. Por el contrario, deseaba encontrarse a solas con ella, para comérsela.

Cierto día se disfrazó de viejito y se acercó a Bolita de Nieve:

- *Buenos días, amiguita. Vengo a decirte que me resultas tan simpática, que tengo para ti un regalo dentro de mi cueva, acompáñame hasta ella y te lo daré.*

Pero los demás animalitos sospechaban de las intenciones de aquel desconocido. En cambio Bolita de Nieve se mostraba confiada, diciendo:

- *Está bien, buen viejito. Le acompañaré para que no tropiece con las piedras. Con esos lentes verá poco y puede caer.*

El lobo y Bolita de Nieve echaron a andar. Muy contento el primero, porque había conseguido engañar a la ovejita. Pero los animalitos del bosque estaban intranquilos y mucho más los conejitos, quienes se decidieron a descubrir el engaño, pisaron sobre las barbas del falso viejito y quedó al descubierto el lobo.

Todos ellos se lanzaron sobre el malvado animal y le atacaron, hostigándole por todas partes. El lobo huyó del bosque para siempre.

Bolita de Nieve quedó muy agradecida por el comportamiento de todos sus buenos amigos. Gracias a ellos se había salvado de caer en las garras del sanguinario lobo. Entonces, y para celebrarlo, todo fue fiesta en el bosque.



Hoja de respuestas

Escritura

Precisión (palabras con errores en
la recuperación escrita):

HOJA DE RESPUESTA

Recuperación escrita



Hoja de calificación

Escritura

(Dictado de oraciones, palabras con errores en la copia y palabras con errores en la recuperación escrita)

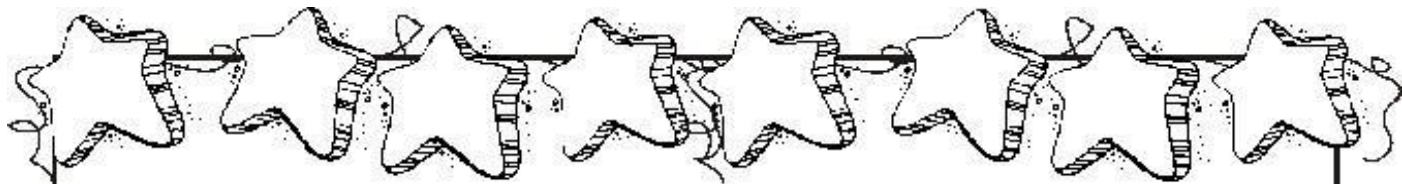


Marque sobre el los número una X dependiendo de la respuesta del niño en el dictado de oraciones. Anote el número de errores en la copia de un texto y el tiempo en el que el niño lo llevo a cabo. Anote el número de errores que el niño obtenga en la recuperación escrita Cada respuesta que el niño escriba correctamente debe anotarse en el espacio correspondiente en la hoja de calificación.

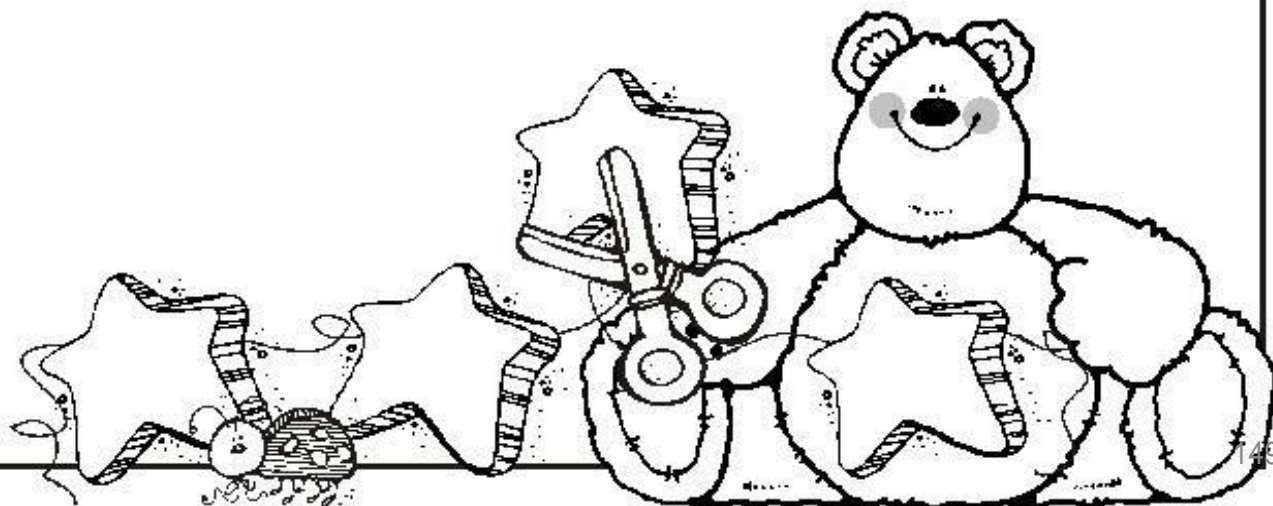
HOJA DE CALIFICACIÓN											
Sub-prueba evaluada: Escritura. Precisión (Dictado de Oraciones)											
Oración	Puntaje										
1. Guillermo desayuna huevos fritos.	4	3	2	1	0						
2. El cazador persigue al zorro negro.	6	5	4	3	2	1	0				
3. Bruno y Jorge recogieron cerezas en el bosque de Guatemala.	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Total de puntuación= 20 puntos											

HOJA DE CALIFICACIÓN	
Sub-prueba evaluada: Escritura. Precisión (Copia de un texto)	
Palabras del texto	85 palabras
Número de palabras con errores al momento de copiar el texto	
Tiempo de escritura	_____ Segundos.

HOJA DE CALIFICACIÓN	
Sub-prueba evaluada: Escritura. Precisión (Recuperación escrita)	
Número de palabras con errores	



ARITMÉTICA



CONTEO

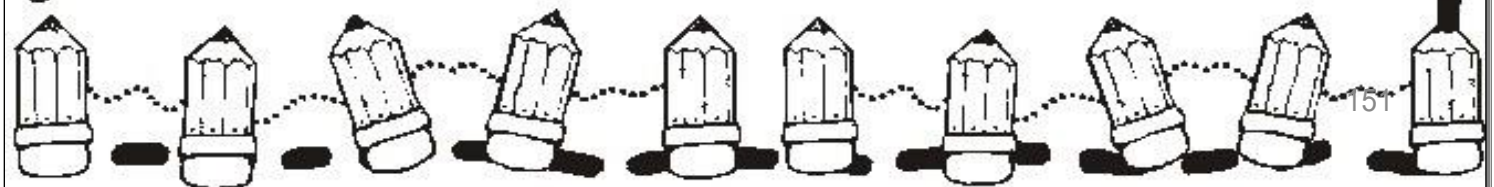




Aritmética (conteo)

Material:

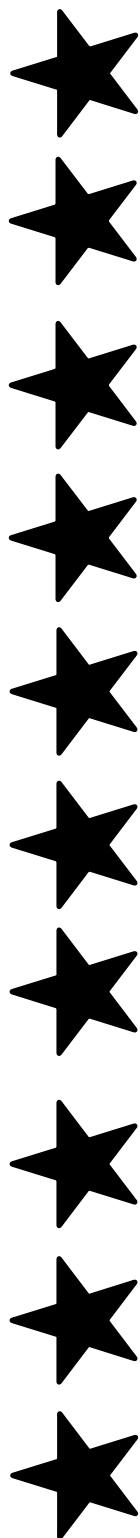
- 5 Láminas con Estímulos
 - Hoja de calificación
 - Lápiz para anotaciones del evaluador
-
- **Instrucciones:** se le debe mostrar al niño las láminas con Estímulos que se encuentran en las páginas 152 a 157, en las mismas el niño debe contar objetos y comparar grupos de elementos para determinar relaciones entre ellos (mayor, menor). Cada respuesta que el niño diga debe anotarse en el espacio correspondiente en las hojas de calificación en la pagina 158-159.
 - **Notas Importantes:** No se debe corregir al niño durante la ejecución de la sub-prueba.
 - **Calificación:** Por cada estímulo que el niño escriba correctamente se le otorga 1 punto y 0 por cada error. La calificación máxima es de 8 puntos para esta sub-prueba.

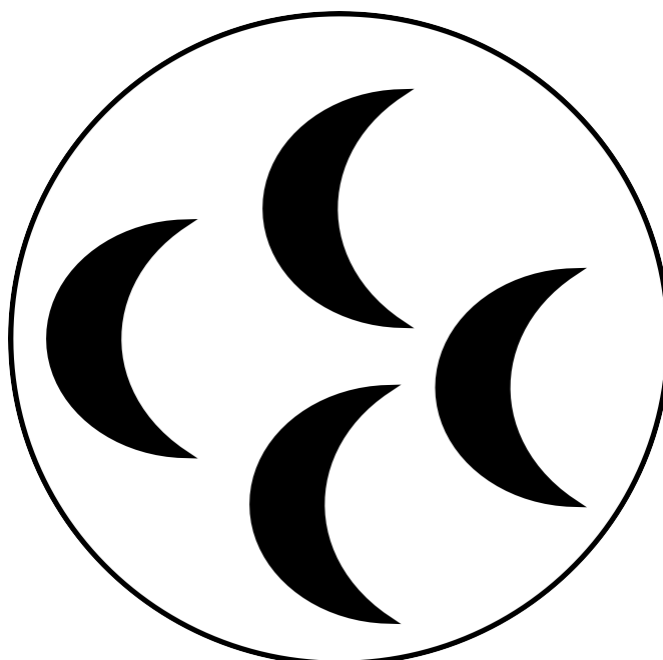
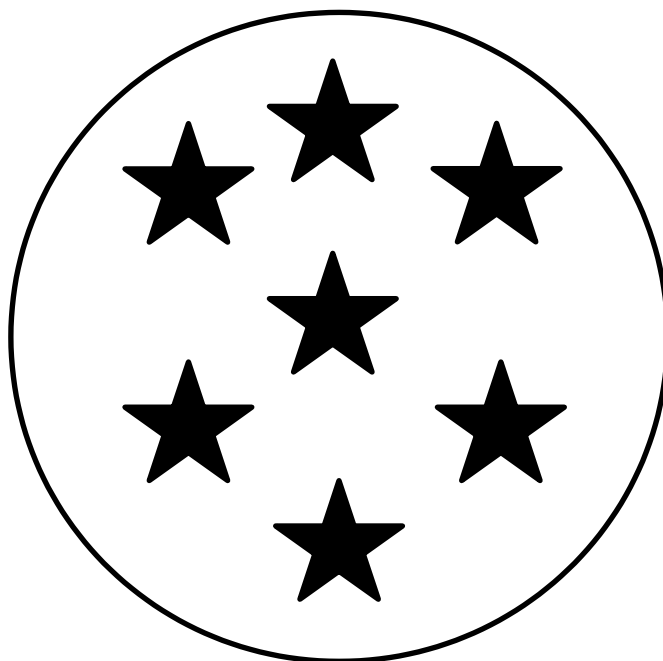


