



UNIVERSIDAD  
**Finis Terrae**

UNIVERSIDAD FINIS TERRAE

FACULTAD DE EDUCACIÓN, PSICOLOGÍA Y FAMILIA

MAGÍSTER EN NEUROCIENCIAS APLICADA A LA EDUCACIÓN

**PROPUESTA PSICOPEDAGÓGICA PARA EL DESARROLLO DE  
ESTRATEGIAS EN LOS DOCENTES DE PRIMER CICLO DE  
ENSEÑANZA GENERAL BÁSICA FUNDAMENTADAS EN LOS  
PROCESOS COGNITIVOS Y APORTES DE LA NEUROCIENCIA,  
PARA FOMENTAR LA ATENCIÓN SOSTENIDA EN EL AULA.**

MADELAINE MORA ROJAS

CLAUDIA VERGARA CARMONA

Proyecto de Aplicación Profesional presentado la Facultad de Educación y Ciencias de la Familia de la Universidad Finis Terrae, para optar al grado de Magister en Neurociencias Aplicado a la Educación.

Profesor Tutor: Macarena Gumucio De La Noi

Profesor Co-Tutor: Fabián Derby Allendes.

Santiago, Chile

2018

©2018

Intervención psicopedagógica para docentes de primer ciclo de Enseñanza General Básica,  
de la comuna de San Antonio.

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier  
medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento.

## **AGRADECIMIENTOS**

### **Madelaine Mora Rojas**

En este proyecto de investigación, muchas personas cercanas a mi núcleo estuvieron alentándome en cada momento para cumplir mis objetivos y a cabalidad con todo este proceso.

En primera instancia quiero gratificar y reconocer a mis padres y hermana por sus palabras y confianza en lo que podía lograr, entregando fuerza y animo necesario en cada día.

También agradecer a un hombre que estuvo a mi lado en casi todo este proceso, confiando en mis habilidades, ayudándome a cumplir este nuevo desafío con palabras alentadoras de lo que yo podía entregar, de igual modo su familia.

Quisiera agradecer a dios y a mis ancestros que guiaron e iluminaron este proceso y algunos momentos difíciles que pase por la mayor carga y todo lo que implica estudiar un postgrado, pero gracias a ellos lo pude superar y avanzar en todo este camino cumpliendo el objetivo central, en un proceso de crecimiento y desarrollo personal con nuevas experiencias que enriquecieron mi vida en cuanto a lo cognitivo y humano.

Agradecer a mis amigas dos grandes amigas por estar cuando las necesite y siempre confiando en mí.

No puedo dejar de agradecer a la directora del colegio Santo Tomás de las Acacias, por las facilidades de acomodar nuestro taller horario para cumplir nuestro objetivo.

Agradecer a nuestros profesores participantes, por la entrega y dedicación y por demostrar que los cambios se pueden realizar.

Po último, agradecer a mi gran compañera, por su dedicación, compromiso y apoyo logrando complementarnos muy bien y siempre escuchándonos la una a la otra.

## **Cluadia Vergara Carmona**

En este proyecto de investigación quiero agradecer en primera instancia a mi esposo por su amor, apoyo, comprensión frente a mis ausencias, y por alentarme a cada paso para continuar en la realización de este proyecto.

También agradecer a mi familia, por su preocupación y apoyo constante por escuchar y aconsejar el proceso.

También agradecer a mis ancestros que guiaron e iluminaron en los momentos más difíciles, el camino de este proceso de crecimiento y desarrollo personal y al universo por reunir las experiencias necesarias y justas.

Agradecer al colegio participante en esta investigación por la disposición y voluntad frente al desafío que propusimos.

Agradecer a los profesores participantes por el apoyo, entrega, dedicación y confianza que depositaron en nosotras.

Agradecer a dios porque me trajo de vuelta a casa sin novedad cada vez que viaje a san Antonio.

Y por último agradecer a mi compañera, que con su apoyo y comprensión esta investigación no podría a ver sido posible.

**Eternamente agradecida**

## **RESUMEN**

Este Proyecto de Aplicación Profesional, aborda la temática de estrategias docentes que promuevan mayor atención sostenida considerando el ciclo atencional, procesos neuro-cognitivos que intervienen directamente en el acceso de la información.

Para esto, se observaron y analizaron las prácticas pedagógicas de cuatro docentes de primer ciclo de enseñanza general básica de un colegio particular subvencionado con alto nivel de vulnerabilidad de la comuna de San Antonio.

Para ello, se aplicaron dos instrumentos de evaluación, pauta de observación y cuestionario, validados por juicio de expertos. Se realizó un diagnóstico, basado en una valoración cuantitativa según los datos obtenidos de los instrumentos.

Posterior a ello, se realizó una intervención pedagógica, compuesta por tres etapas, aplicación de los instrumentos pre-test, confección y aplicación de una propuesta de intervención pedagógica y una evaluación final a través de la aplicación de los instrumentos post-test.

La intervención pedagógica tuvo una duración de 5 semanas (7 sesiones de una hora y treinta minutos cronológicas). La evaluación contempló observación de clase y una evaluación final. Los resultados obtenidos del análisis de los datos se expresaron en gráficos, orientando la interpretación y conclusiones respecto a la incidencia de la variable estrategia pedagógica en la atención sostenida, sobre el conocimiento de nuevas herramientas con sustento teórico en una mirada neuro-cognitiva.

El alcance de esta investigación recae en la situación existente de la baja atención de un de los estudiantes en las aulas de clases, incidiendo en ello las actividades, estrategias aplicadas y el ciclo atencional.

Considerar además, que la atención incide directamente en el procesamiento de la información, memoria, en el input y output de los estímulos del medio, entre otros. Lo cual, es de suma importancia tener conocimiento y estrategias que promuevan una atención sostenida para fomentar escenarios educativos significativos, con un ambiente de

conocimiento de los procesos neuro-cognitivos de los alumnos, considerando el gusto de aprender, el aprendizaje activo con todos los sentidos, favoreciendo el proceso de enseñanza-aprendizaje de todos los estudiantes.

Entre los principales hallazgos se pudo evidenciar que en los resultados previos a la intervención, los docentes manejaban ciertas estrategias para lograr atención sostenida en sus estudiantes, sin embargo, no se apreciaba conocimiento del ciclo atencional y variadas estrategias considerando los sentidos, las emociones, lo lúdico, las tecnologías, distintas estrategias metacognitivas, para activar ciertas zonas como la corteza dorsolateral del prefrontal que juega un papel importante en las funciones ejecutivas, percepción y atención selectiva, para activar a los alumnos y lograr de este modo mantener la atención en el tiempo.

Posterior a la intervención, considerando a nivel global las cuatro dimensiones y el total de la muestra, el análisis de la información obtenida señala incremento de las estrategias para promover la variable en estudio, observándose mayor conocimiento por parte de los docentes para fomentar la atención sostenida durante la clase con actividades que orienten a la tarea, permita un estado de vigilancia y supervisión para procesar, manipular y lograr atención-concentración.

En cuanto a ello, el análisis arroja un aumento de un 48% en el profesor 1, 19% en el profesor 2, un 30% en el profesor 3 y un 38% en el profesor 4, evidenciando finalmente que la intervención del proyecto alcanzó resultados mayores a los iniciales en las cuatro dimensiones de atención sostenida.

## INDICE

### RESUMEN

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
a) Contexto y problema	3
b) Objetivos de investigación	7
c) Estado de la cuestión	9
Matriz de variable	14
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO	23
2.1 Introducción	23
2.2 Estrategias pedagógicas	25
2.3 Estrategias lúdicas	26
2.3.1 Sistema de recompensa y motivación	26
2.3.2 Juego	28
2.4 Estrategias socio-afectivas	31
2.4.1 Inteligencia interpersonal e intrapersonal	31
2.4.2 Inteligencia emocional	32
2.4.3 Atención y autocontrol emocional	32
2.4.4 Mindfulness o atención plena	34
2.4.5 Neurociencias y emociones	35
2.5 Estrategias tecnológicas	37
2.5.1 Neurociencias y tecnologías	38
2.6 Estrategias metacognitivas	40
2.6.1 Autorregulación	41
2.6.2 El cuento	43
2.6.3 Procesamiento de la información	44
2.7 Atención sostenida	45
2.7.1 Atención y control atencional	46

2.7.2	La atención y percepción	47
2.7.3	Sistemas atencionales: alerta, orientación y control	49
2.7.4	Selección de la información: la orientación	50
2.7.5	Control ejecutivo: la atención ejecutiva	52
2.7.6	Periodos atencionales	54
CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN		56
3.1	Enfoque de investigación	56
3.2	Descripción y fundamentación del tipo de estudio	56
3.3	Unidad de análisis	57
3.4	Muestra	57
3.5	Características de la muestra	57
3.6	Tipo de diseño	57
CAPÍTULO 4: INSTRUMENTOS, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN E IMPLEMENTACIÓN		60
4.1	Plan de intervención	62
CAPÍTULO 5: ANÁLISIS DE VARIABLE		74
5.1	Análisis y discusión de los resultados	74
5.2	Análisis instrumentos de aplicación: Pauta de observación y encuesta	76
5.3	Análisis por dimensión	78
5.3.1	Orientación de la atención	78
5.3.2	Estado de alerta y vigilancia	79
5.3.3	Concentración	80
5.4	Procesamiento de la información	81
5.4	Análisis docente	84
CONCLUSIONES Y PROYECCIONES		87
Reflexiones finales		90
Bibliografía		92
ANEXOS		94

## **Introducción**

Este Proyecto de Aplicación Profesional, estudia la temática de las estrategias pedagógicas utilizadas por los docentes y cómo esta interviene fomentando mayor atención sostenida en los estudiantes.

Para esto se observan las prácticas docentes de cuatro profesores de primer ciclo de enseñanza general Básica de un establecimiento de alta vulnerabilidad de la ciudad de San Antonio, identificando las estrategias utilizadas dentro del aula.

Las estrategias pedagógicas han sido estudiada desde lo neuro-cognitivo, estas poseen propuestas intencionales que hacen referencia a un plan de acción frente a los momentos y componentes que interactúan en el aprendizaje. En este contexto es importante el conocimiento de la neurociencia enfocado al aprendizaje de los estudiantes considerando su individualidad y comprendiendo que para el cerebro es muy difícil poder percibir y procesar información a la vez; es por ello la importancia de ser consciente del funcionamiento cognitivo básicamente de cómo lograr atención sostenida o focal en los estudiantes, tomando en cuenta las estrategias metodológicas, las características individuales, ciclo de atención y actividades según la jornada.

En primera instancia, se observa a los cuatro docentes para un diagnóstico enfocado a las estrategias utilizadas dentro del aula en su respectivo nivel, identificando las herramientas utilizadas y conocimientos de las características de sus alumnos. A partir de los resultados obtenidos, se determina la intervención pedagógica considerando la realidad, necesidades de los docentes y contexto de aula. Se contemplan tres etapas: aplicación de los instrumentos pre-test, confección y aplicación de una propuesta de intervención pedagógica finalizando con una evaluación a través de la aplicación de los instrumentos pos-test, en que el análisis indica la relevancia y utilidad práctica para el labor de los docentes.

Considerando la importancia de la aplicación de estrategias pedagógicas para fomentar mayor atención sostenida en el aula, se puede evidenciar que el alcance en esta investigación recae en contribuir con nuevas estrategias considerando el desarrollo cognitivo de los alumnos, características individuales y como grupo curso. Por ello, incluir

esta temática a la educación aportaría con nuevas herramientas para favorecer la labor de los docentes y aportar en el proceso de enseñanza-aprendizaje adecuado a los estudiantes del siglo XXI y con conocimiento de base del funcionamiento cognitivo.

## **CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **a) Contexto y problema:**

Uno de los temas importantes en Chile en función al sistema educativo es cómo mejorar las prácticas docentes considerando estrategias y metodologías según la individualidad de los estudiantes y sus características del siglo XXI. Esta debilidad está produciendo un profundo cisma en el trabajo profesional. A través de investigaciones y testimonios se ha podido constatar que numerosos profesores identifican la teoría pedagógica con principios abstractos sin ninguna vigencia ni aplicación en las condiciones reales en las cuales ellos desarrollan su actividad (Corbetta, S. 2004).

En definitiva, la calidad de la educación está directamente relacionada con la calidad del educador. El informe *Teachers and Educational Quality: Monitoring Global Needs for 2015* deja de manifiesto que no solamente la formación inicial del educador juega un papel crucial en la calidad de la educación, sino también el hecho de que éste siga en formación y capacitación continua. La escasez de educadores calificados, a nivel mundial, es uno de los más grandes desafíos para el fortalecimiento de la calidad de la educación, el sexto objetivo de la EPT (Educación para Todos). Según la UNESCO, esto se va logrando cuando tenemos educadores de calidad, mejores propuestas curriculares, nuevas y eficientes prácticas pedagógicas, un ambiente emocionalmente positivo en los colegios, entre tantos otros factores. En este sentido, y con carácter de urgencia, se hacen necesarias las iniciativas de formación y capacitación de educadores para que se cumplan las metas trazadas y lleguemos a la innovación y transformación de la educación a favor del desarrollo humano.

Considerando los estudios y evaluación docente en Chile se ha analizado y cuestionado la preparación, formación, metodología en función de la práctica docente. Es por ello, que el Sistema de Evaluación del Desempeño Profesional Docente representa uno de los esfuerzos en materia educacional más relevantes, actualmente en ejecución, orientados al fortalecimiento de la profesión docente. Desde su origen, esta política ha

estado fuertemente conectada con un conjunto más amplio de programas e iniciativas promovidas por los gobiernos democráticos a partir de la década del 90 y que buscan dignificar y restituir el carácter profesional de la actividad pedagógica en Chile.

La evaluación Docente es de carácter obligatoria para docentes de aula de escuelas municipales con al menos 1 año de ejercicio profesional. Tiene un propósito formativo, busca promover el desarrollo profesional y asegurar el cumplimiento de estándares para un desempeño de calidad y así mejorar los aprendizajes.

Junto a ello, se establece que los educadores deben guiar sus prácticas en el marco de la buena enseñanza; en él establece lo que los docentes chilenos deben conocer, saber hacer y ponderar para determinar cuán bien lo hace cada uno en el aula y en la escuela. El Marco para la Buena Enseñanza supone que los profesionales que se desempeñan en las aulas, antes que nada, son educadores comprometidos con la formación de sus estudiantes. Supone que para lograr la buena enseñanza, los docentes se involucran como personas en la tarea, con todas sus capacidades y sus valores.

Este Marco reconoce la complejidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje y los variados contextos culturales en que éstos ocurren, tomando en cuenta las necesidades de desarrollo de conocimientos y competencias por parte de los docentes, tanto en materias a ser aprendidas como en estrategias para enseñarlas; la generación de ambientes propicios para el aprendizaje de todos sus alumnos; como la responsabilidad de los docentes sobre el mejoramiento de los logros estudiantiles.

De ahí que la importancia de comprender los factores que influyen en el aprendizaje de los estudiantes, así al maestro le corresponderá mejorar la enseñanza y metodología, a fin de ser consciente como la afirma González (2011); en otras palabras, es importante darse cuenta, cómo se está aprendiendo, cómo se podría aprender mejor, qué aprendizaje. En estas condiciones, el estudiante podría mejorar su aprendizaje y el docente podría ayudar a mejorar su enseñanza conociendo acerca del funcionamiento cognitivo, específicamente los periodos de atención sostenida de acuerdo a edad y característica considerando el curso, para lograr aprendizaje en ellos.

Es por ello que se consideró la diversificación de la enseñanza, estableciendo el decreto N°83/2015, aprueba criterios y orientaciones de adecuación curricular para estudiantes con Necesidad Educativas Especiales de Educación Parvularia y Educación Básica que aborda el Diseño Universal para el Aprendizaje. Este es un enfoque didáctico que pretende aplicar los principios del DUA al diseño del currículo de los diferentes niveles educativos. Ha sido desarrollado por el Centro de Tecnología Especial Aplicada, CAST. Este centro nació en 1984 con el fin de desarrollar tecnologías que apoyaran el proceso de aprendizaje de alumnos con algún tipo de discapacidad, de tal modo que pudiesen acceder al mismo currículo que sus compañeros. Ante la imposibilidad o dificultad de algunos estudiantes para acceder a los contenidos incluidos en soportes tradicionales (como el libro de texto impreso), desde el CAST se focalizaron los esfuerzos en diseñar libros electrónicos con determinadas funciones y características que los hacían accesibles a dichos alumnos, como la opción de convertir el texto en audio. El DUA tiene su origen en las investigaciones llevadas a cabo por este centro en la década de 1990. Sus fundadores, David H. Rose (neuropsicólogo del desarrollo) y Anne Meyer (experta en educación, psicología clínica y diseño gráfico), junto con los demás componentes del equipo de investigación, han diseñado un marco de aplicación del DUA en el aula cimentado en un marco teórico que recoge los últimos avances en neurociencia aplicada al aprendizaje, investigación educativa, y tecnologías y medios digitales.

Así nace el enfoque del Diseño Universal para el Aprendizaje, que se puede definir como: un enfoque basado en la investigación para el diseño del currículo, es decir, objetivos educativos, métodos, materiales y evaluación que permite a todas las personas desarrollar conocimientos, habilidades y motivación e implicación con el aprendizaje. Además de ello toma un abordaje desde la neurociencias. Los tres principios básicos del DUA se derivan de la neurociencia moderna y de la ciencia del aprendizaje cognitiva, pero también vienen de los trabajos fundamentales de Lev Vygotsky y Benjamin Bloom, quienes expusieron principios para comprender las diferencias individuales y pedagógicas casi idénticos y que han sido fundamentales para tratarlos, tomando como base el andamiaje considerando la diversidad, los estilos de aprendizaje y acceso a la información.

En este contexto es importante el conocimiento de la neurociencia enfocado al aprendizaje de los estudiantes considerando su individualidad y características para un mejor acceso de la información. El cerebro humano puede percibir varios estímulos simultáneamente (percepción multisensorial). Si tomamos nuestros cinco sentidos básicos, podemos comprobarlos con toda facilidad, ya que somos capaces de ver, escuchar, tocar, saborear y oler al mismo tiempo. Sin embargo, para el cerebro es muy difícil poder percibir y procesar información a la vez. Si los docentes pretenden por ejemplo que los alumnos tomen nota al mismo tiempo que procesan la información, mientras se continua hablando o explicando un tema, no se va a conseguir (Fernández R. 2012); es por ello la importancia de ser consciente del funcionamiento cognitivo básicamente de cómo lograr atención sostenida o focal en los estudiantes, tomando en cuenta las estrategias metodológicas, las características individuales, ciclo de atención, hora del día y tipo de contenido y actividad según la jornada.

Es importante considerar en las práctica pedagógicas, que cada niño tiene un cerebro individual, con estimulación en un hemisferio más que otro ya sea derecho o izquierdo como lo aborda Rosana Fernández en su libro “Cerebrando el aprendizaje”; por tanto, es importante que se tome atención a estas diferencias funcionales para poder “apelar” a todos los educandos, variando la forma en que se presenta la información, los desafíos, las consignas, los quiebres entre medio de la clase para retomar la atención sostenida o focal y volver al pic, así como las instancias evaluativas. Considerando la educación formal, se educa por el hemisferios izquierdo y se descuida por así decirlo, aquellas funciones que se le atribuye al hemisferio derecho. Se ofrece en general, una educación segmentada, secuencial, lógica, analítica, y se descuida la global, lo articulado, lo intuitivo, en detrimento del desarrollo de la creatividad y de las respuestas divergentes, tomando todo el grupo sin ver cada individualidad.

La atención es una de las funciones cognitivas importantes para el aprendizaje, así en las aulas generalmente, podemos observar diariamente cómo ciertos alumnos/as que no mantienen una atención sostenida mínima sino que paralelamente actúan de forma disruptiva durante el desarrollo de las sesiones. Junto con la memoria, motivación y la comunicación es la atención una de las bases fundamentales del aprendizaje así como en el

propio rendimiento académico de los alumnos. A pesar de no ser la atención la única capacidad que entra en juego para poder obtener el éxito académico. Sin embargo, si es cierto que una deficiente capacidad de atención puede interferir en el propio aprendizaje, e incluso, en un rendimiento académico inferior a las posibilidades reales del alumno.

Por tanto, el conocer y aplicar nuevas estrategias con fundamento neuro-cognitivo, considerando las características individuales, los sentidos, las emociones, el ciclo atencional entre otros, pueden promover mayor atención sostenida, mejorando las prácticas pedagógicas y el acceso de la información de los estudiantes.

En relación a lo anteriormente señalado, puede existir la siguiente interrogante:

¿Cómo influyen las estrategias pedagógicas de los docentes de primer ciclo de enseñanza general básica en la atención sostenida de los estudiantes dentro del aula?

**b) Objetivos de investigación:**

Uno de los supuestos que sustentan esta investigación, corresponde a que el personal docente de primer ciclo de enseñanza general básica pueden contribuir con la aplicación de estrategias pedagógicas promoviendo mayor atención en las aulas de clases, mediante conocimiento de herramientas a nivel atencional, estrategias lúdicas, tecnológicas, socio-afectivas y metacognitivas.

Por tanto, las actividades de quiebre considerando el ciclo de atención con estrategias que permita que los estudiantes se activen nuevamente retomen la curva para el acceso y procesamiento de la información favoreciendo el almacenamiento y aprendizaje.

Por lo tanto, esta investigación posee un carácter descriptivo, expresado en los siguientes objetivos:

### **Objetivo General N°1:**

Describir las estrategias pedagógicas dentro del aula de los docentes del 1° Ciclo de Enseñanza General Básica que inciden en la atención sostenida de los estudiantes de un Colegio Particular Subvencionado de la comuna de San Antonio.

### **Objetivo Específico:**

1.1 Identificar las estrategias pedagógicas de los docentes, en función de los procesos cognitivos de atención sostenida de los estudiantes del 1° Ciclo de Enseñanza General Básica.

1.2 Identificar el manejo de estrategias pedagógicas de los docentes, en función de los procesos cognitivos de atención sostenida de los estudiantes del 1° Ciclo de Enseñanza General Básica

### **Objetivo General N°2:**

Elaborar una propuesta fundamentada en los procesos cognitivos y aportes de la Neurociencias dirigido a los docentes de 1° Ciclo de Enseñanza General Básica, que proporcione nuevas estrategias con el fin de potenciar la atención sostenida en los estudiantes.

### **Objetivos Específicos:**

2.1 Implementar un plan de intervención de estrategias cognitivas dirigido a los docentes del 1° Ciclo de Enseñanza General Básica, con el fin de potenciar la atención sostenida en los estudiantes.

2.2 Evaluar el impacto del plan de intervención de estrategias pedagógicas dirigido a los docentes del 1° Ciclo de Enseñanza General Básica, con el fin de potenciar la atención sostenida en los estudiantes.

### **c) Estado de la cuestión:**

Delimitar los factores que influyen en el proceso de enseñanza aprendizaje, se puede ver involucrado por diversas variables dependiendo del tipo de dependencia educativa y características de estos. Sin embargo, si nos atenemos a las funciones cognitivas y la metodología podemos hallar que uno de los principales interferentes en el aprender es la atención sostenida en la clase. Se ha considerado frecuentemente a las variables cognitivas como la inteligencia, las aptitudes y conocimientos previos (Carroll, 1993), a las variables cognitivas, como los estilos cognitivos y de aprendizaje (Selmes, 1988) y a las variables afectivas, como la motivación y la personalidad los factores responsables y trascendentes del rendimiento académico y aprendizaje.

Aunque, las investigaciones desde el paradigma cognitivo están perdiendo fuerza a favor de variables más de tipo interaccional (Barca, 2005) como la relación profesor-alumno y el ambiente familiar (Martínez, Patrikakou, 1996), la investigación de “Atención plena y rendimiento académico en estudiantes de enseñanza secundaria” de Benito León (Universidad de Extremadura España) retoman de nuevo los factores cognitivos y se centran en un proceso psicológico básico: la atención. La relevancia de la atención radica en que permite a los estudiantes en edad escolar concentrarse durante más tiempo y enfocarse en la información que necesitan y desean; al mismo tiempo, les permite descartar la información irrelevante (Papalia, 2009). De esta forma, la atención, facilita la eficiencia en el procesamiento de la información del o la estudiante, logrando seleccionar los estímulos del medio ambiente para su posterior codificación, almacenamiento, recuperación y uso en el proceso de aprendizaje (Papalia, 2009). Los estudiantes con problemas de atención presentan dificultades en el tratamiento de la información que puede influir en el aprendizaje de diversas asignaturas.

Las capacidades atencionales tienen múltiples efectos en el comportamiento de los individuos, con gran relevancia durante el desarrollo infantil; afectan notablemente a todos los aprendizajes, tanto sociales, como académicos (Declaración de Madrid, 2006). En los casos de niños afectados por el déficit en la atención sostenida presentan dificultad para mantener la atención sostenida, lo cual afecta su persistencia en la realización de tareas.

“Aun realizando un esfuerzo para mantener la atención, no consiguen permanecer concentrados un tiempo similar al que pueden hacerlo otros de la misma edad. Esto se manifiesta muy claramente cuando se les pide que realicen tareas largas, repetitivas o que carecen de atractivo para ellos” (García, 2008); el tipo de tarea o metodología no solo afecta a los niños con baja atención, sino que interfiere en la atención sostenida de los estudiantes en general.

Según investigaciones una escasa o deficiente atención repercute en el aprendizaje de las estrategias cognitivas y metacognitivas, provocando a su vez, dificultades en la habilidad de organizar, regular y supervisar las actividades de estudio. Estas deficiencias se reflejan en (Douglas, 1994):

- Un desarrollo deficiente de esquemas cognitivos complejos (conceptos, habilidades y estrategias cognitivas).
- Deficiente desarrollo de las habilidades de metacognición.
- Baja capacidad de desempeñarse con efectividad en las tareas escolares (deficiente motivación intrínseca).

Las neurociencias que hace más de dos décadas estudian al sistema nervioso y al cerebro desde aspectos estructurales y funcionales, han posibilitado una mayor comprensión acerca del proceso de aprendizaje. Las investigaciones utilizando neuroimágenes viabilizaron mayor conocimiento sobre las funciones cerebrales superiores y complejas, como el lenguaje, la memoria y la atención, las cuales son estimuladas, fortalecidas y evaluadas día tras día en los centros educativos de todo el mundo. Asimismo, las investigaciones fueron revelando el fascinante proceso de desarrollo cerebral que empieza en el útero materno y sigue durante las diferentes etapas del ciclo vital, donde herencia genética y entorno se van entrelazando y definen la calidad del desarrollo humano. En este sentido, podemos entonces llegar a las primeras reflexiones acerca de la importancia de considerar los aportes de las Neurociencias en el ámbito educativo, considerando los conocimientos de procesos cognitivos específicamente la atención involucrada en el aprendizaje:

- Las instituciones educativas representan un ámbito de enorme influencia en el proceso de desarrollo cerebral ya que nuestros alumnos y alumnas pasan un promedio de 14 años y miles de horas en un aula.
- Los factores o experiencias a las cuales están expuestos los alumnos y alumnas en el aula pueden estar armonizados o no con los sistemas naturales de aprendizaje y de memoria del cerebro, lo que va a reflejar directamente en el desarrollo del potencial cerebral.
- El maestro es un agente significativo en la confluencia de la teoría y la práctica y por ello, su formación, capacitación y competencia para la innovación facilitarán la unión entre las Neurociencias y la educación.

El cerebro aprende desde diferentes vías y con diversos estímulos. En los últimos años se ha hablado de cómo el cerebro es capaz de aprender de diferentes formas, utilizando varias estrategias y elementos del entorno. Uno de los aportes significativos a esta particularidad del cerebro, ha dado el doctor Howard Gardner (1983) en sus investigaciones acerca de las múltiples inteligencias que conforman el cerebro humano. Explica, en su teoría, que el cerebro no cuenta con sólo un tipo de inteligencia, sino con varias inteligencias que están interconectadas entre sí pero que a la vez pueden trabajar de manera independiente y tener un nivel individual de desarrollo. Demostró cómo una persona puede llegar a tener un alto nivel de conocimiento del mundo utilizando tanto la música, como su cuerpo o el lenguaje. Considerar la filosofía de las Inteligencias Múltiples al esquematizar nuestro trabajo, al proponer diferentes aprendizajes o al programar las actividades que llevaremos a cabo en aula, permitirá que nuestros alumnos utilicen diferentes recursos (provenientes de sus múltiples inteligencias) para el aprendizaje, el desarrollo de capacidades y atender a los estímulos.

Retomando la teoría del Dr. Howard Gardner, esta demuestra que cada estudiante es único y responde a esto mediante el desarrollo de la instrucción basada en las diferencias de los alumnos. Como señala Fonseca Mora: “Este concepto de inteligencia o capacidades reconoce la diversidad, la existencia de distintas formas de ser que son de igual estatus. Ser una persona “inteligente” puede significar tener una gran capacidad memorística, tener un amplio conocimiento, pero también puede referirse a la capacidad de conseguir convencer a

los demás, saber estar, expresar de forma adecuada sus ideas ya sea con las palabras o con cualquier otro medio de índole artístico, controlar su ira, o saber localizar lo que se quiere, es decir, significa saber solucionar distintos problemas en distintos ámbitos. Además, la formación integral de los alumnos ha de entenderse también como la formación de lo emocional y no sólo como formación de lo cognitivo” (Fonseca Mora, 2007).

Gardner (2006) explica que una inteligencia supone la habilidad de resolver problemas o crear productos de necesidad en cualquier cultura o comunidad; es una colección de potencialidades bio-psicológicas que mejoran con la edad. Él considera que es mejor describir la competencia cognitiva humana usando el término, inteligencias, que agruparlos talentos, habilidades y capacidades mentales de un individuo (Gardner, 2006). Afirma que todo individuo normal tiene cada una de estas inteligencias, aunque una persona podría ser más talentosa en una inteligencia que otras. También, varía en la combinación de inteligencias y la capacidad de desarrollarlas (Arnold & Fonseca, 2004; Gardner, 2006). Asimismo, Gardner dice que casi todos los roles culturales requieren una combinación de inteligencias (2006). Hay ocho inteligencias que el Dr. Howard Gardner ha reconocido en todos los seres humanos, agregando una nueva: la lingüística, la musical, la lógica-matemática, la espacial, la corporal-kinestésica, la intrapersonal, la interpersonal, y la naturalista. Además, en la actualización de sus investigaciones adhiere la inteligencia existencial.

Para los individuos con una tendencia de usar las inteligencias aparte de la lingüística y la lógica-matemática, la escuela tradicional es injusta y difícil en las áreas de la enseñanza y la evaluación (Gardner, 2006). Es probable que el enfoque de la escuela tradicional sea beneficioso para un porcentaje pequeño de niños (Gardner, 1999). La escuela tradicional se dirige a un cierto tipo de mente, (Gardner, 2006). En contraste, la escuela basada en la Teoría de las Inteligencias Múltiples utiliza las conclusiones científicas de la neurociencia y la ciencia cognitiva (Gardner, 2006). Hay más de cincuenta escuelas basadas en la Teoría de las Inteligencias Múltiples en los Estados Unidos siguiendo el modelo de “la escuela del futuro”, que se centra en el individuo” (Argüello Botero & Collazos Muñoz, 2008).

Considerando la teoría e investigaciones de Gardner, es importante en el área educativa conocer a los alumnos como individuos y averiguar sus inteligencias preferidas para motivarlos a aprender y activar su atención sostenida, así como enfocar la clase y metodología según la individualidad de cada uno, considerando las diferentes formas de acceso y procesamiento de información.

Sería importante que los docentes consideren que los estudiantes además de aprender de manera visual, auditiva, lingüística y lógica, tiene la capacidad de aprender de manera reflexiva, impulsiva, analítica, global, conceptual, perceptiva, motora, emocional, intrapersonal e interpersonal. Una clase programada pensando en diferentes formas de enseñar para diferentes formas de aprender, considerando además la importancia de la atención sostenida, focalizando directamente a la tarea con estrategias que les permite direccionar la atención, indudablemente es una verdadera oportunidad para el desarrollo humano y el aprendizaje.

Otras investigaciones realizadas por grandes neuro-científicos, como Gazzaniga, vienen demostrando que la música y el arte ejercen influencia a nivel cerebral; escuchar música y tocar un instrumento musical provocan un gran impacto en el cerebro, estimulando zonas responsables de funciones cerebrales superiores. De igual forma, el arte estimula un enorme grupo de habilidades y procesos mentales, permite el desarrollo de capacidades cognitivas y emocionales, además de estimular el desarrollo de competencias humanas. Con este conocimiento en mente, los educadores podrán utilizar la música y el arte como activadores del aprendizaje vinculadas a su práctica pedagógica y planificación curricular.

Si hacemos un resumen sencillo de las principales investigaciones relacionadas al proceso de aprendizaje, podemos ver que el cerebro para aprender necesita percibir y codificar una información (input) y para ello utiliza sus recursos multi-sensoriales, el cuerpo, la motivación y todos los conocimientos previos almacenados en un sistema de memoria en especial. A partir de allí, se desencadena una serie de acontecimientos a nivel neurológico, como por ejemplo, la activación del mecanismo de atención, que permitirá que el alumno procese la información más relevante ignorando otros estímulos (externos o

internos) y empiece a adquirir de manera directa o indirecta el aprendizaje. Para ello, los recursos manipulativos, los materiales concretos, todas las estrategias, métodos, procedimientos y actividades variadas van a permitir que el nuevo aprendizaje sea adquirido y se desarrollen nuevas conexiones sinápticas (y nuevas capacidades). Como el aprendizaje se caracteriza por la habilidad de adquirir nuevas informaciones (Gazzaniga, 2002) es de fundamental importancia que el educador no sólo propicie verdaderas oportunidades de entendimiento de la propuesta de aprendizaje sino también que se certifique que el alumno la está incorporando de manera adecuada.

Considerando las investigaciones y teorías planteadas, se debe brindar a los estudiantes experiencias enriquecidas que avivan el entusiasmo de aprender y la confianza de resolver problemas cotidianos con los nuevos conocimientos. Además, debemos pensar en la “escuela del futuro” y enseñar al individuo (Argüello Botero & Collazos Muñoz, 2008).

Por tanto, describir las variables de estrategias pedagógicas en los docentes, permitirá tener mayor conocimiento si contribuye a fomentar la atención sostenida de los estudiantes en el aula.

Matriz de Variables		
Supuesto	Nuevas estrategias pedagógicas fundamentada en los procesos cognitivos y aportes de la neurociencia, influyen positivamente en la atención sostenida de los estudiantes en el aula de clases.	Esta investigación es un estudio descriptivo-exploratorio en donde se busca establecer si existe una relación entre las estrategias pedagógicas y cómo este potencia una mayor atención sostenida en los estudiantes.
Variables	Dependiente: Atención	Esta variable nos aporta información

	sostenida.	<p>respecto a procesos neuro-cognitivos y cómo funciona e incide en el contexto de enseñanza.</p> <p>La atención sostenida, es la que permite al sujeto mantener la atención focalizada en un estímulo o en una tarea durante periodos prolongados. Parece que depende anatómicamente del sistema de conexiones fronto-parietal derecho. Mantener esta atención supone un esfuerzo por parte del sujeto y, en la práctica totalidad de las ocasiones, se produce un deterioro en la ejecución. Dicho deterioro puede venir expresado por:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. El declive progresivo de la actuación de la tarea a lo largo del tiempo; es lo que se denomina decremento de la vigilancia o función de decremento.</li> <li>b. El declive que sufre el nivel de ejecución de la tarea considerada en su conjunto y no a lo largo del tiempo; es lo que se conoce con el nombre de nivel de vigilancia.</li> <li>c. Los términos vigilancia, atención sostenida y arousal (eficiencia fisiológica) guardan una estrecha relación, si bien existen diferencias</li> </ol>
--	------------	--

		significativas (García-Sevilla, 1997).
	Independiente: Estrategias pedagógica.	<p>Una estrategia es “un proceso o conjunto de reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento”. No puede ser improvisada, y debe ser planificada con un objetivo claro y específico.</p> <p>La pedagogía es el arte y la ciencia de enseñar, la disciplina que tiene como eje central el estudio de la educación y su efecto en la formación de personas.</p> <p>Tomando en cuenta los conceptos anteriores, se define como estrategias pedagógicas al conjunto de lineamientos o acciones que sirven para guiar y tomar decisiones correctas en momentos oportunos, donde sucede el aprendizaje.</p> <p>Las estrategias, en su fundamento, poseen propuestas intencionales que hacen referencia a un plan de acción frente a los momentos y componentes que interactúan en el aprendizaje.</p> <p>Su enfoque principal es potencializar la adquisición, el proceso y la transformación del conocimiento.</p>

		<p>“Una estrategia pedagógica es un sistema de acciones que se realizan con un ordenamiento lógico y coherente en función del cumplimiento de objetivos educacionales. Es decir, constituye cualquier método o actividad planificada que mejore el aprendizaje profesional y facilite el crecimiento personal del estudiante.” (Picardo Joao, Balmore Pacheco, &amp; Escobar Baños, 2004, pág. 161)</p>
Dimensiones	<p><b>Dependiente 1 A</b></p> <p>Orientación de la atención.</p>	<p>La red de orientación es de naturaleza selectiva y dirige los cambios en la atención espacial. Permite orientar la atención hacia un estímulo potencialmente relevante que destaca por ser novedoso por tener una aparición sorpresiva. Es el mecanismo que permite seleccionar información de un modo activo y específico. Su principal función es la localización espacial de los estímulos.</p> <p>Un evento nuevo produce la orientación hacia él, ya sea de manera manifiesta, con movimientos de los ojos o cambio de la posición de la cabeza hacia el estímulo, o de manera encubierta, que también mejora la</p>

	<p><b>Dependiente 1 B</b></p> <p>Estado de alerta o vigilancia.</p>	<p>percepción sensorial y la activación del sistema sensorial apropiado, pero en ausencia de movimientos oculares o giro de la cabeza.</p> <p>La red de alerta se encarga de lograr y mantener un estado de alerta que permita procesar los estímulos ingresantes. Es un prerrequisito importante para las otras operaciones atencionales. Está implicada en establecer un estado de vigilancia y mantener al sujeto en un estado de preparación para responder.</p> <p>El estado de alerta es influenciado por los eventos sensoriales y por los ritmos diurnos cuando la vigilancia debe ser sostenida durante largos periodos de tiempo (alerta tónica); el hemisferio cerebral derecho está más implicado que el izquierdo. Los niveles de alerta pueden ser también manipulados mediante una señal de aviso previa al estímulo al que el sujeto debe responder, lo que mejora la velocidad de respuesta a ese estímulo.</p>
--	---	--



		<p>sistemas manipulables de símbolo.</p> <p>Desde la psicología cognitiva los fenómenos cognitivos se describen y explican en términos de operaciones (procesamiento) que se realizan sobre representaciones mentales que se encuentran entre los estímulos y respuestas observables. Esta perspectiva asume que la información es recogida del medio, representada internamente y manipulada de manera que se pueda transformar en representaciones que van más allá de esa información presente en el medio.</p>
	<p><b>Independiente 2 A</b> Estrategias Lúdicas.</p>	<p>Son todas aquellas acciones y actividades que permiten generar un clima agradable, emocionante y retador, que facilita el aprendizaje de los estudiantes mediante la interacción y el juego.</p> <p>El ingrediente clave en este tipo de estrategias, es la creatividad del docente, quien diseña, modela y crea dichos escenarios. Este es talvez, uno de los retos más grandes de la educación, y uno de los factores decisivos del desánimo y el poco interés del estudiante actual, frente a</p>

	<p><b>Independiente 2 B</b> Estrategias Tecnológicas.</p>	<p>su formación académica.</p> <p>El planteamiento de estrategias tecnológicas, en el ámbito educativo, surge como una necesidad, frente a la evolución de la actual sociedad de información. Cada día la tecnología evoluciona y se convierte en parte fundamental de la vida cotidiana.</p> <p>Uno de los mayores beneficios que la tecnología ofrece a la educación, es la motivación que genera su uso ( factor determinante en las generaciones actuales).</p> <p>El planteamiento de estas estrategias no debe estar basado únicamente en políticas, restricciones o planes de acción. Debe centralizarse también en un cambio pedagógico, que incorpore efectivamente el currículo propuesto y al docente como modelador principal de tales estrategias.</p>
	<p><b>Independiente 2 C</b> Estrategias Socio-afectivas.</p>	<p>Las estrategias socio- afectivas son un conjunto de acciones que pueden incidir en la actitud, las emociones y el comportamiento de los estudiantes,</p>

	<p><b>Independiente 2 D</b></p> <p>Estrategias Matecognitivas.</p>	<p>cuando se realiza una conexión con sus sentimientos.</p> <p>Las estrategias metacognitivas hacen referencia a una serie de pasos y procedimientos que nos permiten acceder, procesar e interiorizar conocimientos. Las estrategias metacognitivas son acciones concretas que realizamos conscientemente para mejorar o facilitar el aprendizaje. Son procedimientos que desarrollamos sistemática y conscientemente para influir en las actividades de procesamiento de información como buscar y evaluar información, almacenarla en nuestra memoria y recuperarla para resolver problemas y auto-regular nuestro aprendizaje (Ruiz, A. 2016).</p>
--	--	--

## **CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Introducción.**

El desarrollo de las habilidades en el niño para el procesamiento de información, como la atención, la capacidad de memoria y las estrategias de aprendizaje. A medida que los niños maduran y su cerebro se desarrolla, mejora su capacidad de enfocar la atención, para procesar la información con mayor rapidez, para retener mayor información en la memoria, así como para utilizar estrategias de pensamiento con mayor facilidad y flexibilidad. Siegler (2000) propone que conforme los niños crecen, desarrollan de forma progresiva mejores reglas y estrategias para resolver problemas y para pensar de manera lógica. Los profesores ayudaran a que sus alumnos desarrollen las capacidades de pensamiento formal al colocarlos en situaciones que desafían su pensamiento y revelen las deficiencias de su lógica.

Paul Mc Lean investigador norteamericano propuso la “teoría del cerebro triuno” un modelo sencillo que ilustra bien lo que sucede en el cerebro. Esta teoría plantea la existencia de tres estructuras principales que fueron tomando lugar en la evolución con el paso de millones de años: cerebro reptiliano (instintos básicos y funciones fisiológicas elementales, vinculados las estructuras especialmente con tronco encefálico, amígdala, hipotálamo, tálamo ), el mamífero o emocional (ubicado donde ahora conocemos el sistema límbico y relacionado con las emociones) y el cerebro racional o humano (razonamiento, planificación, mediación, reglas sociales) dispuesto desde dentro hacia afuera, este último el cerebro humano sumaria el área característica del homo *sapiens sapiens*, la corteza prefrontal, nacida hace 150.000 años, del surgimiento de esta última etapa, nuestras capacidades cognitivas crecieron de manera exponencial. Estos cerebros se fueron desarrollando en millones de años uno tras otro durante la evolución, Tal como lo hace el niño desde su nacimiento a la adultez, es por eso lo último en desarrollarse en un niño son las funciones ejecutivas.

Algunos psicólogos del desarrollo han diseñado teorías neopiagetianas que reconocen las ideas de Piaget acerca de la construcción del conocimiento en los niños y las tendencias generales de su pensamiento; sin embargo, agregan hallazgos del procesamiento de la información acerca del papel de la atención, la memoria y las estrategias. La atención siempre ha sido un tópico importante en la psicología y en la educación, porque trata de los mecanismos de la experiencia subjetiva y del control voluntario. Solo a partir de la aparición de la neuroimagenología ha sido posible ver la atención como un sistema orgánico con autonomía propia. Los estudios de imagenología han indicado que las diferentes funciones de la atención, como el mantenimiento del estado de alerta, la orientación hacia la información sensorial y la resolución de conflictos entre pensamientos o sentimientos en competencia, son llevadas a cabo por parte de redes de diferentes áreas neuronales. Por lo tanto para el buen funcionamiento de la atención mantener la activación integrada de todas las áreas.

Desde hace algunos años, muchos docentes vienen manifestando su preocupación por los saltos de atención de sus alumnos, “nativos digitales” en expresión acuñada por Marc Prensky. Quizá el problema es que tienen periodos de atención cortos para las viejas formas de enseñanza, pero sus periodos de atención no son cortos, por ejemplo, para los videojuegos o para cualquier otra cosa que les interese, eso lo saben bien los padres.

Pero debemos comprender que tener altibajos de atención durante el día es algo natural. Son ritmos ultradianos, ciclos clave de nuestro cerebro. Algunos alumnos que están somnolientos en la clase puede que estén tocando fondo en su ciclo atención. Movimientos como estirarse, ponerse de pie o hacer unos minutos de ejercicio físico, pueden ser lo más adecuado en estos casos

Las neurociencias nos entregan otras miradas en relación a la atención que debe ser consideradas por los docentes, al planificar sus clases debe considerar el ciclo atencional, además si deseamos como docentes fomentar la atención de nuestros alumnos, es necesario considerar la emoción como un factor importante en el aprendizaje las diversas áreas implicadas en la atención y las características propias de nuestros alumnos, por último los docentes deben abrirse al uso de herramientas pedagógicas que pueden promover la

atención generando aprendizajes de calidad, como el juego, el uso de tecnologías, y otras estrategias que favorezcan el bienestar integral de nuestros alumnos, etc.

## **2.2 Estrategias pedagógicas**

Una estrategia como señala Ruiz. (2016, p.11) es “un proceso o conjunto de reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento”. No puede ser improvisada, y debe ser planificada con un objetivo claro y específico.

La pedagogía es el arte y la ciencia de enseñar, la disciplina que tiene como eje central el estudio de la educación y su efecto en la formación de personas.

Tomando en cuenta los conceptos anteriores, se define como estrategias pedagógicas al conjunto de lineamientos o acciones que sirven para guiar y tomar decisiones correctas en momentos oportunos, donde sucede el aprendizaje.

Las estrategias, en su fundamento, poseen propuestas intencionales que hacen referencia a un plan de acción frente a los momentos y componentes que interactúan en el aprendizaje.

Su enfoque principal es potencializar la adquisición, el proceso y la transformación del conocimiento.

Según otros autores (Picardo Joao, Balmore Pacheco, & Escobar Baños, 2004, pág. 161) “Una estrategia pedagógica es un sistema de acciones que se realizan con un ordenamiento lógico y coherente en función del cumplimiento de objetivos educacionales. Es decir, constituye cualquier método o actividad planificada que mejore el aprendizaje profesional y facilite el crecimiento personal del estudiante.

## **2.3 Estrategias lúdicas**

“Las estrategias lúdicas son todas aquellas acciones y actividades que permiten generar un clima agradable, emocionante y retador, que facilita el aprendizaje de los estudiantes mediante la interacción y el juego”. Ruiz (2016 p. 21).

El ingrediente clave en este tipo de estrategias, es la creatividad del docente, quien diseña, modela y crea dichos escenarios. Este es, tal vez, uno de los retos más grandes de la educación, y uno de los factores decisivos del desánimo y el poco interés del estudiante actual, frente a su formación académica.

Es importante comprender que las estrategias lúdicas no tienen que ver únicamente con la incorporación de juegos o actividades físicas. Su concepto va mucho más allá y radica en crear escenarios y situaciones que motiven al estudiante con su proceso académico.

### **2.3.1 Sistema de recompensa y motivación.**

Reconocemos así dos fases muy claras en torno al sistema de recompensa: una apetitiva, en la que se produce la búsqueda y el acercamiento al recurso deseado, y una consumatoria, en la que se interacciona con aquello que se buscaba, obteniéndose finalmente el resultado anhelado.

De las neurociencias se desprende, un modelo psicológico de la motivación entiende en su paso inicial la percepción de un estímulo, una información que ingresa por los sentidos. Para llegar a la corteza prefrontal, para ser conscientemente advertida, debe pasar primero el filtro talámico, esa estación de paso que busca separar lo que es importante de lo que no. Aquello que, por alguna razón, interesa, lo supera y accede a la conciencia, mientras que el resto de los estímulos, irrelevantes, quedan en el filtro para seguir otras vías de procesamiento. Y aquí una pregunta fundamental: ¿quién define que es importante? Quien percibe, esto significa, la persona con su historia a cuestas, su presente, su contexto,

sus intereses, sus emociones, sus facilidades, sus dificultades...infinidad de variables. Eso se relaciona con lo que está guardado en el hipocampo, memoria y experiencias.

A la hora de pensar la planificación de una clase no podemos reparar en tantos factores y tan individuales, por esto debemos reducirlos a un par de puntos o consideraciones más globales: la edad de los alumnos, el contexto, las cosas que se estén viviendo...debemos buscar cómo llegar a su historia, como tocar sus vísceras, como convocar las emociones que movilizan: ahí el estímulo propuesto va a adquirir esas propiedades energizantes que hablan de la motivación.

La motivación es la tensión necesaria para que la atención enfoque. Existe un neurotransmisor estrechamente relacionado con la motivación que es la dopamina, la que también lo está con el aprendizaje. Así el estímulo interesa y desafía, mientras el sistema de recompensa se va entonando con dopamina. Toda máquina se activa, se pone a disposición: busca reunir la mayor cantidad de información posible para interpretar la situación, para leer lo que pasa. La cabeza hurga en el depósito de la memoria para encontrar situaciones similares a la vez que genera nuevas relaciones, nuevas asociaciones. La memoria de trabajo está en plena actividad, sosteniendo toda esa información en el aire y decantando lo importante. La tensión aumenta a expensas de la adrenalina: el cuerpo entero está implicado en la búsqueda de una salida. Las distintas redes se conectan entre si y pareciera que todo el cerebro se ilumina. Pronto comienzan a generarse asociaciones fuertes: la información se va organizando para construir conocimiento, y estos conocimientos van estableciendo relaciones entre sí. Todo el cerebro busca participar. Van cayendo las fichas y esta nueva manera de ver el problema permite otros procesos. Se descubre nuevos caminos y la solución va tomando forma. En algún momento, el camino comienza a delinearse. La tensión sigue alta, pero la sensación es placentera. A medida que se acerca la definición, la satisfacción crece: el aprendizaje es recompensado. De a poco el horizonte se ve más cercano la salida se muestra franca y las dudas se disipan. Lentamente comienza a caer la adrenalina, a la vez que disparos potentes de dopamina gratifican la proeza. Finalmente, el cerebro comienza a inundarse de serotonina: serenidad y satisfacción son las sensaciones últimas de este recorrido.

Este mecanismo de recompensa, como expusimos, es muy gratificante por lo que tiende a la repetición, así es como se perpetúa una búsqueda y motivación por el aprendizaje con una actitud positiva hacia este.

Por otro lado, cuando este sistema y liberación de estos neurotransmisores están presentes de esta forma, el aprendizaje es más efectivo pues se facilita la consolidación de este, logrando que se archive en la memoria de más largo plazo. Esto se logra en el sistema de recompensa lleva a la repetición y la repetición lleva a la consolidación del aprendizaje mediante la plasticidad neuronal.

Para Fuchs, 2007 (citado en neurociencia para educadores, 2017, p 49)

*“La neuroplasticidad es un término que representa un proceso dinámico. Constituye la capacidad de los sistemas neurales, las neuronas, la glía, las sinapsis, los receptores y otros componentes, para adaptarse y cambiar su repertorio funcional y estructural en respuesta a las modificaciones del ambiente interno y externo “.*

En resumen Mantener activado el circuito de recompensa en el aprendizaje, nos facilita la repetición y la plasticidad y además nos permite la evocación de emociones positivas.

### **2.3.2 Juego.**

María Montessori dijo: “el juego es el trabajo de los niños”. Piaget y Vygotsky estarían de acuerdo con ella. Recientemente, la Academia de Pediatría (American Academy of Pediatrics) (Ginsburg, 2007, p 182) señaló: “El juego es esencial para el desarrollo porque contribuye al bienestar cognoscitivo, físico, social y emocional de los niños y jóvenes” Ya vimos que el cerebro se desarrolla con la estimulación, y que el juego proporciona esa estimulación a cualquier edad. De hecho, algunos neurocientíficos ( Pellis, 2006) sugieren que el juego podría ayudar al importante proceso de la eliminación o poda de sinapsis cerebrales durante la niñez .Otros psicólogos (Pellegrini, Dupuis y Smith,

2007) consideran que el juego permite que los niños experimenten de manera segura mientras aprenden acerca de su entorno, prueban nuevas conductas, resuelven problemas y se adaptan a nuevas situaciones

Chile actualmente se encuentra en el 6° lugar mundial en obesidad infantil y en el primer puesto en América Latina. Así lo demostró un estudio recientemente publicado en la revista del Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA), en el que advierte que en Chile el 70% de los niños va a ser obeso en el corto plazo.

Los niños y los adolescentes pasan muchas de sus horas de vigilia en la escuela. Como en la actualidad la mayoría de ellos no realiza demasiada actividad física en su vida cotidiana, las escuelas tienen un papel relevante en la promoción del juego activo. Por desgracia, el tiempo de recreo se está reduciendo para que los estudiantes realicen más actividades académicas enfocadas en la preparación para los exámenes (Ginsburg, 2007; Pellegrini y Bohn, 2005) Distintos organismos, incluyendo la asociación estadounidense de cardiología (American Heart Association ), recomiendan que, como parte de un programa de bienestar, todos los niños y jóvenes deben tener *un mínimo de 30 minutos al día* de actividad física moderado o vigorosa (McKenzie y Kahan, 2008). Una de las razones del interés por la actividad física de los niños es el incremento de la obesidad infantil. Además el ejercicio físico implica desarrollo de otros factores relacionados con la atención y aprendizaje: liberación de dopamina ante la motivación que el ejercicio (tipo de juego) genera, disponibilidad de adrenalina y autorregulación de esta, activación mecanismos de recompensa, etc.

El tipo de juego y la motivación del niño varían a lo largo de la vida (Vigotsky, 1976) Dice Vygotsky (citado en Madurez escolar, 2016)

*“El juego crea la zona de desarrollo próximo para el aprendizaje, es decir, el niño juega porque le gusta, pero también porque necesita desarrollarse en un entorno cada vez más complejo y el juego le proporciona el espacio intermedio entre su momento de desarrollo y el siguiente. Los juegos varían también como función del desarrollo y de la adquisición de nuevas y más complejas competencias motoras primero, y luego de simbolización, intelectuales y lingüísticas.*

La clase de juego que le interesa al niño, no corresponde solamente a su nivel de desarrollo intelectual, sino que tiene fuertes implicancias afectivas y motivacionales. Se podría afirmar que la actividad lúdica surge en el niño, en paralelo a los deseos y necesidades irrealizables, para las cuales no acepta postergaciones. Mediante el juego, el niño puede procesar el deseo insatisfecho, pero no se trata de la realización de un deseo frustrado en particular, sino de muchos deseos y necesidades insatisfechas.

Froebel (1826) Destaca el valor educativo del juego y aboga por su inclusión en las escuelas como parte esencial de la vida escolar. El niño observa la realidad, la entiende, pero para terminar el ciclo del aprendizaje, necesita representar, actuar lo aprendido. Se pone en marcha en ese momento, el aprendizaje por imitación, actividad lúdica que ya Aristóteles definió como placentera para el hombre.

En la actualidad la neurociencia describe otro proceso de vital importancia, como la generada por las neuronas espejo Rizzolatti y Pellegrino, 1980 descubrieron que este tipo de neuronas se activan tanto cuando el animal realiza la acción como cuando observa a otros realizar la acción. Se las bautizo con el nombre de neuronas espejo, con el objetivo de enfatizar la capacidad de estas neuronas de reflejar, en el repertorio motor del observador, las acciones del observado. Estas neuronas se localizan en el área de broca y la parte rostral de la corteza parietal posterior. Se debe tener presente que el sistema de las neuronas espejo sufre una serie de cambios y refinamientos durante el desarrollo. Estos cambios son debidos al aprendizaje y también se producen en el cerebro adulto. Existen estudios que demuestran que a mayor activación de las neuronas espejo hay mayor autenticidad de la simulación.

El juego tiene un estatus indiscutible, no solo como un medio para enseñar y aprender, sino también como un fin en sí mismo, como un derecho inalienable del niño, reconocido a nivel mundial en la convención de los derechos del niño (naciones unidas, 1989). Los estados miembros reconocen el derecho del niño al descanso y al esparcimiento, al juego y a las actividades recreativas propias de la edad. Vale decir, ningún niño puede ser privado de su derecho al juego, ni aun ante las crecientes demandas que implican las tareas escolares.

## **2.4 Estrategias socio- afectivas**

“Son un conjunto de acciones que pueden incidir en la actitud, las emociones y el comportamiento de los estudiantes, cuando se realiza una conexión con sus sentimientos” Ruiz. (2016 p.18.)

Navarro, Vaccari y Canales (2001) definen las estrategias afectivas como aquellas acciones que realiza el estudiante para manejar sus afectos relacionados con el aprendizaje en general y, con el estudio, en particular. Estas estrategias también son las acciones que realiza el estudiante para manejar su motivación y para regular la ansiedad frente al aprendizaje y estudio.

### **2.4.1 Inteligencia interpersonal e intrapersonal:**

Gadner (1997) Define la inteligencia interpersonal como:

*“Capacidad para comprender a los demás: que los motiva, como operan; trabajar cooperativamente; habilidad para percibir y distinguir el estado de ánimo, las intenciones, motivaciones y sentimientos de las personas; sensibilidad a expresiones faciales, a la voz y a los gestos; capacidad para discriminar claves interpersonales y habilidad para responder efectivamente a las claves interpersonales”.*

*“La Inteligencia intrapersonal es capacidad de formar un modelo preciso y realista de uno mismo, capacidad para usar ese modelo para operar eficazmente en la vida; habilidad para autoconocerse y actuar adaptativamente en base a este conocimiento; flexibilidad para el manejo de las propias fortalezas y debilidades; conciencia de los propios estados de ánimo, intenciones, motivaciones y deseos y capacidad de autocontrol y adecuada autoestima para guiar la propia conducta.”*

### **2.4.2 Inteligencia emocional.**

La **inteligencia emocional**, término propuesto por David Goleman (1996) se puede sintetizar en la capacidad de motivarnos a nosotros mismos, de perseverar en el empeño a pesar de las posibles frustraciones, de controlar los impulsos, de diferir las gratificaciones, de regular nuestros propios estados de ánimo, de evitar que la angustia interfiera con nuestras facultades racionales y la capacidad de empatizar y confiar en los demás. Sin lugar a dudas, el desarrollo neuropsicológico del niño, su todavía imperfecto dominio, por ejemplo, de las funciones ejecutivas, hace casi imposible pretender que sus comportamientos sean emocionalmente inteligentes. No obstante, los modelos a los que se expongan, tendrán una influencia decisiva en sus comportamientos futuros. El aprendizaje emocional también se aprende, estas habilidades se enseñan, se estimulan, se practican y desarrollan, enseñar a tomar conciencia de las emociones y como estas se presentan, identificar emociones, verbalizar emociones, identificar los momentos y situaciones donde surgen determinadas emociones. El aprendizaje emocional se enseña paso a paso y no se da espontáneamente por lo que debe ser considerado como un aprendizaje más en la educación actual.

Considerando la importancia de la inteligencia emocional para los niños, tanto en el jardín como en sus futuros desempeños en la vida escolar y adulta, se justifica hablar de una verdadera alfabetización emocional, en la medida que favorece la empatía (consideración por el otro), las conductas pro sociales y en síntesis, el desarrollo moral del niño.

### **2.4.3 Atención y autocontrol emocional**

Uno de los problemas que más afecta a los procesos de aprendizaje es la falta de regulación de los impulsos, sobre todo de aquellos que llevan a moverse sin control y a cometer conductas inapropiadas, lo que redundará en la falta de atención y así de comprensión y retención de los aprendizajes, sin contar el rechazo de los otros o las

aversiones permanentes. Por eso, tratar el tema de la autorregulación para ganar en procesos de atención y concentración, es indispensable.

La autorregulación es una de las destrezas o habilidades comportamentales y emocionales más importantes que los niños necesitan en sus ambientes sociales. La capacidad de controlar los propios impulsos a fin de postergar la gratificación también es parte importante de la regulación emocional.

Hace falta reconocer al respecto, que la relación de regiones a la que Blakemore y Frith (2007) llaman el “cerebro social” incluye la corteza prefrontal medial del cerebro, el surco temporal superior y los polos temporales adyacentes a la amígdala, que según las autoras intervienen de la siguiente manera:

- La corteza prefrontal medial está implicada en el control de estados internos tanto del yo como de los demás.
- El surco temporal superior es importante para reconocer y analizar movimientos y acciones de las personas.
- El polo temporal tiene que ver con el procesamiento de las emociones. La activación sistemática de estas tres regiones cerebrales en toda clase de tareas de mentalización da a entender que desempeñan papeles claves en esta última.

Las áreas más conocidas y estudiadas son la corteza orbitofrontal, es de las zonas principales en el control de impulsos. Por ejemplo personas con TEC en esta zona presentan descontrol. Por otro lado, la dorsolateral es fundamental en la atención y memoria de trabajo, pero para su buen funcionamiento tienen que estar ambas zonas interrelacionadas.

Un cerebro social adecuado depende, en gran medida, del funcionamiento del control de los impulsos que nos llevan a cometer acciones inapropiadas y a actuar en momentos inoportunos. También depende de prestar atención en el momento justo a las indicaciones propicias, inclusive a las que nos dictan nuestros pensamientos cuando están en sintonía con el comportamiento que los otros esperan y califican como adecuados. El buen funcionamiento integrado de estas zonas es el encargado de lograrlo.

Se espera que, constantemente, el estudiante se autorregule en cuanto a los movimientos, actos y discursos demandados por la tarea que debe ejecutar y por el comportamiento socialmente aceptado.

#### **2.4.4 Mindfulness o atención plena.**

La traducción más aceptada para *mindfulness* es atención plena, una forma de abrirse a la experiencia presente, con curiosidad, observando lo que sucede y aceptándolo sin juzgar. No es una técnica de relajación sino una vivencia de alerta al entorno en relación al mundo interior que fluye sin pausa.

Puddicombe (2012 p.53) señala que:

*“Atención plena Implica estar presente, en este momento, sin distracciones. Implica hacer permanecer la mente en su estado natural de consciencia, libre de cualquier pensamiento parcial o juicio. Atención plena significa estar “en el momento” experimentar la vida directamente, tal y como va sucediendo, en lugar de estar distraído, atrapado, y perdido en el pensamiento”.*

A esta altura ya son muy numerosas las experiencias realizadas en escuelas, así como las investigaciones científicas publicadas, que dan cuenta de los beneficios de esta práctica. Mindfulness ayuda a que los niños aprendan a mirar su interior y reconocer lo que sienten y piensan , a encontrar calma entre esas emociones e ideas que agitan, a detener el impulso, a frenar las reacciones automáticas y a observar las cosas desde otras perspectivas, a incrementar la tolerancia a la frustración, a desarrollar la empatía y la compasión. De esta manera contribuye en la construcción de una inteligencia emocional sólida, ayudando a manejar las crecientes situaciones de estrés que les va tocando enfrentar en la vida y a resolver los conflictos con mayor eficiencia.

Estudios internacionales en centros educativos revelan que, tras la implementación de *mindfulness*, los niveles de hostilidad y violencia cayeron significativamente, mejorando el trato entre los alumnos y con los docentes y alentando el desarrollo de un clima de

tolerancia, confianza y paz. Se trata de un contrapeso importante a las enseñanzas académicas tradicionales, apuntando a un crecimiento intra e interpersonal, con una importante repercusión en lo social.

Se observan mejoras en las capacidades de atención y concentración, fortaleciendo el sostenimiento del foco en un punto elegido y evitando la actual tendencia hacia el *multitasking*. Así mismo pueden observarse beneficios a nivel de la memoria, la planificación y la capacidad para resolver problemas, a raíz del fortalecimiento de la atención y de la generación de la estabilidad emocional necesaria para estas funciones.

#### **2.4.5 Neurociencias y emociones.**

Las emociones son una “interrelación constante entre evaluaciones cognoscitivas, sentimientos conscientes y respuestas corporales, donde cada uno es capaz de influir en el otro” (Gluck, Mercado y Myers, 2007, p 418). Las emociones pueden repercutir en el aprendizaje al modificar los niveles cerebrales de dopamina que influyen en la memoria de largo plazo y dirigir la atención hacia un aspecto de la situación (Pekrun, Elliott y Maier, 2006). En ocasiones las emociones interfieren con el aprendizaje al ocupar la atención o el espacio de la memoria de trabajo que podría utilizarse para aprender (Pekrun, Goetz, Titz y Perry, 2002)

En la enseñanza, nos interesa un tipo particular de emociones: las que están relacionadas con el rendimiento en la escuela. Las experiencias de éxito o fracaso pueden provocar emociones de logro como orgullo, esperanza, aburrimiento, enojo o vergüenza (Pekrun, Elliot y Maier, 2006).

Para Amanda Cespedes, 2013 en su libro *Las emociones van a la escuela El corazón también aprende*, la importancia radica en la vinculación y en la creación de ambientes emocionalmente seguros.

*“El secreto parece radicar en la posibilidad de despertar en cada alumno la certeza de saberse emocionalmente seguro, protegido, entregado a las manos de*

*alguien significativo, que le quiere y está dispuesto a protegerle y al mismo tiempo a darle autonomía. Un maestro con quien le une un profundo vínculo de afectos. Una palabra de consuelo, un gesto de afecto, una actitud de interés y de cálida comprensión, no solo permiten alejar el dolor, sino que también promueven en el niño fenómenos biológicos favorecedores de una óptima conectividad sináptica, especialmente en hipocampo, facilitando sólidos aprendizajes”.* (Cespedes, 2013, p.145).

El sistema atencional, pilar fundamental sobre el que se apoya todo aprendizaje, con asiento anatómico en la corteza prefrontal del cerebro, se encuentra conectado por una densa carretera de fibras nerviosas con estructuras del sistema límbico como el cíngulo anterior y la amígdala, responsable de la motivación, el libre albedrío, y el procesamiento del componente emocional de los estímulos. De lo hasta aquí expuesto se desprende que la atención y emoción son dos aspectos de la cognición en permanente interacción. Dicho de otra manera, es el estado de ánimo, el humor y las emociones quienes mandan sobre la atención.

El grado en que los trastornos emocionales puedan interferir en la vida mental no es nada nuevo para los profesores. Los alumnos se sienten ansiosos, enfurecidos o deprimidos no aprenden: la gente que se ve atrapada en esos estados de ánimo no asimila la información de manera eficaz ni la maneja bien.

Las emociones desagradables poderosas (ira, ansiedad, tensión o tristeza) desvían la atención hacia sus propias ocupaciones, interfiriendo el intento de concentración en otra cosa. Cuando las emociones entorpecen la concentración, lo que ocurre es que se paraliza la capacidad mental cognitiva que los científicos llaman “memoria activa”, la capacidad de retener en la mente toda la información que atañe a la tarea que estamos realizando.

Un clima emocional positivo dentro del aula entre compañeros de clase y profesor puede constituir entonces uno de los mayores facilitadores para el aprendizaje del alumno. Este clima de emotividad positiva debería edificarse sobre relaciones de confianza y respeto dentro de un ambiente seguro y predecible para todos; y en un sistema de normas y reglas claro.

Está demostrado que las amenazas constantes y de cualquier tipo que el aprendiz no puede controlar, afectan los circuitos neuronales de la amígdala y del hipocampo y, en consecuencia, el desarrollo de los procesos emocionales y cognitivos. Por tanto cualquier tipo de actuación habitual que le genere ansiedad, disminuye los procesos de atención y tiene consecuencias severas sobre su proceso de aprendizaje y memoria, además de perjudicar la maduración de los mecanismos corticales neuronales de inhibición, de control, cuyo deterioro o retraso pueden generar conductas impulsivas. Se activan circuitos de sobrevivencia versus los de recompensa.

La solidaridad, el cuidado mutuo, el trabajo en equipo donde todos ganan o todos pierden son estrategias que promueven el sosiego necesario dentro del aula, que abona el camino para la permeabilidad cerebral y receptividad del alumno.

Por el contrario, las llamadas hormonas del estrés, como la noradrenalina y el cortisol, que segrega el cerebro en respuesta a situaciones de adversidad o sobrecarga de tensión, afectan a los procesos de consolidación de la memoria y bloquean la corteza prefrontal, impidiendo dirigir y focalizar la atención hacia las experiencias de aprendizaje, alterando la capacidad de resolución inteligente de problemas y debilitando notablemente habilidades esenciales para la toma de decisiones.

## **2.5 Estrategias tecnológicas.**

“El planteamiento de estrategias tecnológicas, en el ámbito educativo, surge como una necesidad, frente a la evolución de la actual sociedad de información. Cada día la tecnología evoluciona y se convierte en parte fundamental de la vida cotidiana”. Ruiz. (2016 p. 20).

Uno de los mayores beneficios que la tecnología ofrece a la educación, es la motivación que genera su uso (factor determinante en las generaciones actuales).

### **2.5.1 Neurociencias y tecnologías.**

Un aula que tiene alumnos con problemas de disciplina no ayuda precisamente a prestar atención y a mantenerla. Pero estos problemas pueden tener muchas causas ocultas. Uno de los primeros aspectos que se debe tratar es la atención. Reduciendo la longitud del tiempo de atención centrada, pueden desaparecer muchos conflictos, puesto que la desconexión a veces provoca necesidad de hacer algo e interrumpir a los demás. Las causas del periodo de atención corto están siendo examinadas actualmente por los neurocientíficos.

La dopamina es un neurotransmisor conocido, implicado en la emoción, el movimiento y el pensamiento. Los investigadores han descubierto que hay un vínculo genético entre las conductas impulsivas, buscadoras de la novedad y no atentas, con un gen receptor específico para la dopamina. Los alumnos que tienen una secuencia más larga de ADN en este gen, obtienen puntuaciones más altas en las pruebas que miden la búsqueda de novedad y en impulsividad. Las implicaciones de estos hallazgos son significativas, ya que muestran que la falta de control de algunos alumnos puede ser ocasionada por sus genes y no por una mala educación. A veces, lo que se necesita añadir son estrategias de aprendizaje más activo para estos alumnos, como por ejemplo retos motivadores, esto también es aplicable a niños con TDA, quienes tienen una deficiencia de dopamina a nivel prefrontal.

El TDA es un trastorno del neurodesarrollo caracterizado por dificultades de atención persistentes, impulsividad e hiperactividad que afectan la vida del niño tanto en la escuela como en la casa y en la comunidad. La conducta sugiere dificultades para sostener la atención en las tareas, tendencia a la distracción por estímulos intrusos y dificultades para organizar tareas y actividades (DSM-5). Sin embargo muchos docentes etiquetan a sus alumnos con TDA, olvidando que es imposible mantener la atención por largos periodos de tiempo, realizando actividades estáticas y algunas veces repetitivas, a esto se le debe sumar otras dificultades como por ejemplo, se encuentran en aulas saturadas, presentan dificultades de disciplina, baja tolerancia a la frustración, profesores que exigen demasiada atención en el aula, por lo que muchos de estos niños se pueden encontrar mal

diagnosticados, por esto es de gran importancia la incorporación de nuevas estrategias de aprendizaje de parte de los docentes, que sean más inclusivas incluso pudiendo considerar un diseño universal.

Nuestros alumnos, acostumbrados a funcionar a gran velocidad, a realizar multitareas, a accesos al azar, a procesar información fundamentalmente gráfica, a estar activos, conectados a estar activos, conectados a un mundo de satisfacción inmediata, se encuentran aburridos por la educación actual.

Además en muchos casos, todas las habilidades que las nuevas tecnologías han mejorado, como por ejemplo el procesamiento paralelo, la conciencia gráfica, el pensamiento visual, etc., que tienen profundas implicaciones en la educación, son casi totalmente ignoradas por sus profesores.

Como resultado de su experiencia temprana en el mundo digital, estos alumnos ansían interactividad, una respuesta inmediata a todas y cada una de sus acciones, pero la escuela no funciona así, de modo que no es que los nativos digitales no “puedan “prestar atención sino que ellos “deciden” no prestar atención.

Sin embargo, aunque el uso de las nuevas tecnologías en la educación ha abierto nuevas puertas al aprendizaje, la reflexión es, entre otras áreas, la que quizá ha resultado más afectada por su uso. Reflexionar es lo que nos permite generalizar, mientras creamos modelos mentales de nuestra experiencia. En nuestro mundo lleno de velocidad y de estrés hay menos tiempo para la reflexión. Por eso, uno de los más interesantes desafíos educativos dirigido a este nuevo tipo de alumnos es inventar formas de incluir la reflexión y el pensamiento crítico en el aprendizaje, ya sea en los contenidos, o en la forma o en el proceso de educar, pero hecho en el lenguaje de los nativos digitales.

La mayoría de nuestros alumnos pide a gritos nuevos enfoques en la educación con un mejor ajuste entre lo que viven y lo que aprenden. Y es curioso que uno de los pocos medios capaces de provocar su atención y centrarla durante un largo tiempo sean los juegos de videoconsola y de ordenador con los que tanto disfrutan. Por eso, una de las estrategias que ya se están incorporando en algunos sectores educativos es la del “aprendizaje basado

en juegos”, que está teniendo resultados positivos. Podemos y debemos hacer más en esta área. Recordemos que nuestros primeros aprendizajes, y quizá los más importantes, se realizan a través del juego, y del placer que ello implicaba.

Por esto surge la necesidad de equilibrar estos dos circuitos, circuito de sobrevivencia versus circuito de recompensa, adrenalina en exceso versus dopamina y serotonina, evitar en los estudiantes los circuitos de amenaza pero como docentes también debemos procurar mantener activados los circuitos de recompensa. Lo anterior se complementa con un mayor desarrollo prefrontal, esto colabora con la planificación a controlar la amenaza, mediante estrategias de control emocional que permite al individuo planificar y controlar la respuesta, regulándose emocionalmente, lo cual permite controlar la hiperactivación del circuito de amenaza.