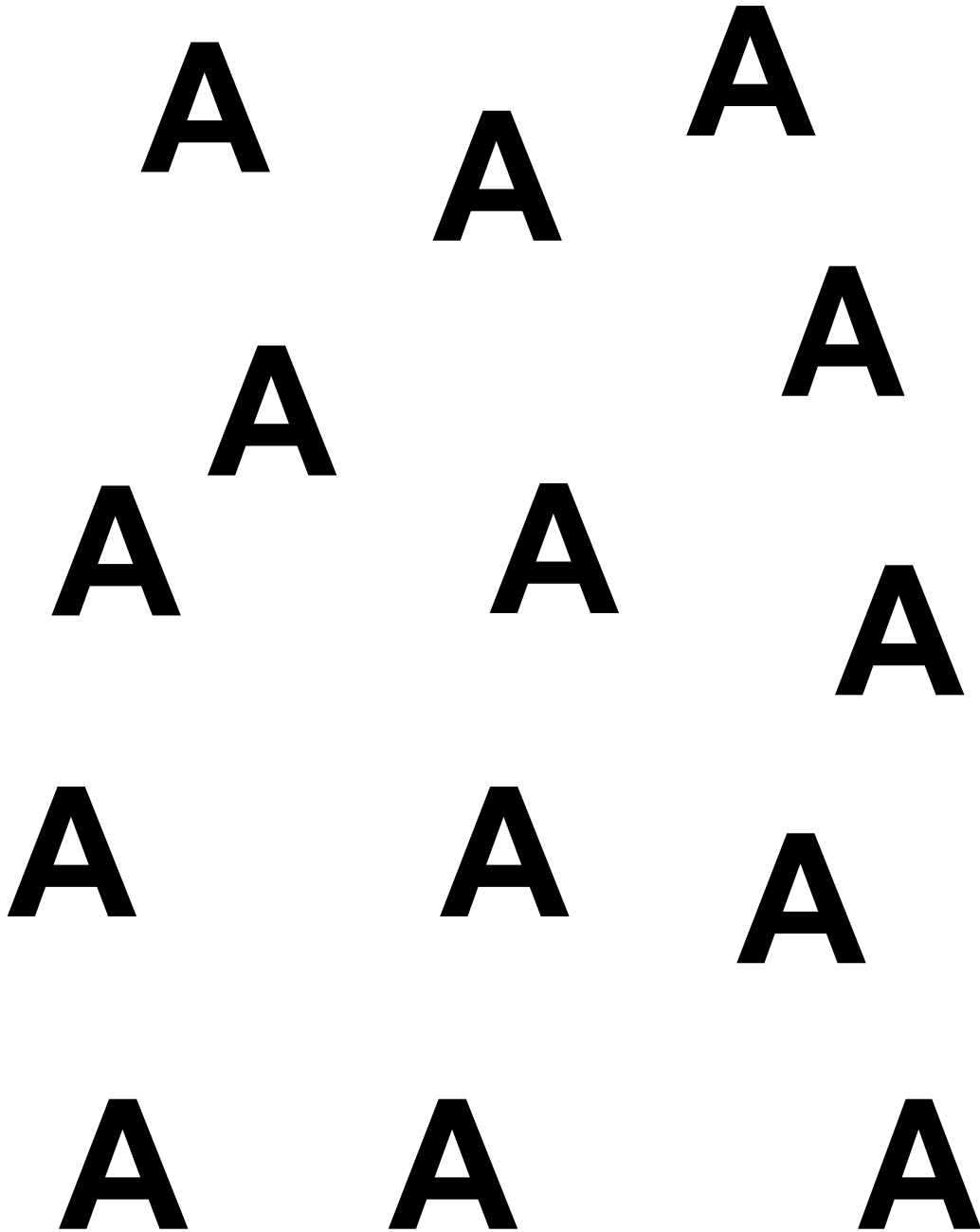


Láminas con Estímulos

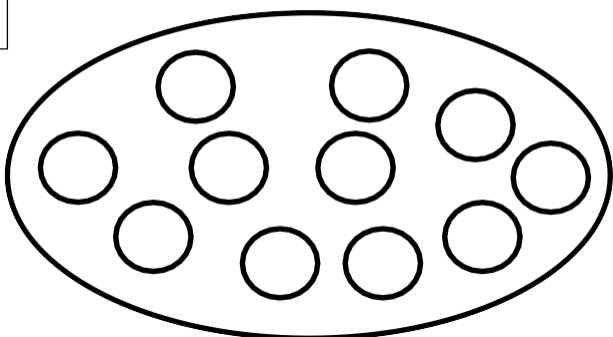
Aritmética
(Conteo)



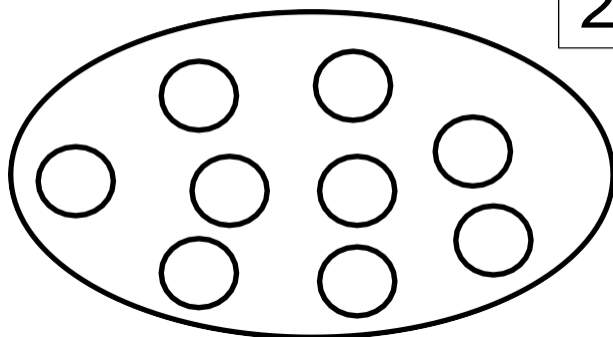




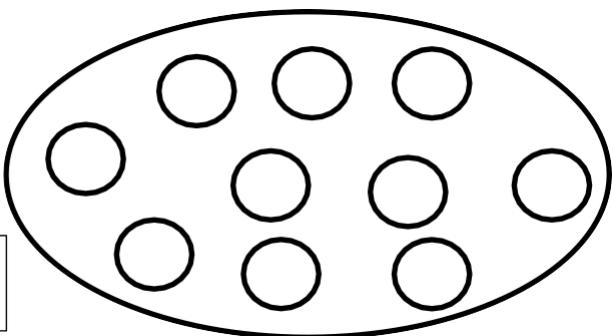
1



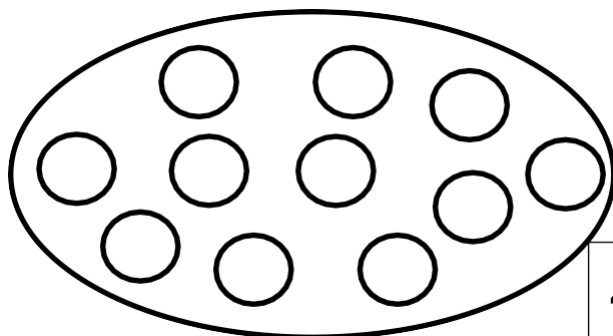
2

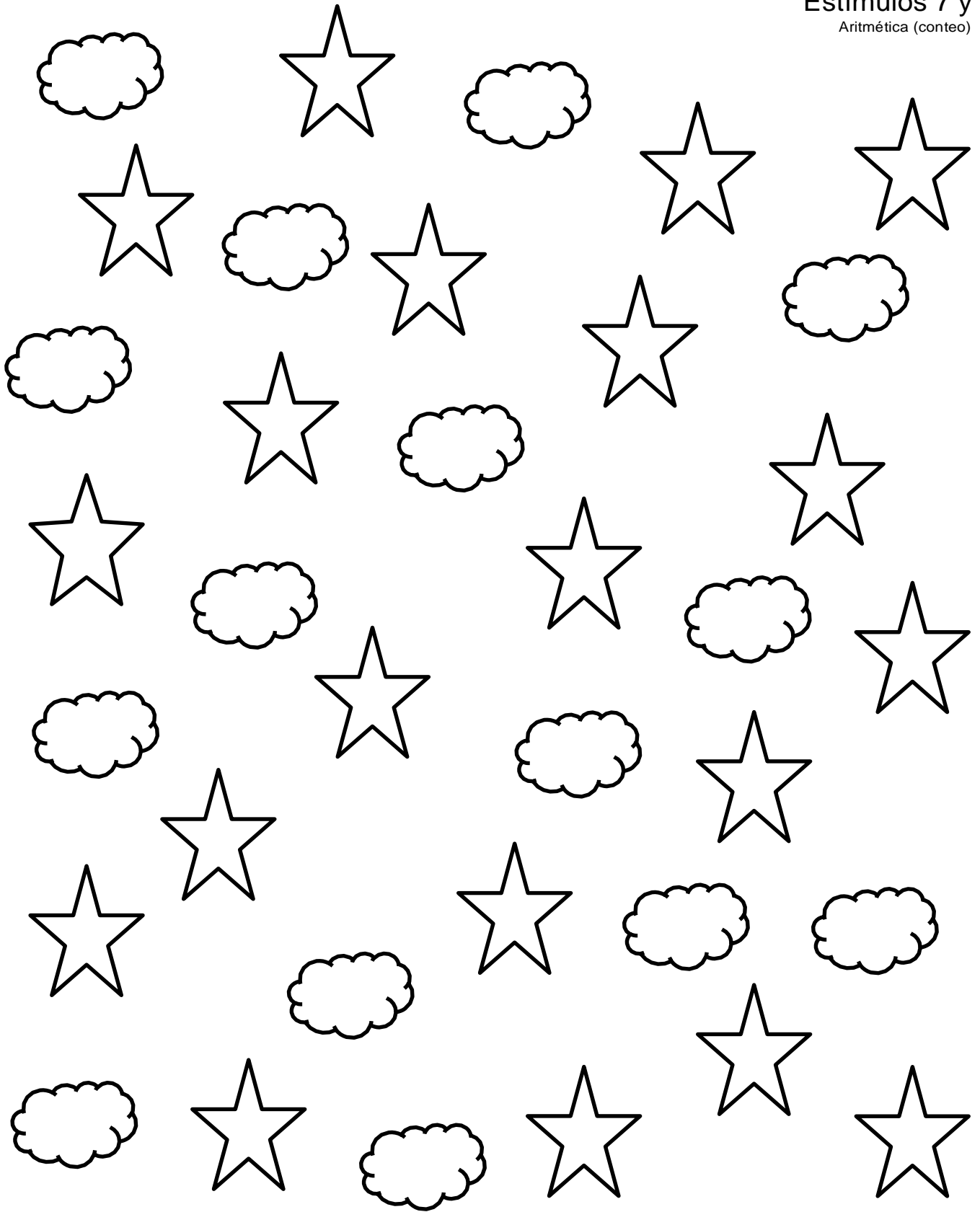


3



4





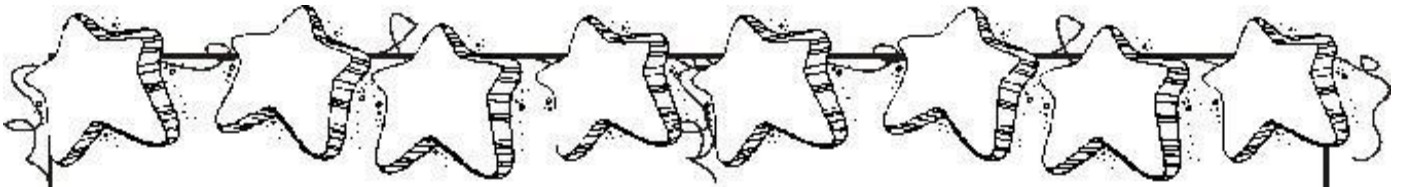


Hoja de calificación

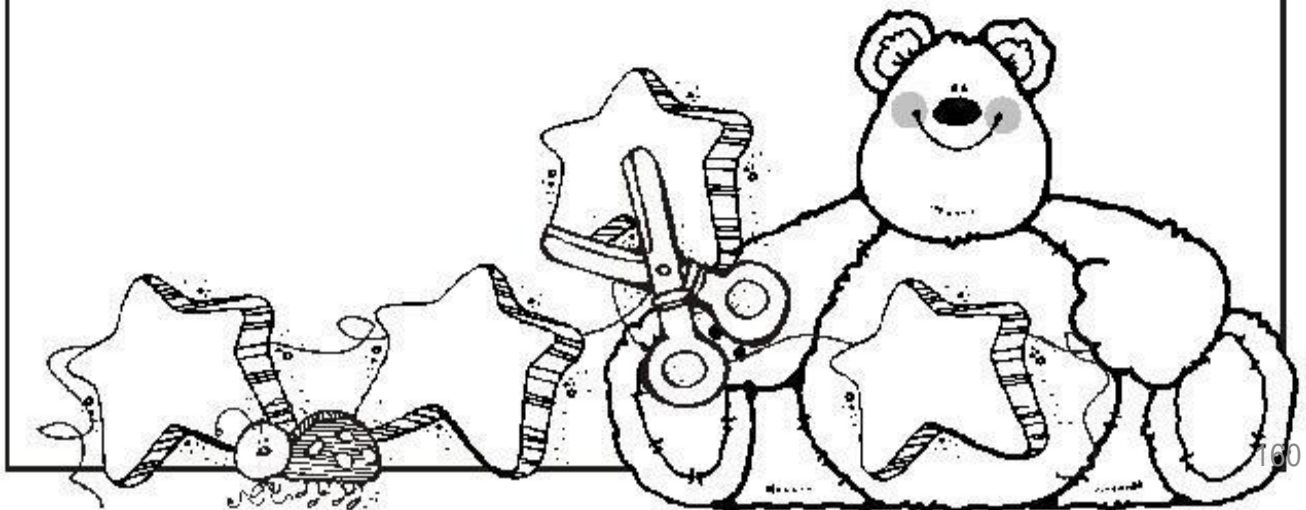
Aritmética
(Conteo)

Marque sobre el los número 1 y 0 una X dependiendo de la respuesta del niño. Cada respuesta que el niño escriba correctamente debe anotarse en el espacio correspondiente en la hoja de calificación.