## **2.6 Estrategias metacognitivas.**

Son una serie de pasos y procedimientos que nos permiten acceder, procesar e interiorizar conocimientos, las estrategias metacognitivas son acciones concretas que realizamos conscientemente para mejorar o facilitar el aprendizaje. Son procedimientos que desarrollamos sistemática y conscientemente para influir en las actividades de procesamiento de información como buscar y evaluar información, almacenarla en nuestra memoria y recuperarla para resolver problemas y auto-regular nuestro aprendizaje. Ruiz. (2016 pp 14- 15).

Cabe mencionar que de acuerdo con Flavell(1993) gran parte del conocimiento metacognitivo está constituido por la interacción de las variables. De hecho, esta interacción es lo que permite la realización de actividades metacognitivas y también que las personas desarrollen el conocimiento condicional (el saber cuándo, para que y por qué) tan necesario y tan definitorio en el empleo y la conceptualización de las estrategias cognitivas.

De acuerdo con Flavell (1993), las experiencias metacognitivas funcionarían como elementos fundamentales para iniciar una actividad cognitiva estratégica (hay que recordar

que Flavell incluye dentro de este rubro las estrategias cognitivas y las de autorregulación). Obviamente la actividad estratégica requerirá también del conocimiento metacognitivo (las tres variables en interacción). Lo cual nos lleva a considerar que entre conocimiento metacognitivo, experiencias metacognitivas y estrategias existen importantes interacciones dinámicas en el plano de la actividad consciente, en la que todas y cada una de ellas juegan un papel de similar importancia.

### **2.6.1 Autorregulación.**

Si la metacognición es un conocimiento esencialmente declarativo, en tanto que puede describirse o declararse, la autorregulación es esencialmente un saber procedimental que muchas veces no requiere de ser declarado sino solo de ser ejecutado. Por tanto, la autorregulación se refiere a todas aquellas estrategias relacionadas con el “control ejecutivo” cuando se realiza una actividad cognitiva como son la de planificación, monitoreo o supervisión y revisión. Estrategias o habilidades autorreguladoras- como la llamaremos aquí- que un alumno muchas veces realiza de manera inteligente cuando quiere aprender o solucionar un problema (Brown, 1987).

La estrategia autorreguladora de *planificación* es aquella que tiene que ver con el establecimiento de un plan de acción; incluye la identificación o determinación de la meta de aprendizaje (definida interna o externamente), la predicción de los resultados y la selección y programación de estrategias. También algunos autores comprenden dentro de ella, la autoactivación del conocimiento relevante y la administración de tiempo (Bruning, Schraw, Norby y Ronning, 2005). Como podemos ver, por lo general se trata de actividades que se realizan antes de enfrentar alguna acción efectiva de aprendizaje o de solución de problemas. La planificación sirve para tres fines: facilita la ejecución de la tarea, incrementa la probabilidad de dar cumplimiento exitoso a la tarea de aprendizaje, y puede generar una ejecución y/o un producto de calidad.

La estrategia autorreguladora de *monitoreo o supervisión* se efectúa durante la ejecución de actividades cognitivas. Involucra la toma de conciencia acerca de lo que se

está haciendo, la comprensión del momento en el que se está ubicado dentro del proceso de aprendizaje y la anticipación de lo que debería o podría hacerse después, partiendo siempre del plan de operaciones secuenciales desarrollado durante la planificación. La supervisión también está relacionada con el reconocimiento de los errores y obstáculos en la ejecución del plan (en lo general) y de las estrategias de aprendizaje seleccionadas (en lo particular), así como en la posible reprogramación de las estrategias cuando se considere necesario.

La estrategia de *evaluación* se lleva a cabo para estimar tanto los resultados de las acciones estratégicas como de los procesos empleados. Está en relación con ciertos criterios de eficiencia y de efectividad personales, relativos al cumplimiento del plan y de la satisfacción de las demandas de las tareas cognitivas. Por lo general, se realizan después de la ejecución del proceso de aprendizaje.

Pintrich (2000) agrega una última estrategia autorreguladora, que denomina *valoración*. Según este autor en ella ocurrirían procesos de reflexión y de establecimiento de juicios cognitivos sobre todo el proceso seguido.

Basándose en Kluwe (1987), podemos señalar que estas habilidades autorreguladoras pueden resumirse en las típicas preguntas que se suelen hacer cuando se emprenden tareas cognitivas, a saber: ¿Qué voy hacer?, ¿Cómo lo voy hacer? (planificación), ¿Qué estoy haciendo?, ¿cómo lo estoy haciendo? (monitoreo y supervisión), ¿qué tan bien/mal lo estoy haciendo? (evaluación).

Hay que recordar Piaget (1976) tuvo a bien distinguir entre tres tipos de autorregulación: la “autónoma”, que implica ajustar inconscientemente acciones motrices como meras compensaciones, lo cual puede realizarse a edades muy tempranas; la “activa”, que se relaciona con situaciones de ensayo y error aplicadas a las operaciones cognitivas concretas, pero con dificultades para verbalizarlas; y la “consciente”, que se aplica reflexivamente a pensamientos o hipótesis y que empiezan a aparecer alrededor de los 11 o 12 años. Con seguridad, la autorregulación de las actividades académicas puede considerarse por pleno derecho de tipo “consciente” según el esquema piagetiano, por lo que nos atrevemos a decir que quizá las formas más sofisticadas de este tipo de autorregulación aparecen hacia el final de la niñez tardía (conclusión de la educación

básica), y tomen forma durante toda la adolescencia y adultez (educación secundaria y posterior) en sus formas más acabadas.

Piaget mismo demostró que los procesos de toma de conciencia pueden ocurrir antes del pensamiento formal dependiendo de la tarea y dominio de los cuales se trate (Moreno y Martín, 2007).

Se emplean los conocimientos metacognitivos cuando se realizan actividades de autorregulación del aprendizaje y, por otro lado, la regulación que se ejerce sobre el aprendizaje puede conducir a adquirir nuevos conocimientos metacognitivos (relacionados con las variables de tarea, estrategias y del aprendiz).

Por tanto, ambos grupos de procesos, están fuertemente relacionados entre sí y son necesarios para el uso activo e inteligente de las estrategias de aprendizaje.

### **2.6.2 El cuento.**

De las acepciones recogidas por la RAE (real academia de lengua española) encontramos el término “cuento” definido como: “narración breve de ficción” o “relato”, generalmente indiscreto, de un suceso”. Se pueden considerar los cuentos como una pequeña narración breve de carácter ficticio protagonizada por un grupo reducido de personajes y que normalmente tienen un argumento sencillo. Todo y eso, los cuentos pueden narrar tanto hechos reales como fantásticos, pero la base de la que surge el cuento suele ser algún hecho simbólico.

El cuento como recurso educativo puede ser una herramienta muy útil para trabajar diversas áreas y contenidos, nos permite trabajar de forma interdisciplinar.

Si bien, cualquier cuento no es apropiado. El docente ha de tener la capacidad para elegir el cuento más conveniente para aquello que quiera trabajar y considere el formato del libro ya sea impreso o digital, ya que el libro impreso permite mayor interacción y cercanía emocional. . Además, también es muy importante que cuando lo cuente, no se limite simplemente a narrarlo, sino que ha de centrarse en transmitirlo, es decir, adentrarse en el

mundo fantástico del cuento y conseguir que los alumnos viajen junto con él a través de la historia.

### **2.6.3 Procesamiento de la información.**

Existen varias teorías de la memoria, pero las más comunes son las explicaciones del procesamiento de la información (Ashcraft, 2006; Hunt y Ellis, 1999; Sternberg, 1999)

Las primeras perspectivas del procesamiento de la información sobre la memoria utilizaron la computadora como modelo. Al igual que la computadora, la mente humana registra información, realiza operaciones con ella para modificar su forma y contenido, almacena la información, la recupera cuando la necesita y genera respuestas ante ella. Para la mayoría de los psicólogos cognoscitivos, el modelo de la computadora es solo una metáfora de la actividad mental humana. Sin embargo, otros científicos cognoscitivos, especialmente los que estudian la inteligencia artificial, han tratado de diseñar y programar a las computadoras para que “piensen “y resuelvan problemas como los seres humanos (Anderson, 2005; Sawyer, 2006) algunos teóricos sugieren que la operación del cerebro se asemeja a una gran cantidad de computadoras muy lentas, operando en paralelo(al mismo tiempo), donde cada computadora se dedica a una tarea específica diferente (Ashcraft, 2006).

Woolfolk (2010 p 237) señala que el sistema de procesamiento de la información es:

*“La información se codifica en la memoria sensorial, donde la percepción y la atención determinan que se conservara en la memoria de trabajo para su uso posterior. En la memoria de trabajo, la información nueva se vincula con el conocimiento de la memoria de largo plazo y podría activarse para regresar a la memoria de trabajo. Los recuerdos implícitos se forman sin un esfuerzo consciente”.*

## 2.7 Atención sostenida

El modelo de atención desarrollado por Posner consta de un sistema de tres redes diferenciales que cumplen las funciones de adquirir y mantener un estado de alerta (red de alerta), orientarse a los eventos sensoriales ( red de orientación ) y mantener la continuidad de la conducta guiada por objetivos en situaciones de conflicto (red ejecutiva ). Cada una de estas redes está sustentada por áreas cerebrales específicas (Posner y Fan, 2007)

La red de alerta se encarga de lograr y mantener un estado de alerta que permita procesar los estímulos ingresantes. Es un prerrequisito importante para las otras operaciones atencionales. Está implicada en establecer un estado de vigilancia y mantener al sujeto en un estado de preparación para responder.

Cada nuevo estímulo tiene un nuevo impacto sobre el nivel de activación de la corteza cerebral. En la ausencia de estimulación externa el organismo puede perder la vigilancia o caer en un estado de sueño. La red de alerta, llamada sistema reticular ascendente activante, se origina en el mesencéfalo, particularmente en el locus ceruleus, y activa las áreas frontal y parietal. El locus ceruleus es la fuente de la norepinefrina que modula esta red.

El estado de alerta es influenciado por los eventos sensoriales y por los ritmos diurnos cuando la vigilancia debe ser sostenida durante largos periodos de tiempo (alerta tónica); el hemisferio cerebral derecho está más implicado que el izquierdo. Los niveles de alerta pueden ser también manipulados mediante una señal de aviso previa al estímulo al que el sujeto debe responder, lo que mejora la velocidad de respuesta a ese estímulo. El mantenimiento voluntario durante el desempeño de tareas, en tanto, podría estar orquestado desde el cíngulo anterior (Posner y Rohbart, 2007).

La red de orientación es de naturaleza selectiva y dirige los cambios en la atención espacial. Permite orientar la atención hacia un estímulo potencialmente relevante que destaca por ser novedoso por tener una aparición sorpresiva. Es el mecanismo que permite

seleccionar información de un modo activo y específico. Su principal función es la localización espacial de los estímulos.

Un evento nuevo produce la orientación hacia él, ya sea de manera manifiesta, con movimientos de los ojos o cambio de la posición de la cabeza hacia el estímulo, o de manera encubierta, que también mejora la percepción sensorial y la activación del sistema sensorial apropiado, pero en ausencia de movimientos oculares o giro de la cabeza. Si bien la mayoría de los estudios del sistema de orientación fueron realizados con eventos visuales, el mismo mecanismo se encuentra con otros estímulos sensoriales y objetos que involucran múltiples sentidos.

La orientación implica una amplia red cerebral que incluye áreas posteriores del cerebro, como el lóbulo parietal superior y la unión temporoparietal, el campo ocular frontal, el núcleo pulvinar y los colículos superiores (Posner y Rothbart, 2007)

La red ejecutiva se halla relacionada con el control de la conducta dirigida a un objetivo, la detección de errores, la resolución de conflictos y la inhibición de respuestas automáticas. Abarca áreas frontales mesiales, incluyendo el giro cingulado anterior, el área motora suplementaria y porciones de los ganglios basales. Los estudios de neuroimágenes han detectado actividad en estas áreas durante tareas que requieren esfuerzo mental e implican enfrentar un conflicto o situación novedosa, desarrollar una conducta anticipatoria y detectar errores (Berger y Posner, 2000).

### **2.7.1 Atención y Control atencional**

El cerebro requiere aplicar filtros a la gran cantidad de estímulos a la que está expuesto permanente, de manera de permitir la entrada solamente a aquella información (interna o externa) requerida para resolver la tarea que lo ocupa. Este proceso selectivo se conoce como atención.

Según William James (1890) *“el proceso por el que la mente toma posesión, de forma vivida y clara, de uno de los diversos objetos o trenes de pensamiento que aparecen*

*simultáneamente. Focalización y concentración de la conciencia, son su esencia. Implica la retirada del pensamiento de varias cosas para tratar efectivamente otras”*

Sin embargo, la atención no es un proceso único, sino que se manifiesta en diferentes formas, como por ejemplo, atención focalizada, sostenida, selectiva. La atención focalizada es la forma más básica y corresponde a la capacidad para atender en un momento dado a una sola clase de estímulos, ya sean visuales, auditivos o táctiles, ignorando los demás. La atención sostenida es la capacidad de mantener el foco en la tarea durante el tiempo requerido para llevarla a cabo, mientras la atención selectiva es la que pone en acción cuando se necesita priorizar solo los estímulos relevantes para una tarea. La atención dividida supone la habilidad para responder simultáneamente a varios estímulos o demandas situacionales, lo que resulta tanto más posible cuanto más rutinaria y mecánica sea la tarea (Ardila, 2012).

Ana María Soprano (2009) define las funciones ejecutivas y atencionales como funciones de alto nivel que infiltran y comandan todas las otras funciones cognitivas. Y agrega que las funciones atencionales seleccionan las informaciones que serán tratadas (en ese nivel intervienen la motivación del sujeto, su historia, sus gustos, sus proyectos) mientras las ejecutivas “ejecutan”, o más bien gestionan y dirigen la ejecución de los diferentes programas. Desde esta perspectiva, los módulos cognitivos están subordinados a las funciones atencionales y ejecutivas.

Ahora sabemos que el propósito de la atención parece ser promover la supervivencia y ampliar los estados placenteros.

### **2.7.2 La atención y percepción**

Si bien la atención puede dirigirse a una cantidad muy diversa de procesos mentales, parece claro que la función original de la atención no es la propia vida mental, sino aquello que esta fuera de la mente, en el espacio externo o en el propio cuerpo. Por esta razón, es conveniente tratar la atención en combinación con la percepción, es decir, con el ingreso de

información y con las condiciones que los estímulos deben cumplir para “llamar la atención” y ser objeto de los procesos perceptivos. (Lavados 2012).

Sin embargo, para poder seleccionar el estímulo que por cualquier razón interesa, es menester tener acceso a una amplia variedad de ellos, entre los cuales sea posible elegir el que será perceptivamente procesado. De esta manera, puede distinguirse una atención difusa o alerta, y una atención focalizada, que sería por lo tanto posterior a la primera. Pero la mente no funciona habitualmente así. El estado de alerta, que posibilita la atención difusa en los seres conscientes, es indispensable para reconocer con rapidez estímulos (cosas, animales, personas, situaciones) potencialmente ventajosos o dañinos sobre los cuales focalizar la atención. En realidad, por razones biológicas de supervivencia, la atención difusa se dirige más a los dañinos que a los ventajosos. En cambio, es corriente que la atención focalizada se concentre activamente en los asuntos de interés, a través de los procesos top-down ya descritos. Esta capacidad de focalizar la atención, que opera en conjunto con la consciente orientación perceptiva (hacia el mundo) y cognitiva (hacia el propio sentir y pensar), es lo que llamaremos intencionalidad.

Se conocen más o menos bien los procesos neurobiológicos (redes y vías neurales) que procuran activamente la búsqueda y selección de estímulos externos o internos (cosas, personas, lugares, situaciones, ideas, sentimientos) que resultan en cada caso convenientes. Se sabe, por ejemplo, que las células de la retina y del resto de la vía óptica, hasta el lóbulo occipital, reciben señales neurales centrifugas (de dentro hacia afuera) milésimas de segundo “antes” de iniciar el procesamiento de fotones en los conos y bastoncitos, con lo cual es fácil deducir que el aparato visual, en sus diversas fases de procesamiento, está preparado con anticipación para “ver” aquello que los niveles mentales superiores han calificado como adecuado en cada momento, lugar y situación.

Uno de esos problemas es determinar cuántos estímulos simultáneos puede atender el cerebro. Muy diversos estudios han demostrado que la atención focalizada consciente puede dirigirse cada vez a un solo estímulo mayor. También se ha demostrado la dificultad de focalizar simultáneamente la atención en dos entradas sensoriales: visión y audición, por ejemplo.

Lavados (2012 p 136) señala:

*“Hay personas que desarrollan la estrategia de atender alternadamente a los estímulos visuales y a los auditivos. Pero las investigaciones sobre los resultados de los aprendizajes en estas condiciones revelan que la memoria de los contenidos musicales y de lectura registrados simultánea o alternadamente es mucho menor que la de esos contenidos atendidos por separado. La conclusión obvia es que las estrategias educativas deben tener en cuenta estas limitaciones neurobiológicas, y concentrar en un solo asunto cada experiencia de aprendizaje”*

Un punto adicional que es necesario abordar respecto a la atención y la percepción, es que, según lo que acabamos de ver, parecía que solo percibimos aquellas informaciones que pueden obtenerse mediante la atención focalizada.

Una última cuestión respecto a la percepción, también decisiva para el aprendizaje y la memoria, es que el cerebro construye el mundo perceptivo aplicando ciertos principios y restricciones que no dependen de la realidad externa. Una de esas capacidades es la de completar información.

### **2.7.3 Sistemas atencionales: alerta, orientación y control**

Alerta: el estado del organismo para procesar la información.

En cada momento, el estado en el que se encuentre el organismo es importante para procesar la información. Es necesario estar vigilante para poder explorar el entorno, adaptarse y aprender de él. Ese sistema general de vigilancia es lo que se conoce como sistema de alerta tónica. Dicho sistema puede verse afectado por condiciones como el cansancio, el paso del tiempo a lo largo del día, las demandas propias de la tarea que se está llevando a cabo, etc. El estudio formal de la vigilancia en seres humanos se inició con el experimento del reloj llevado a cabo por (Mackworth y mackworth 1956) Dicho experimento consistía en la realización de una tarea de discriminación de 2 horas de

duración en la que los participantes tenían que distinguir entre eventos frecuentes, que correspondían a cuando la aguja del reloj daba dos saltos.

Aunque se instruía a los participantes para que respondieran a todas las señales infrecuentes, los resultados indicaron que, conforme pasaba el tiempo, los participantes detectaban menos señales infrecuentes. Este hecho parece indicar que la atención no puede mantenerse (sostenerse) durante un largo periodo de tiempo y que para hacerlo se requiere esfuerzo.

La alerta también se define como el estado de preparación por señales de aviso, lo que se conoce como alerta fasica. En tareas de laboratorio, cuando la señal de aviso se presenta antes del estímulo relevante, se observa una reducción en el tiempo de reacción, lo que en general está acompañado de un aumento en el número de errores, así como de cambios en el estado fisiológico del organismo. Cuando se produce una señal de aviso, se interrumpe la actividad que se está realizando en ese momento, y el sistema se prepara para dar una respuesta rápida. Dicha rapidez actúa a veces en detrimento de la precisión en la ejecución. Este efecto que hace ganar en rapidez pero perder en precisión es en parte automático y puede ocurrir con una señal auditiva que no prediga la aparición de ningún estímulo. Usando registros electroencefalograficos se descubrió que en el cerebro se produce un cambio entre el momento de la señal y la aparición de un estímulo objetivo.

#### **2.7.4 Selección de la información: la orientación.**

La selección de la información es un proceso atencional importante que ayuda a escoger la información relevante para alcanzar las metas deseadas, comportarse de forma coherente con estas y evitar posibles amenazas. El sistema atencional ayuda en este proceso de selección de la información, eligiendo aquellos estímulos relevantes para las metas, así como aquellos estímulos peligrosos o salientes.

En dicho proceso de selección, la atención puede orientarse hacia la estimulación de dos formas diferentes a) de manera voluntaria (endógena), de acuerdo con las metas y objetivos de las personas, o b) de manera involuntaria (exógena), guiada por la

estimulación externa. Estas dos formas de orientar la atención (endógena y exógena) han sido ampliamente estudiadas en psicología, especialmente desde el desarrollo del paradigma de costes y beneficios en el grupo de Michael Posner.

La atención exógena produce efectos que la atención endógena no produce, por ejemplo, la percepción de algunas ilusiones (como la ilusión de la línea en movimiento) o la inhibición de retorno. La inhibición de retorno es un efecto característico de la atención exógena, que se ha propuesto como un mecanismo adaptativo que permite orientar la atención a localizaciones no exploradas, mejorando la ejecución, por ejemplo, en tareas de búsqueda visual.

Aunque la atención endógena y la atención exógena han sido denominadas también atención voluntaria e involuntaria, respectivamente, estudios recientes han mostrado que los efectos de la atención endógena se producen aunque no se den instrucciones a los participantes sobre el valor informativo de la señal, y aunque los participantes no se percaten de que las señales son informativas. Por ejemplo, en algunos estudios se ha manipulado el valor informativo de la señal, creando dos grupos de participantes. A uno de ellos se le dieron instrucciones precisas sobre el valor informativo de la señal, mientras que a otro grupo no le dieron tales instrucciones, informándole solo del comienzo de cada bloque. Se preguntó a continuación a los participantes de ambos grupos sobre la cantidad de ensayos en los que creían que la señal indicaba correctamente donde se presentaría el estímulo. Sorprendentemente, tanto los participantes que recibieron instrucciones como los que no las recibieron mostraron los mismos efectos atencionales en el tiempo de reacción. Los efectos fueron también idénticos para aquellos participantes que fueron capaces de estimar correctamente el valor informativo de la señal, y para los que no lo fueron. Esto indica que el sistema atencional es capaz de captar las contingencias atencionales y orientarse de acuerdo a ellas, sin que el participante sea consciente de estas contingencias.

### **2.7.5 Control ejecutivo: la atención ejecutiva.**

Muchas personas piensan que controlan intencional y voluntariamente la mayoría de sus acciones. Esto es considerado una ilusión de control. A través del control atencional las personas pueden dirigir su comportamiento para conseguir las metas que se proponen, a pesar de los eventos que puedan distraerlas del objetivo. Además, la atención ejecutiva permite procesar información novedosa o acontecimientos inesperados para poder dar una respuesta apropiada a cada situación.

Uno de los modelos teóricos que explican la atención ejecutiva fue el propuesto por Norman y Shallice en 1980. Estos autores supusieron que múltiples subsistemas interactúan para coordinar acciones y pensamientos, y que subsistemas se controlan a través de dos mecanismos diferentes. Por una parte, los esquemas se definen como programas que coordinan los procesos llevados a cabo por subsistemas cognitivos con un propósito concreto, y que compiten para controlar las acciones en situaciones bien aprendidas o establecidas. Solo el esquema que se active más fuertemente actuar y permanecerá activo hasta que alcance su meta u otro esquema que exceda la activación del esquema actual. Este mecanismo es perfecto para explicar acciones rutinarias, es decir bien establecidas, pero, ¿qué ocurre cuando la situación es novedosa o altamente competitiva? Los autores proponen un sistema atencional supervisor encargado de controlar acciones dirigidas por los objetivos de la persona. Este sistema proporciona la inhibición necesaria en cada momento para impedir que la información irrelevante se active y a su vez poder activar un esquema apropiado a la situación.

La idea de control ejecutivo se concretó en estudios cognitivos de los años 1970 y 1980. El control ejecutivo es necesario cuando las rutinas establecidas son insuficientes para resolver la tarea que se está realizando o cuando los subsistemas tienen que ser ignorados debido a cambios en el ambiente o en las metas. El proceso de inhibición se produce cuando se ignora información irrelevante, permitiendo al sistema atender a la información relevante para resolver la tarea adecuadamente. En el laboratorio, la atención ejecutiva se estudia utilizando tareas de conflicto. Dichas tareas tienen como objetivo introducir conflicto a través de información incongruente; en esa situación, la respuesta

preponderante se tiene que inhibir para dar una respuesta no dominante pero adecuada a las metas de la tarea. Como ejemplos de este tipo de tareas están las clásicas tareas de Stroop y de Flancos.

Un amplio número de estudios de neuroimagen ha utilizado tareas como las anteriormente mencionadas con el objetivo de analizar diversos mecanismos implicados en la atención ejecutiva, como el proceso de inhibición y la monitorización de los errores. Un índice de interferencia o conflicto conductual, tanto en la tarea de Stroop como en la tarea de flancos, es la diferencia del tiempo de reacción o porcentaje de errores entre la situación conflictiva y la no conflictiva. Se considera que una diferencia mayor entre las puntuaciones indica una atención ejecutiva pobre. El curso temporal de los procesos de inhibición también ha sido evaluado en diversos estudios electrofisiológicos. Uno de los componentes cerebrales que mayor atención ha recibido por parte de los investigadores interesados en la inhibición de la respuesta ha sido el componente cerebral N200. Dicho componente es de mayor amplitud para situaciones conflictivas que para situaciones no conflictivas, lo que se ha interpretado como índice cerebral de que la atención ejecutiva está teniendo lugar. Además, la atención ejecutiva está implicada en la detección y monitorización de los errores. Se ha visto que la respuesta se enlentece después de cometer un error y dicho enlentecimiento se toma como un índice de la capacidad que el sistema atencional tiene para regular la conducta.

A nivel cerebral se ha datado una serie de componentes electrofisiológicos que generalmente se observan después de la comisión del error: la negatividad asociada a la respuesta errónea y la positividad asociada al error. Tanto la negatividad asociada a la respuesta errónea como la positividad asociada al error son de mayor amplitud para respuestas erróneas que para respuestas correctas, lo que puede estar reflejando la acción de la atención ejecutiva en el proceso de monitorización del error. Aunque ambos componentes se han relacionado con la atención ejecutiva, parecen tener funciones diferentes. Mientras que la negatividad asociada a la respuesta errónea parece reflejar el proceso de monitorización del conflicto, la positividad asociada al error parece estar relacionada con la detección consciente del error.

### 2.7.6 Periodos atencionales.

Además de que el profesor debe elegir los estímulos apropiados, también debe tener en cuenta y respetar los periodos atencionales.

Para que lo percibido por el cerebro pueda ser procesado y tenga la posibilidad, después de la repetición, de pasar a la memoria a largo plazo, es preciso ofrecer a los alumnos momentos para procesar la información. Lo ideal sería ofrecer un periodo de pausa dedicado a este proceso cada 15 minutos o 20 minutos, y tener en cuenta la edad, pues cuanto más pequeños son los alumnos más frecuentes debe ser este periodo, dado que los periodos de atención focalizada, son menores.

Para hacernos una idea:

<b>Edad</b>	<b>Tiempo de máxima atención</b>
-------------	----------------------------------

3-5 años	5-8 minutos
----------	-------------

5-11 años	8-12 minutos
-----------	--------------

12 a 18 años	12-15 minutos
--------------	---------------

Mayores de 18 años	15- 18 minutos
--------------------	----------------

Existe además una curva atencional que cualquier persona puede comprobar cuando está escuchando una conferencia. Posiblemente después de 15 o 20 minutos, y a veces antes dependiendo de la capacidad del conferenciante, nuestro cerebro “ se va” del lugar, nos hemos distraído, si bien al cabo de unos segundos “regresa” de nuevo si algo nos llama la atención o si , el conferenciante anuncia: “ y ya para terminar...”

Por eso es conveniente que nosotros mismos provoquemos esos periodos de pausa, para luego retomar el tema y seguir con la explicación. Y en esas pausas podemos proponer algún juego, preguntas, dialogo con el compañero sobre el tema que se está tratando,

dibujar algún concepto al que hemos hecho referencia; en fin, actividades que sirvan para que la atención de nuevo se centre en la siguiente explicación.

La concentración es muy importante para el aprendizaje estable, porque de ese modo la información llega más nítidamente a las células grises, sin que otras informaciones entren en ellas al mismo tiempo.

La concentración es una capacidad que se fundamenta en la posibilidad de centrar voluntariamente la atención en una tarea o en un estímulo y al mismo tiempo bloquear otros estímulos o tareas que suponen una distracción. Y recordemos que los estímulos pueden ser tanto externos sonidos, aromas, imágenes como internos recuerdos, pensamientos, por tanto, los problemas de concentración, que son tan frecuentes en los alumnos, pueden representar verdaderos obstáculos para el aprendizaje.

Es importante también tener en cuenta que aquello en lo que uno tiene mayor facilidad, es por lo que se desencantan sus preferencias personales. Estas corresponden a sus áreas más fuertes del cerebro y se pueden apreciar fácilmente en los niños en función de la dirección que tome su curiosidad (interés).

Ahora sabemos que los dos determinantes primordiales de nuestra atención son el input sensorial (como una oportunidad atractiva o una amenaza) y el componente químico cerebral, es decir, “el sabor del momento”. Uno se centra como un rayo láser y el otro está disperso, pero ambos están constantemente regulando nuestra atención.

¿Cómo sabe el cerebro a que prestar atención en un momento concreto? La información que nos llega por el sistema visual fluye en ambos sentidos, desde nuestros ojos al tálamo y al córtex visual. Esta retroinformación es el mecanismo que modela nuestra atención, de modo que podamos centrarla en una cosa concreta, como la clase de un profesor o leer un libro.

Pero, sorprendentemente, el número de input que nuestra sede central de atención capta como retroinformación desde el córtex es casi seis veces mayor que el input original desde la retina.

## **CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.**

### **3.1 Enfoque de la Investigación.**

El presente estudio se enmarca en un enfoque cuantitativo (Rodríguez, 1969). Los métodos cuantitativos representan un conjunto de procesos, inductivo, recurrente, analiza múltiples realidades subjetivas, es secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente y no podemos eludir pasos. El orden es riguroso, aunque desde luego se puede redefinir alguna fase (Hernández, Sampieri y Mendoza, 2008).

Los análisis cuantitativos se interpretan a la luz de las predicciones iniciales (hipótesis) y de estudios previos (teoría). La interpretación constituye una explicación de cómo los resultados encajan en el conocimiento existente (Creswell, 2013).

Es por ello que nuestro estudio se enmarca en el enfoque cuantitativo, ya que se generan datos, en este caso con gráficos que muestran porcentajes de los resultados obtenidos, para analizar la muestra y cómo se comporta con la intervención, con un análisis estadístico de ello y comparación según la información arrojada.

### **3.2 Descripción y fundamentación del tipo de estudio.**

La investigación que se llevó a cabo es de tipo **exploratorio y descriptivo**, ya que la bibliografía demuestra la existencia de pocos estudios referentes a estrategias pedagógicas utilizadas por los docentes que influyan y potencien la atención sostenida de los estudiantes dentro del aula. Por tanto, se recogen datos relevantes de las variables seleccionadas en la investigación y luego se describen.

Un estudio exploratorio es cuando el objetivo es examinar un tema o problema poco estudiado o que no ha sido abordado con anterioridad. Es decir, cuando la revisión de la literatura reveló que hay ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio.

Los estudios exploratorios en pocas ocasiones constituyen un fin en sí mismos. Habitualmente determinan tendencias, identifican áreas, ambientes, contexto y situaciones de estudios, relaciones potenciales entre variables y le dan un sello de investigaciones posteriores con mayor rigurosidad.

Este estudio también es descriptivo, puesto que el objetivo del investigador también es describir situaciones y eventos; detallar como se manifiestan determinados fenómenos. Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, entre otros, que se someta a análisis. Únicamente pretende medir o recoger información de manera independiente o conjunta de los conceptos o variables a las que se refiere.

### **3.3 Unidad de análisis.**

Los objetivos de la investigación concretan, en función de las características de las estrategias, el tipo de unidad de análisis al que se encuentra dirigido será los Docentes de 1° ciclo de enseñanza general básica.

### **3.4 Muestra.**

La muestra escogida para la investigación fue por nivel en el cual trabaja. El establecimiento donde se aplica la investigación es de un contexto de alta vulnerabilidad (IVE 95,5 %) y de dependencia particular subvencionado.

### **3.5 Característica de la muestra.**

Los docentes participantes son cuatro docentes de entre 25 a 35 años de edad. Ejercen docencia en un Colegio de Enseñanza General Básica. Ninguno de ellos se ha especializado en algún área. Tres docentes tienen contrato indefinido y uno por plazo fijo.

### **3.6 Tipo de diseño.**

El diseño que se define es cuasi experimental, como señalan Hernández, Fernández y Baptista, 2007: “Podría definirse como la investigación que manipula deliberadamente una variable independiente para ver su efecto y relación con una o más variables

dependientes, solamente que difieren de los experimentos “verdaderos” en el grado de seguridad o confiabilidad que pueda tenerse sobre la equivalencia de los grupos”. (Hernández, 2007).

Además esta investigación es de tipo transversal, ya que estos mismos autores citados exponen en el libro Metodología de la Investigación (1991), que en el diseño de investigación transversal, se recolectarán datos en un tiempo único, y su finalidad es lograr detallar las distintas variables, analizarlas en base a la relación de unas con otras y correlacionarlas en ese momento dado

El método de investigación a utilizar es el estudio de casos múltiples. Como señala Rodríguez, Gil y García, en su libro Metodología de la investigación Cualitativa (1996) este diseño de investigación utiliza varios casos únicos a la vez para estudiar una determinada realidad que se desea explorar, explicar, evaluar o modificar. Es de gran relevancia tener en cuenta que la selección de los casos a investigar, debe realizarse sobre la base de la potencial información que la rareza, donde cada caso en estudio puede aportar en su totalidad.

Las evidencias que se presentan a través del diseño de casos múltiples son consideradas más convincentes, y el estudio realizado desde esta perspectiva es considerado más fuerte, ya que se basa en la replicación, entendiéndose esto como la capacidad que se tiene de contestar y contrastar las respuestas que se obtienen de forma parcial con cada caso a analizar.

**Las etapas de trabajo que se manejaron en el estudio de casos múltiples fueron:**

1. Se definió el grupo de profesores por accesibilidad.
2. Se construyeron los instrumentos (pautas de observación y cuestionarios) para ser aplicados a los docentes participantes.
3. Las pautas de observación fueron aplicadas una vez en la etapa pre y una segunda vez en la etapa post. En el caso del cuestionario, también fueron aplicados a cada docente en una etapa pre.

4. Se organizó la información, identificando las respuestas de cada docente, usando diversos recursos.
5. Se realizó el análisis de la información de ambos instrumentos de recogida de datos (Pautas de observación y cuestionarios).
6. Se interpretó la información y se compararon los resultados de los dos instrumentos de evaluación en la etapa pre y post para llegar a las conclusiones finales.

#### ***CAPÍTULO 4: INSTRUMENTOS, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN E IMPLEMENTACIÓN***

En la investigación se utilizaron dos tipos de instrumentos de evaluación, pauta de observación en aula y un cuestionario, cuyos objetivos son recopilar información sobre las prácticas pedagógicas relacionadas a las dimensiones estrategias pedagógicas y atención sostenida.

Por otra parte, se presentará la propuesta de intervención e implementación que tiene por objetivo proponer estrategias para potenciar la atención sostenida en los estudiantes.

Los instrumentos se analizan mediante la técnica de análisis de codificación de respuesta de instrumentos de medición.

El primer instrumento utilizado en esta investigación, corresponde a la pauta de observación en clases, en esta se describirán cuatro dimensiones correspondientes atención sostenida (orientación de la atención, estado de alerta o vigilancia, concentración y procesamiento de la información) y cuatro dimensiones correspondiente a estrategias pedagógicas (estrategias lúdicas, tecnologías, socio-afectivas y metacognitivas) considerando los items, que se encuentran en una escala de siempre, a veces y nunca, con la posibilidad de estipular observaciones, tanto en las dimensiones, como en el instrumento en general. (ver anexo).

Para finalizar, se realizará el análisis del cuestionario, en el que se describen las dimensiones mencionadas de las variables atención sostenida y estrategias pedagógicas, considerando los items, que se encuentran en una escala de nunca, casi nunca, a veces, casi siempre y siempre, con la posibilidad de estipular observaciones y justificaciones, tanto en las dimensiones como en el instrumento en general. Este instrumento permite entregar información respecto a la coherencia entre lo observado y lo percibido por ellos mismos.

Luego del análisis de datos en la etapa diagnóstica, y en concordancia con los datos recopilados, se procede a la aplicación de la propuesta de intervención del proyecto de aplicación profesional, la cual consiste en:

- 1) Aplicación pre intervención de una pauta de observación directa en la sala de clases.
- 2) Aplicación pre intervención de cuestionarios a los docentes participantes de la investigación.
- 3) Confección propuesta de intervención basada en siete sesiones de trabajo.
- 4) Aplicación de la propuesta de intervención de las siete sesiones de capacitación de una hora y treinta minutos cronológica.