HOJA DE CALIFICACIÓN			
Sub-prueba evaluada: Aritmética (Conteo)			
Preguntas	Respuestas	Puntaje	
1. ¿Cuántas estrellas hay en esta lámina? (10)		1	0
2. Ahora, tapa con tu mano tres estrellas y dime, ¿Cuántas quedaron? (7)		1	0
3. Si ponemos una estrella al principio y otra al final, ¿cuántas estrellas habría? (12)		1	0
4. Aquí hay dos conjuntos de objetos, ¿en dónde hay más? (estrellas)		1	0
5. ¿Cuántas letras hay en esta lámina? (14)		1	0
6. Aquí hay cuatro conjuntos de círculos, ¿en cuáles hay igual número de círculos) (1 y 4)		1	0
7. ¿Cuántas estrellas hay en esta lámina? (19)		1	0
8. ¿Cuántas estrellas y nubes hay en esta lámina? (34)		1	0
Total de puntuación= 8 puntos			



HABILIDADES ESPACIALES





DIBUJOS DESDE ÁNGULOS DIFERENTES



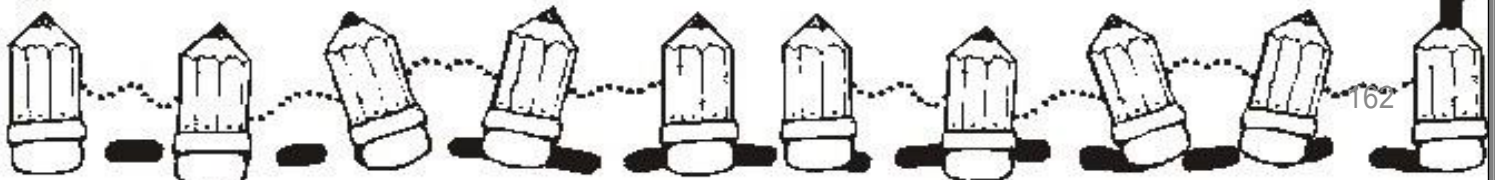


Habilidades Espaciales

(Dibujos desde ángulos diferentes)

Material:

- Láminas con Estímulos
 - Hoja de calificación
 - Lápiz para anotaciones del evaluador
- **Instrucciones:** se le debe mostrar al niño una por una las láminas con estímulos que están de las páginas 163 a 171, cuando se está haciendo esto se le dice: “quiero que me digas en este dibujo, de que lado está y menciona cada imagen? (el estímulo que se le está mostrando)”. El niño debe reconocer la posición desde la cual se ve el objeto. (derecha, izquierda, etc.)
 - **Notas Importantes:** se debe suspender la prueba a los 3 errores consecutivos.
 - **Calificación** se otorga 1 punto por cada respuesta correcta y 0 puntos por cada error. La puntuación total se consigue sumando los puntajes individuales. La puntuación máxima, 8 puntos.





Láminas con Estímulos

Habilidades espaciales
(Dibujos desde ángulos diferentes)



Imagen extraídas de:
http://www.cuentosparacolorear.com/colorear/transporte/coches/images/voitures_1_027.gif

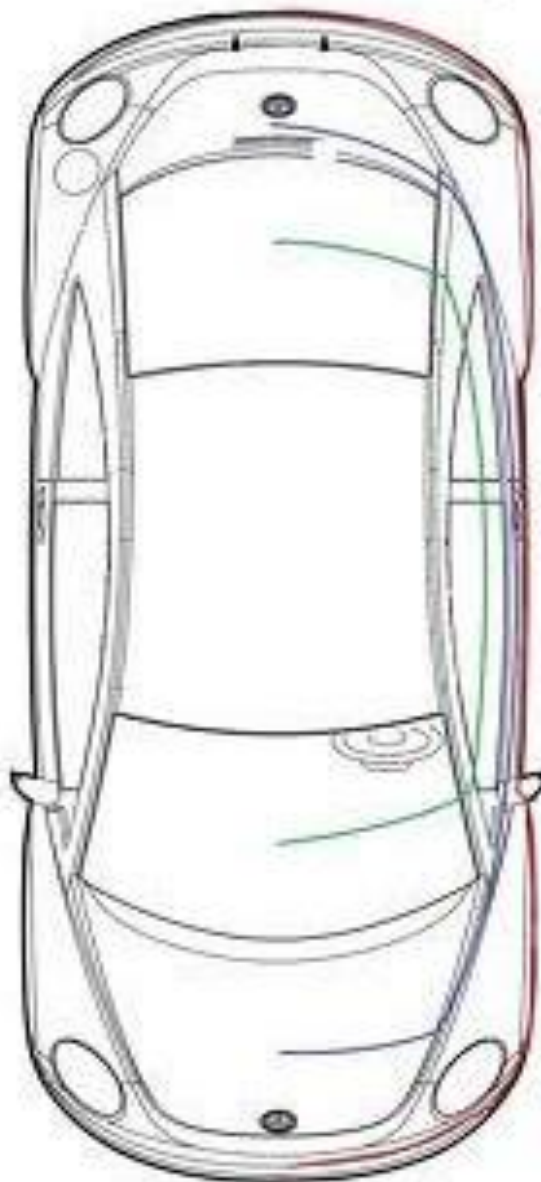


Imagen extraída de: <http://maxkcrmotorblog.blogspot.com/>



Imagen extraída de:
http://www.cuentosparacolorear.com/colorear/transporte/coches/images/voitures_1_033.gif

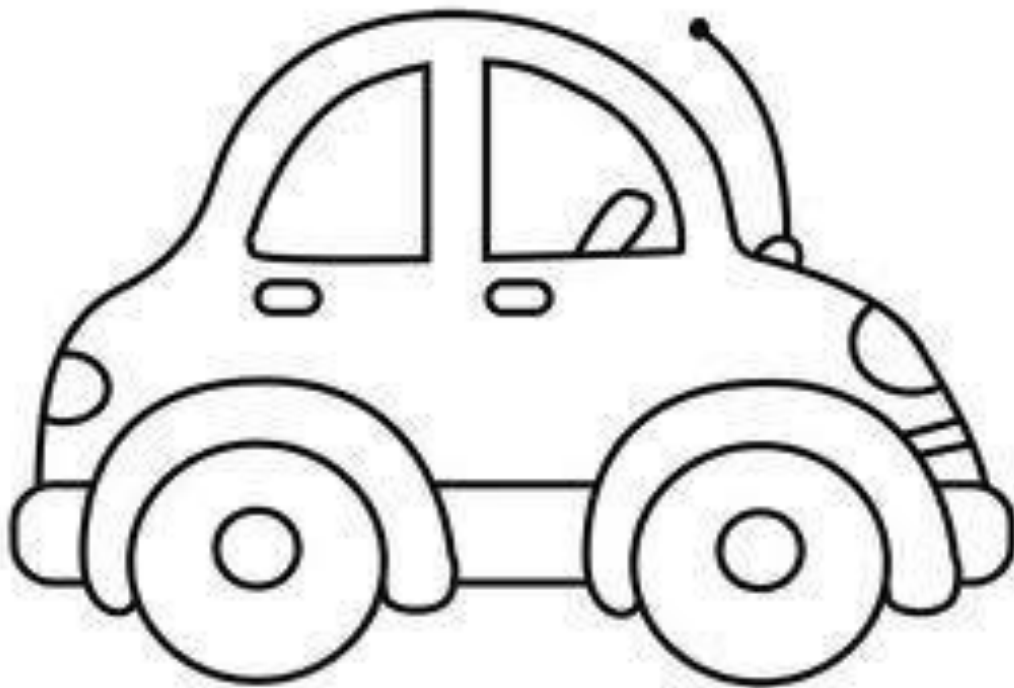


Imagen extraída de:
<http://www.dibujosparacolorearinfantil.com/2011/11/auto-para-colorear.html>

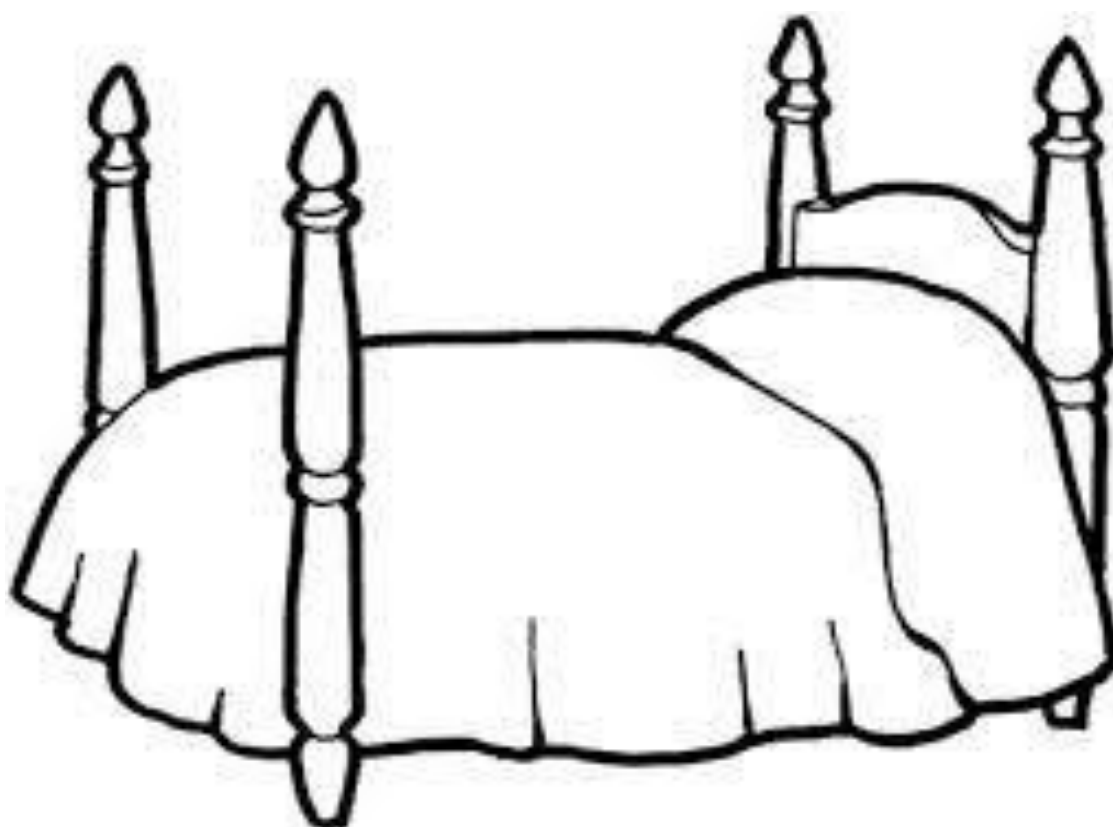


Imagen extraída de: <http://dibujos-imprimir-colorear.blogspot.com/2011/10/camas-para-colorear.html>

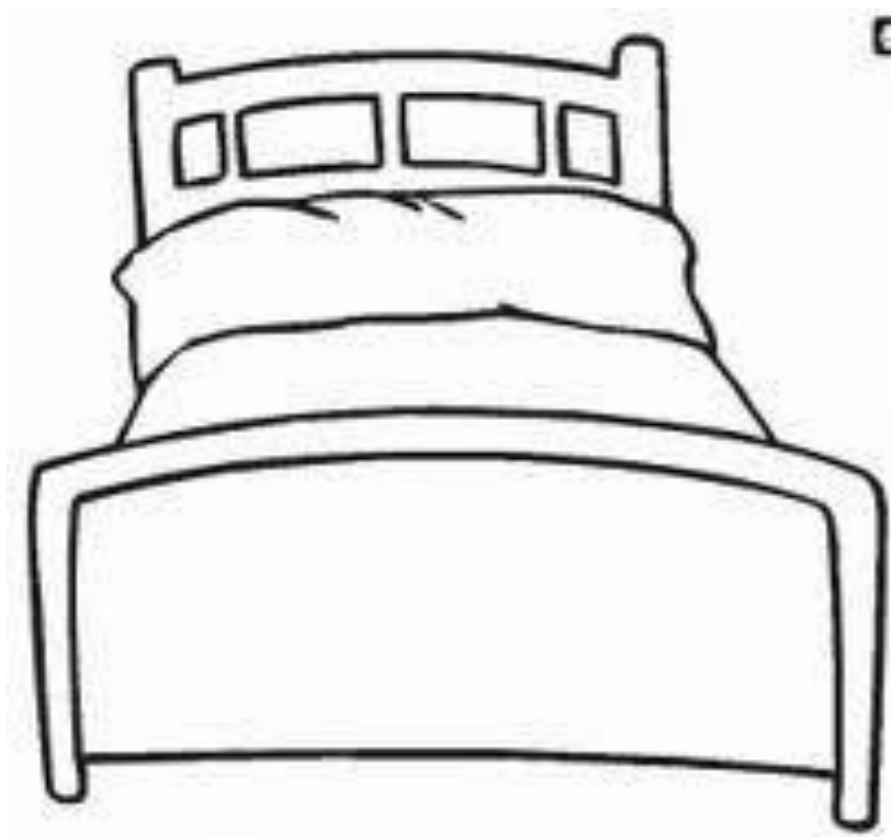


Imagen extraída de: http://www.colorearjunior.com/dibujos-para-pintar-de-cama-individual-con-cabecal-o-cabecero-y-pie-de-cama-colch%C3%B3n-y-almohada_848.html

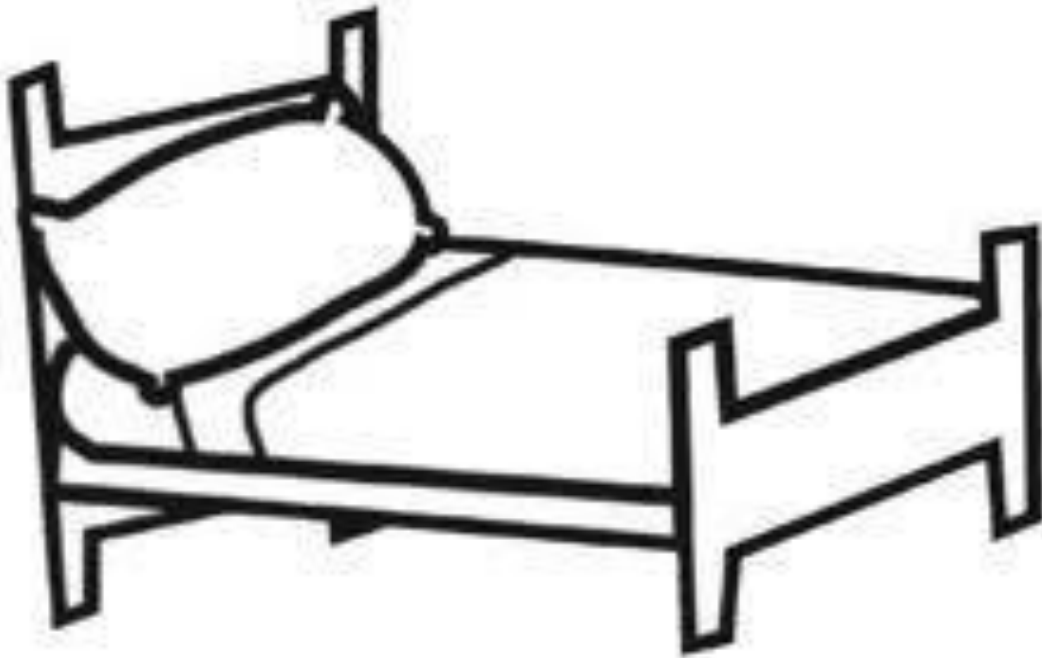
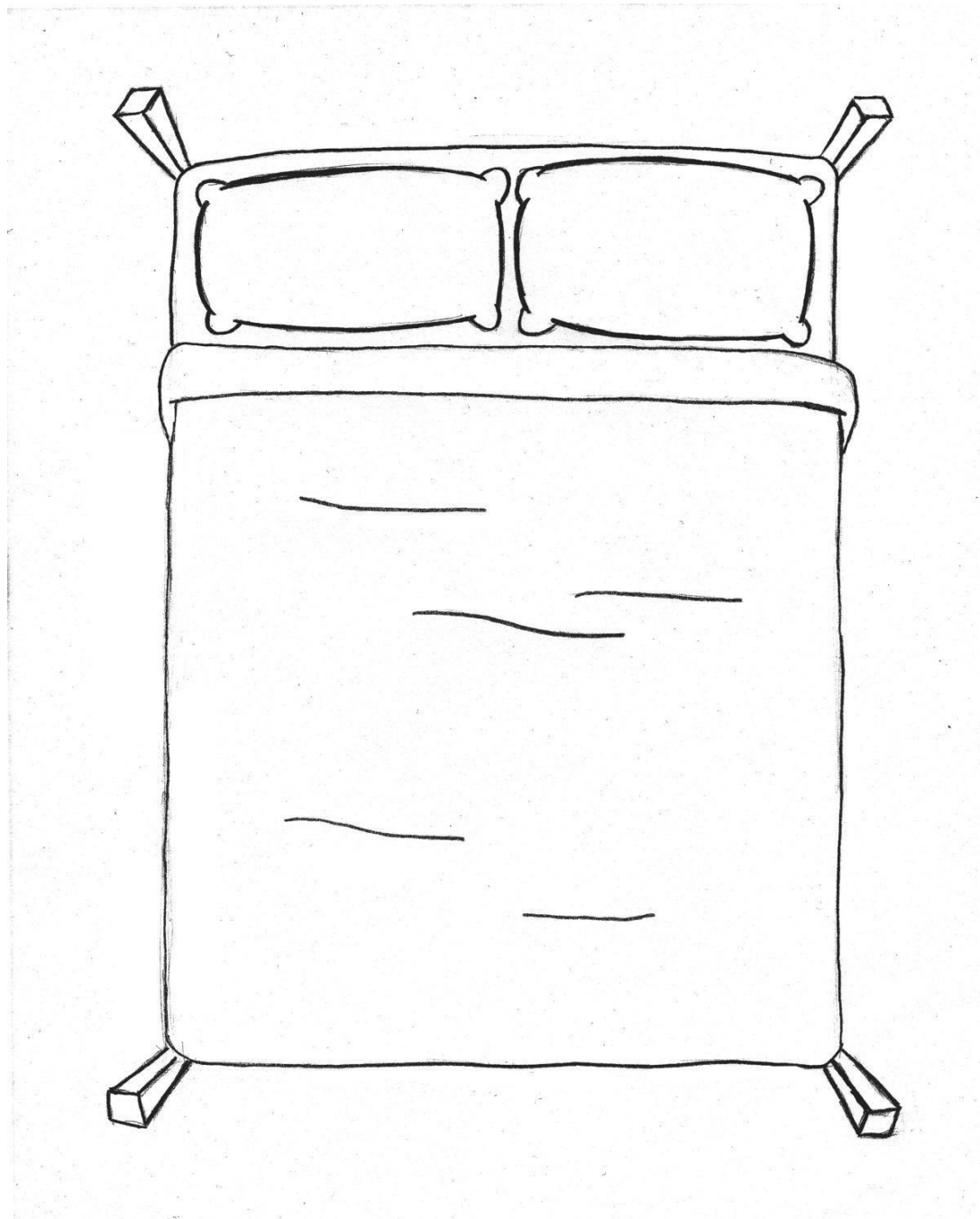


Imagen extraída de: <http://www.guiainfantil.com/galerias/dibujos-para-colorear/dibujos-para-colorear-de-una-habitacion/dibujo-de-una-cama-para-imprimir-y-pintar/>



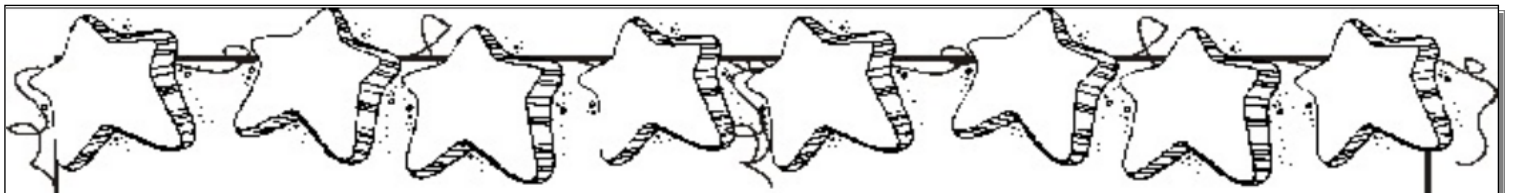


Hoja de calificación

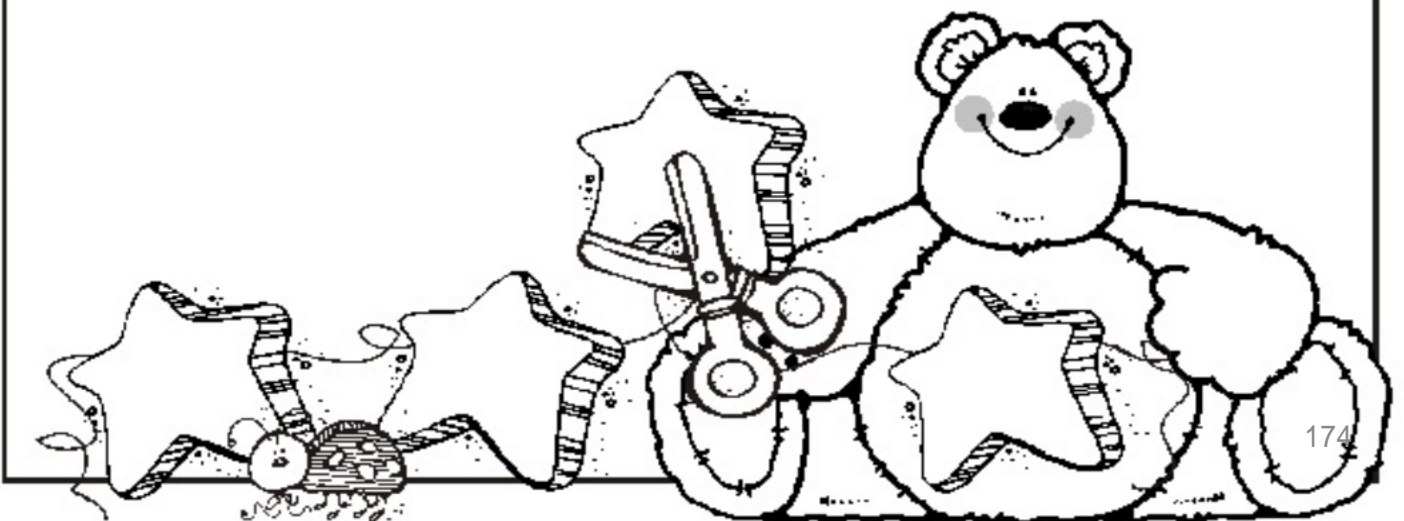
Habilidades espaciales
(dibujos desde ángulos diferentes)

Marque sobre el los número 1 o 0 una X dependiendo de la respuesta del niño. Cada respuesta que el niño escriba correctamente debe anotarse en el espacio correspondiente en la hoja de calificación.

HOJA DE CALIFICACIÓN			
Preguntas	Respuestas	Puntaje	
1. Quiero que me digas en este dibujo desde dónde estarías viendo el carro : de lado derecho, de lado izquierdo, desde arriba, o de frente. Respuesta correcta: Frente		1	0
2. ¿y ahora, desde dónde? Respuesta correcta: Arriba		1	0
3. ¿ y ahora? Respuesta correcta: lado izquierdo.		1	0
4. ¿y ahora? Respuesta correcta: lado derecho.		1	0
5. Ahora quiero que me digas ¿desde dónde estarías viendo esta cama? Respuesta correcta: lado izquierdo.		1	0
6. ¿y ésta? Respuesta correcta: Frente.		1	0
7. ¿y ésta? Respuesta correcta: lado derecho.		1	0
8. ¿y ésta? Respuesta correcta: arriba.		1	0
Total de puntuación= 8 puntos			



COMPRESIÓN VERBAL





SEMEJANZAS

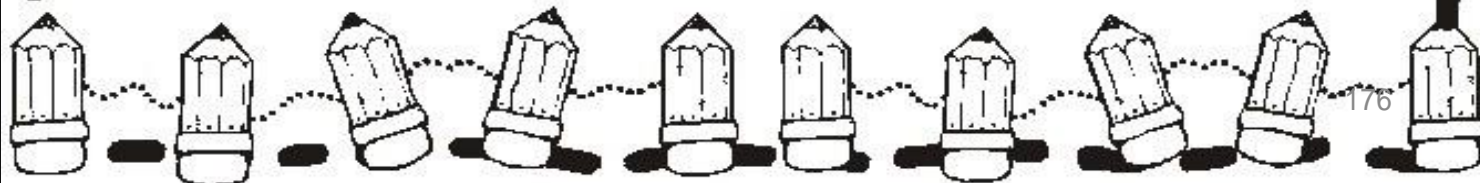


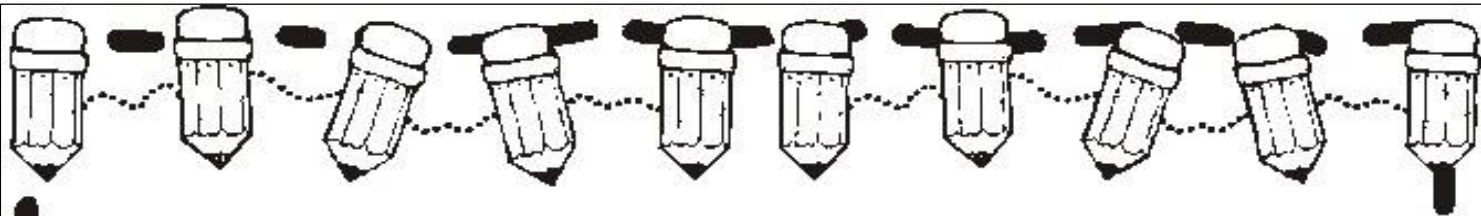


Semejanzas

Material:

- Hojas de respuestas con estímulos de semejanzas
- Hoja de calificación
- Lápiz para anotaciones del evaluador
- **Instrucciones:** se le debe leer al niño cada pregunta de forma correcta, a una velocidad adecuada, comprensible para el niño, colocando las palabras estímulo que tocan: ¿En que se parecen un(a) _____ a un(a) _____?
- Cada pregunta se puede repetir las veces que sea necesario, siempre que el evaluador no altere la pregunta que esta haciendo. En las siguientes páginas (177 a 189) encontrará las preguntas y respuestas correspondientes a cada uno de los ejercicios para que la calificación sea más fácil.
- **Notas importantes:** el ejemplo lo debe hacer antes de iniciar la prueba para que el niño comprenda lo que se hará.
- **Calificación:** Se le otorga al niño 2 puntos si explica correctamente los sinónimos. 1 punto si da una explicación simple y 0 puntos si la respuesta es incorrecta.
- La puntuación máxima es de 44 puntos.