#### **4.1 PLAN DE INTERVENCIÓN**

El proyecto de Aplicación Profesional, consiste en 7 sesiones de trabajo, donde los docentes podrán evidenciar las 4 dimensiones de estrategias pedagógicas vinculadas y enfocadas a la atención fundamentado en la neurociencia, con la finalidad que apliquen con sus estudiantes lo aprendido en dichas sesiones y así se pueda potenciar la atención sostenida en los estudiantes dentro del aula.

<b>Sesión N° 1</b>	
Temática a trabajar	Introducción a la investigación.
Descripción de la actividad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se realiza a los docentes, una introducción de lo que se trata la investigación, se leen los objetivos y se aclaran dudas.</li><li>• Los docentes responden el instrumento pre-test: Cuestionario.</li><li>• Se analiza el cronograma de las distintas sesiones, su duración y los temas a trabajar.</li></ul>
Objetivo general	Dar a conocer las características y objetivos de la investigación.
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tipo de investigación.</li><li>• Objetivos de la investigación.</li><li>• Aplicación cuestionario pre test.</li><li>• Análisis cronograma sesiones de trabajo.</li></ul>
Materiales	<ul style="list-style-type: none"><li>• PPT.</li><li>• Cuestionarios.</li></ul>
Duración	1 hora.

<b>Sesión N° 2</b>	
Temática a trabajar	Taller Magia y Cerebro
Descripción de la actividad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los docentes observan y escuchan una presentación enfocada a la atención y estrategias para utilizarlas en los quiebres de la clase.</li> <li>• Conocen que pasa con la atención a nivel cerebral y los ciclos atencionales.</li> <li>• Observan y participan en una presentación de magia con un mago invitado al taller, el cual realiza trucos y enseña a los docentes para que conozcan y puedan aplicar dentro del aula.</li> <li>• Observan un video de Redes: Magia y Neurociencia. Se analiza en conjunto que sucede con la magia y atención,</li> <li>• Al finalizar se realiza un cierre de manera oral, en que los docentes expresan palabras claves o ideas de lo visto ya prendido en relación a la atención y magia.</li> </ul>
Objetivo general	Conocer estrategias de atención sostenida y la función a nivel cerebral.
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención sostenida.</li> <li>• Atención y cerebro.</li> <li>• Magia y neurociencia.</li> <li>• Análisis reflexivo a través de un video.</li> </ul>
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPT.</li> <li>• Video.</li> <li>• Audio.</li> <li>• Archivador con material.</li> <li>• Mago.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kit de magia.</li> </ul>
Duración	1 hora y media.

<b>Sesión N° 3</b>	
Temática a trabajar	Motivación y atención plena.
Descripción de la actividad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los docentes se introducen al tema a tratar a través de una frase de motivación.</li> <li>• Luego por medio de la presentación se da a conocer sobre los factores que intervienen en la motivación, el circuito de recompensa, la importancia de está en la clase enfocada a la atención sostenida.</li> <li>• Realizan ejercicio de gimnasia cerebral de modo que lo aprendan y experimenten que sienten ello como estrategias para retomar la atención según la curva del el ciclo atencional.</li> <li>• También se entrega información sobre la atención plena o mindfulness, que es, sus beneficios a nivel cerebral, las áreas cerebrales involucradas, relacionada netamente con la atención.</li> <li>• Observan video de redes capítulo 50 “Meditación y aprendizaje”, de modo de relacionar lo visto con la atención, relajación, respiración y aprendizaje. Se comenta en conjunto y reflexiona lo expresado.</li> <li>• Aprenden estrategias de atención plena, de meditación, respiración, asociando la información de todo lo visto en el taller.</li> <li>• Finalmente se hace un cierre en conjunto, reflexionado y</li> </ul>

	analizando la importancia de la motivación, la relajación, la respiración, el movimiento corporal con la atención sostenida.
Objetivo general	Comprender y relacionar la motivación y estrategias de atención plena.
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motivación</li> <li>• Circuito de la recompensa.</li> <li>• Atención plena.</li> <li>• Áreas cerebrales involucradas.</li> <li>• Los cuidados y el buen trato.</li> <li>• Estrategias de atención plena.</li> <li>• Estrategias de meditación.</li> </ul>
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPT.</li> <li>• Video.</li> <li>• Audio.</li> <li>• Archivador con material del taller.</li> </ul>
Duración	1 hora y media.

<b>Sesión N° 4</b>	
Temática a trabajar	Memoria y cuento.
Descripción de la actividad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A través de una nueva presentación los docentes conocen sobre los procesos que interfieren en el cuento y su importancia de trabajar y estimular, como es el caso de la memoria y metacognición.</li> <li>• Conocen definición de memoria, niveles y tipos de memoria.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observan el video de redes: “Los siete pecados de la memoria”. En el cual se reflexiona una parte del video el cual explica que sucede con la memoria y el hipocampo.</li> <li>• Luego realizan una actividad de quiebre de respiración con movimiento corporal, para retomar la atención y tomen conciencia de en qué momento realizar algún ejercicio con sus estudiantes.</li> <li>• Se aborda el cuento como una herramienta para fomentar procesos cognitivos, dando a conocer que pasa a nivel cerebral con el cuento.</li> <li>• También se entrega información sobre el cableado neuronal desde la concepción, funciones y habilidades cerebrales con la lectura. Abordando la temática de qué pasa con el cuento, la lectura activa y áreas que se activan.</li> <li>• Observan estrategia de cómo trabajar el cuento, para lo cual se trabaja con el cuento “Linda”; se lee a los docentes con apoyo de imágenes en grande de la lectura realizando preguntas inductoras y metacognitivas durante y al finalizar. Se comenta lo trabajado en conjunto, lo importante de cómo trabajar la metoacognición con los estudiantes.</li> <li>• Finalmente se hace un cierre en conjunto, reflexionado y analizando las estrategias para trabajar el cuento vinculado la sorpresa, reflexión, metacognición entre otros, considerando las características individuales y del curso para seleccionar una lectura. Para ello, se muestra distintos cuentos para que conozcan y puedan utilizar con sus estudiantes.</li> </ul>
Objetivo general	Comprender y relacionar estrategias de habilidades cognitivas con el cuento.
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memoria</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Áreas cerebrales involucradas en la memoria.</li> <li>• Niveles de memoria.</li> <li>• Tipos de memoria.</li> <li>• Estrategias para fomentar la memoria.</li> <li>• Cuento como herramienta para fomentar procesos cognitivos.</li> <li>• Funciones y áreas cerebrales con la lectura.</li> <li>• Cableado neuronal de la concepción.</li> <li>• Lectura activa y áreas involucradas.</li> <li>• Estrategias para trabajar el cuento.</li> <li>• Estrategias de metacognición.</li> </ul>
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPT.</li> <li>• Video.</li> <li>• Audio.</li> <li>• Archivador con material del taller.</li> <li>• Cuentos.</li> <li>• Cuento en imágenes.</li> </ul>
Duración	1 hora y media.

<b>Sesión N° 5</b>	
Temática a trabajar	Emoción y Mindfulness.
Descripción de la actividad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A través de una nueva presentación los docentes conocen definiciones de emoción, circuito funcional relacionado con el miedo y la ansiedad.</li> <li>• Conocen sobre el sistema límbico.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Además de ello se vincula con la inteligencia emocional de Goleman, la importancia de ella, relacionado además con la inteligencia de Howard Gardner, la inteligencia interpersonal e intrapersonal, con la finalidad que la sepan reconocer en sus alumnos y potenciarlas en el aula.</li> <li>• Escuchan sobre apego escolar, la importancia de considerar y tener conocimiento de ello, vinculando toda la comunidad educativa. Junto a ello se abordó las neuronas espejos, reflexionando sobre ello.</li> <li>• Escuchan y se entrega material de actividades para favorecer el desarrollo emocional en el aula.</li> <li>• Observan el video de redes capítulo 130: “Aprender a gestionar las emociones”. En el cual se reflexiona sobre las estrategias y lo que consigue con los estudiantes.</li> <li>• Luego realizan una actividad de quiebre de meditación colectiva guiada, para lo cual se topan los ojos con antifaces y va respirando y relajando según lo indicado.</li> <li>• Conocen más sobre Mindfulness, objetivos para favorecer su desarrollo, ejercicios para poder aplicar dentro del aula teniendo claridad de cómo hacerlos y sus beneficios.</li> <li>• Finalmente se hace un cierre en conjunto, reflexionado y analizando las estrategias de mindfulness, de emociones y el conocimiento teórico de ambas.</li> </ul>
Objetivo general	Comprender y relacionar la teoría y estrategias de mindfulness y emoción para una mayor atención sostenida.
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emoción.</li> <li>• Descripción de las emociones.</li> <li>• Circuito funcional relacionado con el miedo y ansiedad.</li> <li>• Sistema Límbico.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inteligencia emocional de Goleman.</li> <li>• Inteligencias múltiples Howard Garner. Inteligencia interpersonal e intrapersonal.</li> <li>• Apego escolar.</li> <li>• Neuronas espejos.</li> <li>• Actividades para favorecer el desarrollo emocional en el aula.</li> <li>• Mindfulness.</li> <li>• Ejercicios de Mindfulness.</li> <li>• Beneficios de Mindfulness.</li> </ul>
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPT.</li> <li>• Video.</li> <li>• Audio.</li> <li>• Archivador con material del taller.</li> <li>• Antifaces.</li> </ul>
Duración	1 hora y media.

<b>Sesión N° 6</b>	
Temática a trabajar	Taller Música “Una herramienta para una mayor atención en el aula.
Descripción de la actividad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A través de una nueva presentación los docentes conocen sobre la música y neurociencia, vinculando que ocurre a nivel cerebral.</li> <li>• Conocen sobre algunos instrumentos musicales asociando a beneficios a nivel cognitivos, así como la memoria, lenguaje,</li> </ul>

	<p>atención.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se relaciona la música con la inteligencia, retomando a Howard Gardner, cómo define el la inteligencia y la inteligencia músical.</li> <li>• Se aborda y explica a los docentes las áreas cerebrales involucradas con la música, así como los beneficios de la música clásica y los instrumentos.</li> <li>• Luego se realiza una actividad de quiebre, en la cual participan todos los docentes para vivenciar la actividad y luego poder aplicar con todos los docentes. Se realiza una imagería, para lo cual se topan los ojos con antifaces, escuchan una canción con sonidos de la naturaleza en la cual se deben ir conectado con los sonidos y lugar. Al terminar se comenta la experiencia y beneficios de ella.</li> <li>• Conocen estrategias con música, cómo cantar, escuchar música, seleccionar canciones para momentos de la clase.</li> <li>• Finalmente se hace un cierre en conjunto, reflexionado y analizando las estrategias de música y conocimiento de neurociencia para potenciar la atención sostenida en los estudiantes con nuevas herramientas.</li> </ul>
Objetivo general	Comprender y relacionar música con neurociencia para una mayor atención sostenida.
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Música.</li> <li>• Instrumentos y beneficios a nivel cognitivo.</li> <li>• Música y memoria.</li> <li>• Música y lenguaje.</li> <li>• Relación de música con inteligencia.</li> <li>• Inteligencia Múltiples de Howard Gardner.</li> <li>• Inteligencia Musical.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Áreas cerebrales involucradas.</li> <li>• Estrategias con música.</li> </ul>
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPT.</li> <li>• Audio.</li> <li>• Archivador con material del taller.</li> <li>• Antifaces.</li> </ul>
Duración	1 hora y media.

<b>Sesión N° 7</b>	
Temática a trabajar	Taller Juego y Tecnología.
Descripción de la actividad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A través de una nueva presentación los docentes conocen sobre la importancia del juego y que pasa a nivel emocional y cerebral, desde una mirada de Lev Vygotsky, así como filogenética y desde la neurociencia.</li> <li>• Conocen sobre los juegos y tipos de juegos, enfocados a consolidar la atención, concentración considerando los ciclos emocionales y desarrollo socio-afectivo. Se presentan juegos en que se trabaja discriminación visual, orientación espacial, patrones, alternancia de movimientos, coordinación óculo manual, habilidades motrices, nociones espaciales, direccionalidad.</li> <li>• Se aborda la temática de estrategias tecnológicas, vinculando la tecnología con la educación y conociendo nuevas tecnologías aplicables dentro del aula de clases.</li> <li>• Se explica sobre las ventajas del uso de la tecnología, dando</li> </ul>

	<p>énfasis en la motivación e interés por parte de los estudiantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observan un video “Impulsando el futuro”, el cual es comentado en conjunto.</li> <li>• Se da a conocer portales educativo como “Eligeeducar”, explicando el modo de uso y beneficioso. Portales de materiales educativos y recursos abiertos en que pueden acceder a: Eduteca ( videos educativos); Clic educa (evaluaciones, descargas, clases interactivas, videos); Academia khan español; Edutactil ( centro de recursos digitales de aprendizaje para dispositivos móviles)</li> <li>• Observan un nuevo video de “Academia Khan español, sitio de videos educativos”, con una breve explicación de la página.</li> <li>• Finalmente se hace un cierre en conjunto, reflexionado y analizando las estrategias de juego y tecnología con una mirada desde la neurociencia y educación para potenciar la atención sostenida en los estudiantes con nuevas herramientas para los docentes.</li> </ul>
Objetivo general	Conocer y comprender el uso del juego y la tecnología desde la neurociencia para una mayor atención sostenida.
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juego.</li> <li>• Juego y desarrollo socio-emocional.</li> <li>• Juego y evolución,</li> <li>• Tipos de juegos para implementar dentro del aula considerando los ciclos atencionales.</li> <li>• Estrategias tecnológicas.</li> <li>• Nuevas tecnologías aplicadas a la educación.</li> <li>• Ventajas del uso de las tecnologías.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Portales educativos.</li></ul>
Materiales	<ul style="list-style-type: none"><li>• PPT.</li><li>• Audio.</li><li>• Archivador con material del taller.</li></ul>
Duración	1 hora y media.

## ***CAPÍTULO 5: ANÁLISIS DE VARIABLE***

### ***5.1. Análisis y discusión de los resultados.***

La presente investigación responde a la pregunta ¿Cómo influye las estrategias pedagógicas de los docentes de primer ciclo, en la atención sostenida de los estudiantes dentro del aula?, para ello se utilizó el análisis de codificación de respuestas de instrumentos de medición. Para análisis de datos y creación de gráficos se trabajó en el Software Excel.

Para los cálculos de resultados por variable se realizaron en gráficos de barra en donde el cálculo de porcentajes se hizo directamente según cantidad de respuesta. Por ejemplo; la muestra de la investigación es 4 profesores, de estos 4 profesores 2 responden a veces a una variable, eso significa que es el 50% de la muestra.

Para cálculo de resultados se le asignaron los siguientes valores a las respuestas en las observaciones de clase:

**Tabla N°1. Asignación de puntajes en instrumento Pauta de Observación.**

Siempre	5 puntos
A veces	3 puntos
Nunca	0 puntos

**Fuente: Elaboración propia.**

El instrumento aplicado para la observación de clases es el mismo en pre-test y post-test.

El puntaje total máximo que se podía obtener del instrumento es 300 puntos. A la opción “**Siempre**” se le asigna el máximo de 5 puntos ya que se observa un desempeño satisfactorio, la opción “**A veces**” no presenta siempre el desempeño ideal y por lo tanto se le otorgan 3 puntos, y a la opción “**Nunca**” no se le otorgan puntos porque no se observa el desempeño. Luego de sumar el puntaje total obtenido por cada profesor, se divide este resultado por el puntaje máximo del instrumento. El resultado de esta división otorga un

porcentaje que refleja el nivel de desempeño de cada profesor, mientras más cerca del 100% está más cerca del nivel de desempeño óptimo.

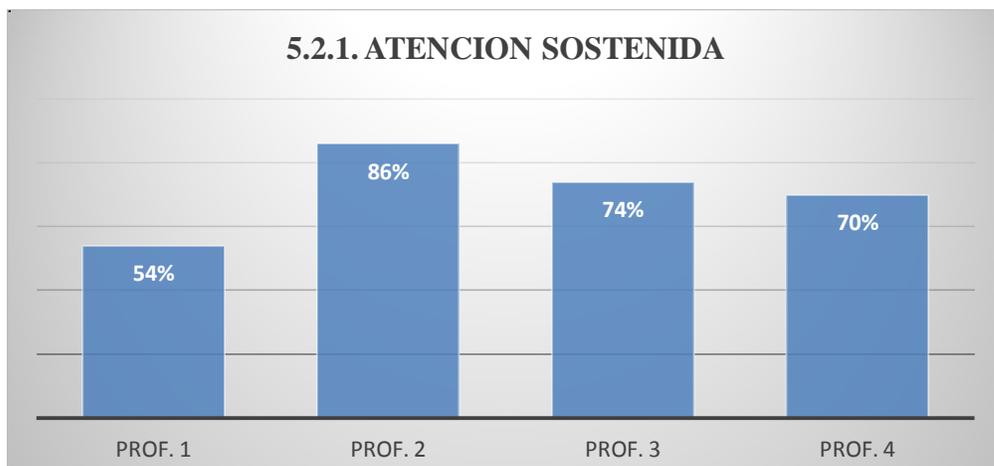
Se presentan gráficos del nivel de desempeño de cada profesor por dimensiones y un solo gráfico donde se representa, de la forma más general, el desempeño de cada profesor.

A continuación, se presentan los resultados de la variable atención sostenida antes y después de la intervención pedagógica, obtenidos mediante la observación directa en la sala de clases y la coherencia que se tiene frente al auto-reporte obtenido de la aplicación de un cuestionario.

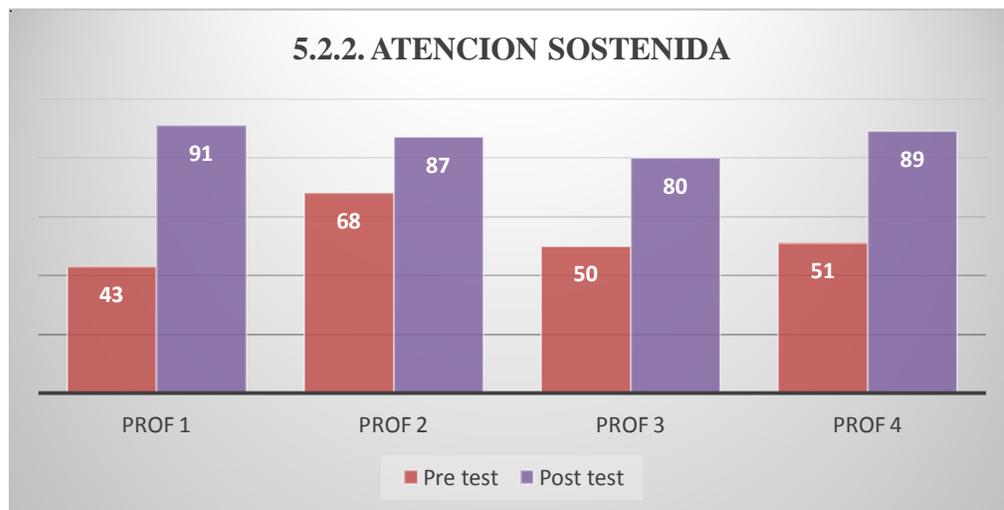
## 5.2. Análisis instrumentos de aplicación: Pauta de Observación y encuesta.

En un análisis previo a la intervención, se pudo encontrar diferencias significativas en cuanto a la información obtenida a partir de la aplicación de los instrumentos, pauta de observación y cuestionario, sobre las estrategias aplicadas por los docentes de primer ciclo y, la observación directa de ellas.

**Grafico N° 5.2.1: Análisis global del Cuestionario docente pre-intervención.**



**Grafico N° 5.2.2: Análisis global de la Pauta de observación pre y post intervención.**



Se realizó un análisis de la variable atención sostenida enfocado a orientación de la atención, estado de alerta y vigilancia, concentración y procesamiento de la información, a partir de la reflexión, autoevaluación del trabajo dentro del aula por parte de los docentes y observación directa por el evaluador.

Mediante el análisis de los gráficos se aprecia una diferencia en los resultados de los pre test del cuestionario y pauta de observación, en lo cual se puede concluir que dentro de su apreciación los docentes aplican variadas estrategias considerando las características de los estudiantes y acceso a la información para una mayor atención sostenida en el periodo de clases. Considerando la mirada del evaluador los datos indican una baja variedad de estrategias para que los estudiantes logran focalizar a la clase por un tiempo mayor, con un nivel medio de conocimiento en cuanto al ciclo atencional de acuerdo a la edad.

Al contrastar los datos obtenidos de ambos instrumentos se observa una diferencia parcial en las estrategias aplicadas por los cuatro docentes con una diferencia entre el 10% y 20% entre la pauta y cuestionario, quedando de manifiesto que el nivel de apreciación de cada docente no es igual a los datos obtenidos de la observación directa (véase gráfico 1 y 2).

El análisis de ambos instrumentos considerando a nivel global todas las dimensiones y el total de la muestra, así como los resultados obtenidos en pre y post test, señalan incremento de las estrategias para promover la variable en estudio, atención sostenida, luego de la intervención se observa mayor conocimiento por parte de los docentes para fomentar la atención sostenida durante la clase con actividades que orienten a la tarea, permita un estado de vigilancia y supervisión para procesar, manipular y lograr atención-concentración para un estado consciente, de análisis y metacognición de lo trabajado. En cuanto a ello, el análisis arroja un aumento de un 48% en el profesor 1, 19% en el profesor 2, un 30% en el profesor 3 y un 38% en el profesor 4 (véase gráfico 2).

### **5.3. Análisis por dimensión.**

#### **Instrumentos de aplicación pauta de observación y cuestionario.**

Al analizar la encuesta las dimensiones de la variable dependiente atención sostenida podemos determinar:

##### **5.3.1 Orientación de la atención.**

En un análisis previo a la intervención en la dimensión orientación de la atención, se observa según los datos del cuestionario (véase anexo 2, gráfico 5.3.3) que los cuatro docentes enseñan técnicas de localización y selección de información, cómo el subrayado e implementar actividades de discriminación auditiva, en que dos de ellos lo realizan en un 100% y los otros dos en un 80%. Sin embargo, el nivel de aplicación disminuye en ejercicios de quiebre y de expresión corporal que permitan en momentos de la clase orientar nuevamente la atención de los estudiantes a la tarea, aplicándolo en un 60% el profesor 2 y 4, en un 20% el profesor 3 y en un 0% el profesor 1.

Según el análisis de la pauta de observación en el pre test (véase anexo 2, gráfico 5.3.4), los resultados indican bajo conocimiento de estrategias en la dimensión de orientación de la atención en que solo uno de cuatro docentes (profesor 2) efectúa en un 100% actividades que permitan en los estudiantes localizar el input sensorial y solo dos de cuatro enseñan técnicas de localización y selección de información realizándolo en un 100% el profesor 4 y en un 60% el profesor 3. Estando en un nivel bajo al realizar ejercicios de quiebre, implementar actividades para discriminar estímulos auditivos y ejecutar ejercicios de expresión corporal.

Al contrastar los resultados de ambos instrumentos en el pre test (véase anexo 2, gráfico 5.3.3 y 5.3.4), se observa una diferencia notable en cuanto a la apreciación personal de los cuatro docentes en la aplicación de estrategias para fomentar la atención sostenida, apreciado en los cuatro de cinco indicadores de la dimensión mencionada, en que en tres de ellos se evidencia una diferencia mínima de un 10% hasta en un 100%.

En los resultados obtenidos del post test (véase anexo 2, gráfico 5.3.5) en comparación con el pre test (véase anexo 2, gráfico 5.3.4), se observan avances considerable en la aplicación de nuevas estrategias enseñadas en la intervención, quedando de manifiesto mayor conocimiento por parte de los docentes en cuanto al ciclo atencional, nuevas actividades de quiebre como utilizar la magia, respiración, actividades de atención plena, juegos entre otras, subiendo de un 60% hasta un 100% en algunos indicadores. Se evidencia un aumento significativo en el indicador de ejecutar ejercicios de expresión corporal, en que los cuatro docentes lo realizan en un 100%. Sin embargo, no se evidencian avances en los cuatro docentes estando en un 0% de aplicación en actividades que permitan discriminar información auditiva, cómo reconocer sonidos de instrumentos, animales, etc.

### **5.3.2 Estado de alerta y vigilancia.**

En cuanto a la dimensión de estado de alerta y vigilancia según datos obtenidos del pre test del cuestionario (véase anexo 2, gráfico 5.3.6), tres de cuatro docentes expresan que en un 100% realizan preguntas durante la clase para lograr mantener alerta y activos a los alumnos en las actividades. Uno de los cuatro interviene con preguntas en 80%.

El análisis de los datos en el pre test considerando la mirada del evaluador según pauta de observación (véase anexo 2, gráfico 5.3.7), señala que antes de la intervención los docentes manejaban estrategias para mantener la alerta y vigilancia en los alumnos generando métodos, efectuando preguntas y observando que todos estén atento a los estímulos mediando el proceso de ejecución de las actividades, en que los resultados indican que entre dos y tres docentes logran un 100% en tres de los cuatros indicadores; sin embargo, el nivel se encontraba en un 0% de aplicación en los cuatro profesores en realizar juegos o actividades que permitan la detección rápida de un estímulo.

Al contrastar los resultados de ambos instrumentos en el pre test (véase anexo 2, gráfico 5.3.6 y gráfico 5.3.7), considerando sola uno de los indicadores en común, se muestra dominio por parte de los docentes en que tres de cuatro logran un 100%. Se

observa que el profesor 1 sube su nivel, mientras que el profesor 2 disminuye del 100% a 60%, lo cual quizás se puede deber a la temática abordada y actividades planteadas.

Posterior a la intervención según el análisis en el pos test (véase anexo 2, gráfico 5.3.8), se observan avances significativos logrando un 100% los cuatro indicadores para mantener la alerta con el manejo de todos los docentes. Por el contrario, el docente 3 disminuye su desempeño con un 0% en realizar preguntas durante la clase para mantener la atención a la actividad.

### **5.3.3 Concentración.**

Con respecto a la dimensión de concentración, los resultados obtenidos del cuestionario (véase anexo 2, gráfico 5.3.9) indican un nivel alto de aplicación en generar preguntas en función de lo tratado durante la clase, reconociendo y comparando datos, en que dos de cuatro docentes lo logran en un 100% y en un 80% los restantes. Por el contrario, la aplicación de estrategias disminuye realizándola entre un 80% y 60% en cuanto a efectuar actividades visuales que capturen la atención y proponer actividades variables en momentos de la clase considerando los distintos sentidos.

Los datos indican en el pre test de la pauta de observación (véase anexo 2, gráfico 5.3.10) conocimiento parcial de estrategias enfocadas a la concentración, en que los cuatro docentes logran en un 100% generar preguntas en función de lo tratado en la clase. Sin embargo, el nivel disminuye levemente en que tres docentes de cuatro implementan distintas actividades que permitan mantener la atención en el tiempo, el profesor uno lo realiza en un 60%, el profesor dos y tres en un 100%; solo el profesor dos realiza actividades visuales y propone actividades variadas considerando los distintos sentidos, aplicándolo en un 60% y 100%. Por el contrario, se observa que falta aplicar en los cuatro docentes diversas actividades en momentos de la clase, considerando el ciclo atencional.

Al analizar y contrastar los datos obtenidos de ambos instrumentos considerando tres indicadores en común de un total de cinco (véase anexo 2, gráfico 5.3.9 y gráfico

5.3.10), se observa nuevamente una diferencia en cuanto a la mirada personal de cada uno de los docentes en cuanto a las estrategias aplicadas dentro del aula, con respecto a la observación directa del evaluador según criterios medidos, en que se evidencia diferencias significativas en cuanto al indicador de realizar actividades visuales que capturen la atención y en proponer actividades variadas, en que tres de los cuatro docentes tienen un 0% de la aplicación de estas, contrastando con su apreciación según encuesta teniendo una diferencia de 60% a 80%.

Luego de la intervención y nuevas propuestas a los docentes para su trabajo dentro del aula, los resultados obtenidos del post test de la pauta de observación se incrementan (véase anexo 2, gráfico 5.3.11) en comparación con el pre test (véase anexo 2, gráfico 5.3.10), señalando que los cuatro docentes logran cuatro de cinco indicadores entre un 60% y 100%, generando preguntas, realizando distintas actividades considerando la atención y el ciclo atencional. El porcentaje de aplicación de algunos docentes disminuye, siendo superior al 50% quedando de evidencia que lo lleva a cabo. Por el contrario, los resultados arrojan un 0% en aplicar actividades visuales que capturen la atención, focalizando a colores, formas, describiendo tamaño, rasgos, entre otras para retomar la atención a las actividades. En este indicador se evidencia que el profesor 2 baja su nivel, logrando en el pre test un 60% y en el post test un 0%, lo cual quizás se puede deber y ver interferido por la temática abordada y actividades según asignatura.

#### **5.3.4 Procesamiento de la información.**

Para la última dimensión procesamiento de la información el análisis del cuestionario (véase anexo 2, gráfico 5.3.12) indica un porcentaje mayor de aplicación por los docentes en realizar preguntas metacognitivas que les permitan detectar en los estudiantes la comprensión y reflexión de la información recibida, en que dos de cuatro docentes lo realizan en un 100%. La aplicación de estrategias disminuye levemente logrando un porcentaje superior a 60% en utilizar como estrategia la repetición para

codificar, asimilar y acomodar la nueva información, en monitorear y mediar con preguntas inductoras la revisión por parte de los alumnos y en implementar actividades que permitan manipular material o datos por distintas vías. Sin embargo, en uno de los cuatro docentes (profesor 1) el nivel disminuye estando en un 20% en generar instancias que permita en los estudiantes revisión de las actividades y detección de error y un 0% en propiciar momentos para la recuperación y reconstrucción de lo enseñado, utilizando distintos métodos, como dibujos o esquemas.

El análisis de los datos en el pre test de la pauta de observación en la dimensión procesamiento de la información (véase anexo 2, gráfico 5.3.13) señala, que los cuatro docentes realizan en un 100% preguntas inductoras en función de la temática abordada; logran un porcentaje superior a 50% en implementar actividades que permitan manipular los datos por distintas vías, efectuar preguntas que permitan comprobar el almacenamiento de la información, entre otras. Sin embargo, el nivel de desempeño de los docentes dentro del aula disminuye, observando que tres de cuatro docentes entre un 80% y 100% dan espacio y permiten que los estudiantes verifiquen por sí solos lo realizado, así como mediar con preguntas inductoras; dos de cuatro en un 80% utilizan como estrategia la repetición y generan momentos para la recuperación de lo enseñado y trabajado.

En cuanto al análisis y contraste de los datos obtenidos de ambos instrumentos considerando seis indicadores en común de un total de ocho (véase anexo 2, gráfico 5.3.12 y gráfico 5.3.13), se observa nuevamente una diferencia en la apreciación personal de los docentes en la aplicación de estrategias para fomentar y mantener la atención sostenida de los estudiantes en el aula, contrastando con la observación del evaluador según criterios medidos, en que se evidencian diferencias en cuanto a utilizar como estrategia la repetición en que solo dos profesores lo realizan en un 60% y dos en un 0% según datos obtenidos en la pauta de observación, por el contrario, los datos de la encuesta arrojan un porcentaje sobre 60% hasta un 100% de aplicación. Lo mismo se aprecia en el indicador de generar momentos para la recuperación y reconstrucción de lo enseñado en que solo dos docentes lo logran con un porcentaje superior a 60% y los dos restantes en un 0%, con una diferencia hasta en un 80% en comparación con el cuestionario.

Posterior a la intervención el análisis de los datos del post test (véase anexo 2, gráfico 5.3.14) en comparación con el pre test (véase anexo 2, gráfico 5.3.13), indica que los docentes logran aplicar nuevas herramientas y estrategias dentro del aula que potencien la atención sostenida, evidenciando en los cuatro docentes el logro del 100% en seis de los ocho indicadores propuestos. El nivel disminuye significativamente en generar momentos para la recuperación y reconstrucción de lo enseñado, en que el profesor cuatro lo logra en un 100% y el restante no lo realiza. Se evidencia que el profesor 1 y 2 disminuyen su nivel en cuanto a la aplicación de éste indicador en un 60% y 100%, pudiéndose deber a factores cómo el tiempo y selección de actividades según temática abordada.

Según el análisis del pre y post test por dimensión de la variable dependiente atención sostenida, se puede concluir que los docentes suben su nivel adquiriendo mayor conocimiento luego de la intervención con talleres en cuanto a la aplicación de nuevas estrategias que fomentan la atención sostenida, considerando el ciclo atencional, momentos de la clase, preguntas para activar, los sentidos, el cuerpo, distintos estímulos que permiten retomar la atención en los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, focalizando a la actividad para procesar la información y aprender consciente de ello en un constante monitoreo por parte del docente.

#### **5.4 Análisis docente**

En cuanto al análisis del pre-test del cuestionario y pauta se observación existe una gran diferencia entre su apreciación y lo observado, detonando en ello el juicio personal y crítico de labor profesional, en que a nivel general tomando las cuatro dimensiones de la atención sostenida analizada por cada docente, se aprecia una diferencia de un entre un 11% y 24% en cuanto a la aplicación de estrategias que fomenten la variable en estudio.

Con respecto al análisis de las estrategias aplicadas por los docentes, pudiese ser el mayor detonante del bajo nivel el buscar estrategias que no responden a las necesidades de los estudiantes, considerando edad, curso, características individuales, intereses, ciclo atencional, entre otras. Además de ello agregar, otros factores que intervienen cómo la experiencia laboral y las horas establecidas para preparar material y planificar las clases

Sin embargo, *considerando el análisis pre y post test los datos* indican aumento considerable de las estrategias aplicadas dentro del aula enfocadas a la atención sostenida, en que mediante la observación se muestra mayor conocimiento de los procesos cognitivos de los alumnos en cuanto a la comprensión, atención, memoria, realizando actividades de quiebre aplicando lo aprendido en cuanto ciclo atencional, la respiración, oxigenación, movimiento corporal para activar el cerebro, momentos de descanso para retomar la atención, momentos de juego para acceder a lo emocional y trabajar a gusto en un ambiente cálido buscando distintos métodos para aprender considerando las inteligencias múltiples, los sentidos y característica individual de cada estudiante.

Según lo anterior, se observa la aplicación de gran parte de las estrategias por los cuatro docentes antes de la intervención, posterior a ello se evidencia un aumento superior en un 30% en el los profesores 1, 3 y 4, aumentando su nivel, gama de actividades y diversificando sus recursos, fomentando la atención y favoreciendo el trabajo dentro del aula.

En base a ello, al analizar el pre y post test (véase gráfico 5.2.2) según la aplicación de estrategias dentro del aula y su desempeño a nivel general por docente con las cuatro

dimensiones de la variable en estudio, podemos concluir que el profesor uno subió significativamente su nivel en un 48%, superando a los demás en un 10% hasta un 29% en la aplicación de estrategias dentro del aula, considerando su contexto, la edad de los estudiantes, características y ciclo atencional, realizando quiebres en la mayoría de las clases cada 15 minutos aproximados con juegos cortos, adivinanzas, respiración, movimiento corporal, entre otras.

Los demás docentes también aumentaron sus conocimientos y aplicación de estrategias aunque con un porcentaje menor, en que el profesor tres lo logro con un 30% y el profesor cuatro con un 38%, considerando que ellos manejaban herramientas para fomentar la atención de sus estudiantes en un 50% (véase gráfico 5.2.2). Implementaron actividades dentro del aula que permitieran localizar el input sensorial, de donde provienen estímulos o información auditiva o visual; ejecutar ejercicios de expresión corporal como ejercicios de gimnasia cerebral, lateralidad, saltos juegos; realizar actividades como busca el intruso; utilizar como estrategia la repetición y proponer distintas actividades en la clase.

En cuanto al análisis del profesor 2 logra incrementar sus conocimientos y aplicar estrategias variadas, diferentes a las utilizadas con su curso, aunque con un porcentaje menor que los tres docentes restantes, aumentando en un 19%, considerando además que era el único docente que presentaba una mayor gama de herramientas y actividades logrando un 68% a nivel general en el pre test, subiendo a 87% en el post test (véase gráfico 5.2.2). Se observa realización de quiebres utilizando recursos visuales, audio, audiovisuales según las características de los estudiantes; enseña la técnica de subrayado, encerrar datos importantes; realiza preguntas para mantener alerta, activos a los estudiantes; realiza juegos; utiliza la repetición para retener información.

Al analizar la aplicación de lo aprendido en los talleres por parte de los cuatro docentes, las dimensiones que más aumentaron en cuanto al nivel de ejecución dentro del aula es orientación de la atención (véase anexo 2, gráfico 5.3.4 y gráfico 5.3.5) y procesamiento de la información (véase anexo 2, gráfico 5.3.13 y gráfico 5.3.14), en que los docentes logran llevar a cabo actividades y estrategias relevantes para promover la atención sostenida en sus estudiantes, así como un proceso consciente, para recuperar y

utilizar la información proporcionado favoreciendo el proceso de enseñanza-aprendizaje, en que se aumentó más del 60%, siendo una de las estrategias que más uso se dio los ejercicios de quiebre, considerando el ciclo atencional y el movimiento corporal. Teniendo como antecedente que los cuatro docentes no lo realizaban, además de ello considerar el contexto de los cuatro cursos, que a pesar de ser niveles distintos pudiesen haber factores que interfieren en la atención de los estudiantes, cómo familiares, emocionales y cognitivos, entre otros.

Por ello, el que docentes aplicaran juegos, movimiento del cuerpo, quiebres durante 15 minutos aproximados, contribuyó que estudiantes con un alto nivel de inquietud motora, o niveles altos de frustración o baja atención, retomen a la actividad y tengan pequeño descansos para continuar.

En cuanto a que los cuatro docentes logran aplicar estrategias que permitan manipular la información por los estudiantes en las actividades, lo realizan como agente de enseñanza, pero dando espacio a los estudiantes para aprender en el proceso de ejecución, con mayor autonomía, siendo el docente un mediador, dando mayor libertad para que los alumnos construyan su aprendizaje, fomentando la alerta y la atención en todo el proceso.

## ***CONCLUSIONES Y PROYECCIONES.***

La presente investigación, tuvo como objetivos: a) Describir las estrategias pedagógicas dentro del aula de los docentes del 1° Ciclo de Enseñanza General Básica que inciden en la atención sostenida de los estudiantes de un Colegio Particular Subvencionado de la comuna de San Antonio. b) Elaborar una propuesta fundamentada en los procesos cognitivos y aportes de la Neurociencias dirigido a los docentes de 1° Ciclo de Enseñanza General Básica, que proporcione nuevas estrategias con el fin de potenciar la atención sostenida en los estudiantes.

En este sentido podemos decir que respondiendo al objetivo número 1, en los resultados previos a la intervención, se pudo encontrar que los docentes incorporaban a las clases una gama limitada de actividades para focalizar la atención, teniendo bajo conocimiento del ciclo atencional y procesos cognitivos para lograr aprendizajes en los alumnos.

Además, referente a la coherencia entre los resultados de acuerdo a la observación directa en sala de clases y el auto-reporte se pudo ver que los resultados no fueron coherentes entre sí, quedando de evidencia una percepción diferente por parte de los docentes a lo observado por el evaluador según los criterios establecidos.

En lo que respecta al segundo objetivo general, que trata sobre el diseño e implementación de la propuesta del taller, se pudo evidenciar que los profesores aprendieron nuevas estrategias enfocadas a fomentar la atención sostenida en el aula, con una mirada desde la neurociencia, promoviendo mayor conocimiento de sus estudiantes y algunas habilidades cognitivas subiendo significativamente su nivel, ampliando la gama de actividades considerando el ciclo atencional de los alumnos.

Finalmente, respondiendo a este objetivo, luego de la propuesta de intervención, el efecto de la implementación del proyecto en los docentes, tuvo resultados significativos en las cuatro dimensiones de la variable atención sostenida.

Claramente es fundamental que los docentes tengan cierto conocimiento de los procesos cognitivos involucrados en el aprendizaje y el papel relevante de la atención sostenida, así como manejar estrategias en función de las características de los alumnos y los aportes de la neurociencia.

Los estudios y aportes de la neurociencia dan a conocer cómo funciona el cerebro y cómo podemos potenciar mayor redes neuronales, así como lograr mayor atención en los estudiantes. El modelo de atención desarrollado por Posner explica cómo funciona la atención, el cual consta de un sistema de tres redes diferenciales que cumplen las funciones de adquirir y mantener un estado de alerta (red de alerta), orientarse a los eventos sensoriales ( red de orientación ) y mantener la continuidad de la conducta guiada por objetivos en situaciones de conflicto (red ejecutiva ). Cada una de estas redes está sustentada por áreas cerebrales específicas (Posner y Fan, 2007). Estas redes expuestas por Posner permiten conocer que pasa a nivel cerebral con los estudiantes, para de este modo saber cómo intervenir o promover que estos niveles se estén trabajando para llegar a una atención sostenida en el aula.

Es por todo lo anterior, que es importante tratar y trabajar en función de la atención. Reduciendo la longitud del tiempo de atención centrada, aplicando quiebre e intervalos cambiando de una actividad a otra, o tomando tiempo de descanso, promueve que los estudiantes retomen su atención, considerando el ciclo atencional en que hay momentos que la atención disminuye bajando al valle y es cuando se debe realizar una actividad para retomar y subir al pic para atender nuevamente.

Cabe señalar, que este estudio es de tipo exploratorio, ya que no existen investigaciones de esta temática, que señalen como las estrategias pedagógicas de los docentes fundamentadas en la neurociencia, fomentan mayor atención sostenida en los estudiantes. Se realizó revisión bibliográfica tanto en buscadores especializados, libros, revistas científicas y tesis, no encontrando resultados similares a este tipo de investigación.

Por lo tanto, como proyecciones a esta investigación, se encuentran las siguientes:

1. Aplicar la investigación en otros contextos educativos (dependencias, nivel socioeconómico, modalidad científico humanista) para así poder generalizar los resultados en otros campos educativos.
2. Aplicar la investigación considerando segundo ciclo de enseñanza general básica, adecuando ciertas estrategias a la edad y curso de los estudiantes.
3. Ampliar la población participante, para poder generalizar los resultados.
4. Profundizar cualitativamente los datos para llegar a una análisis más profundo en cuanto a los factores que incidieron en la diferencia de los resultados obtenidos.

Para finalizar, se puede mencionar que dentro de las limitaciones que se pueden encontrar en la investigación, como es un estudio de caso, representa a un solo contexto educativo y no se puede generalizar los resultados a otros contextos o comunidad escolar.

## **Reflexiones finales**

Uno de los temas importantes en Chile en función al sistema educativo como se ha mencionado con anterioridad, es cómo mejorar las prácticas docentes considerando estrategias y metodologías según la individualidad de los estudiantes y sus características del siglo XXI, siendo el objetivo ampliar los conocimientos por medio de capacitaciones. Esta debilidad está produciendo un profundo cisma en el trabajo profesional. A través de investigaciones se ha podido constatar que numerosos profesores identifican la teoría pedagógica, cómo enseñar, con principios abstractos sin ninguna vigencia ni aplicación en las condiciones reales en las cuales ellos desarrollan su actividad (Corbetta, S. 2004).

Junto a ello, se establece que los docentes deben guiar sus prácticas en el marco de la buena enseñanza; en él establece lo que deben conocer, saber hacer y ponderar para determinar cuán bien lo hace cada uno en el aula y en la escuela. El Marco para la Buena Enseñanza supone que los profesionales que se desempeñan en las aulas, antes que nada, son educadores comprometidos con la formación de sus estudiantes. Supone que para lograr la buena enseñanza, los docentes se involucran como personas en la tarea, considerando distintos factores que interviene en ella, tanto los procesos cognitivos como emocionales, aplicando en ello todas sus capacidades y sus valores.

En este contexto es importante el conocimiento de la neurociencia enfocado al aprendizaje de los estudiantes considerando su individualidad y características para un mejor acceso de la información.

La atención es una de las funciones cognitivas importantes para el aprendizaje es por ello que ha sido nuestro principal tema en la investigación y como los docentes pueden fomentar mayor atención sostenido en los estudiantes en el aula de clases, ya que es uno de los factores que indican en que ciertos alumnos actúen de forma disruptiva durante el desarrollo de las sesiones, cuando su atención a disminuido. Junto con la memoria, motivación y la comunicación es la atención una de las bases fundamentales del aprendizaje así como en el propio rendimiento académico de los alumnos.

Por tanto, la realización de esta investigación, fue un proceso muy enriquecedor, de aprendizaje, de encontrar y adecuar estrategias novedosas que pudiesen ser aplicadas y aprendidas por los docentes, fundamentado en algunos de los procesos cognitivos y aportes de la neurociencia, para adquirir mayor conocimiento y herramientas en el área pedagógica y de los estudiantes.

Los docentes mostraron una actitud positiva, participativa en los talleres, llevando a cabo las estrategias pedagógicas relacionadas con sus cuatro dimensiones con el objetivo de mantener en alerta a los estudiantes, logrando así un impacto en la atención sostenida de los estudiantes en el aula, realizando clases parceladas utilizando los quiebres con actividades que activen a los alumnos para retomar la atención, considerando el ciclo atencional.

## Bibliografía

- Aguado-Aguilar, L. (2001). Aprendizaje y memoria. *Rev neurol*, 32(4): 373-381.
- Allan Ruiz. (2016). *Estrategias lúdicas aplicadas al proceso de aprendizaje y evaluación usando TIC*. Guatemala: ARA.
- Allman JM, Hakeem A, Erwin JM, Nimchinsky E, Hof P. (2001). The anterior cingulate cortex. The evolution of an interface between emotion and cognition. *Ann N Y Acad Sci*, 935: 107-17.
- Cast, (2008). *Universal design for learning guidelines version 1.0*. Wakefield, MA: Author.
- Corbetta, Silvina (2004). *Escuela y pobreza. Desafíos educativos en dos escenarios del Gran Buenos Aires*. Buenos Aires: IPE-UNESCO/Buenos Aires.
- Díaz, F & Hernández, G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo una interpretación constructivista*. México: McGraw Hill.
- Fejerman, N & Grañana, N. (2017). *Neuropsicología infantil*. Argentina: Paidós.
- Gardner, H. (1983). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. Nueva York: Basic Books.
- Gardner, H., Komhaber, M., y Wake, W. (1996). *Intelligence: Multiple Perspectives*. Fort Worth, TX: Harcourt Brace.
- Gorostegui, M, Chadwick, M, Milicic, N & Condemarin, M. (2016). *Madurez escolar*. Santiago, Chile: ediciones UC.
- Ibarrola, B. (2015). *Aprendizaje emocionante Neurociencia para el aula*. España: Ediciones SM.
- Lent, R. (2005). *Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência*. Brasil. Editora Atheneu.

Raspall, L. (2017). *Neurociencias para educadores*. Argentina: Homo sapiens ediciones.

Redolar, D. (2014). *Neurociencia cognitiva*. Madrid: Panamericana ediciones.

Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación*. Mexico: McGraw-Hill.

Woolfolk, A. (2010). *Psicología educativa*. México: Pearson educación.

## **ANEXOS:**

**ANEXO 1.** Cronograma.

**ANEXO 2.** Gráficos análisis de instrumentos pre y post test de pauta de observación y cuestionario respecto de las dimensiones de la variable atención sostenida.

**ANEXO 3.** Análisis por indicador en pre y post test del instrumento pauta de observación, en relación a las dimensiones de la variable atención sostenida.

**ANEXO 4.** Matriz de variable.

**ANEXO 4.** Pauta de observación de la práctica pedagógica

**ANEXO 5.** Cuestionario a los docentes.

**ANEXO 6.** Taller de intervención.

## ANEXO 1

Tabla 2. Organización de actividades

### CRONOGRAMA EVENTOS ACADEMICOS –PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL

#### MAGISTER EN NEUROCIENCIAS APLICADAS A LA EDUCACIÓN

Nombre del Alumno:

---

Nombre del Tutor:

---

Etapa	Descripción	Duración estimada	Tareas	Factibilidad económica
1a	Capítulo 1 Planteamiento del problema Objetivos de Investigación y/o Hipótesis Justificación del problema Viabilidad	Noviembre 2016	Elaboración de documentos e informe de investigación.	Solo se requiere gastos de impresión.
1b	Diagnóstico	Marzo 2017	Confección de instrumentos de evaluación. Acceso al centro donde se aplicará el Proyecto de Aplicación Profesional. Aplicación evaluación inicial (Pre test).	Solo se requieren gastos de impresión.
2	Capítulo 2 Fundamentación teórica	Enero 2017	Revisión bibliográfica y redacción del marco teórico.	No se requieren gastos adicionales.
3	Capítulo 3 Marco Metodológico	Febrero 2017	Revisión bibliográfica y redacción del documento.	No se requieren gastos adicionales.
4	Capítulo 4	Junio	Elaboración	No se requieren

	Propuesta de intervención e implementación. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivo General</li> <li>• Objetivo Específico</li> <li>• Recursos</li> <li>• Metodología</li> <li>• Evaluación</li> </ul> Cronograma asociado a etapas, responsables y productos	2017	propuesta Proyecto Aplicación Profesional.  Aplicación Proyecto de Aplicación Profesional. Aplicación instrumentos de evaluación (Pre y post test).	gastos adicionales.  Sólo se requieren gastos de impresión.
5	Capítulo 5 Análisis y discusión de resultados	Octubre 2017	Redacción informe y termino aplicación PAP.	Sólo se requieren gastos de impresión.
6	Capítulo 6 Conclusiones y proyecciones.	Enero 2017	Elaboración documentos.	No se requieren gastos de impresión.
7	Capítulo 0: índice y reseña	Abril 2017	Elaboración documentos.	No se requieren gastos de impresión.
7	Entrega primer borrador (de acuerdo a normas y requisitos de biblioteca) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluado por tutor*</li> </ul>	Enero 2017	Entrega informe de investigación.	Se requiere gastos de impresión.
8	Entrega final a corregir por Tutor y Profesor informante	Enero 2017	Entrega Proyecto de Aplicación Profesional.	Se requieren gastos de impresión y encuadernación.

---

Firma Tutor

---

Firma Alumno

## ANEXO 2

Gráficos análisis de instrumentos pre y post test de pauta de observación y cuestionario respecto de las dimensiones de la variable atención sostenida.

Gráfico 5.3.3. Cuestionario.

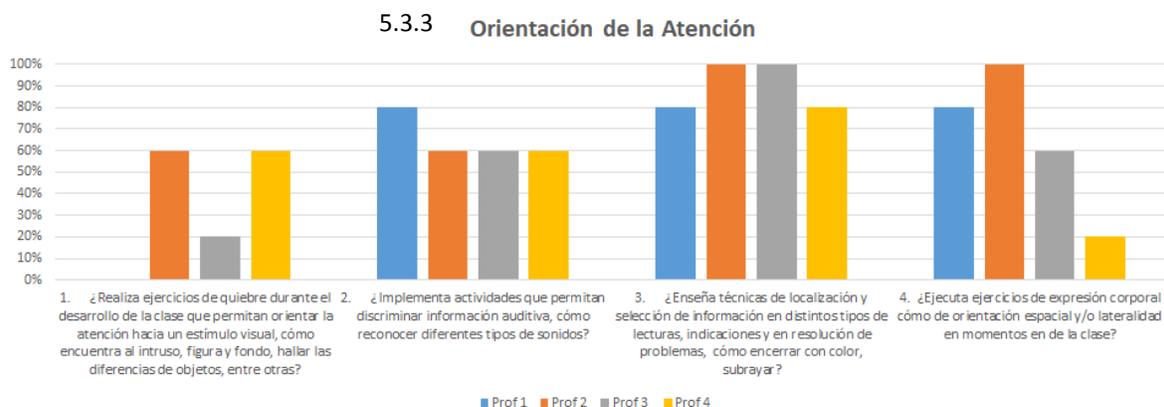
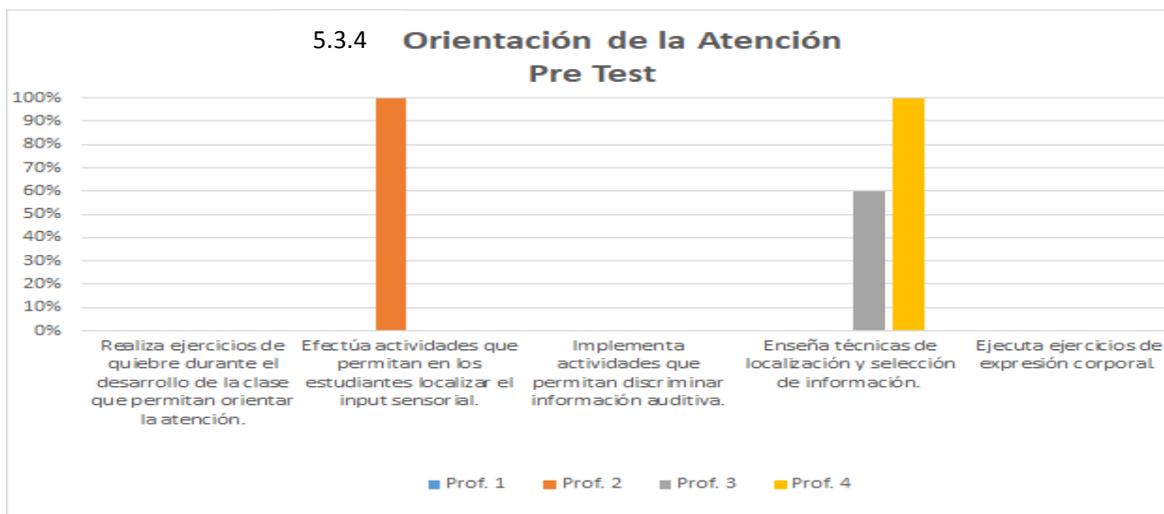
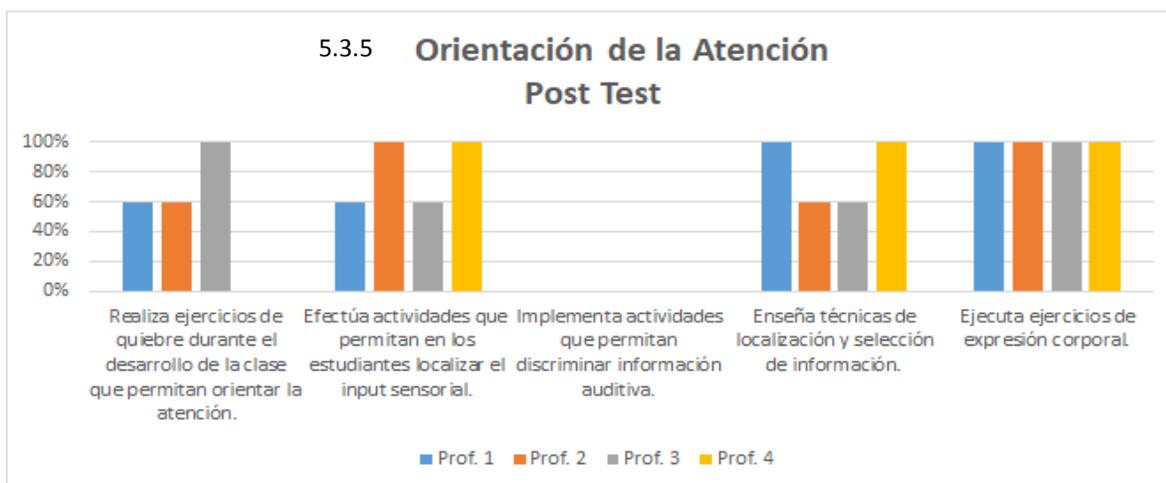


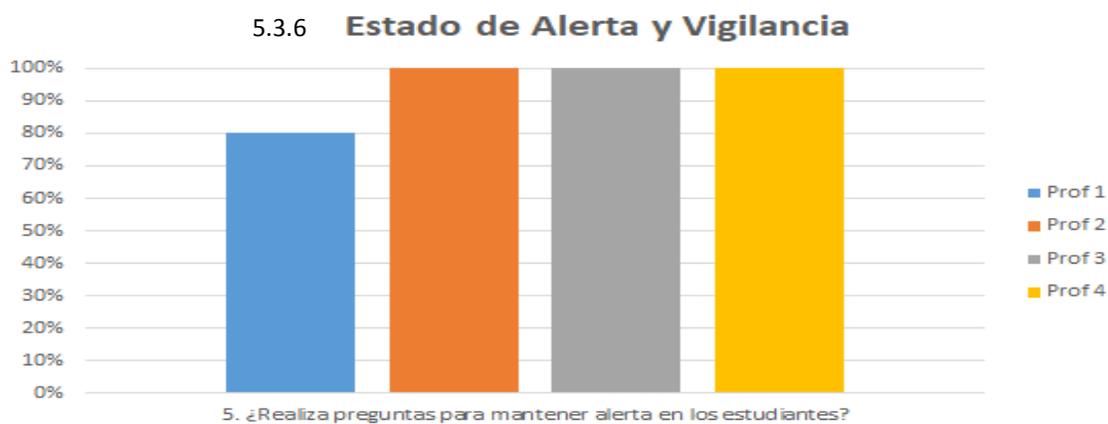
Gráfico 5.3.4. Pauta de Observación



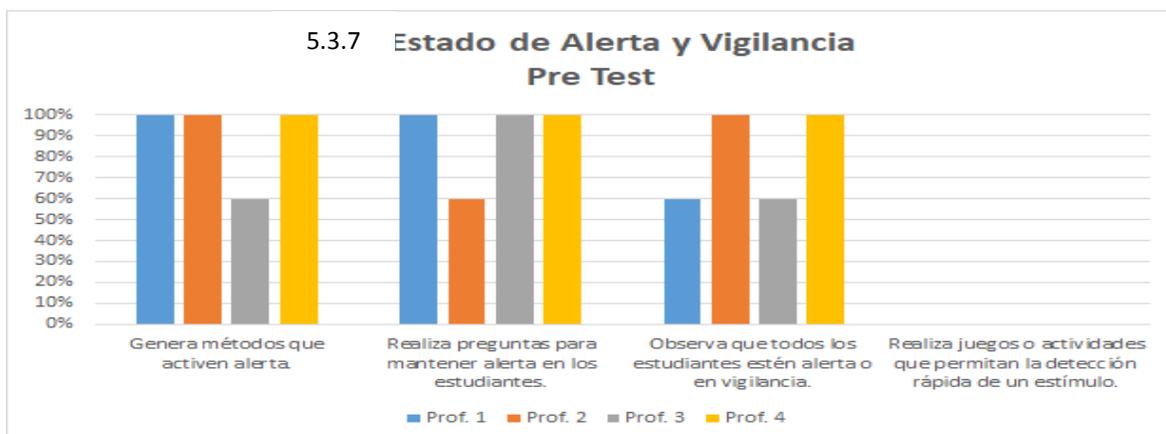
**Gráfico 5.3.5. Pauta de observación.**



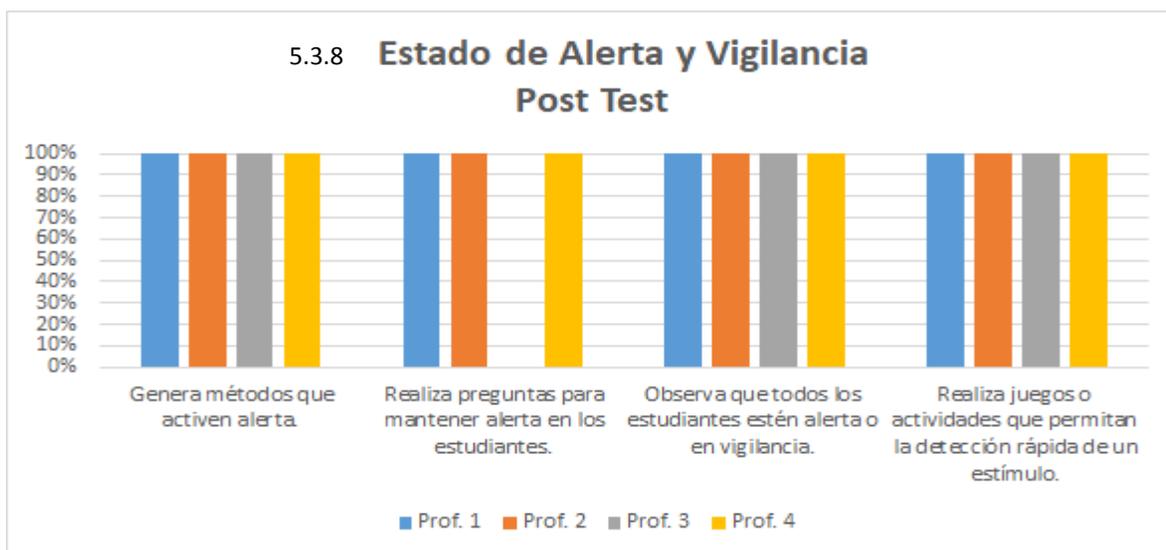
**Gráfico 5.3. 6. Cuestionario.**



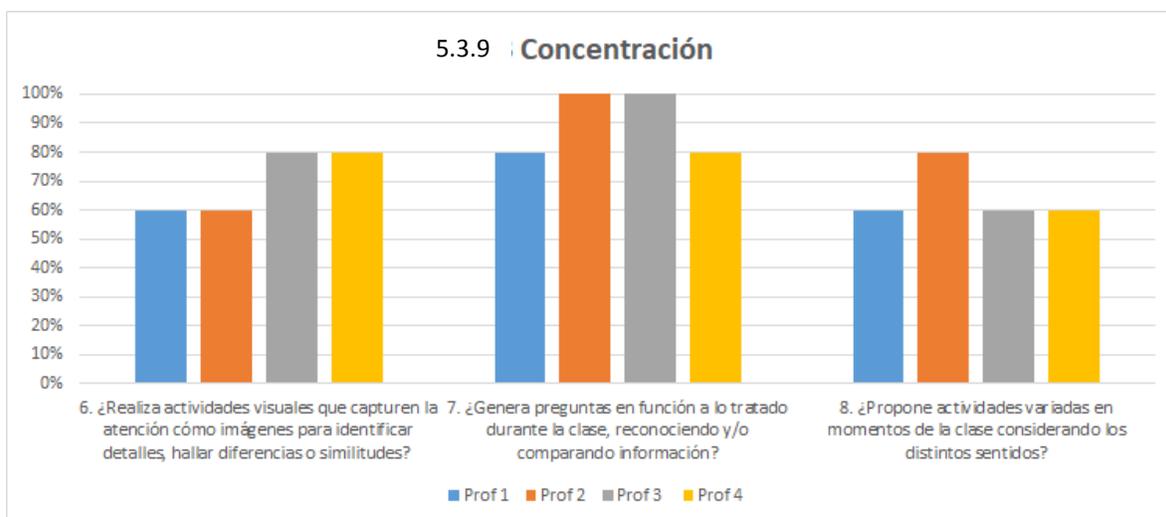
**Gráfico 5.3.7. Pauta de observación.**



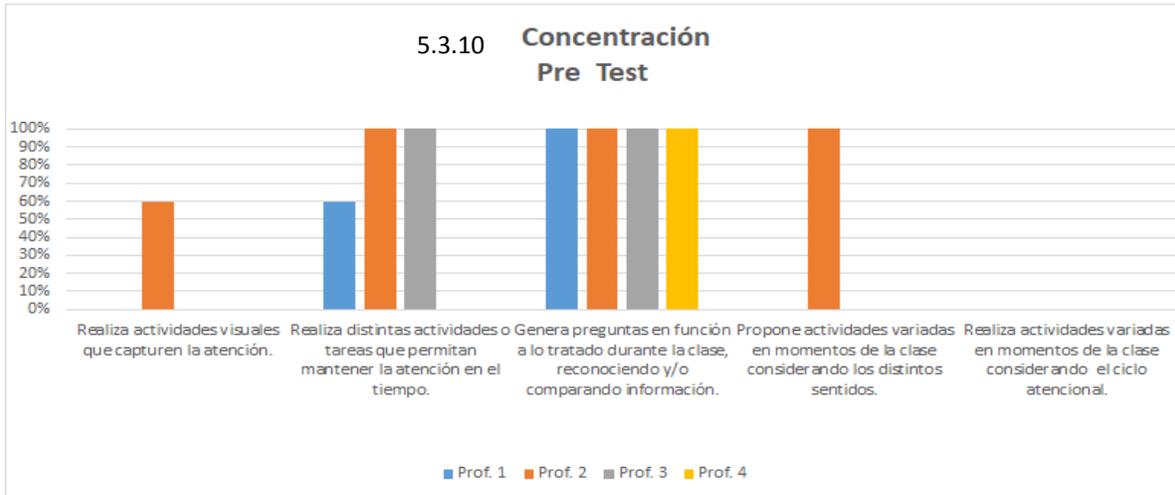
**Gráfico 5.3.8. Pauta de observación.**



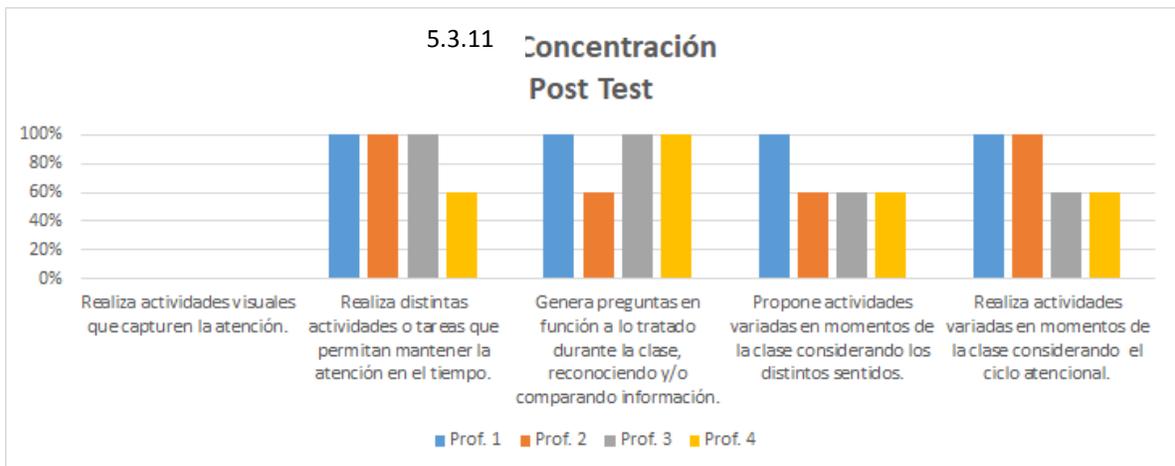
**Gráfico 5.3.9. Cuestionario.**



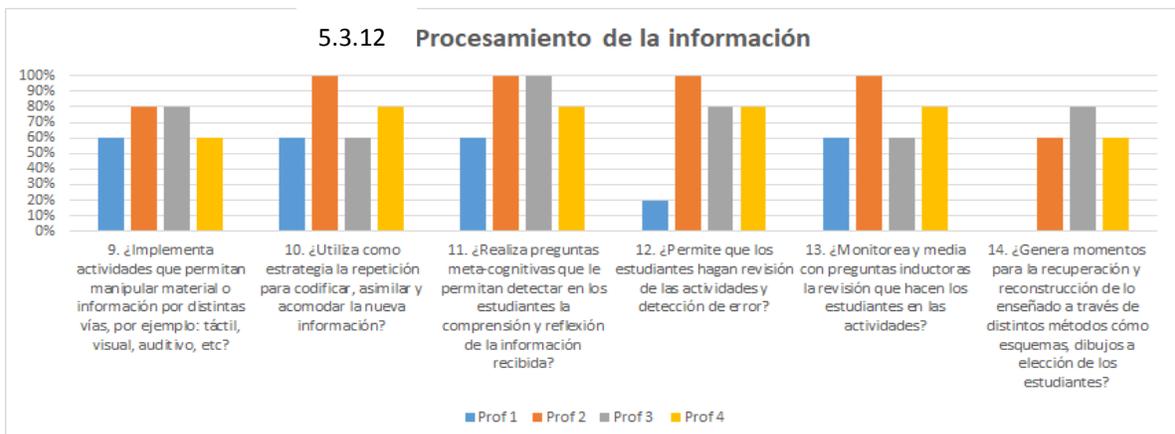
**Gráfico 5.3.10. Pauta de observación.**



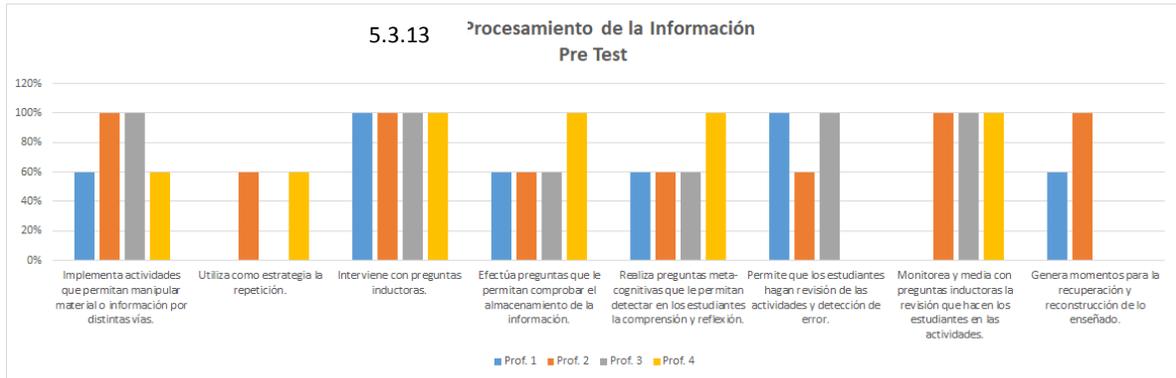
**Gráfico 5.3.11. Pauta de observación.**



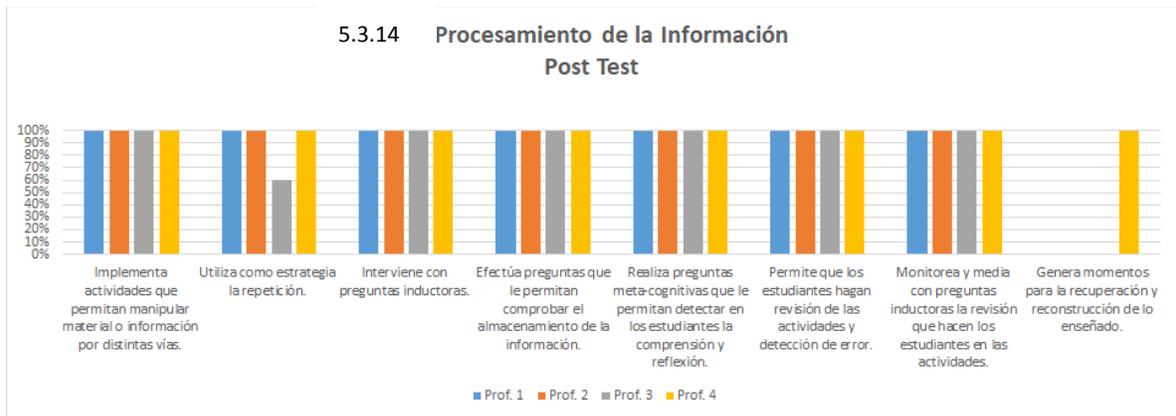
**Gráfico 5.3.12. Cuestionario.**



**Gráfico 5.3.13. Pauta de Observación.**



**Gráfico 5.3.14. Pauta de Observación.**

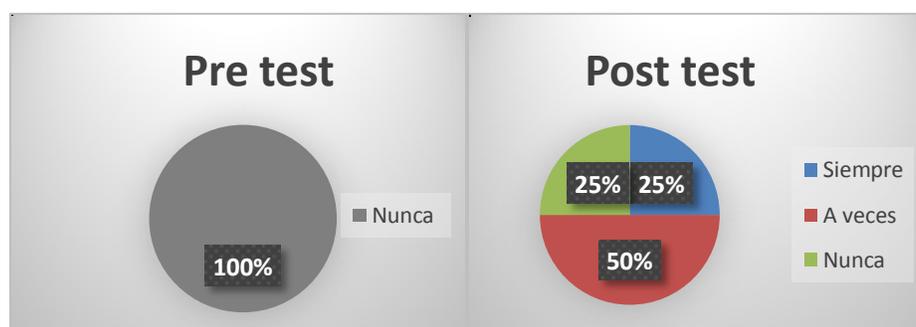


### ANEXO 3

**Análisis por indicador en pre y post test del instrumento pauta de observación, en relación a las dimensiones de la variable atención sostenida.**

#### 1.1 Orientación de la atención

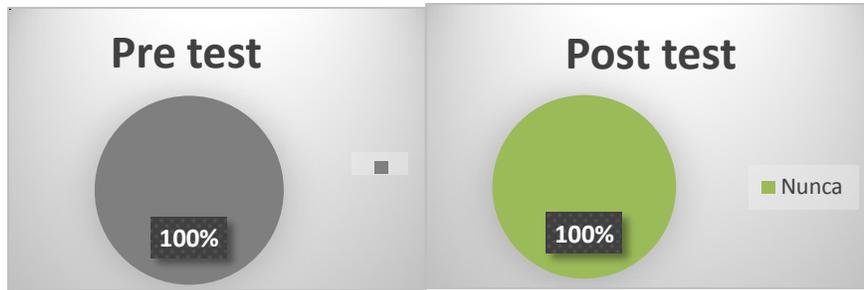
Realiza ejercicios de quiebre durante el desarrollo de la clase que permitan orientar la atención hacia un estímulo visual, cómo encuentra al intruso, figura y fondo, hallar las diferencias de objetos, entre otras.