EJEMPLO: Diga: ¿En qué se parece el ROJO y el AZUL? ¿Que tienen en común?

Respuesta: cualquiera siempre y cuando lleve la palabra color o colores.

Respuesta incorrecta: cualquiera que no incluya la palabra colores o sin respuesta.

Pregunta 1: Diga: ¿En qué se parece la LECHE y el AGUA?

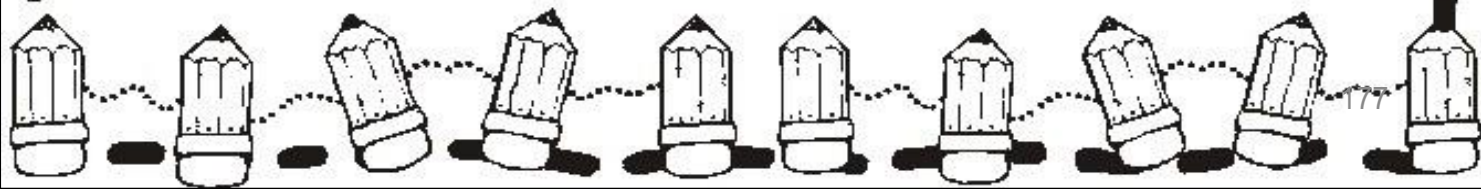
Respuestas:

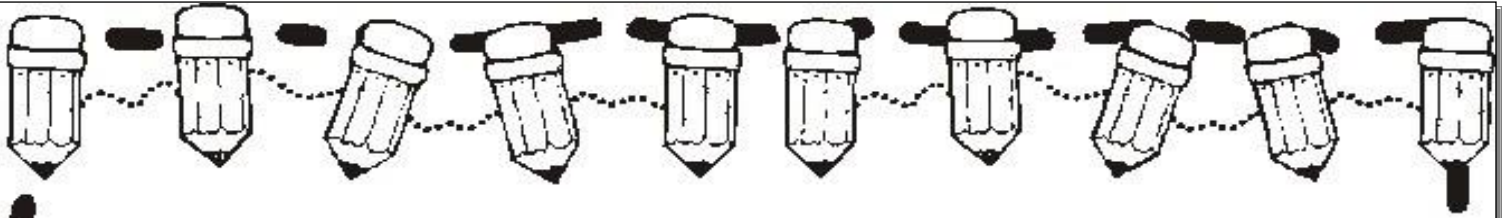
- **1 punto:** Líquidos, fluidos. Son buenos para ti; Sanos. Bebidas; líquidos para beber: cosas que bebes; los dos se toman. Demuestra beber.
- **0 puntos:** húmedos: tienen agua. Puedes (verterlos, derramarlos) . Vienen en un (envase, jarra) , tiene vitaminas.

Pregunta 2: Diga: ¿En qué se parece un LAPICERO y un LÁPIZ?

Respuestas:

- **1 punto:** cosas con las que (escribes, dibujas, pintas). Instrumentos para escribir, herramientas de dibujo. Artículos (escolares, de oficina, de arte). Demuestra escribir.
- **0 puntos:** tienen (punta afilada, gomas) . Tienen (tinta, grafito) dentro de ellos. Son de la misma (forma, color); rectos; largos; redondos. De colores; vienen en diferentes colores.





Pregunta 3: Diga: ¿En qué se parece un GATO y un RATÓN?

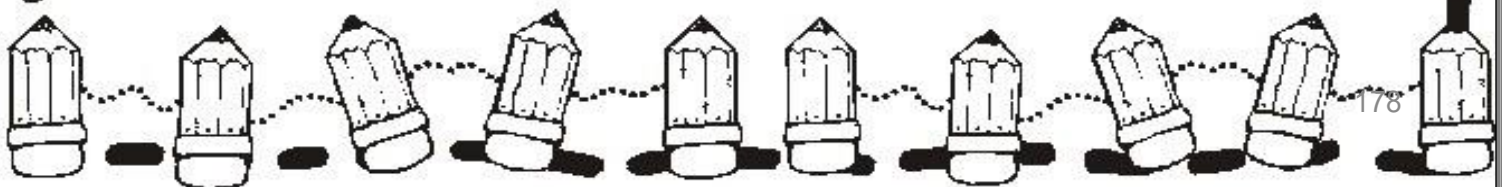
Respuestas:

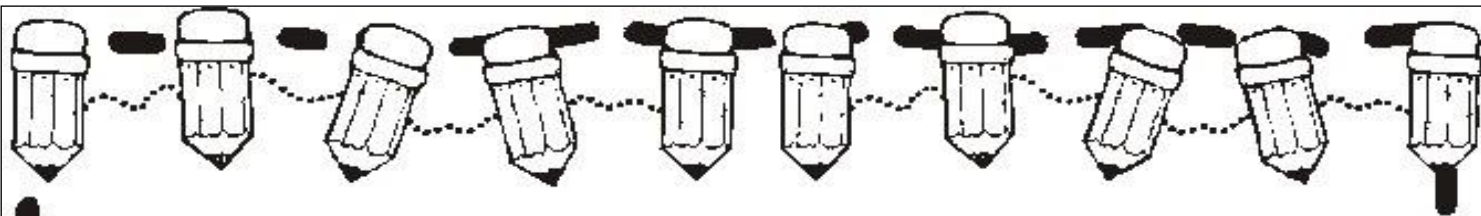
- **2 puntos:** mamíferos, ambos tienen sangre caliente; vertebrados. Animales; criaturas; cuadrúpedos. Seres vivos; ambos están vivos.
- **1 punto:** ambos son mascotas. Tienen (bigotes, colas, pelo, etc.). Los dos comen; duermen; se arrastran (cualquier conducta compartida). Nocturnos; pueden ver en la oscuridad; activos en la noche; ambos son pequeños.
- **0 puntos:** ambos viven en casas; son domésticos, comen queso; roban comida. Son del mismo color (nombra algún color). Juegan; juegan con ellos. enemigos; se persiguen (odian) uno al otro.

Pregunta 4: Diga: ¿En qué se parecen una MANZANA y un BANANO?

Respuestas:

- **2 puntos:** frutas.
- **1 punto:** alimento; cosas que comes; comestibles. Crecen en los árboles. Saben (bien, dulce); dulces. Saludables; nutritivos; tienen vitaminas; tienen minerales. Tienen (semillas, cáscara). Cosas que (pelan, rebanan).
- **0 puntos:** son buenos para ti. Son del mismo color; Amarillos. Jugosos; chucosos; se mastican. Redondos; pequeños; suaves; verduras.





Pregunta 5: Diga: ¿En qué se parecen una CAMISA y un ZAPATO?

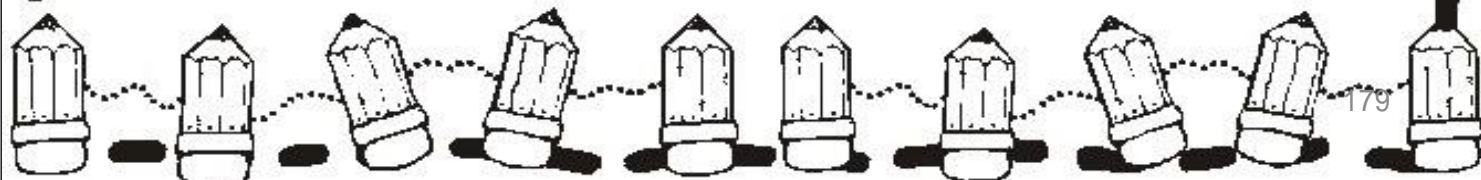
Respuestas:

- **2 puntos:** prendas de vestir; ropas; vestimentas; indumentaria; te vistes con ellas; artículos (piezas, objetos) de vestir. Ambos son parte de un uniforme.
- **1 punto:** vestido; te las pones; cubren, o van sobre el cuerpo. Protegen el cuerpo; te mantienen caliente. Le quedan a tu cuerpo o al cuerpo de otra persona.
- **0 puntos:** se atan; cierran; abotonan. Son de piel; tejido; están hechos de tela; están cosidos. Cuestan dinero; los compras. Son suaves; del mismo color; los usas afuera. (señala a los zapatos o a la camisa)

Pregunta 6: Diga: ¿En qué se parecen el INVIERNO y el VERANO?

Respuestas:

- **2 puntos:** estaciones; estaciones del año; tienen solsticios.
- **1 punto:** (épocas, partes categorías) del año. Clima; cambios en el clima; estado climático. Parte de primavera, verano, invierno, otoño (nombra las 4 estaciones).
- **0 puntos:** partes de la naturaleza. Vacaciones; temporadas de descanso. Meses. Días; semanas; años. Divertidos; puedes salir y jugar en esos tiempos. Tienen (nubes, sol, lluvia). Tormentosos; fríos.





Pregunta 7: ¿En qué se parecen una MARIPOSA y una ABEJA?

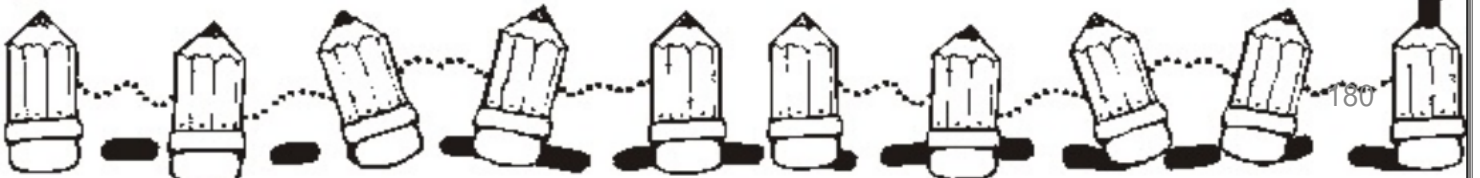
Respuestas:

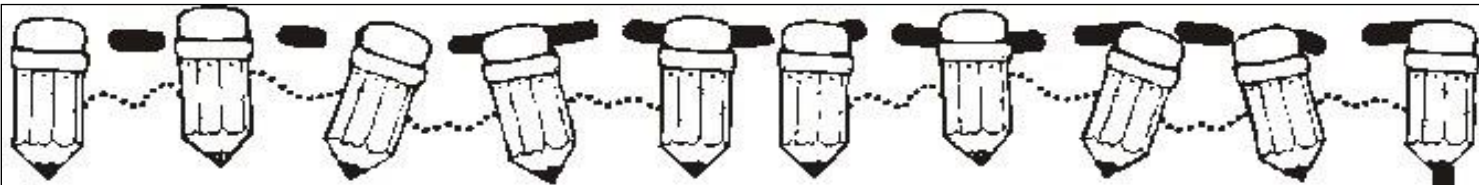
- **2 puntos:** insectos; bichos que vuelan.
- **1 punto:** son animales; criaturas. Tienen alas; criaturas (animales) que vuelan. Tienen (6 patas, cuerpos segmentados). (vienen de, viven en) capullos. Recogen (néctar, polen); ayudan a la polinización de las flores. Tienen antenas.
- **0 puntos:** (Están, se paran, se ponen, comen) en las flores. (hacen, recolectan) miel. Pican. Las dos están afuera.

Pregunta 8: ¿En qué se parecen la MADERA y los LADRILLOS?

Respuestas:

- **2 puntos:** (materiales, artículos, productos) para la construcción. (materiales, artículos, productos) que se usan para construir una casa. Materiales que usas para hacer un (edificio, estructura, pared, cerca)
- **1 punto:** materiales; recursos materiales; artículos . (haces, construyes) cosas con ellos . (para, se usan en, son parte de) los edificios; parte de una casa . Cosas que usas para hacer una (casa, edificio). Se usan en construcción; herramientas de construcción. Parte de (los cimientos, las paredes, cercas).
- **0 puntos:** construcción. Cosas que puedes utilizar; son duros; pesados; sólidos; ásperos; hechos por el hombre; fuertes; se amontonan; productos naturales; elementos de la tierra.





Pregunta 9: ¿En qué se parecen el ENOJO y la ALEGRÍA?