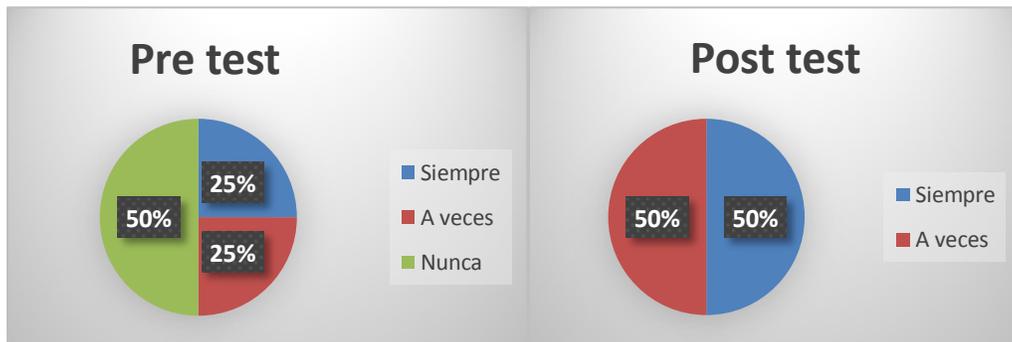
Efectúa actividades que permitan en los estudiantes localizar el input sensorial en el aula.



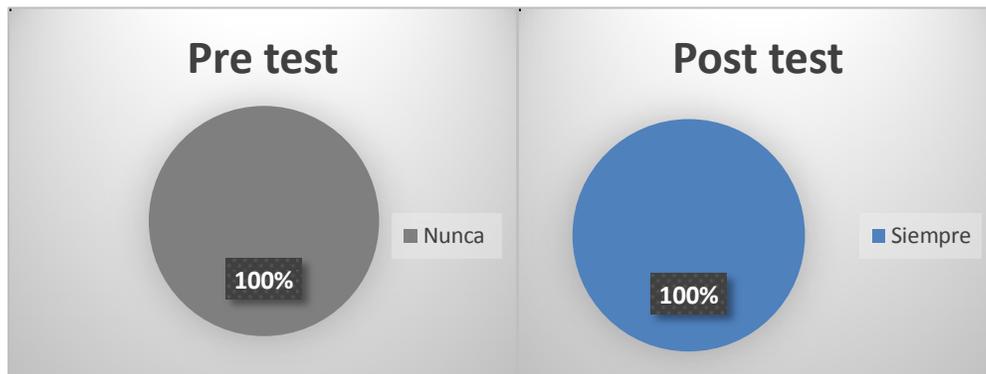
Implementa actividades que permitan discriminar información auditiva, cómo reconocer diferentes tipos de sonidos.



Enseña técnicas de localización y selección de información en distintos tipos de lecturas, indicaciones y en resolución de problemas, cómo encerrar con color, subrayar.

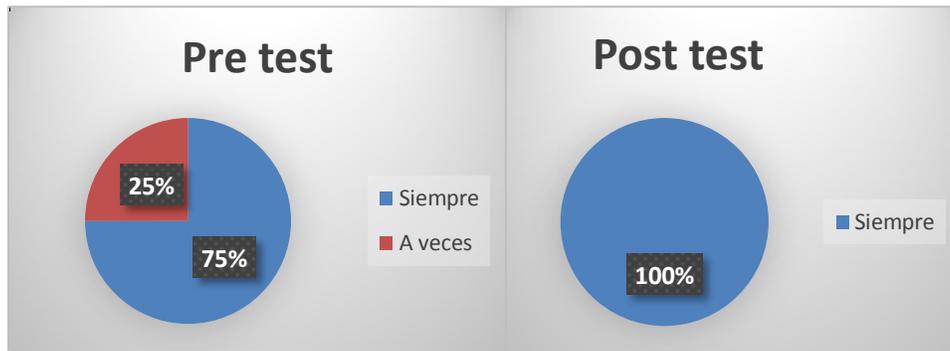


Ejecuta ejercicios de expresión corporal cómo de orientación espacial y/o lateralidad en momentos en de la clase.

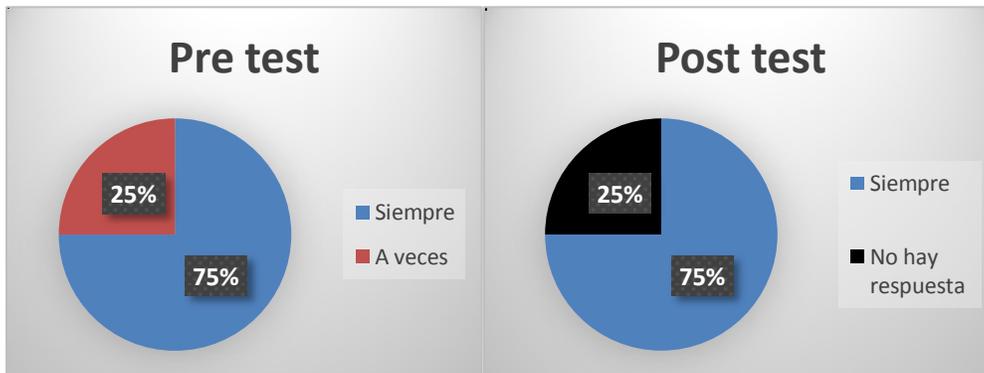


## 1.2 Estado de alerta y vigilancia.

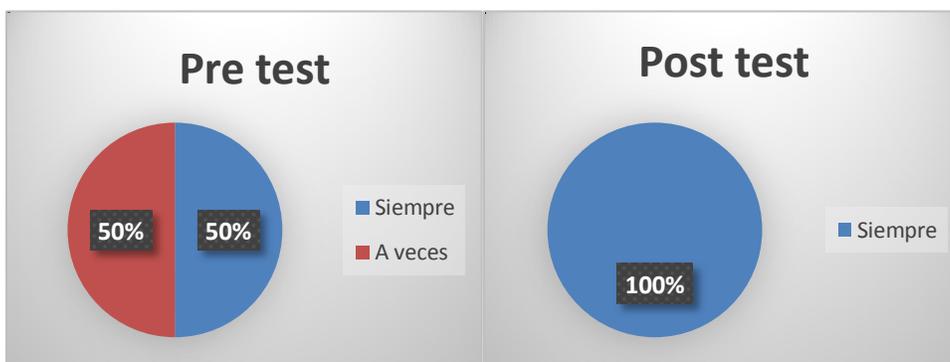
Genera métodos que activen alerta cómo establecer contacto ocular, cambio del tono y volumen de voz.



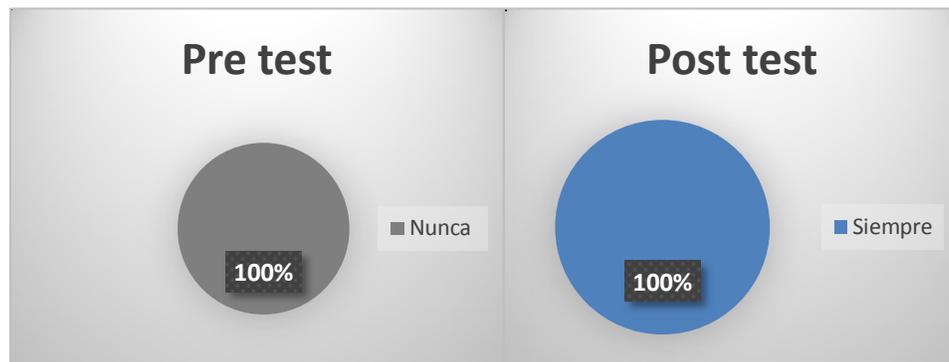
Realiza preguntas para mantener alerta en los estudiantes.



Observa que todos los estudiantes estén alerta o en vigilancia monitoreando la clase.

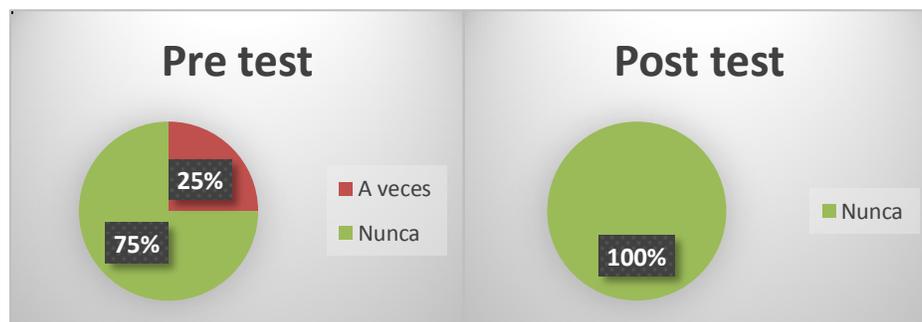


Realiza juegos o actividades de quiebre en momentos de la clase que permitan la detección rápida de un estímulo.

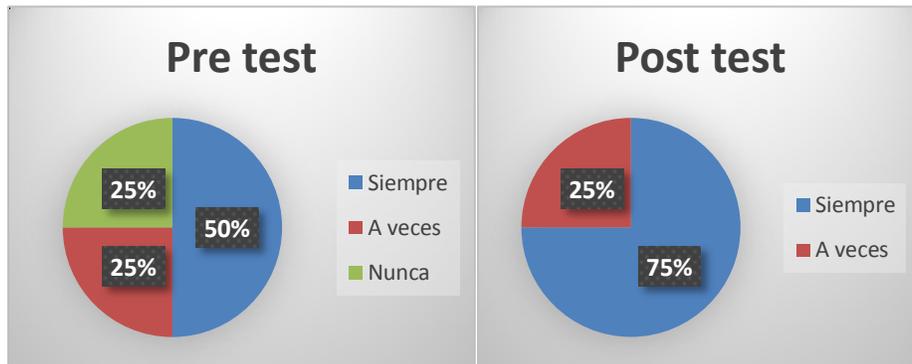


### 1.3 Concentración.

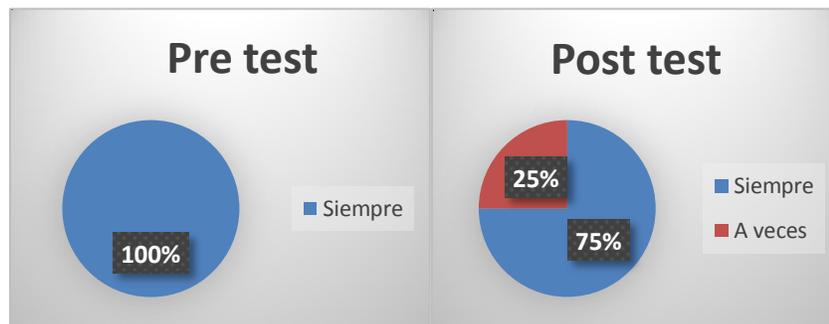
Realiza actividades visuales que capturen la atención cómo imágenes para identificar detalles, hallar diferencias o similitudes.



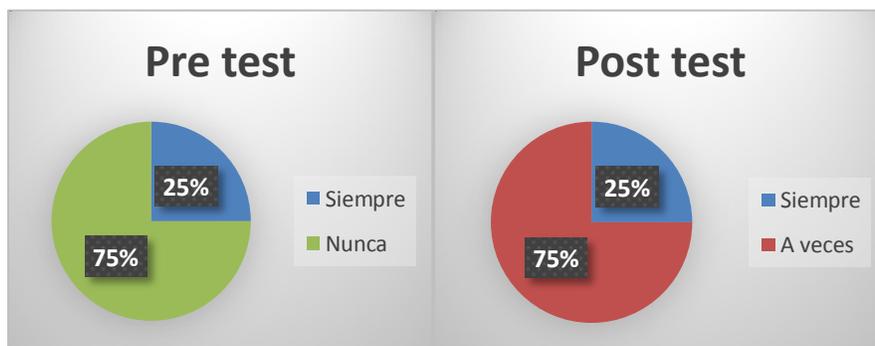
Realiza distintas actividades o tareas que permitan mantener la atención en el tiempo (durante gran parte de la actividad) pasando por la vía auditiva, visual y táctil.



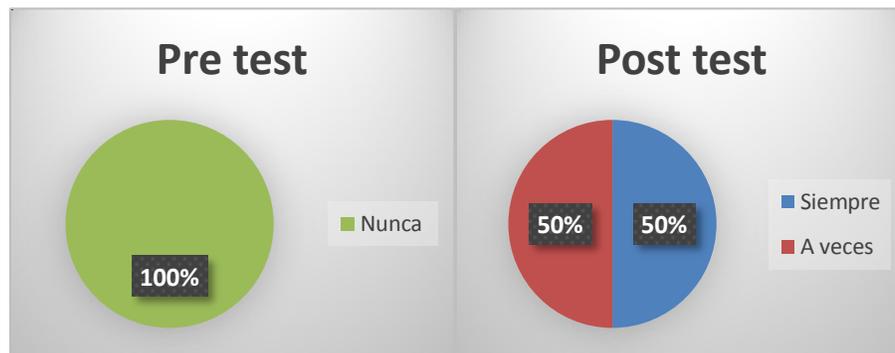
Genera preguntas en función a lo tratado durante la clase, reconociendo y/o comparando información.



Propone actividades variadas en momentos de la clase considerando los distintos sentidos.

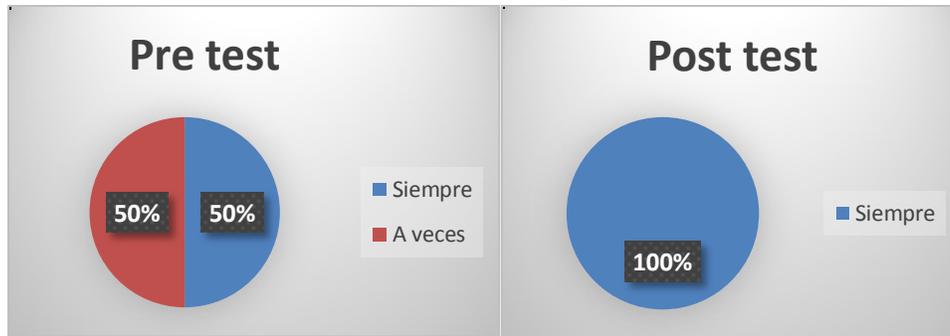


Realiza actividades variadas en momentos de la clase considerando el ciclo atencional para direccionar de forma voluntaria nuevamente a la tarea (15 minutos aproximados).

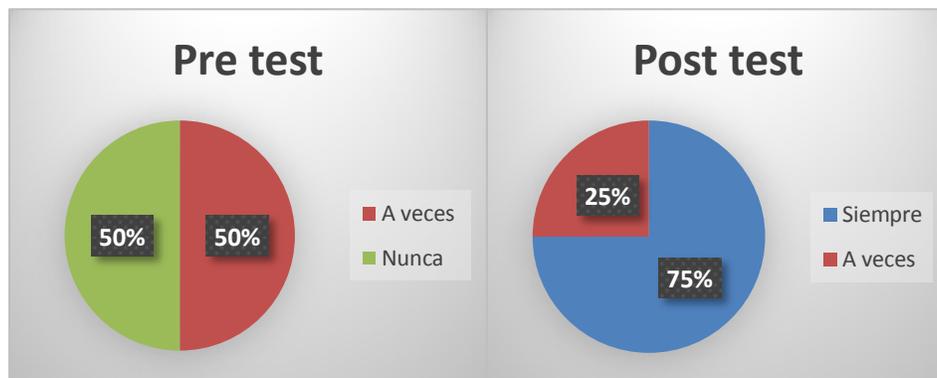


#### 1.4 Procesamiento de la información

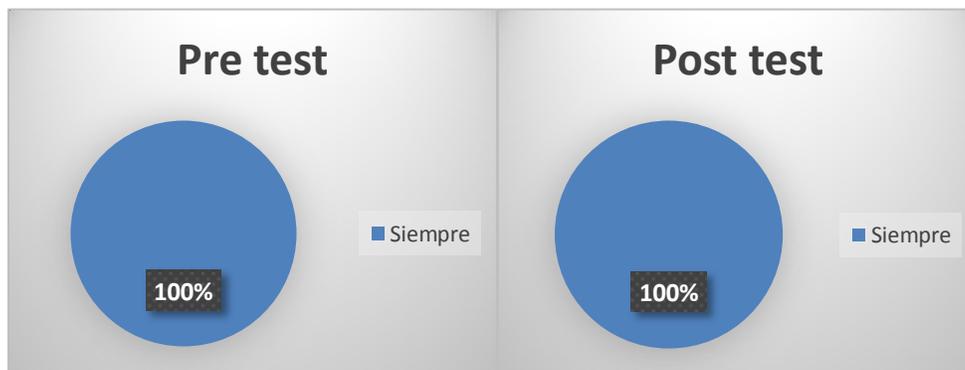
Implementa actividades que permitan manipular material o información por distintas vías, por ejemplo: táctil, visual, auditivo, etc.



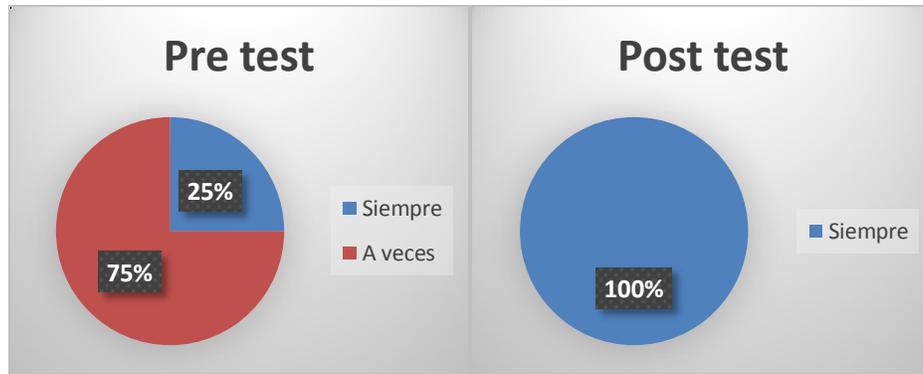
Utiliza como estrategia la repetición para codificar, asimilar y acomodar la nueva información.



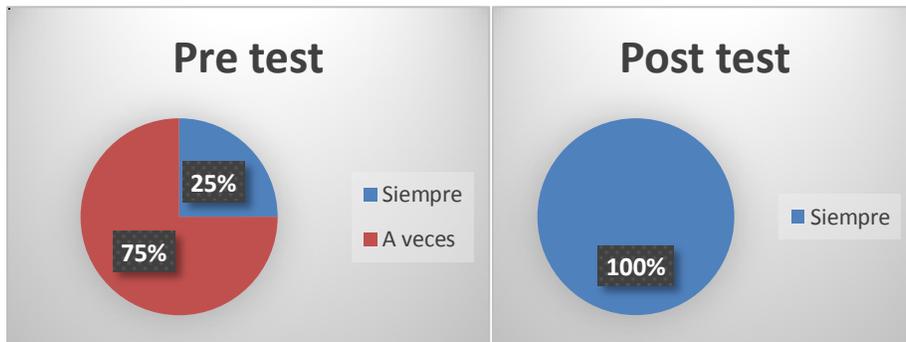
Interviene con preguntas inductoras que le permitan verificar en los estudiantes la atención y comprensión de las actividades y temáticas abordadas.



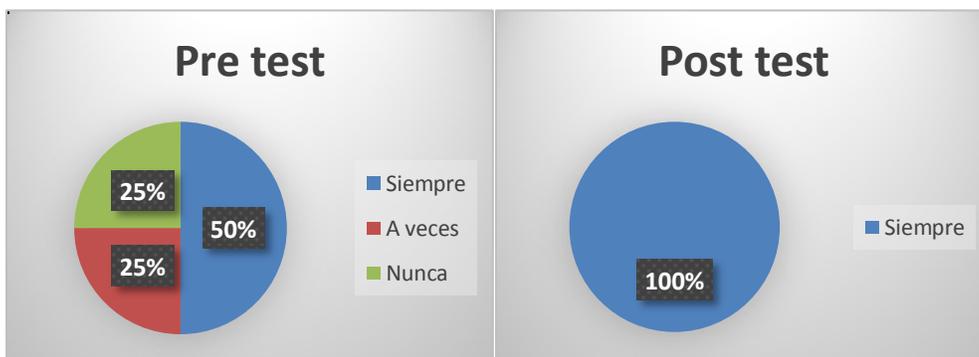
Efectúa preguntas que le permitan comprobar el almacenamiento de la información recibida en los estudiantes.



Realiza preguntas meta-cognitivas que le permitan detectar en los estudiantes la comprensión y reflexión de la información recibida.



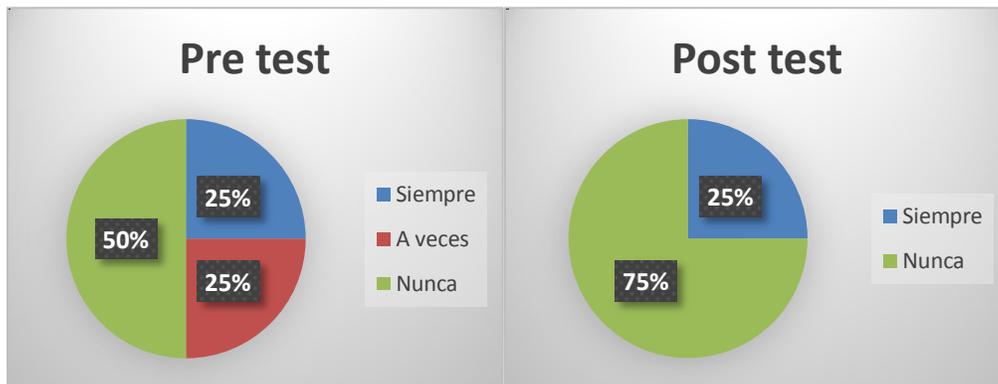
Permite que los estudiantes hagan revisión de las actividades y detección de error.



Monitorea y media con preguntas inductoras la revisión que hacen los estudiantes en las actividades.



Genera momentos para la recuperación y reconstrucción de lo enseñado a través de distintos métodos como esquemas, dibujos a elección de los estudiantes.



## Matriz de Variable

Variables	Dimensiones	Indicadores	Pauta de Observación	Cuestionario
			Observación directa no participante	Encuesta
			Clase	Educadora
Atención Sostenida	Orientación de la atención	Realiza ejercicios de quiebre que permitan <b>orientar la atención</b> hacia un estímulo visual, cómo encuentra al intruso, figura y fondo, hallar las diferencias de objetos, entre otras.	X	X
		Efectúa actividades que permitan en los estudiantes <b>localizar el input sensorial</b> en el aula.	X	
		Implementa actividades que permitan <b>discriminar información auditiva</b> , cómo reconocer diferentes tipos de sonidos.	X	X
		Enseña técnicas de <b>localización y selección de información</b> en distintos tipos de lecturas, indicaciones y en resolución de problemas, cómo encerrar con color, subrayar.	X	X
		Ejecuta ejercicios de <b>expresión corporal</b> cómo de orientación espacial y/o lateralidad en momentos en de la clase.	X	X
	Estado de	Genera <b>métodos que</b>	X	

	alerta o vigilancia.	<b>proporcionen alerta</b> cómo establecer contacto ocular, cambio del tono y volumen de voz.		
		Interactúa para <b>mantener alerta</b> en los estudiantes por medio de preguntas.	X	X
		<b>Observa</b> que todos los estudiantes estén <b>alerta o en vigilancia</b> monitoreando la clase.	X	
		Realiza juegos o actividades de quiebre en momentos de la clase que permitan la <b>detección rápida de un estímulo.</b>	X	
Concentración		Realiza actividades visuales que <b>capturen la atención.</b>	X	X
		Realiza distintas actividades o tareas que permitan mantener la <b>atención en el tiempo</b> (durante gran parte de la actividad).	X	
		Genera <b>preguntas</b> en función a lo tratado durante la clase, <b>reconociendo y/o comparando información.</b>	X	X
		Propone <b>actividades variadas</b> en momentos de la clase considerando los <b>distintos sentidos.</b>	X	X
		Realiza actividades variadas en momentos de la clase <b>considerando el ciclo atencional para</b>	X	

		<b>dirigir</b> de forma voluntaria nuevamente a la tarea (15 minutos aproximados).		
Procesamiento de la información		Implementa actividades que permitan <b>manipular material o información por distintas vías</b> , por ejemplo: táctil, visual, auditivo, etc.	X	X
		Utiliza como <b>estrategia la repetición</b> para codificar, asimilar y acomodar la nueva información.	X	X
		Interviene con <b>preguntas inductoras</b> que le permitan <b>verificar</b> en los estudiantes la <b>atención y comprensión</b> de las actividades y temáticas abordadas.	X	
		Efectúa <b>preguntas</b> que le permitan <b>comprobar</b> el <b>almacenamiento</b> de la información recibida en los estudiantes.	X	
		Realiza <b>preguntas meta-cognitivas</b> que le permitan <b>detectar</b> en los estudiantes la <b>comprensión</b> y <b>reflexión</b> de la información recibida.	X	X
		Permite que los estudiantes hagan <b>revisión</b> de las actividades y <b>detección de error</b> .	X	X
		<b>Monitorea y media</b> con preguntas inductoras la revisión que hacen los estudiantes en las	X	X

		actividades.		
		Genera momentos para la <b>recuperación y reconstrucción de lo enseñado</b> a través de distintos métodos como esquemas, dibujos a elección de los estudiantes.	<b>X</b>	<b>X</b>
Estrategias pedagógicas	Estrategias lúdicas	Realiza ejercicios de <b>expresión corporal</b> según la temática abordada en algunas asignaturas o como ejercicio de quiebre.	<b>X</b>	<b>X</b>
		Propicia espacios que fomenten la <b>creatividad en la ejecución</b> de una tarea, cómo utilizar diversos espacios físicos y variedad de materiales.	<b>X</b>	
		Genera <b>actividades artísticas</b> como creación de canciones, dibujos, esquemas, maquetas que complementen los aprendizajes.	<b>X</b>	<b>X</b>
		Realiza <b>actividades lúdicas</b> con el uso de material concreto o didáctico a elección de los estudiantes.	<b>X</b>	<b>X</b>
		Genera espacios para el <b>juego exploratorio</b> en momentos de la clase favoreciendo la <b>utilización de todos los sentidos.</b>	<b>X</b>	
		Implementa actividades de <b>representación de roles y/o dramatizaciones</b>	<b>X</b>	<b>X</b>

		seleccionadas en conjunto.		
	Estrategias tecnológicas	Utiliza <b>recursos y medios tecnológicos</b> en el desarrollo de las clases, como experiencia de aprendizaje, software, aplicaciones, proyector, tablet y computador.	X	X
		Estimula el <b>acceso a recursos de diversas modalidades:</b> textual, videos, audio, etc.	X	
		Incorpora <b>recursos tecnológicos</b> considerando las <b>características individuales.</b>	X	
		Utiliza <b>las tics</b> como medio para <b>motivar</b> a los alumnos durante la clase o en momentos de está.	X	X
		Utiliza las <b>tecnologías emergentes</b> para maximizar las experiencias de aprendizajes.	X	
		Utiliza el uso de <b>materiales y recursos online</b> para que logren acceder a la información y nuevos aprendizajes por distintas vías sensoriales.	X	
		Motiva a los alumnos a <b>buscar información en la web</b> , asistiendo a sala de computación y enseñando cómo acceder a ello.	X	X

Estrategias socio-afectivas	Genera un <b>clima de respeto</b> entre los estudiantes.	X	X
	<b>Establecen normas</b> conocidas y seleccionadas en conjunto.	X	X
	Promueve una <b>escucha activa</b> entre los estudiantes.	X	
	Propicia un <b>ambiente cercano</b> , escuchando y estableciendo contacto ocular con los estudiantes.	X	
	Promueve el <b>trabajo en equipo</b> , teniendo como norma escuchar y respetar las diversas ideas dentro del equipo.	X	X
	Favorece la <b>autonomía y confianza</b> en sí mismo (refuerzo positivo) en el desarrollo de las actividades de asignaturas según el nivel	X	X
	<b>Apoya y desafía</b> a los alumnos en un clima cooperativo.	X	
	Promueve <b>relaciones empáticas</b> dentro la sala de clases, como ayudar al compañero que lo necesita.	X	
	Genera <b>espacios</b> en que los estudiantes <b>expresen y verbalicen las emociones</b> experimentadas en las actividades o durante el día.	X	X

		Utiliza el <b>humor</b> en las experiencias de aprendizaje o momentos de quiebre.	<b>X</b>	
		Estimula un <b>pensamiento optimista</b> , en los estudiantes frente a actividades escolares y/o cotidianas.	<b>X</b>	
		Entrega <b>contención</b> y presenta <b>empatía</b> a eventos negativos, que permitan sintonizar con el estado emocional de los estudiantes.	<b>X</b>	
		<b>Expresa</b> a los estudiantes <b>las fortalezas y virtudes</b> en momentos de la clase y/o en forma personal.	<b>X</b>	<b>X</b>
		Está <b>atento a los estados y cambios emocionales</b> que puedan afectar a los estudiantes, derivado de una situación escolar, académica o familiar.	<b>X</b>	<b>X</b>
	Estrategias Metacognitivas	Realiza actividades al inicio de la clase que permita <b>activar conocimientos</b> , para acceder a las experiencias previas de los estudiantes	<b>X</b>	<b>X</b>
		Promueve un proceso de <b>interacción entre la información nueva y los conocimientos</b> que el alumno ya tiene del tema, (aprendizaje significativo).	<b>X</b>	

		Apoya el desarrollo de las actividades con el uso de <b>preguntas abiertas</b> .	X	X
		Genera actividades que potencien la <b>toma de decisiones</b> en los alumnos.	X	
		Fomenta el <b>pensamiento divergente</b> por medio de actividades.	X	X
		Genera momentos para la <b>reflexión</b> y <b>toma de conciencia</b> del proceso de aprendizaje.	X	
		Genera espacios de <b>debate</b> y <b>reflexión grupal</b> .	X	X
		Promueve actividades que implique <b>la planificación</b> de parte de los alumnos <b>anticipando la ejecución</b> de los pasos y señalando como lo harán.	X	
		Propicia momentos en la clase para la <b>autorreflexión</b> de los pasos ejecutados en la tarea.	X	X
		Anima a los alumnos a <b>vigilar su desempeño</b> en las actividades planteadas, revisando por sí solo lo ya realizado y constatarlo con lo solicitado en la tarea.	X	
		Promueve la <b>autoevaluación</b> de los estudiantes en las actividades.	X	X

**ANEXO 5**

**INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN.**

**OBSERVACIÓN N°.....**

FECHA:.....

**PAUTA DE OBSERVACIÓN DE LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA**

- I. Anote en el costado superior derecho el número de observación y la fecha. A continuación, complete los datos solicitados. Puede incorporar información relevante desprendida del momento de observación al final de cada recuadro.

<b>Asignatura:</b>			
<b>Nombre del docente:</b>			
<b>Momento de la jornada escolar:</b>	Inicio	Mitad	Final
<b>Horario (tiempo total en horas):</b>			

Comentarios relevantes en relación a alguna situación particular que se haya dado al momento de la observación:

---

---

---

---

---

---

- II. Marque en el recuadro correspondiente Siempre, A veces o Nunca según lo que Ud. observe en relación a los indicadores descritos.

**1. Herramientas del docente que permitan mantener la atención sostenida de los estudiantes.**

1.1 Orientación de la atención	Siempre	A veces	Nunca
Realiza ejercicios de quiebre durante el desarrollo de la clase que permitan <b>orientar la atención</b> hacia un estímulo visual, cómo encuentra al intruso, figura y fondo, hallar las diferencias de objetos, entre otras.			
Efectúa actividades que permitan en los estudiantes <b>localizar el input sensorial</b> en el aula.			
Implementa actividades que permitan <b>discriminar información auditiva</b> , cómo reconocer diferentes tipos de sonidos.			
Enseña técnicas de <b>localización y selección de información</b> en distintos tipos de lecturas, indicaciones y en resolución de problemas, cómo encerrar con color, subrayar.			
Ejecuta ejercicios de <b>expresión corporal</b> cómo de orientación espacial y/o lateralidad en momentos en de la clase.			
Observaciones: <hr/> <hr/>			

---



---



---

1.2 Estado de alerta y vigilancia.	Siempre	A veces	Nunca
Genera <b>métodos que activen alerta</b> cómo establecer contacto ocular, cambio del tono y volumen de voz.			
Realiza preguntas para <b>mantener alerta</b> en los estudiantes.			
<b>Observa</b> que todos los estudiantes estén <b>alerta o en vigilancia</b> monitoreando la clase.			
Realiza juegos o actividades de quiebre en momentos de la clase que permitan la <b>detección rápida de un estímulo.</b>			
Observaciones: <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>			

1.3 Concentración.	Siempre	A veces	Nunca
Realiza actividades visuales que <b>capturen la atención</b> cómo imágenes para identificar detalles, hallar diferencias o similitudes.			
Realiza distintas actividades o tareas que permitan mantener la <b>atención en el tiempo</b> (durante gran parte de la actividad) pasando por la vía auditiva, visual y táctil.			
Genera <b>preguntas</b> en función a lo tratado durante la clase, <b>reconociendo y/o comparando información.</b>			
Propone <b>actividades variadas</b> en momentos de la clase considerando los <b>distintos sentidos.</b>			
Realiza actividades variadas en momentos de la clase <b>considerando el ciclo atencional para direccionar</b> de forma voluntaria nuevamente a la tarea (15 minutos aproximados).			
<p>Observaciones:</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>			



1.4 Procesamiento de la información	Siempre	A veces	Nunca
Implementa actividades que permitan <b>manipular material o información por distintas vías</b> , por ejemplo: táctil, visual, auditivo, etc.			
Utiliza como <b>estrategia la repetición</b> para codificar, asimilar y acomodar la nueva información.			
Interviene con <b>preguntas inductoras</b> que le permitan <b>verificar</b> en los estudiantes <b>la atención y comprensión</b> de las actividades y temáticas abordadas.			
Efectúa <b>preguntas</b> que le permitan <b>comprobar</b> el <b>almacenamiento</b> de la información recibida en los estudiantes.			
Realiza <b>preguntas meta-cognitivas</b> que le permitan <b>detectar</b> en los estudiantes la <b>comprensión y reflexión</b> de la información recibida.			
Permite que los estudiantes hagan <b>revisión</b> de las actividades y <b>detección de error</b> .			
<b>Monitorea y media</b> con preguntas inductoras la revisión que hacen los estudiantes en las actividades.			
Genera momentos para la <b>recuperación y reconstrucción de lo enseñado</b> a través de distintos métodos como esquemas, dibujos a elección de los estudiantes.			

Observaciones:			
<hr/>			

## 2. Estrategias pedagógicas de los docentes.

2.1 Estrategias Lúdicas	Siempre	A veces	Nunca
Realiza ejercicios de <b>expresión corporal</b> según la temática abordada en algunas asignaturas o como ejercicio de quiebre.			
Propicia espacios que fomenten la <b>creatividad en la ejecución</b> de una tarea, cómo utilizar diversos espacios físicos y variedad de materiales.			
Genera <b>actividades artísticas</b> como creación de canciones, dibujos, esquemas, maquetas que complementen los aprendizajes.			
Realiza <b>actividades lúdicas</b> con el uso de material concreto o didáctico a elección de los estudiantes.			
Genera espacios para el <b>juego exploratorio</b> en momentos			

de la clase favoreciendo la <b>utilización de todos los sentidos</b> .			
Implementa actividades de <b>representación de roles y/o dramatizaciones</b> seleccionadas en conjunto.			
Observaciones: <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>			

2.2 Estrategias Tecnológicas	Siempre	A veces	Nunca
Utiliza <b>recursos y medios tecnológicos</b> en el desarrollo de las clases, como experiencia de aprendizaje, software, aplicaciones, proyector, tablet y computador.			
Estimula el <b>acceso a recursos de diversas modalidades:</b> textual, videos, audio, etc.			
Incorpora <b>recursos tecnológicos</b> considerando las <b>características individuales</b> .			
Utiliza <b>las tics</b> como medio para <b>motivar</b> a los alumnos durante la clase o en momentos de está.			
Utiliza las <b>tecnologías emergentes</b> para maximizar las experiencias de aprendizajes.			

Utiliza el uso de <b>materiales y recursos online</b> para que logren acceder a la información y nuevos aprendizajes por distintas vías sensoriales.			
Motiva a los alumnos a <b>buscar información en la web</b> , asistiendo a sala de computación y enseñando cómo acceder a ello.			
Observaciones:			
_____			
_____			
_____			
_____			
_____			

2.3 Estrategias Socio-afectivas	Siempre	A veces	Nunca
Promueve un <b>clima de respeto</b> entre los estudiantes.			
<b>Establecen normas</b> conocidas y seleccionadas en conjunto.			
Promueve una <b>escucha activa</b> entre los estudiantes.			
Propicia un <b>ambiente cercano</b> , escuchando y estableciendo contacto ocular con los estudiantes.			
Promueve el <b>trabajo en equipo</b> , teniendo como norma escuchar y respetar las diversas ideas dentro del equipo.			
Refuerza positivamente, durante el desarrollo de las actividades <b>favoreciendo autonomía y confianza</b> en sí			

mismo.			
<b>Apoya y desafía</b> a los alumnos en un clima cooperativo.			
Promueve <b>relaciones empáticas</b> dentro la sala de clases, como ayudar al compañero que lo necesita.			
Genera <b>espacios</b> en que los estudiantes <b>expresen y verbalicen las emociones</b> experimentadas en las actividades o durante el día.			
<b>Utiliza el humor</b> en las experiencias de aprendizaje o momentos de quiebre.			
Estimula un <b>pensamiento optimista</b> , en los estudiantes frente a actividades escolares y/o cotidianas.			
Entrega <b>contención</b> y presenta <b>empatía</b> a eventos negativos, que permitan sintonizar con el estado emocional de los estudiantes.			
<b>Expresa</b> a los estudiantes <b>las fortalezas y virtudes</b> en momentos de la clase y/o en forma personal.			
Está <b>atento a los estados y cambios emocionales</b> que puedan afectar a los estudiantes, derivado de una situación escolar, académica o familiar.			
Observaciones:			
<hr/>			

2.4 Estrategias Metacognitivas	Siempre	A veces	Nunca
Realiza actividades al inicio de la clase que permita <b>activar conocimientos</b> , para acceder a las experiencias previas de los estudiantes			
Promueve un proceso de <b>interacción entre la información nueva y los conocimientos</b> que el alumno ya tiene del tema, (aprendizaje significativo).			
Apoya el desarrollo de las actividades con el uso de <b>preguntas abiertas</b> .			
Genera actividades que potencien la <b>toma de decisiones</b> en los alumnos.			
Realiza actividades que fomenten el pensamiento divergente.			
Genera momentos para la <b>reflexión y toma de conciencia</b> del proceso de aprendizaje.			
Genera espacios de <b>debate y reflexión grupal</b> .			
Promueve actividades que implique <b>la planificación</b> de parte de los alumnos <b>anticipando la ejecución</b> de los pasos y señalando como lo harán.			
Propicia momentos en la clase para la <b>autorreflexión</b> de los pasos ejecutados en la tarea.			
Anima a los alumnos a <b>vigilar su desempeño</b> en las actividades planteadas, revisando por sí solo lo ya			

realizado y constatarlo con lo solicitado en la tarea.			
Promueve la <b>autoevaluación</b> de los estudiantes en las actividades.			
Observaciones: <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>			

## ANEXO 6

FECHA: .....

### ENTREVISTA PARA LOS DOCENTES

Primero quisiéramos saludar y agradecerle por su valiosa colaboración en esta investigación.

A continuación, se presentan 32 preguntas en una modalidad, cerradas, donde pueda seleccionar la opción más cercana a su realidad con la opción de agregar comentarios de forma libre y brevemente si lo encuentra pertinente.

Esta información nos permitirá enriquecer las observaciones realizadas en sala, obteniendo así una visión más completa del proceso de enseñanza-aprendizaje, que nos permita generar una propuesta de intervención para incrementar la atención sostenida de los estudiantes y estrategias considerando el ciclo atencional y funcionamiento cerebral que facilite el labor como educador, adaptada a la realidad, características de los estudiante y grupo curso.

**Los comentarios aquí emitidos son confidenciales y no serán utilizados para otro fin que los antes mencionados.**

#### I. Antecedentes personales.

Nombre:	
Edad:	Nacionalidad:
Profesión:	Mención:
Horario jornada laboral:	
Lugar donde cursó estudios:	
Estudios de post-grado:	

1. ¿Realiza ejercicios de quiebre durante el desarrollo de la clase que permitan orientar la atención hacia un estímulo visual, cómo encuentra al intruso, figura y fondo, hallar las diferencias de objetos, entre otras?

a) Nunca

**b) Casi nunca**

c) A veces

**d) Casi siempre**

e) Siempre

Comentarios:

---

---

---

2. ¿Implementa actividades que permitan discriminar información auditiva, cómo reconocer diferentes tipos de sonidos?

a) Nunca

**b) Casi nunca**

c) A veces

**d) Casi siempre**

e) Siempre

Comentarios:

---

---

---

3. ¿Enseña técnicas de localización y selección de información en distintos tipos de lecturas, indicaciones y en resolución de problemas, cómo encerrar con color, subrayar?

a) Nunca

**b) Casi nunca**

c) A veces

**d) Casi siempre**

e) Siempre

Comentarios:

---

---

4. ¿Ejecuta ejercicios de expresión corporal cómo de orientación espacial y/o lateralidad en momentos en de la clase?				
a) Nunca	<b>b) Casi nunca</b>	c) A veces	<b>d) Casi siempre</b>	e) Siempre
Comentarios:				
<hr/>				
<hr/>				
<hr/>				

5. ¿Realiza preguntas para mantener alerta en los estudiantes?				
a) Nunca	<b>b) Casi nunca</b>	c) A veces	<b>d) Casi siempre</b>	e) Siempre
Comentarios:				
<hr/>				
<hr/>				
<hr/>				

6. ¿Realiza actividades visuales que capturen la atención cómo imágenes para identificar detalles, hallar diferencias o similitudes?				
a) Nunca	<b>b) Casi nunca</b>	c) A veces	<b>d) Casi siempre</b>	e) Siempre
Comentarios:				
<hr/>				
<hr/>				
<hr/>				

7. ¿Genera preguntas en función a lo tratado durante la clase, reconociendo y/o comparando información?				
a) Nunca	b) Casi nunca	c) A veces	d) Casi siempre	e) Siempre
Comentarios:				
<hr/>				
<hr/>				
<hr/>				

8. ¿Propone actividades variadas en momentos de la clase considerando los distintos sentidos?				
a) Nunca	b) Casi nunca	c) A veces	d) Casi siempre	e) Siempre
Comentarios:				
<hr/>				
<hr/>				
<hr/>				

9. ¿Implementa actividades que permitan manipular material o información por distintas vías, por ejemplo: táctil, visual, auditivo, etc?				
a) Nunca	b) Casi nunca	c) A veces	d) Casi siempre	e) Siempre
Comentarios:				
<hr/>				
<hr/>				

10. ¿Utiliza como estrategia la repetición para codificar, asimilar y acomodar la nueva información?

<b>a) Nunca</b>	<b>b) Casi nunca</b>	<b>c) A veces</b>	<b>d) Casi siempre</b>	<b>e) Siempre</b>
-----------------	----------------------	-------------------	------------------------	-------------------

Comentarios:

---

---

---

11. ¿Realiza preguntas meta-cognitivas que le permitan detectar en los estudiantes la comprensión y reflexión de la información recibida?

<b>a) Nunca</b>	<b>b) Casi nunca</b>	<b>c) A veces</b>	<b>d) Casi siempre</b>	<b>e) Siempre</b>
-----------------	----------------------	-------------------	------------------------	-------------------

Comentarios:

---

---

---

12. ¿Permite que los estudiantes hagan revisión de las actividades y detección de error?

<b>a) Nunca</b>	<b>b) Casi nunca</b>	<b>c) A veces</b>	<b>d) Casi siempre</b>	<b>e) Siempre</b>
-----------------	----------------------	-------------------	------------------------	-------------------

Comentarios:

---

---

---

13. ¿Monitorea y media con preguntas inductoras la revisión que hacen los estudiantes en las actividades?

<b>a) Nunca</b>	<b>b) Casi nunca</b>	<b>c) A veces</b>	<b>d) Casi siempre</b>	<b>e) Siempre</b>
-----------------	----------------------	-------------------	------------------------	-------------------

Comentarios:

---

---

---

14. ¿Genera momentos para la recuperación y reconstrucción de lo enseñado a través de distintos métodos cómo esquemas, dibujos a elección de los estudiantes?

<b>a) Nunca</b>	<b>b) Casi nunca</b>	<b>c) A veces</b>	<b>d) Casi siempre</b>	<b>e) Siempre</b>
-----------------	----------------------	-------------------	------------------------	-------------------

Comentarios:

---

---

---

15. ¿Realiza ejercicios de expresión corporal según la temática abordada en algunas asignaturas o como ejercicio de quiebre?

<b>a) Nunca</b>	<b>b) Casi nunca</b>	<b>c) A veces</b>	<b>d) Casi siempre</b>	<b>e) Siempre</b>
-----------------	----------------------	-------------------	------------------------	-------------------

Comentarios:

---

---

16. ¿Genera actividades artísticas como creación de canciones, dibujos, esquemas, maquetas que complementen los aprendizajes?

<b>a) Nunca</b>	<b>b) Casi nunca</b>	<b>c) A veces</b>	<b>d) Casi siempre</b>	<b>e) Siempre</b>
-----------------	----------------------	-------------------	------------------------	-------------------

Comentarios:

---

---

---

17. ¿Realiza actividades lúdicas con el uso de material concreto o didáctico a elección de los estudiantes?

<b>a) Nunca</b>	<b>b) Casi nunca</b>	<b>c) A veces</b>	<b>d) Casi siempre</b>	<b>e) Siempre</b>
-----------------	----------------------	-------------------	------------------------	-------------------

Comentarios:

---

---

---

18. ¿Implementa actividades de representación de roles y/o dramatizaciones seleccionadas en conjunto?

<b>a) Nunca</b>	<b>b) Casi nunca</b>	<b>c) A veces</b>	<b>d) Casi siempre</b>	<b>e) Siempre</b>
-----------------	----------------------	-------------------	------------------------	-------------------

Comentarios:

---

---

---

19. ¿Utiliza recursos y medios tecnológicos en el desarrollo de las clases, como experiencia de aprendizaje, software, aplicaciones, proyector, tablet y computador?

<b>a) Nunca</b>	<b>b) Casi nunca</b>	<b>c) A veces</b>	<b>d) Casi siempre</b>	<b>e) Siempre</b>
-----------------	----------------------	-------------------	------------------------	-------------------

Comentarios:

---

---

---

20. ¿Utiliza las tics como medio para motivar a los alumnos durante la clase o en momentos de está?

<b>a) Nunca</b>	<b>b) Casi nunca</b>	<b>c) A veces</b>	<b>d) Casi siempre</b>	<b>e) Siempre</b>
-----------------	----------------------	-------------------	------------------------	-------------------

Comentarios:

---

---

---

21. ¿Motiva a los alumnos a buscar información en la web, asistiendo a sala de computación y enseñando cómo acceder a ello?

<b>a) Nunca</b>	<b>b) Casi nunca</b>	<b>c) A veces</b>	<b>d) Casi siempre</b>	<b>e) Siempre</b>
-----------------	----------------------	-------------------	------------------------	-------------------

Comentarios:

---

---

22. ¿Promueve un clima de respeto entre los estudiantes?				
<b>a) Nunca</b>	<b>b) Casi nunca</b>	<b>c) A veces</b>	<b>d) Casi siempre</b>	<b>e) Siempre</b>
Comentarios:				
<hr/>				
<hr/>				
<hr/>				

23. ¿Establecen normas conocidas y seleccionadas en conjunto?				
<b>a) Nunca</b>	<b>b) Casi nunca</b>	<b>c) A veces</b>	<b>d) Casi siempre</b>	<b>e) Siempre</b>
Comentarios:				
<hr/>				
<hr/>				
<hr/>				

24. ¿Promueve el trabajo en equipo, teniendo como norma escuchar y respetar las diversas ideas dentro del equipo?				
<b>a) Nunca</b>	<b>b) Casi nunca</b>	<b>c) A veces</b>	<b>d) Casi siempre</b>	<b>e) Siempre</b>
Comentarios:				
<hr/>				
<hr/>				
<hr/>				

25. ¿Refuerza positivamente, durante el desarrollo de las actividades favoreciendo autonomía y confianza en sí mismo?

<b>a) Nunca</b>	<b>b) Casi nunca</b>	<b>c) A veces</b>	<b>d) Casi siempre</b>	<b>e) Siempre</b>
-----------------	----------------------	-------------------	------------------------	-------------------

Comentarios:

---

---

---

26. ¿Genera espacios en que los estudiantes expresen y verbalicen las emociones experimentadas en las actividades o durante el día?

<b>a) Nunca</b>	<b>b) Casi nunca</b>	<b>c) A veces</b>	<b>d) Casi siempre</b>	<b>e) Siempre</b>
-----------------	----------------------	-------------------	------------------------	-------------------

Comentarios:

---

---

---

27. ¿Expresa a los estudiantes las fortalezas y virtudes en momentos de la clase y/o en forma personal?

<b>a) Nunca</b>	<b>b) Casi nunca</b>	<b>c) A veces</b>	<b>d) Casi siempre</b>	<b>e) Siempre</b>
-----------------	----------------------	-------------------	------------------------	-------------------

Comentarios:

---

---

---

28. ¿Está atento a los estados y cambios emocionales que puedan afectar a los estudiantes, derivado de una situación escolar, académica o familiar?

- |                 |                      |                   |                        |                   |
|-----------------|----------------------|-------------------|------------------------|-------------------|
| <b>a) Nunca</b> | <b>b) Casi nunca</b> | <b>c) A veces</b> | <b>d) Casi siempre</b> | <b>e) Siempre</b> |
|-----------------|----------------------|-------------------|------------------------|-------------------|

Comentarios:

---

---

---

29. ¿Realiza actividades al inicio de la clase que permita activar conocimientos, para acceder a las experiencias previas de los estudiantes?

- |                 |                      |                   |                        |                   |
|-----------------|----------------------|-------------------|------------------------|-------------------|
| <b>a) Nunca</b> | <b>b) Casi nunca</b> | <b>c) A veces</b> | <b>d) Casi siempre</b> | <b>e) Siempre</b> |
|-----------------|----------------------|-------------------|------------------------|-------------------|

Comentarios:

---

---

---

30. ¿Apoya el desarrollo de las actividades con el uso de preguntas abiertas?

- |                 |                      |                   |                        |                   |
|-----------------|----------------------|-------------------|------------------------|-------------------|
| <b>a) Nunca</b> | <b>b) Casi nunca</b> | <b>c) A veces</b> | <b>d) Casi siempre</b> | <b>e) Siempre</b> |
|-----------------|----------------------|-------------------|------------------------|-------------------|

Comentarios:

---

---

---

31. ¿Realiza actividades que fomenten el pensamiento divergente?				
<b>a) Nunca</b>	<b>b) Casi nunca</b>	<b>c) A veces</b>	<b>d) Casi siempre</b>	<b>e) Siempre</b>
Comentarios:				
<hr/>				
<hr/>				
<hr/>				

32. ¿Genera espacios de debate y reflexión grupal?				
<b>a) Nunca</b>	<b>b) Casi nunca</b>	<b>c) A veces</b>	<b>d) Casi siempre</b>	<b>E) Siempre</b>
Comentarios:				
<hr/>				
<hr/>				
<hr/>				

33. ¿Propicia momentos en la clase para la autorreflexión de los pasos ejecutados en la tarea?				
<b>a) Nunca</b>	<b>b) Casi nunca</b>	<b>c) A veces</b>	<b>d) Casi siempre</b>	<b>e) Siempre</b>
Comentarios:				
<hr/>				
<hr/>				
<hr/>				

34. ¿Promueve la autoevaluación de los estudiantes en las actividades?				
a) Nunca	b) Casi nunca	c) A veces	d) Casi siempre	e) Siempre
Comentarios:				
<hr/>				
<hr/>				
<hr/>				



***Proyecto de Aplicación Profesional  
para obtener grado académico de  
Magister en Neurociencia  
Aplicado a la Educación***

Claudia Vergara Carmona / Profesora de Educación Parvularia

Madelaine Mora Rojas / Profesora de Educación Diferencial

Jueves 31 de Agosto de 2017

**Instrumentos de aplicación**

- ✓ Pre test y post test.
- ✓ Pauta de observación en clases.
- ✓ Cuestionario al docente.





UNIVERSIDAD  
**Finis Terrae**  
VINCE IN BONO MALUM



## *Taller* *Magia y Cerebro*

Expositores

Claudia Vergara Carmona y Madelaine Mora Rojas  
Jueves 07 de Septiembre de 2017

## Objetivos



- **Objetivo General:**

- Elaborar una propuesta fundamental en los procesos cognitivos y aportes de la Neurociencias dirigido a los docentes de 1° Ciclo de Enseñanza General Básica, que proporcione nuevas estrategias con el fin de potenciar la atención sostenida en los estudiantes.

- **Objetivo Específico:**

- Implementar un plan de intervención de estimulación cognitiva dirigido a los docentes del 1° Ciclo de Enseñanza General Básica, con el fin de potenciar la atención sostenida en los estudiantes.

- Evaluar el impacto del plan de intervención de estimulación cognitiva dirigido a los docentes del 1° Ciclo de Enseñanza General Básica, con el fin de potenciar la atención sostenida en los estudiantes.

# *Neurociencias*

**Disciplina que estudia el desarrollo, estructura, función, farmacología y patología del sistema nervioso.**

## **Neurociencia Cognitiva:**

Rama de la neurociencia que refiere al estudio de los mecanismo biológicos y sustratos neruornales de los procesos mentales y sus manifestaciones conductuales.

## **Neuroeducación:**

Refiere a la aplicación de los conocimientos sobre cómo funciona el cerebro integrados con la psicología, la sociología y la medicina en un intento de mejorar y potenciar tanto los procesos de aprendizaje y memoria de los estudiantes como enseñar mejor en los profesores.

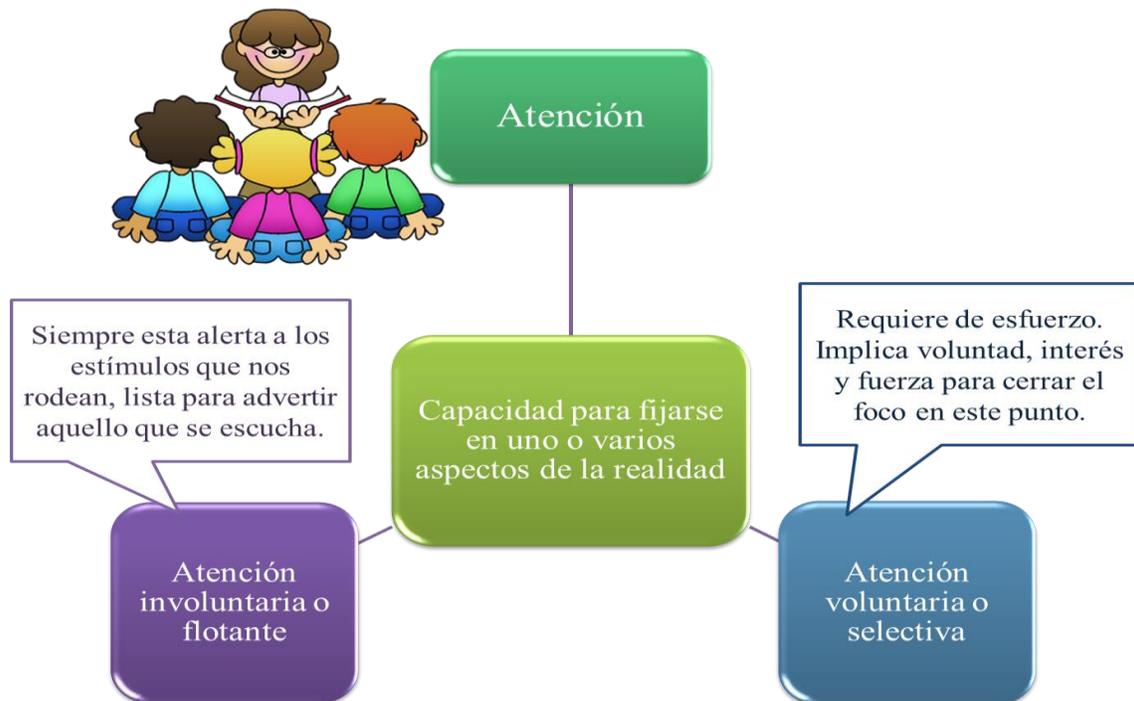
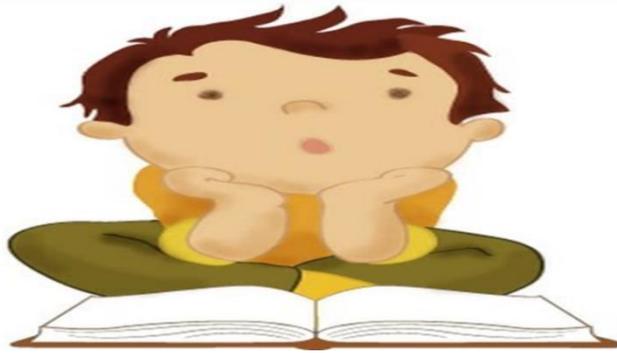
## *La atención*

Millones de detalles....que se presentan a mis sentidos, nunca penetran propiamente en mi experiencia. ¿Por qué? Porque no tienen interés para mí. Mi experiencia es lo que decido atender... Todo el mundo sabe lo que es la atención. Es que la mente tome posesión vivida y clara de uno de los trenes de pensamiento u objetos posibles de los varios que aparecen simultáneamente. La focalización, la concentración de la conciencia son su esencia. Implica abandonar algunas cosas para poder manejar otras con efectividad.

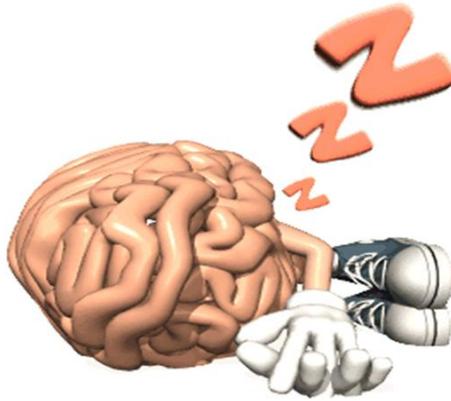
William James, 1890.



## ¿Qué es la atención?



# *Pausa*



El  
energizador

## El energizador



-Coloque las manos sobre una mesa separadas a la altura de los hombros y con los dedos ligeramente hacia el centro.

-Apoye la cabeza sobre la mesa abriendo un poco los codos.

-Inhale profundamente, levantando primero la frente, luego el cuello y por último la espalda.

-Exhale lentamente a medida que baja el mentón hacia el pecho, luego la cabeza y por último descansa la frente sobre la mesa.

## Periodos atencionales de la atención voluntaria



Uptime (tiempo en línea):

El cerebro se encuentra en un estado ideal para atender, está abierto a percibir, con los distintos sentidos alerta, con una visión global despierta y menos diálogo interno o ruido.

Downtime (tiempo fuera de línea):

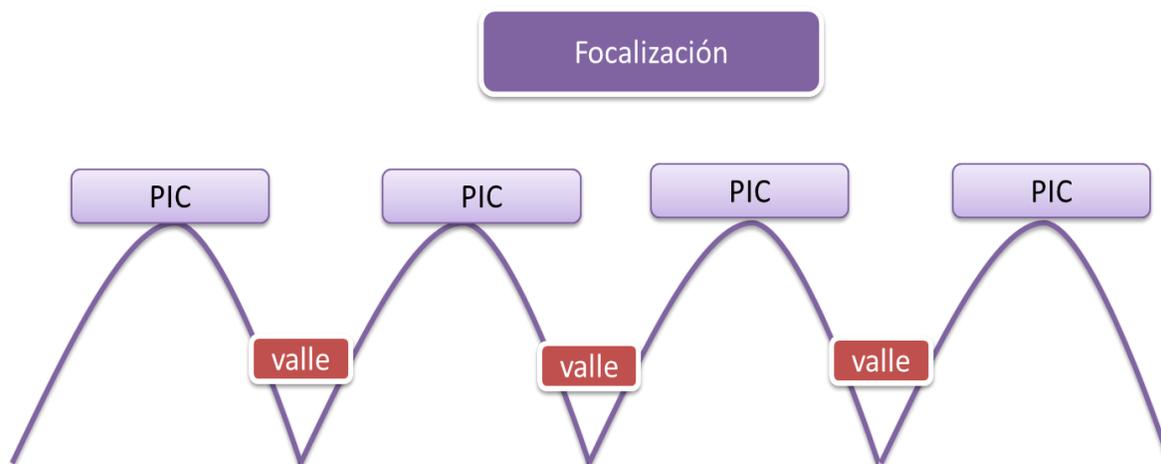
Se genera un estado propicio para reflexionar, meterse adentro de la mente para establecer relaciones y asociaciones, para visualizar aquel contenido que se está trabajando y generar un mayor diálogo interno.

# Periodos atencionales

Edad		Tiempo de máxima atención
3 – 5 años	➔	5 – 8 minutos.
5 – 11 años	➔	8 – 12 minutos.
12 a 18 años	➔	15 – 18 minutos.



## Ciclo de Atención





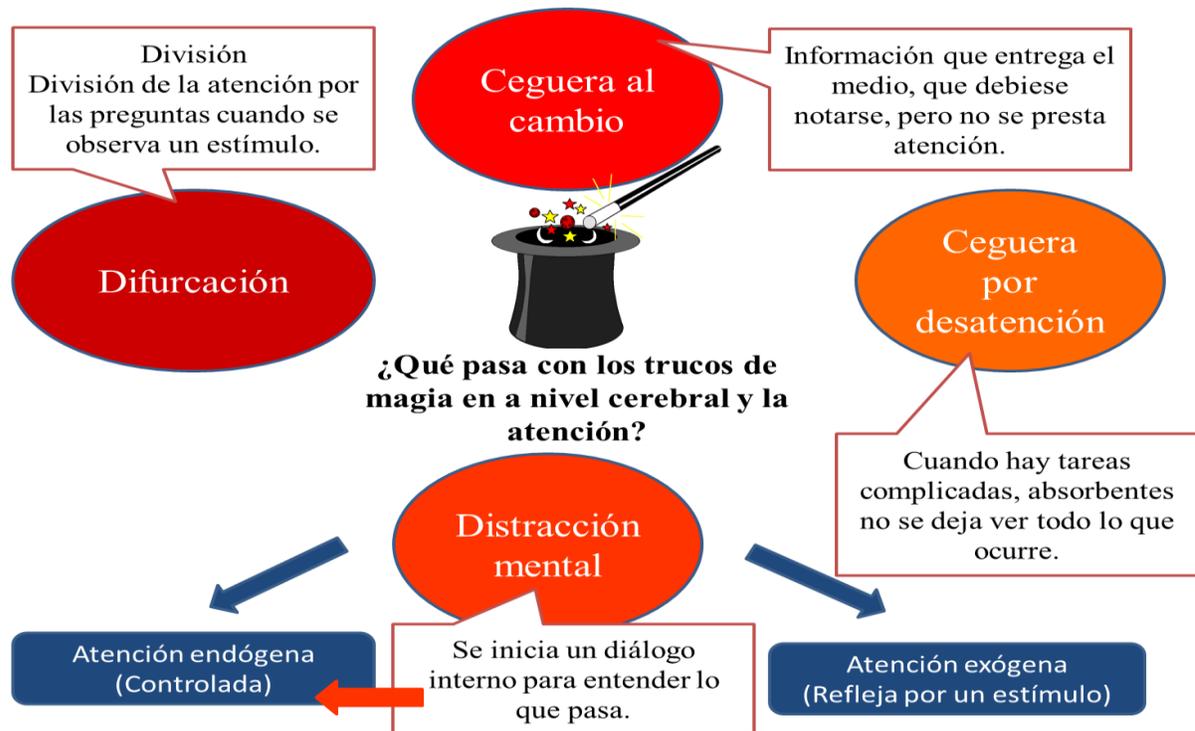
Estrategia  
Magia

*"Distracción mental"*



Video

Redes: Magia y Neurociencia en red. Capítulo 63



## Mecanismos cerebrales

Mantenimiento de estado de alerta

Elección y control de información

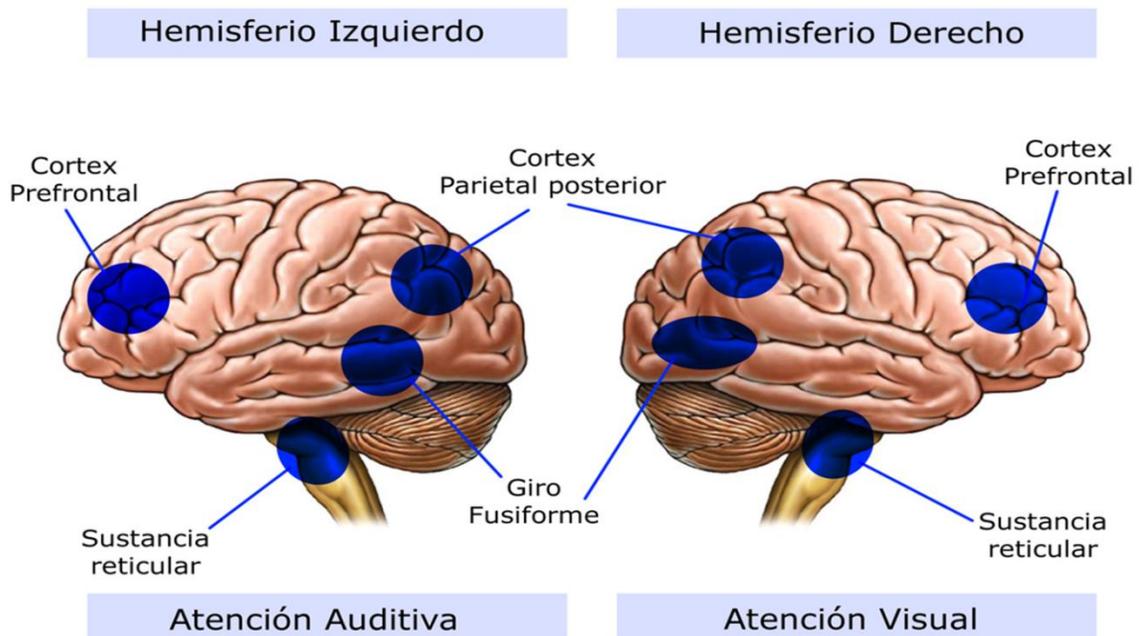
La atención

No siempre trabajan de manera aislada en todas las situaciones

# Sistema Atencional Supervisor



## ÁREAS CEREBRALES RELACIONADAS CON LA ATENCIÓN





### ***Bibliografía***

- Raspall, L. (2017). Neurociencias para Educadores. Argentina: Homo Sapiens.
- Fejerman, N.; Grañana, N. (2017). Neuropsicología Infantil. Buenos Aires: Paidós SAICF.
- Mora, F. (2016). Cuando el Cerebro Juega con las Ideas. Madrid: S.A.
- Ibarra, B. (2015). Aprendizaje Emocionante. España: SM



*¡Gracias por su atención y participación!*

*Cada uno puede contribuir en la modificabilidad cognitiva y crear más redes neuronales en sus estudiantes.*



UNIVERSIDAD  
**Finis Terrae**  
VINCE IN BONO MALUM



## ***Motivación Atención Plena***



Expositores Claudia Vergara Carmona y Madelaine Mora Rojas  
Jueves 07 de Septiembre de 2017



## *Motivación*

*Si la motivación no enciende el motor,  
entonces no contamos con la atención.  
Si no estamos prestando atención,  
¡Olvídate de recordar algo!*

*Lucas Raspall.*



Cuando logramos convocar la motivación, la atención pone el foco sobre el problema y se interesa en todo lo que pueda ir sumando.

Se comienzan a tejer asociaciones y el entusiasmo crece. Finalmente, el problema se resuelve: el aprendizaje gratifica.

## Los tres factores de la motivación

Biológicos

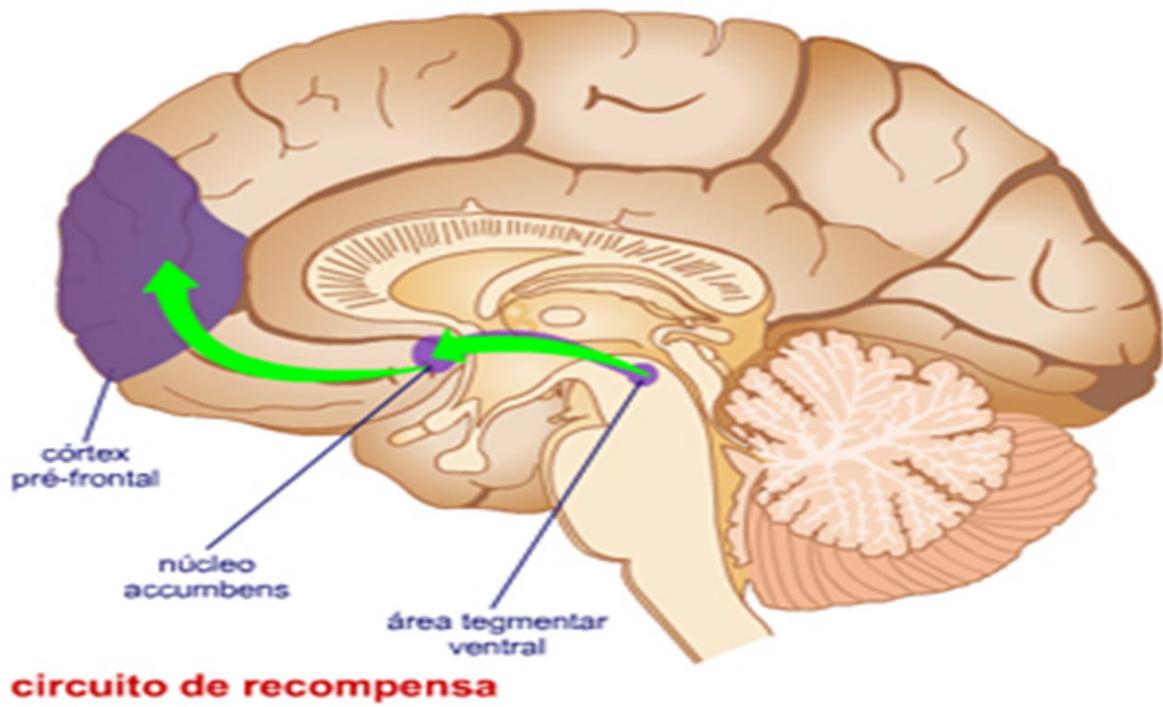
Aprendidos

Cognitivos

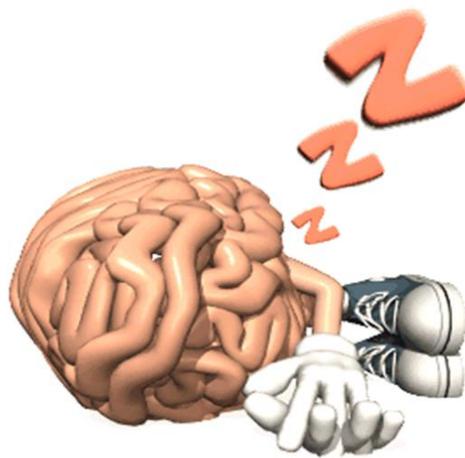
**Serotonina**  
Hormona del placer

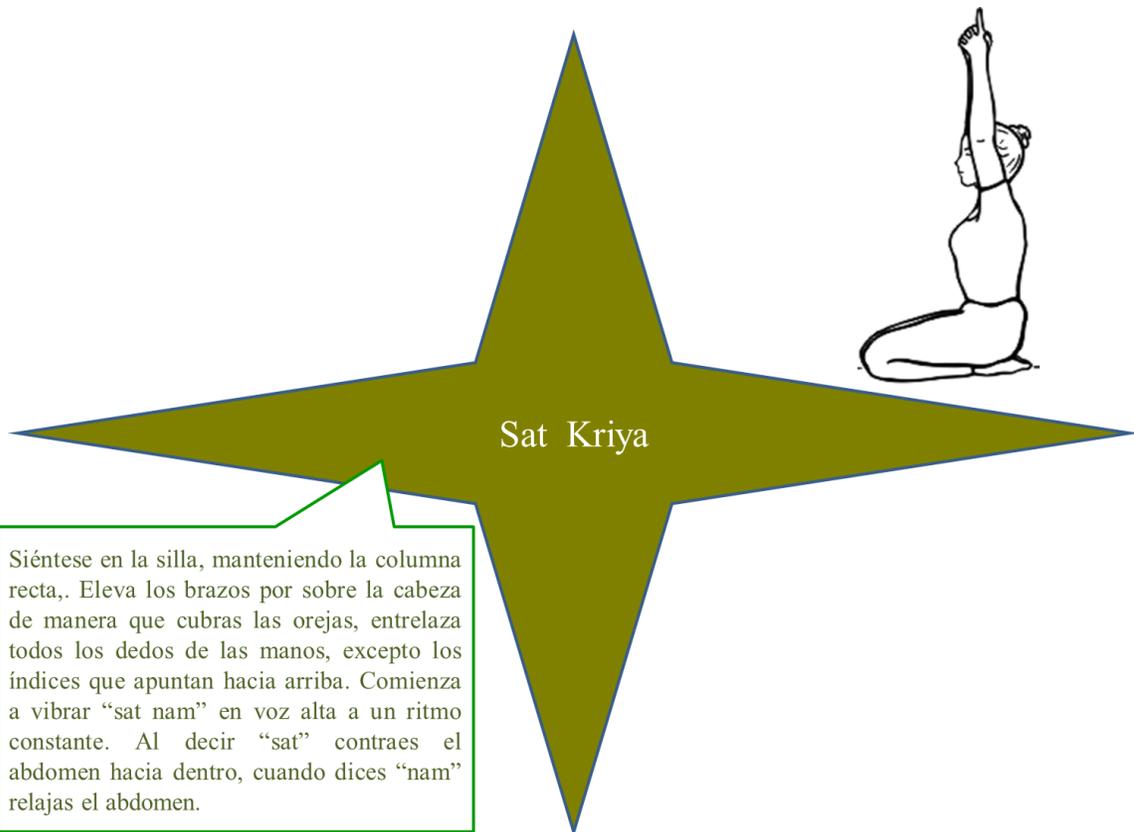
Un elemento primordial en la motivación es la manera de sentir nuestras emociones, reacciones subjetivas al ambiente que van acompañadas de respuestas neuronales y hormonales, generalmente experimentadas como agradables o desagradables y consideradas reacciones adaptativas que afectan nuestra manera de pensar.