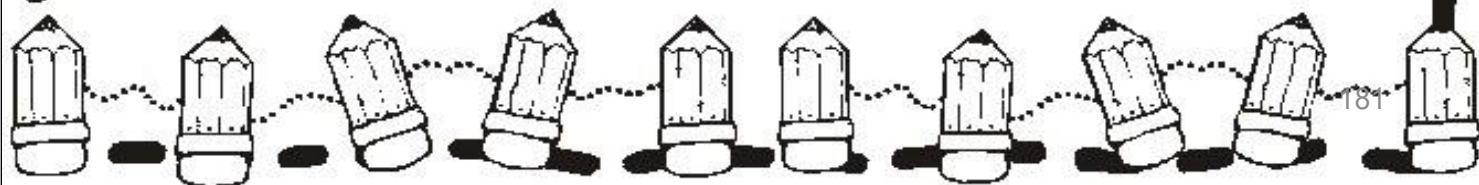
Respuestas:

- **2 puntos:** emociones; respuestas (reacciones, expresiones, respuestas) emocionales. Sentimientos; señales, expresiones de cómo te sientes. Estados de ánimo; estados mentales; cómo te sientes mentalmente.
- **1 punto:** expresiones; puedes expresar los dos. La manera como te sientes; formas en que puedes sentirte. Respuestas; reacciones; actitudes. Expresiones faciales; las dos se demuestran en el rostro. Los dos están dentro de ti. Pensamientos.
- **0 puntos:** algo que tu mente controla. Acciones; comportamientos; cosas que haces. (Como, manera en que) eres; cosas que puedes ser. Tienes ambos; te pueden pasar. Señas; apariencias. Rostros; caras que haces (referencia vaga al rostro). Partes de tu (imagen, personalidad, temperamento). Parte de la vida.

Pregunta 10: ¿En qué se parecen un POETA y un PINTOR?

Respuestas:

- **2 puntos:** se expresan a través del arte. Artistas; maestros de un arte. Crean (arte, trabajo artístico); hacen cosas creativas; creadores. Trabajos; profesiones. Hacen cosas que las personas (disfrutan, aprecian)
- **1 punto:** artísticos; talentosos; creativos; imaginativos; expresivos. (expresan, ilustran, transmiten) cosas; transmiten sus puntos de vista. Expresan (sentimientos, emociones). (hacen, diseñan) cosas. Ganan dinero con su arte; venden arte.
- **0 puntos:** arte; tienen que ver con el arte. Emocionales. Trabajan con sus (mentes, manos); colocan cosas sobre papel. Inspiran a la gente. Pintan; escriben; usan (utensilios, plumas, pinceles). Son personas famosas; hacen mucho dinero.





Pregunta 11: ¿En qué se parecen una PINTURA y una ESTATUA?

Respuestas:

- **2 puntos:** formas de arte; obras artísticas; (trabajos, piezas, tipos, figuras) de arte; (expresiones, representaciones, creaciones) artísticas; (hechas, creadas) por artistas. Arte; tienen que ver con el arte. Obras creativas.
- **1 punto:** artísticas; creativas. Creaciones; son hechas por el hombre; las haces. (formas, tipos, clases) de expresión. Expresan (ideas, emociones, sentimientos). Son símbolos; simbólicas. (representan, conmemoran) algo. Están en un museo; pueden ser obras maestras.
- **0 puntos:** expresiones; sentimientos; imágenes. Las (pintas, dibujas, eriges). Muestran (personas, historias, figuras, diseños, decoraciones). Se coleccionan; se compran; antigüedades; tesoros. Cuadros; dibujos; esculturas; retratos. Cosas que ves; puedes verlas.

Pregunta 12: ¿En qué se parecen una MONTAÑA y un LAGO?

Respuestas:

- **2 puntos:** aspectos (geográficos, topográficos); Características físicas de la tierra (del terreno, del mundo). Paisajes; Tierra (rasgos, formaciones). Geografía; (Lugares, fenómenos) geográficos; formas del terreno; formaciones (geográficas); parte de la geografía. Los dos son parte del (terreno, superficie de la tierra); terreno. Hechos por (la naturaleza, glaciares, movimientos de las placas). Parte de (la naturaleza, el ambiente, región boscosa)
- **1 punto:** lugares de la tierra; partes de (la tierra, planeta, mundo). Rasgos físicos. Lo natural; patrones naturales; recursos naturales tierra (masas de la tierra; características). Los dos sirven para (recreación; acampar, vacacionar, turistas). Tierra; se pueden utilizar como señales; los dos están en el mapa. Panorama; entorno. Los dos están formados por el clima.
- **0 puntos:** lugares para (ir, divertirse y escalar). Los dos están en exteriores; están en " el bosque, campo, valle). Los dos tienen (agua, piedras, animales, hielo, colinas). Grandes; altos; anchos.





Pregunta 13: ¿En qué se parecen el HIELO y el VAPOR?

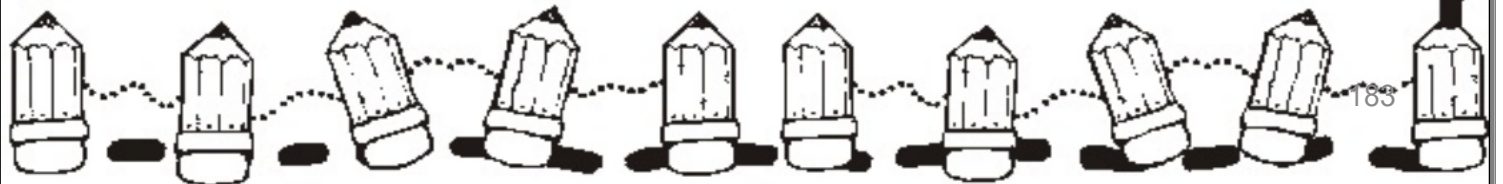
Respuestas:

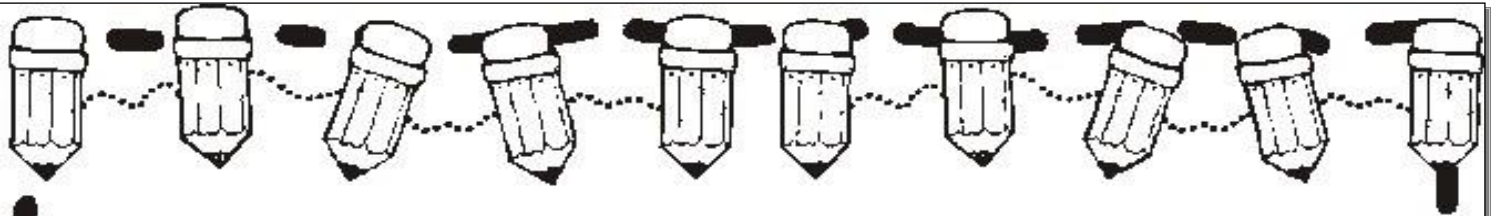
- **2 puntos:** son (formas, estados) del agua; Agua en diferente (forma, estado). Agua en temperaturas extremas. Cambios físicos en el agua.
- **1 punto:** agua; hecho de agua; creado a partir del agua. Extremos de la temperatura. Partes del ciclo del agua. (formas, fases, estados) de la materia. Pueden volverse líquidos. Ambos tienen sustancias químicas.
- **0 puntos:** mojados, húmedos. Líquidos. Tienen temperatura; temperaturas. Puedes hacer uno con el otro. Los dos hacen (humo, niebla); producen (bruma, vapor).

Pregunta 14: ¿En qué se parecen un CODO y una RODILLA?

Respuestas:

- **2 puntos:** están articulados; partes del cuerpo con articulaciones. Partes del cuerpo que (se doblan, flexionan); lugares donde doblas un miembro. Mantienen juntas las partes del brazo o la pierna; parte intermedia de un miembro. Funcionan como (bisagras, coyunturas); ambos giran.
- **1 punto:** te ayudan a doblarte; se doblen; son flexibles. Partes del cuerpo que conectan huesos. Partes del cuerpo que (se mueven, son flexibles). Partes de los miembros. (Están conectados a; Son parte de) tu cuerpo. Tienen (cavidades; ligamentos, músculos, cartílago). Huesos que (conectan, se doblan, se mueven, sostienen juntos los huesos). Te ayudan a moverte; puedes moverte con ellos; las necesitas para moverte.
- **0 puntos:** se mueven. Conectan. Huesos. Redondos; curvados, puntiagudos; duros; están cubiertos de piel. Se rompen; pueden lastimarse; puedes (lastimarlos, caerte sobre ellos) .Los usas .

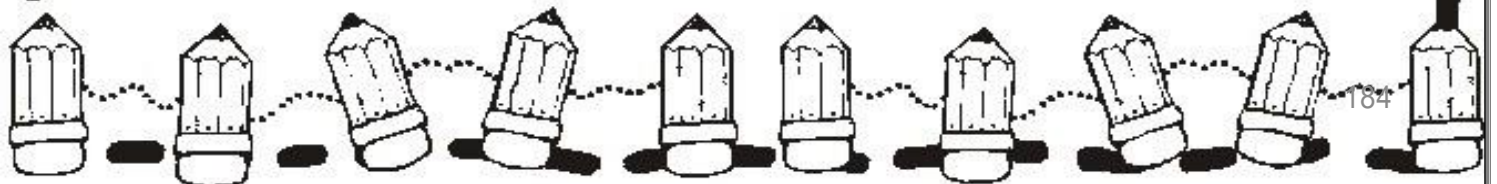


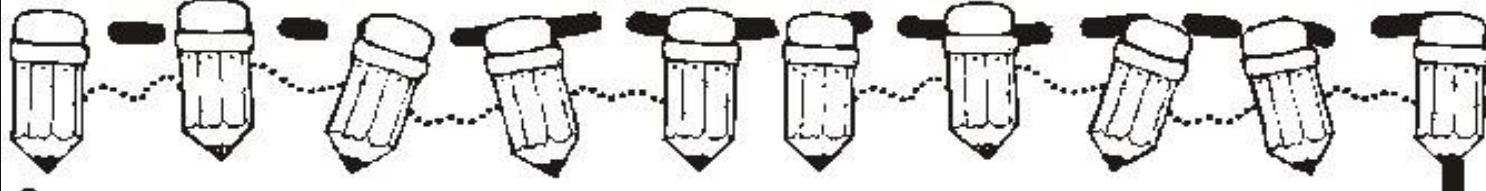


Pregunta 15: ¿En qué se parecen una MUECA y una SONRISA?

Respuestas:

- **2 puntos:** Expresiones faciales; Estados de ánimo en tu rostro. Maneras de mostrar (expresar) tus sentimientos/emociones; Gestos de sentimientos. Se usan para mostrar emociones (la manera como te sientes). Maneras físicas de mostrar las emociones (sentimientos). Señales de emociones.
- **1 punto:** expresiones; emociones; ademanes. Emociones (reacciones) del rostro; Sentimientos que haces con tu cara. Maneras de decir si alguien está feliz o triste. Algo que haces cuando te enojas o estás feliz. Sentimientos, aspecto de tu rostro; Algo que haces con tu cara; Caras; Gestos que haces con la boca; movimientos faciales. Actitudes (de las personas). Muestran felicidad o tristeza. Ambas muestran reacciones.
- **0 puntos:** movimientos; acciones; actos. Reacciones. Tú las haces. Cosas (movimientos, acciones) que realizas (haces) con tu boca (rostro, labios). Acciones. En tu rostro; rasgos faciales. Algo que haces. Los haces (demuestra una mueca y una sonrisa). Tristeza y felicidad. Utilizas los músculos. De la misma forma; medios círculos.





Pregunta 16: ¿En qué se parecen una INUNDACIÓN y una SEQUÍA?

Respuestas:

- **2 puntos:** desastres naturales; desastres naturales con agua. Clima extremo; tragedias climáticas. Provocadas por (el clima, naturaleza, agua). Formas extremas de (clima, naturaleza, agua). (Actos, fuerzas) de la naturaleza.
- **1 punto:** tienen que ver con (lluvia, precipitación); Se relacionan con (lluvia, precipitación). (Problemas, accidentes) que implican (agua, lluvia). (Condiciones, patrones) del clima; Relacionados con (clima, tiempo). Causan (devastación, desastres, destrucción); arruinan la (agricultura, cosecha). (Estados, condiciones) del terreno; Extremos; demasiado de algo.
- **0 puntos:** relacionadas con agua. Tragedias; problemas; malas condiciones. Dañinas; peligrosas; riesgosas. Estacionales; vienen con la estación del año; Estaciones. Afectan a (las personas, el terreno, la naturaleza, la tierra).



Pregunta 17: ¿En qué se parecen el PRIMERO y el ÚLTIMO?

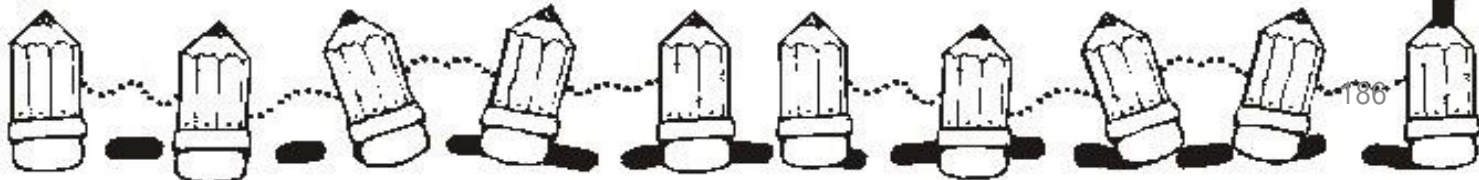
Respuestas:

- **2 puntos:** extremos; (colocaciones, posiciones) extremas. Puntos extremos; puntos extremos en una secuencia numérica; finales de (un orden, una serie, una línea, una fila). Posiciones en una (serie, secuencia). Posiciones exactamente opuestas; lugares opuestos. Parte de una secuencia cronológica.
- **1 punto:** puntos que están en un extremo; ambos extremos. Lugares; clasificaciones; posiciones. Orden; poner las cosas en orden; representan un orden. En una secuencia; se tiene que hacer una secuencia. Posiciones, posiciones en una (carrera, competencia, concurso). Lugares en una (competencia, deporte, maratón, línea). Puntos en (el tiempo, una línea, una carrera); puntos designados. En una escala; parte de una escala numérica.
- **0 puntos:** en una línea. Tienen que ver con (un nombre, tiempo). Números. Competencia; carrera, muestran dónde (estás, algo está colocado). Obtener tu turno.

Pregunta 18: ¿En qué se parecen el HULE y el PAPEL?

Respuestas:

- **2 puntos:** subproductos de los árboles; productos de los árboles; provienen de los árboles. Se elaboran de recursos naturales o árboles; Hechos a partir de la naturaleza; Se toman del ambiente. Derivados de las plantas.
- **1 punto:** los dos son materiales; Materiales físicos; materiales que usas. Proviene de la madera. Los dos están hechos por el hombre; Manufacturados. Los dos se usan para hacer (cosas, productos).
- **0 puntos:** tienen muchos usos; Se usan en (la escuela, oficina). Los dos se pueden (reciclar, quemar). Artículos (escolares, de oficina); Herramientas, Utensilios. Ambos son rugosos; lisos; flexibles; delgados. Sustancias químicas.





Pregunta 19: ¿En qué se parecen el PERMISO y la PROHIBICIÓN?

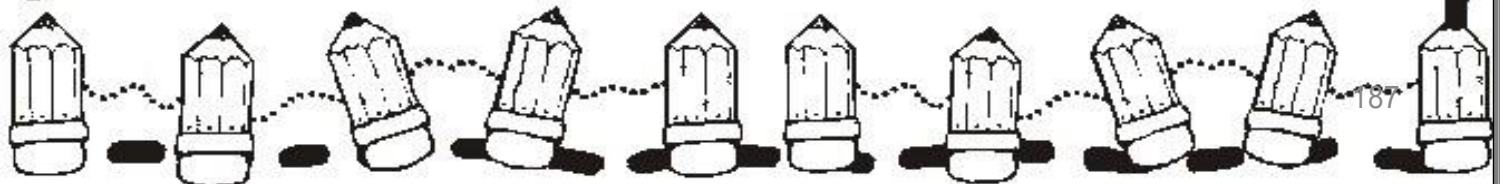
Respuestas:

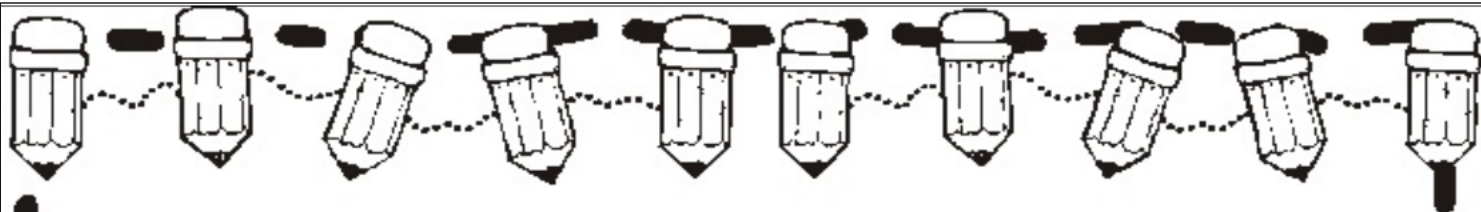
- **2 puntos:** métodos de control; maneras de controlar la conducta. Establecen rangos para (lo que puedes hacer, cómo comportarte). Límites; pautas; parámetros. Reglas; leyes; reglamentos; niveles de libertad. Condiciones de (aprobación, autorización, permiso).
- **1 punto:** medidas disciplinarias. Tienen que ver con (autoridad, control). Órdenes; Mandatos; Instrucciones; Disposiciones. Expectativas de lo que debes hacer; Establecen expectativas. Normas. Tienen que ver con (conducta, acciones); consecuencias de la conducta. Te permiten hacer algo; te dejan hacer ciertas cosas. Restricciones; restringen tus actividades; (Establecen, ponen) límites.
- **0 puntos:** (Los padres, maestros, adultos) te los dan. Algo que se te concede; algo que se te da. Son necesarios para la sociedad. No puedes tener uno sin el otro. Algo que (obienes, pides). Algo que (puedes, no puedes) hacer.

Pregunta 20 : ¿En qué se parecen la SAL y el AGUA?

Respuestas:

- **2 puntos:** las necesitas para vivir. Compuestos químicos. El cuerpo las necesita; esenciales para el cuerpo.
- **1 punto:** compuestos; compuestos (físicos, científicos). Tienen (elementos, moléculas). Las consumen las personas; son comestibles. Son buenas para tu cuerpo. Tienen (minerales, nutrientes). Son sustancias naturales; hechas por la naturaleza. Se encuentran en el océano; son parte del mar. Son materiales para cocinar; se usan como ingredientes. El cuerpo las transpira.
- **0 puntos:** elementos; químicos; minerales. Recursos; sustancias, materiales. Se usan para (hidratación, cristalización), (compuestos, sustancias) orgánicos. Se disuelven; pueden disolver cosas. Se usan en la mesa.





Pregunta 21: ¿En qué se parecen la VENGANZA y el PERDÓN?

Respuestas:

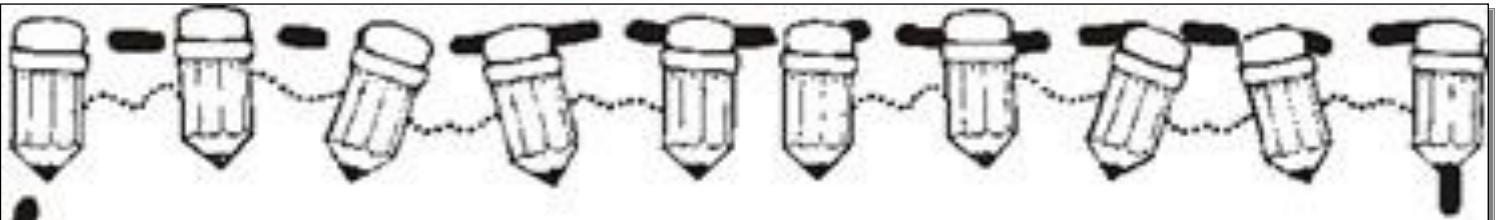
- **2 puntos:** (Decisiones que tomas, cosas que puedes hacer) si alguien te hace algo malo. Maneras de (manejar, afrontar) los problemas; soluciones a los problemas. Reacciones ante (el enojo, las peleas, haber sido lastimado, las cosas malas) sentimientos asociados a acciones y decisiones.
- **1 punto:** (Resultados, consecuencias, desenlaces) de haber sido lastimado. Decisiones; elecciones; opciones. Maneras de reaccionar; reacciones. Cosas que puedes (conceder, hacerle) a alguien. Actos: Acciones.
- **0 puntos:** Tipos de resoluciones. Sentimientos; Emociones. Pensamientos; actitudes; expresiones. Tienen que ver contigo y con otra persona. Rasgos humanos.

Pregunta 22: ¿En qué se parecen la REALIDAD y la IMAGINACIÓN?

Respuestas:

- **2 puntos:** Maneras de (percibir, ver) al mundo; Maneras en que puedes ver las cosas. Maneras de pensar. Formas de observar lo que esta a su alrededor.
- **1 punto:** ideas en el cerebro, cabeza, mente; Pensamientos; ideas; sentimientos. La persona lo ve o lo siente. Te (imaginas, ves observas) en ambos. Puedes vivir en los dos.
- **0 puntos:** parecen (reales, verdaderos, verídicos, falsos, ficticios). tienen que ver con tu futuro. Aburridos; emocionantes; atemorizantes. Mentira.

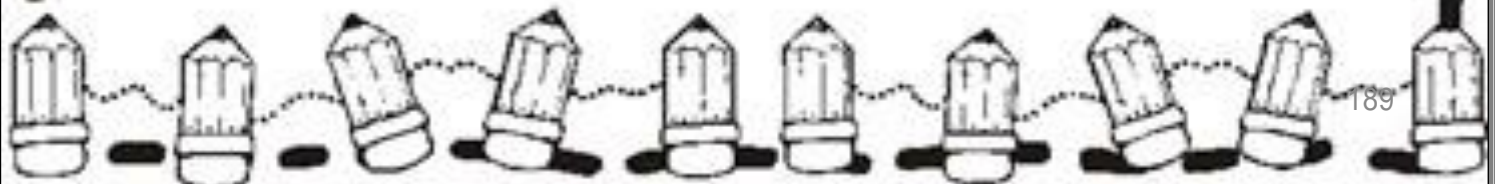




Pregunta 23: ¿En qué se parecen una NOTICIA y un CUENTO?

Respuestas:

- **2 puntos:** ambas son (narraciones, historias) que uno se entera por alguien más. Cuentan una historia.
- **1 punto:** Nos la cuentan los adultos. Las podemos encontrar en un (libro, revista, periódico, internet). Transmiten algo.
- **0 puntos:** Inventados. Son desagradables. Son aburridas. Tienen personajes.





Hoja de respuesta y calificación

(Semejanzas)

HOJA DE RESPUESTAS Y CALIFICACIÓN

EJERCICIO	RESPUESTA	PUNTUACION
Muestra: Rojo- Azul		
1. Leche-Agua		
2. Pluma- Lápiz		
3. Gato- Ratón		
4. Manzana- Plátano		
5. Camisa- Zapato		
6. Invierno- Verano		
7. Mariposa- Abeja		
8. Madera- Ladrillos		
9. Enojo- Alegría		
10. Poeta- Pintor		
11. Pintura –Estatua		
12. Montaña- Lago		

HOJA DE RESPUESTAS Y CALIFICACIÓN

EJERCICIO	RESPUESTA	PUNTUACION
13. Hielo- Vapor		
14.Codo- Rodilla		
15. Mueca- Sonrisa		
16.Inundación- Sequía		
17. Primero- Último		
18.Hule- Papel		
19. Permiso- Prohibición		
20. Sal- Agua		
21. Venganza- Perdón		
22.Realidad- Imaginación		
23. Noticia- Cuento		
PUNTUACIÓN NATURAL TOTAL (Máxima=44)		



VOCABULARIO





Vocabulario

Material:

- 13 Láminas con Estímulos (4 láminas con dibujos y 9 con palabras escritas)
- Hoja de calificación
- Lápiz para anotaciones del evaluador

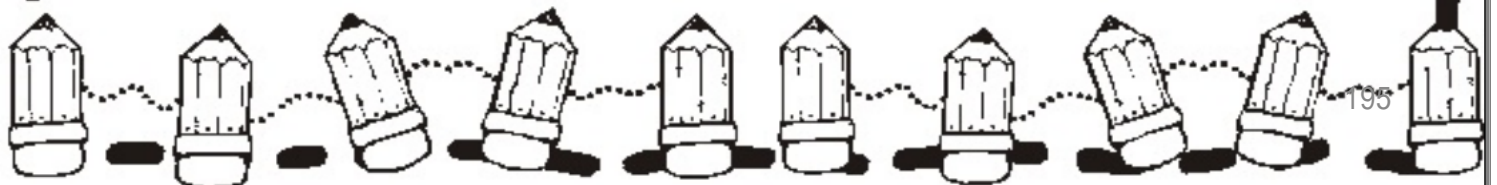
- **Instrucciones:** en la prueba de las láminas con dibujos se le debe preguntar al niño qué es lo que está viendo en la imagen que se le está mostrando.
- Con las láminas de palabras escritas es importante que se le lea en voz alta al niño cada uno de las palabras, se pueden repetir cuantas veces el niño lo necesite, pero es importante que no se altere el fraseo de ninguna manera. Las láminas con estímulos están en las páginas 197-210.
- La pregunta que se le debe hacer es: ¿Qué es un _____? decir la palabra correspondiente a la lámina que toca. Y así se debe continuar sucesivamente. Las hojas de calificación se encuentran en las páginas 211-213.
- **Notas Importantes:** Se debe suspender la prueba si el niño obtiene una puntuación de 0 en 3 láminas continuas.

- **Calificación:** Se le otorga 2 puntos si la respuesta tiene un buen sinónimo, 1 punto si la respuesta muestra falta de contenido y 0 puntos si tiene otro significado.



Vocabulario

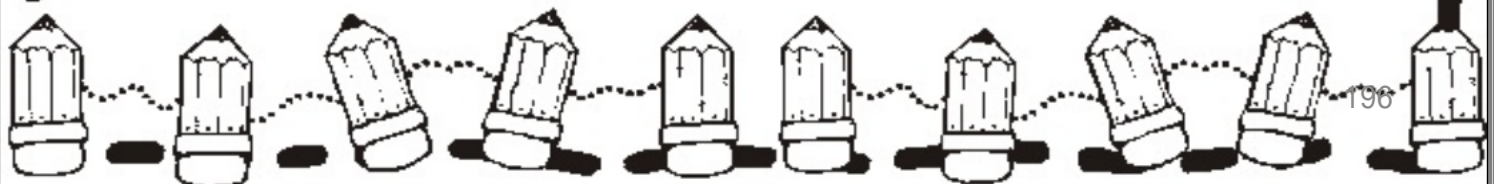
- **Calificación:** en las láminas con dibujos (1-4): califique con 1 punto la respuesta correcta y 0 puntos por la respuesta incorrecta o la falta de ella. Si la respuesta del niño esta personalizada como : “ **Yo tengo uno**” o “**mi papi usa uno**” se califica como incorrecta. Los nombres propios y ficticios también se consideran como incorrectas, así como los ademanes con las manos.
- Las láminas con palabras escritas (5-36): se califican de 2,1,0 puntos, como se explica a continuación. La puntuación total máxima es de: 68 puntos.
- Se le otorga 2 puntos a las respuestas que tienen un buen sinónimo (un sombrero es un gorro). Un uso principal (una sombrilla se usa para quitarte la lluvia de encima). Una clasificación general a la que pertenece la palabra (una vaca es un animal). Una o más características definitivas o principales (el abecedario son todas las letras.). Varias características menos definitivas pero correctas, que de manera acumulativa indican comprensión de la palabra (una bicicleta tiene ruedas y un manubrio). Para los verbos, un ejemplo definitivo de acción o relaciones causales (absorber agua como una esponja).





Vocabulario

- Se le otorga 1 punto a la respuesta que es correcta pero muestra falta de contenido (Un sombrero es algo que te pones). Un sinónimo vago o menos pertinente (Obedecer es portarse bien). Un uso menor, no elaborado (Una bicicleta es algo que montas para hacer ejercicio.) Un atributo que es correcto pero que no constituye una característica definitiva o distintiva y que no mejora después del interrogatorio (Una vaca es algo que da leche). Un ejemplo que utiliza la palabra en sí, sin elaboración (Tienes que saber el abecedario para poder leer). Una definición correcta de una forma relacionada de la palabra (define obligación en vez de obligar). Una interpretación concreta, no elaborada, de la palabra (Un reloj te dice cuando debes ir a la escuela).
- Se le otorga 0 puntos cuando da una respuesta obviamente incorrecta. Una contestación verbal que no demuestra comprensión real después del interrogatorio (sombrero vaquero. O sopa de letras). Una demostración que no se elabora en palabras (para sombrilla, el niño demuestra el uso de ésta). Respuestas que no son totalmente incorrectas pero que, después del interrogatorio, son imprecisas, triviales o demuestran falta de contenido (los padres lo hacen, te dejan). Regionalismos y jerga que no se encuentran en los diccionarios.





Láminas con Estímulos

(Vocabulario)



Imagen extraída de:

<https://plus.google.com/photos/117164923855468143550/albums/5344384622113920337/5344384688923393458?banner=pwa&pid=5344384688923393458&oid=117164923855468143550>



Imagen extraída de: <http://www.imagenesy dibujosparaimprimir.com/2011/08/dibujos-de-flores-de-colores.html#.UohnXnBLPGw>





5. Reloj
6. Sombrilla

7. Ladrón
8. Vaca

9. Sombrero

10. Valiente

11. Obedecer

12. Bicicleta

13. Antiguo

**14. Abecedario/
alfabeto**

15. Remedar

16. Fábula

17. Emigrar

18. Isla

19. Absorber

20. Salir

21. Transparente

22. Molestia

23. Raramente

24. Preciso

25. Obligar

26. Rivalidad

27. Disparate

28. Precaución

29. Aflicción

30. Difícil

31. Decisión


32. Atraso

33. Mandado

34. Próximo

35. Perverso

36. Hablador



Hoja de calificación

(Vocabulario)

Ejercicio	Respuesta	Puntuación		
Láminas con dibujos				
1	Carro (auto, automóvil)	0	1	
2	Flor	0	1	
3	Tren (ferrocarril)	0	1	
4	Cubeta (balde)	0	1	
Láminas verbales				
5	Reloj	0	1	2
6	Sombrilla	0	1	2
7	Ladrón	0	1	2
8	Vaca	0	1	2
9	Sombrero	0	1	2
10	Valiente	0	1	2
11	Obedecer	0	1	2
12	Bicicleta	0	1	2
13	Antiguo	0	1	2
14	Abecedario	0	1	2
15	Remedar	0	1	2
16	Fábula	0	1	2
17	Emigrar	0	1	2
18	Isla	0	1	2
19	Absorber	0	1	2
Puntuación natural total				
(Máxima = 30)				

Ejercicio	Respuesta	Puntuación		
Láminas verbales				
20	Salir	0	1	2
21	Transparente	0	1	2
22	Molestia	0	1	2
23	Raramente	0	1	2
24	Preciso	0	1	2
25	Obligar	0	1	2
26	Rivalidad	0	1	2
27	Disparate	0	1	2
28	Precaución	0	1	2
29	Aflicción	0	1	2
30	Difícil	0	1	2
31	Decisión	0	1	2
32	Atraso	0	1	2
33	Mandado	0	1	2
34	Próximo	0	1	2
35	Perverso	0	1	2
36	Hablador	0	1	2
	Puntuación natural total			
	(Máxima = 30)			



COMPRESIÓN





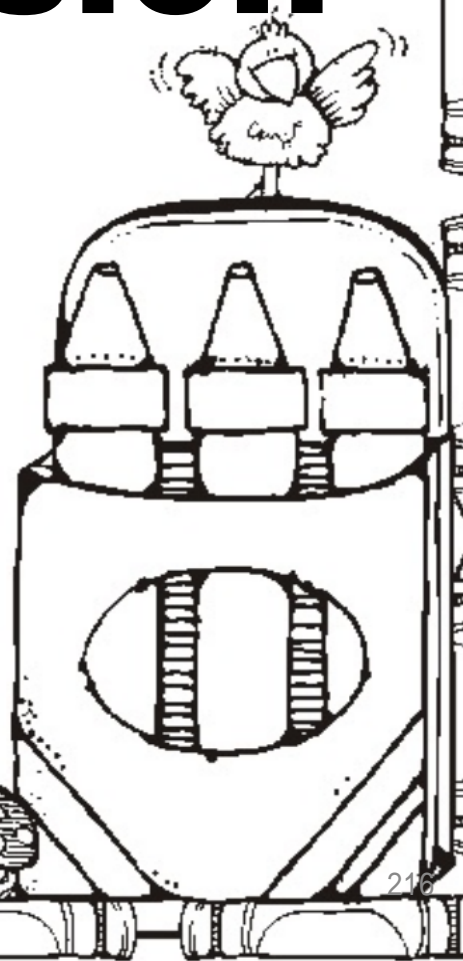
Comprensión

Qué material necesitas?

- Hojas de respuestas
- Hojas de calificación

- **Instrucciones:** El niño debe responder las preguntas en base a la comprensión de principios generales y situaciones sociales.
- El evaluador debe leer cada una de las preguntas al niño.
- Se puede repetir la pregunta cuantas veces sea necesario, siempre y cuando no se vea alterado el parafraseo.
- Si la respuesta del niño es poco clara o demasiado vaga se le puede preguntar: ¿Qué quieres decir? o Dime más acerca de eso.
- Las preguntas deben hacerse en voz alta.
- Las hojas de respuestas están en las páginas 216-218.
- Las hojas de calificación están en las páginas 219-220.
- **Notas Importantes:** Se debe suspender la prueba si el niño obtiene 0 puntos en 3 preguntas continuas.
- **Calificación:** Se le otorga al niño 2 puntos si responde dos conceptos generales correctamente. 1 punto si responde con algún concepto que expresan el mismo significado que la respuesta inicial y 0 puntos si responde incorrectamente.
- La puntuación máxima es de 42 puntos.

Hojas de respuestas a estímulos de Comprensión





Ejercicios:

Ejercicio 1: ¿Por qué la gente se cepilla los dientes?

Ejercicio 2: ¿Por qué las personas deben comer verduras?

Ejercicio 3: ¿Por qué los coches tienen cinturones en los asientos?

Ejercicio 4: ¿Por qué es importante que los policías usen uniforme?

Ejercicio 5: ¿Qué se supone que deberías hacer si te encuentras la cartera o bolsa de una persona en una tienda?

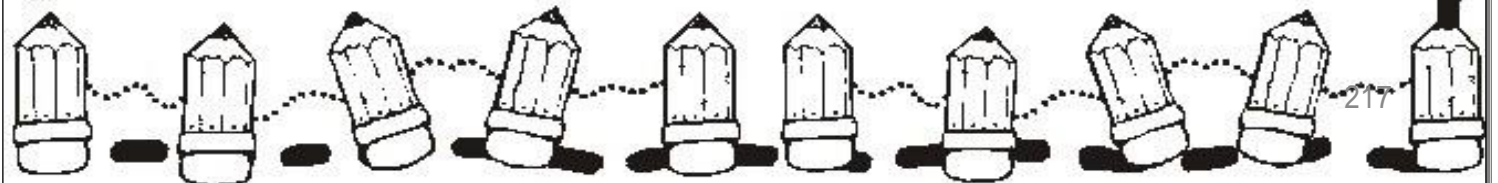
Ejercicio 6: ¿Qué deberías hacer si ves que está saliendo mucho humo por la ventana de la casa de tu vecino?

Ejercicio 7: ¿Qué debes hacer si un niño o niña mucho más pequeño que tú empieza a pelear contigo?

Ejercicio 8: ¿Cuáles son algunas ventajas de tener bibliotecas públicas?

Ejercicio 9: ¿Por qué es importante que el gobierno revise la carne antes de que la vendan?

Ejercicio 10: ¿Cuáles son las ventajas de hacer ejercicio y mantenerse activo?





Ejercicios:

Ejercicio 11: ¿Por qué es importante disculparse cuando sabes que heriste o lastimaste a alguien?

Ejercicio 12: Dime algunas razones por las que debes apagar las luces cuando nadie las está usando.

Ejercicio 13: ¿Por qué es importante dar derechos de autor a los escritores por sus libros y patentes a los inventores por sus creaciones?

Ejercicio 14: ¿Por qué se debe cumplir una promesa?

Ejercicio 15: ¿Por qué los médicos deben tomar clases adicionales después de haber practicado su profesión durante algún tiempo?

Ejercicio 16: Dime algunas ventajas de leer las noticias en un periódico en lugar de verlas en la televisión.

Ejercicio 17: ¿Por qué es importante que las personas digan lo que piensan?

Ejercicio 18: ¿Por qué es importante impedir que sólo una compañía sea la propietaria de todos los periódicos y las estaciones de radio y televisión en una misma ciudad?

Ejercicio 19: ¿Por qué ponemos estampillas en las cartas?

Ejercicio 20: ¿Por qué los medios de comunicación (como televisión, radio e internet) pueden ser una amenaza para la sociedad?

Ejercicio 21: ¿Cuáles son algunos de los problemas asociados con los cambios rápidos en ciencia y tecnología?



Hoja de calificación

(Comprensión)

Ejercicio	Respuesta	Puntuación		
1	Dientes	0	1	2
2	Verduras	0	1	2
3	Cinturones desseguridad	0	1	2
4	Policías	0	1	2
5	Cartera	0	1	2
6	Humo	0	1	2
7	Pelear	0	1	2
8	Bibliotecas	0	1	2
9	Inspeccionar	0	1	2
10	Ejercicio	0	1	2
11	Disculpase	0	1	2
12	Luces	0	1	2
13	Derechos de autor	0	1	2
14	Promesa	0	1	2
15	Médicos	0	1	2
16	Periódico	0	1	2
17	Libertad de expresión	0	1	2
18	Propietaria	0	1	2
19	Estampillas	0	1	2
20	Comunicación	0	1	2
21	Ciencia y tecnología	0	1	2
	Puntuación natural total			
	(Máxima = 42)			



Bibliografía

- Wechsler, D. (2004). *Escala Wechsler de Inteligencia para Niños- Cuarta Edición (WISC-IV)*. Editorial Manual Moderno. México.
- Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A., y Ostrosky, F. (2007). *Evaluación Neuropsicológica Infantil*. Editorial Manual Moderno. México.
- Ostrosky, F., Ardila, A. y Roselli, M. (S.F.) *Evaluación Neuropsicológica Breve en español. NEUROPSI*. Editorial Manual Moderno. México.
- Rosselli, M., Matute, E. y Ardila, A. (2010). *NEUROPSICOLOGÍA DEL DESARROLLO INFANTIL*. Editorial El Manual Moderno S.A. México