**Dopamina**  
Motivación y recompensa



# *Pausa*

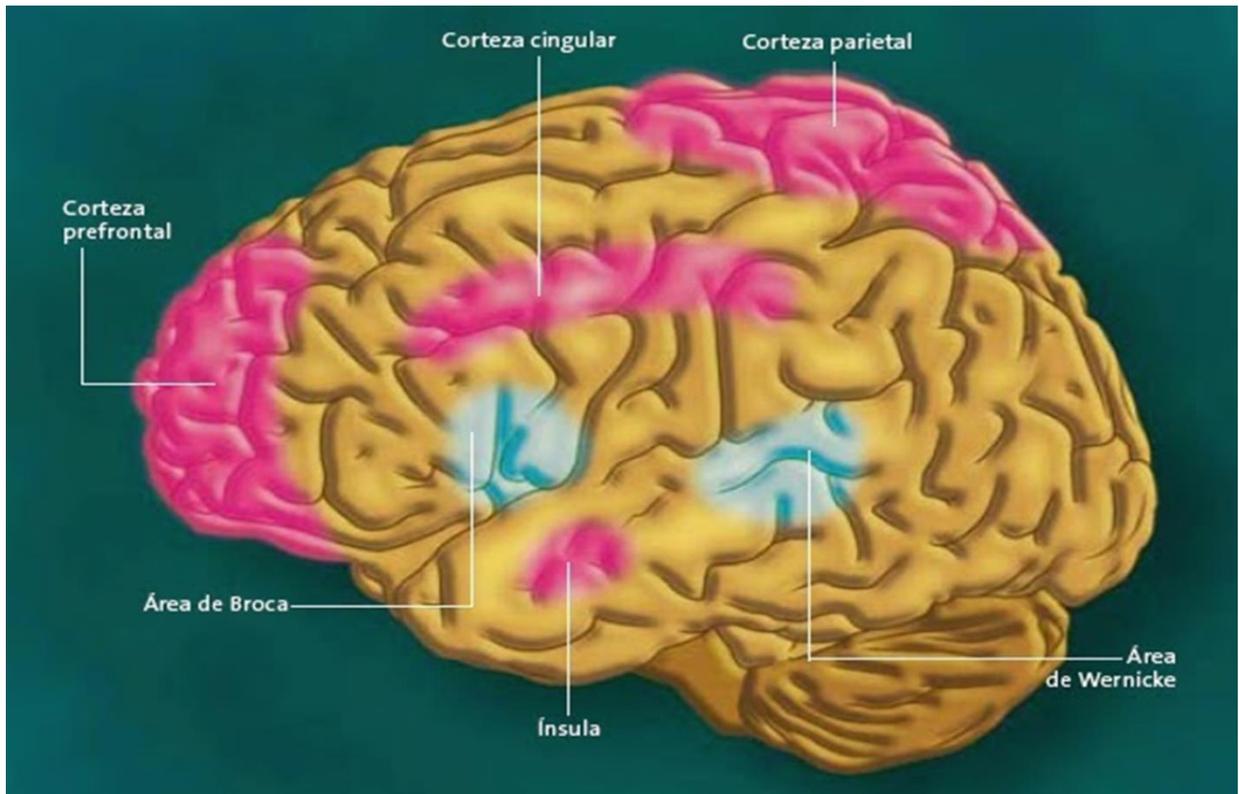




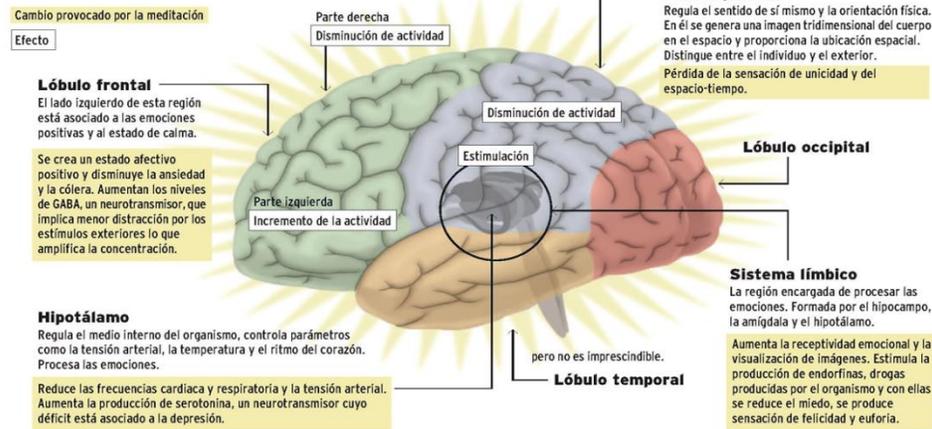
### *Atención Plana*

*Cuando aprende a centra la atención entonces la mente comienza a quietarse. Sede el ruido que tanto aturde para conectarte con lo que te rodea aquí y ahora.*

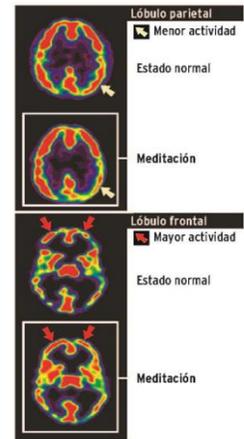
*Lucas Raspall.*



■ Efectos en el cerebro



■ Fotos de la meditación



■ Algunas ideas

- Buscar un sitio tranquilo sin distracciones.
- Cerrar los ojos puede ayudar a concentrarse.
- Adoptar una postura que permita el flujo de la energía.
- En algunos casos una música relajante puede ser útil.

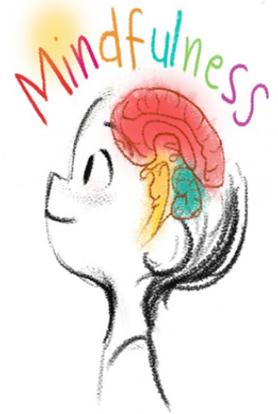
■ Posturas para la meditación



■ Ondas cerebrales



La baja atención  
afecta a la percepción  
del mundo que nos  
rodea.



Video

Redes capítulo 50 “Meditación y aprendizaje”

## ¿Cómo podemos mantener la atención?

Al entrar aire por la nariz estará más frío, al salir esta estará más caliente.

Sentarse con la  
espalda recta

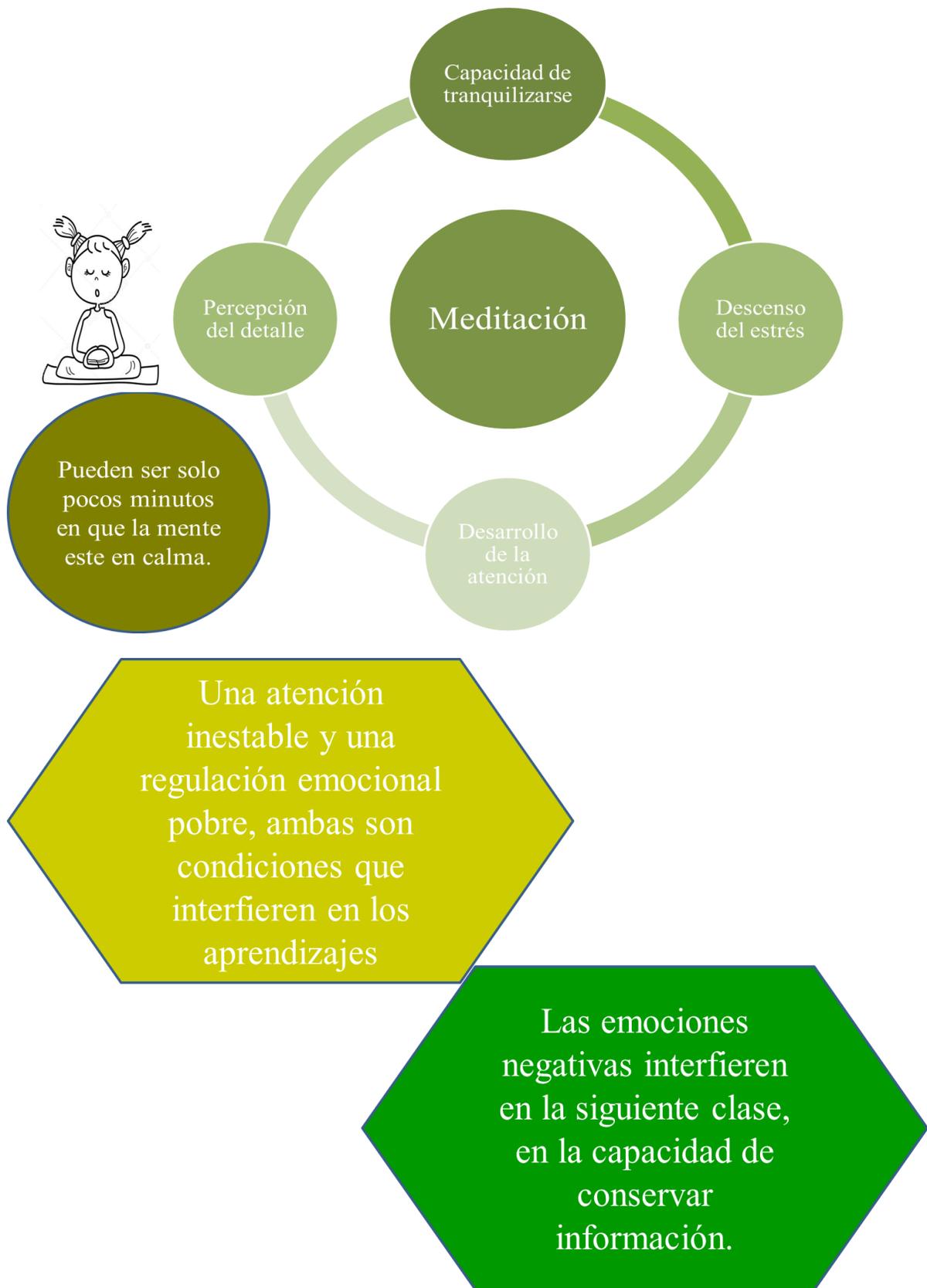
Respirar y centrar la  
atención en ello

Poner toda la  
atención en sentir el  
cuerpo

Sin discutir  
mentalmente lo que  
se siente,  
sencillamente sentir.

El estado de quietud  
que se percibe es el  
de vigilancia atenta,  
pero relajada, sin  
esfuerzo.



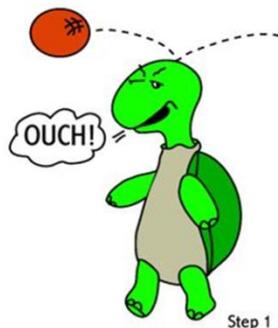




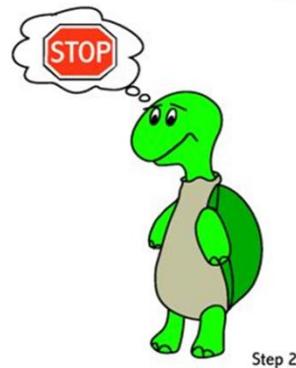
## Estrategias de meditación y relajación

### La Técnica de la Tortuga

**Paso 1.**  
Reconocer  
que te  
sientes  
enojado



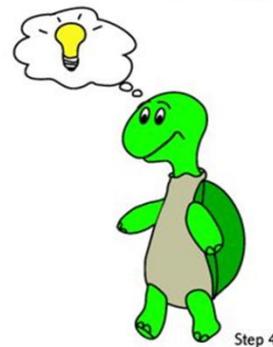
**Paso 2.**  
Pensar  
"Alto".



**Paso 3.** Retirarte a tu  
coraza. Respirar  
profundamente 3  
veces. Pensar en  
cosas para  
tranquilizarte y  
hacer frente a la  
situación.



**Paso 4.** Salir de  
tu coraza  
cuando estás  
tranquilo y  
pensar en una  
solución.





## Historia de la Tortuga

Había una vez una tortuga que tenía muchos problemas para llevarse bien con sus amigos y su madre lo retaba mucho. Por ello, un día que sentía mucha rabia su abuelo le enseñó a meterse en el caparazón y a respirar profundamente hasta clamarse; una vez que se sentía mejor ya podía expresar cómo se sentía.

Se cruzan los brazos y respira profundamente

Ejercicio de  
Mindfulness  
(atención plena)



- ❖ Pídele que se acomode en la silla.. Que realice movimientos suaves que ayude relajar partes del cuerpo.
- ❖ Señalar que respire profundo y lento, siendo consciente de como entra y sale aire. Que imagine una bola luz recorriendo cada zona.
- ❖ Puedes preguntar cómo está, como se siente.
- ❖ Vuelva a la respiración, procurando que sea onda.
- ❖ Tiempo de escanear el cuerpo.
- ❖ Momento de preguntar porque esta molesto o enojado y si esta listo para contarlo.
- ❖ Nuevamente que se centre en la respiración.
- ❖ Llegando al final se pregunta si se siente un poco mejor, que recorra el cuerpo para notar que estén todos los músculos relajados.

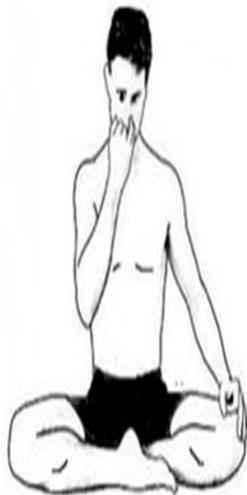
## ***Respiración por la fosa nasal derecha***



Se realiza bloqueando el orificio nasal izquierdo con el dedo índice de la mano y manteniendo el resto de los dedos estirados apuntando hacia arriba. Así te mantienes inhalando y exhalando de manera larga y profundamente por el orificio nasal derecho,

Esta respiración estimula las funciones comandadas por tu hemisferio cerebral izquierdo y que se relacionan con mantenerse despierto, activo, en alerta y motivado

## ***Balance Emocional***



Levante la mano derecha a nivel de la nariz, con los dedos juntos y apuntando hacia arriba. Utilice el dedo pulgar para bloquear la fosa nasal derecha mientras inhala profundamente a través de la izquierda. Luego utilice su dedo meñique para bloquear la fosa nasal izquierda mientras exhala profundamente a través de la derecha. Continúe con respiración larga y profunda alternando las fosas nasales.

Este ejercicio respiratorio traerá calma y equilibrio emocional. Tu mente quedará en un estado de calmada lucidez.

## ***Bibliografía***

- Raspall, L. (2017). Neurociencias para Educadores. Argentina: Homo Sapiens
- Naumburg, C. ¡Respira!Barcelona: B.S.A.



***¡Gracias por su atención y participación!***

***La atención, regulación emocional y aprendizaje serian como las dianas de las practicas educativas, los procesos de la mente que pueden transformarse gracias a la practica.***



UNIVERSIDAD  
**Finis Terrae**  
VINCE IN BONO MALUM



## *Taller* *Memoria y Cuento*

Expositores

Claudia Vergara Carmona y Madelaine Mora Rojas

Jueves 28 de Septiembre de 2017



*¿Qué podemos estimular con el cuento?*

*Memoria*

*Metacognición*

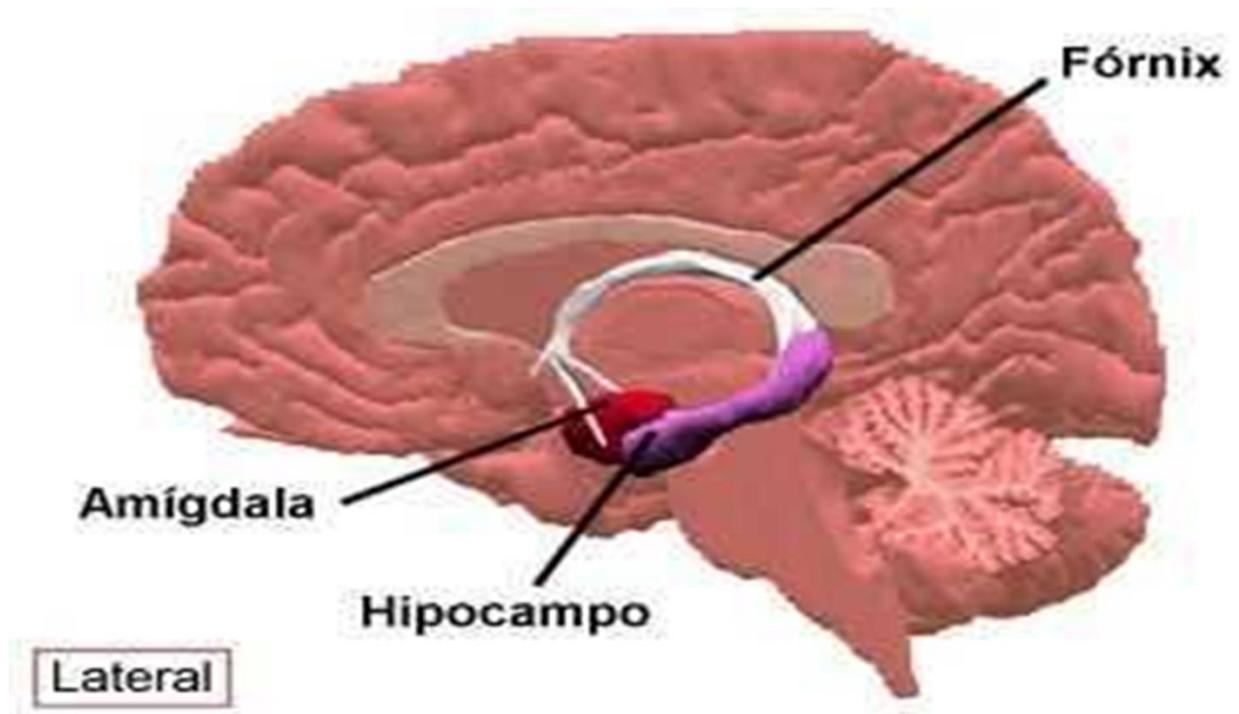
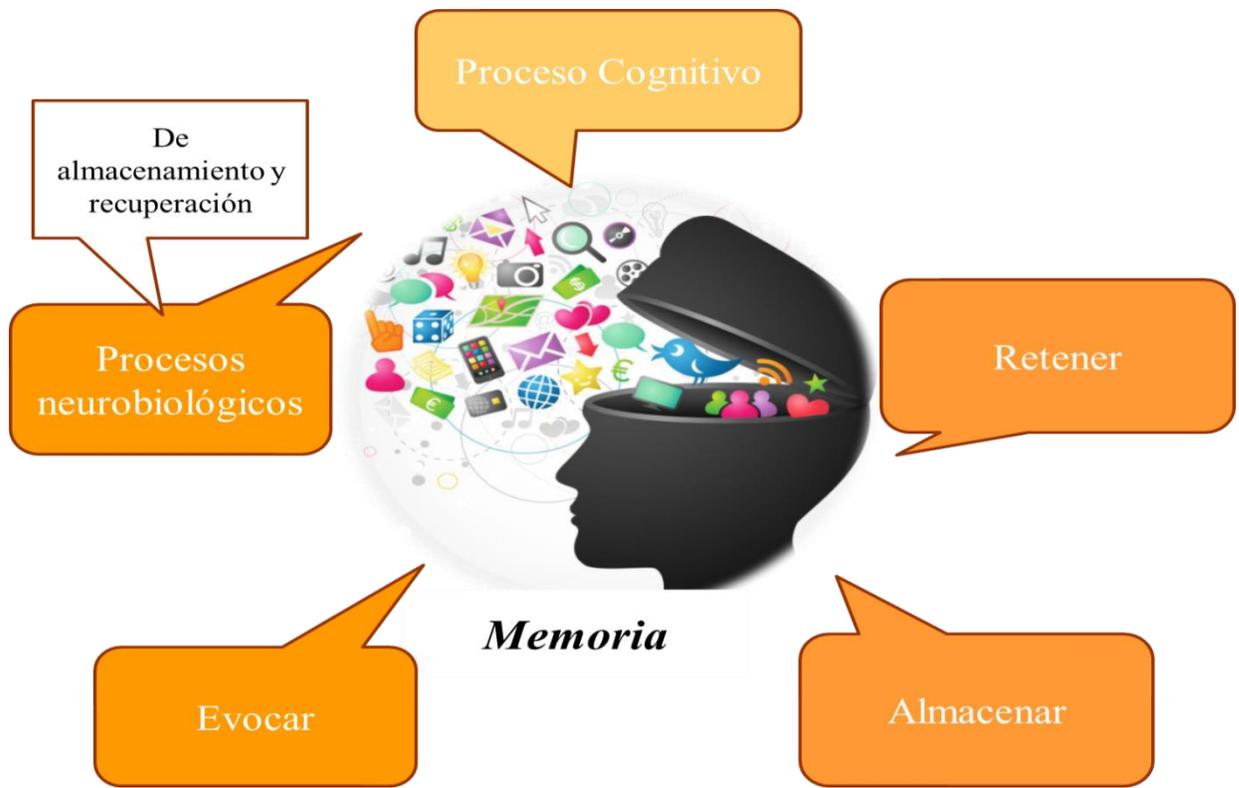
Cada vez que aprendemos algo nuestras neuronas se ponen en contacto mediante una conexión sináptica, y mientras dure ese vínculo estrecho entre ellas, los recuerdos perdurarán. De lo contrario, si dichas neuronas se desconectan, ese recuerdo desaparecerá y caerá lentamente en las fauces del olvido.

Frabricio Ballarini



*¿Qué es la memoria?*

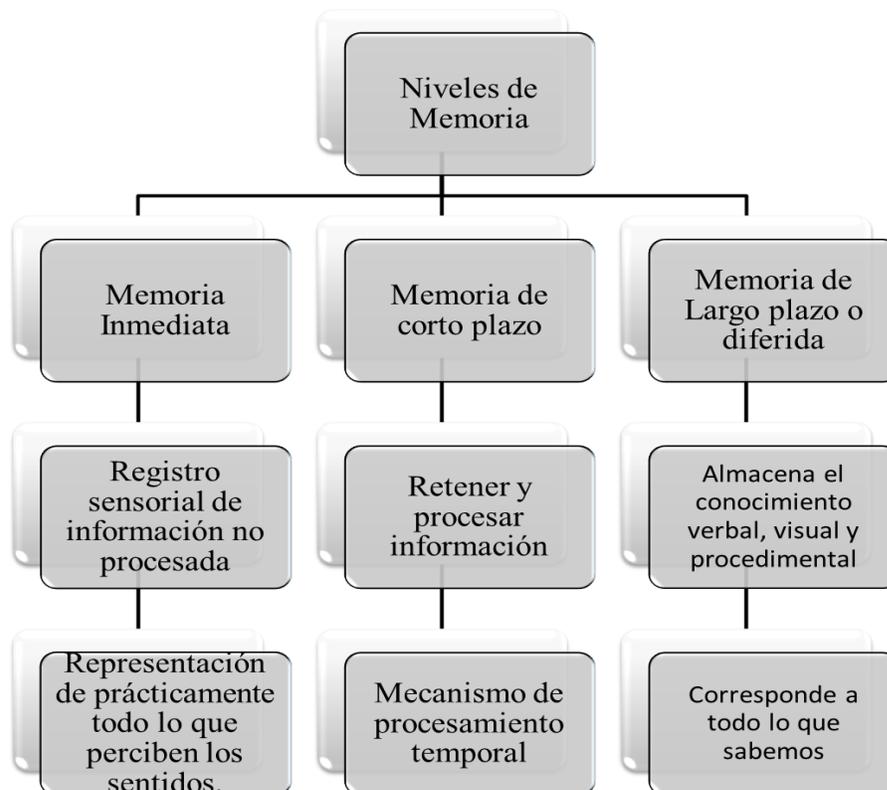






Por tanto:

La memoria se desarrolla en el tiempo, es decir cuenta con procesos cronológicamente sucesivos, los que han permitido que este dividida en niveles de acuerdo al momento en el que se encuentra.



## Dos tipos de Memorias

### Memoria Declarativa o memoria explícita

- Capaz de retener números, hechos, acontecimientos y otras situaciones de forma conscientes
- Memoria sensible a los cambios.



### Memoria no Declarativa o memoria procedimental

- Almacena procedimientos como la sensación de miedo que afecta a la amígdala, aprendizaje de tipo psicomotor y aprendizajes relacionados con hábitos y comportamiento.



### Memoria Declarativa



### Memoria No Declarativa



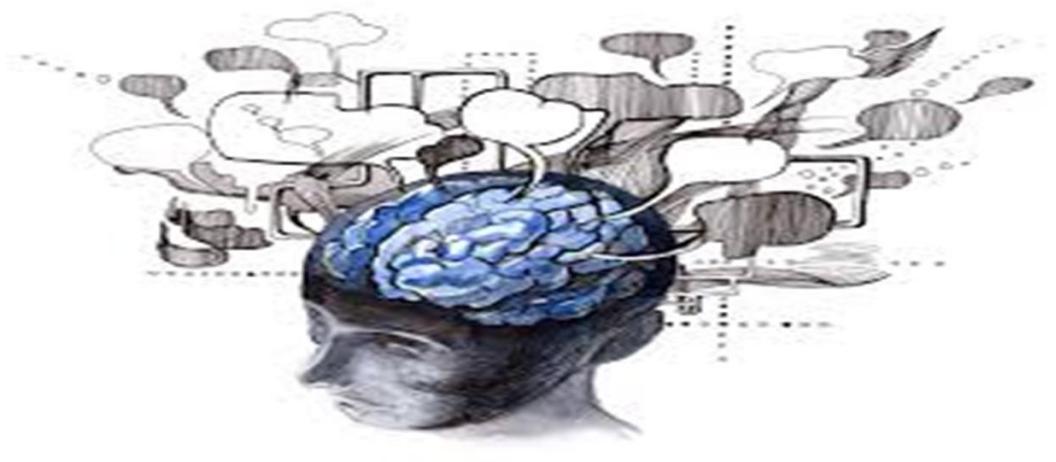
El acto de recordar se da de manera natural en la mayoría de las personas.

Pero la memoria es como muchas de las funciones del cerebro: cuanto más la ejercitamos, más fuerte se hace

*Por lo tanto*



Cuando damos a los estudiantes muchas ocasiones para recordar o contar una y otra vez sus propias historias, mejoramos su capacidad de integrar los recuerdos implícitos y explícitos.



# Video

Redes capítulo 09: Los siete pecados de la memoria

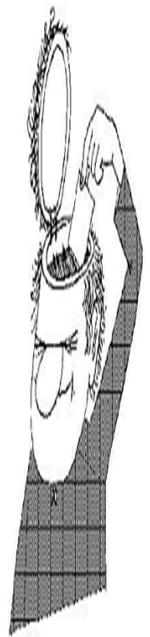
# *¿Qué estrategias podemos aplicar para fomentar la memoria?*

Contar historias propias.

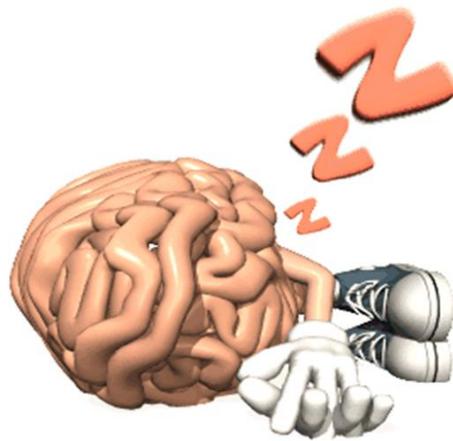
Escribir experiencias personales.

Recordar imágenes.

Parafrasear lo escuchado recientemente



# Pausa



*El cuento  
Una herramienta para fomentar  
Procesos Cognitivos*



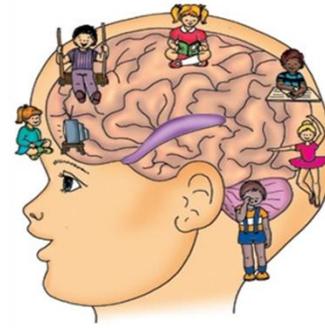
A partir del aprender a leer, la lectura será un fenómeno de transmigración, de expansión ilimitada, un viaje del cual regresamos transformados, distintos a como éramos; siendo un proceso permanente, la transformación que experimentamos es igualmente constante, jamás concluye. Esta capacidad de transportar al lector hacia ámbitos lejanos sin más combustibles que la emoción, la imaginación y el bagaje cognitivo interno es la asombrosa propiedad generativa de la lectura que, a su vez, refleja a cabalidad la igualmente prodigiosa capacidad generativa del cerebro humano.

Amanda Céspedes

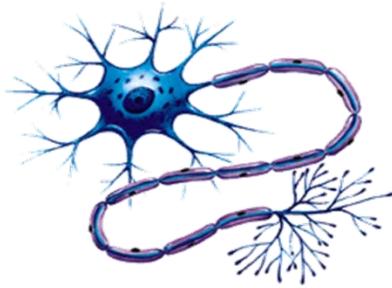
*¿Qué pasa a nivel cerebral?*



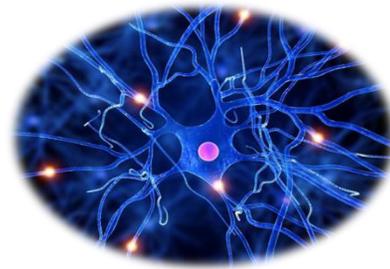
*El cerebro infantil está en una activa maduración sin receso ni pausa; ello significa que se encuentra en un permanente proceso de transformación.*



*En los genes están codificadas las instrucciones para construir un cableado neuronal que será el soporte para la creación de redes neuronales dinámicas a partir de las experiencias que el niño irá viviendo.*



*Que el cerebro infantil posea un cableado neuronal de soporte, ávido de experiencias enriquecedoras, significa que todos los actores sociales tenemos una abrumadora responsabilidad.*



*Cada niño y niña viene al mundo portando un espléndido potencial cognitivo, esperando recibir las mejores experiencias y oportunidades para enriquecer de modo ilimitado ese soporte asombroso.*



## *Primer cableado neuronal de soporte*

Tercer trimestre intrauterino

Se extiende por los primeros 5 años

Aporta funciones y habilidades esenciales que permitirán el ingreso gradual a la lectura y los procesos de alfabetización.

## *Funciones y habilidades cerebrales*

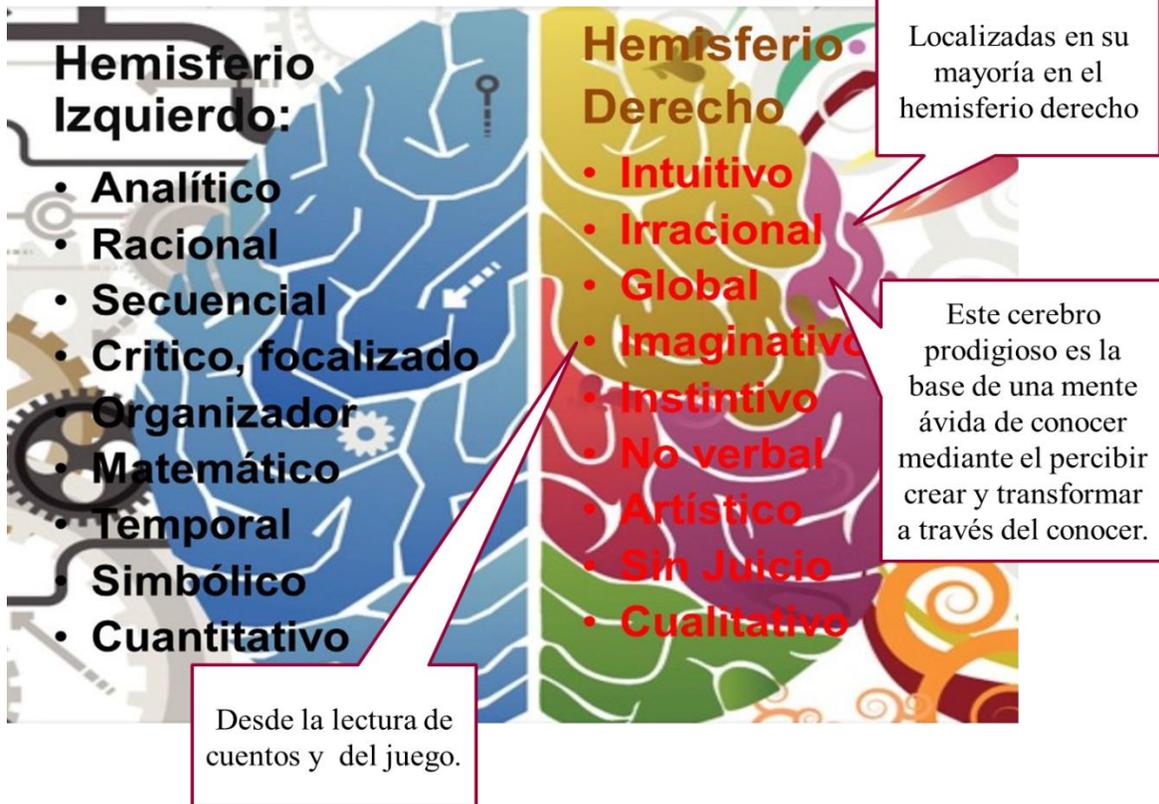
Capacidad perceptiva.

Veloz emergencia del lenguaje verbal.

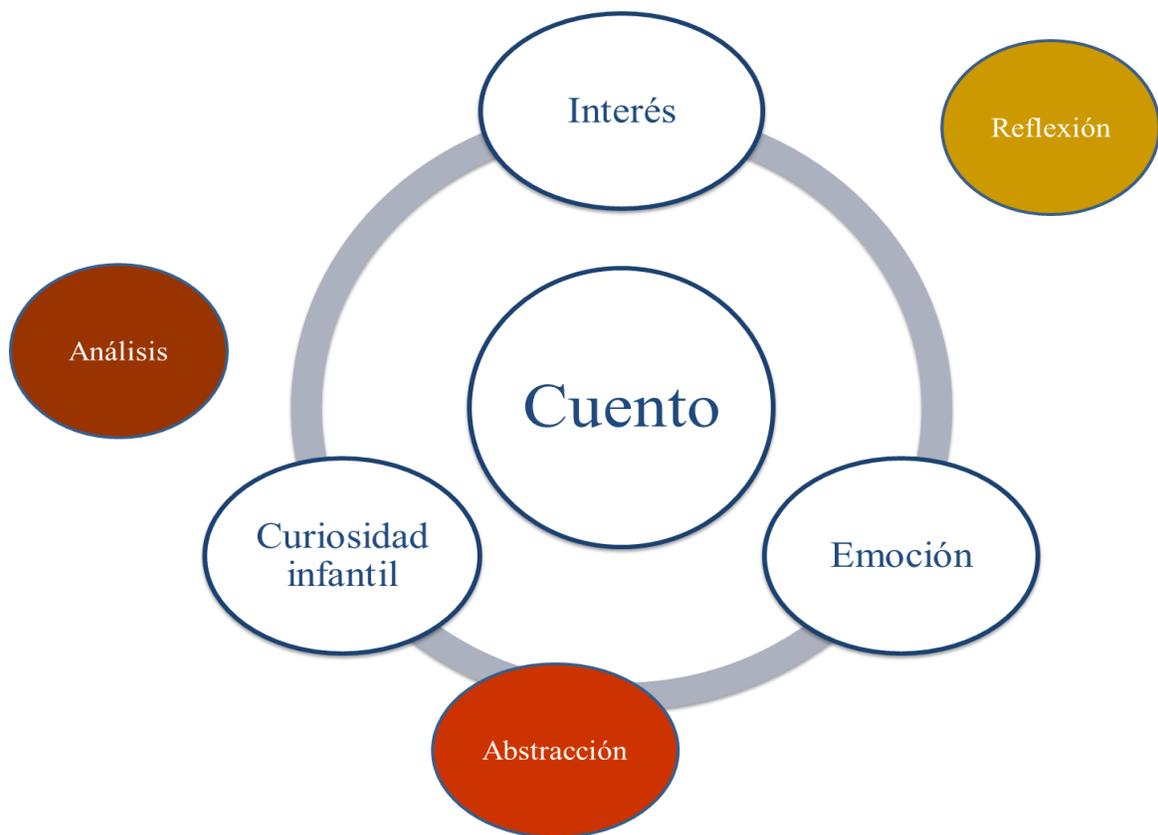
Procesamiento holístico de la información que ingresa al cerebro

*Lo que permite el surgimiento de una mente prodigiosamente imaginativa, libre, fantasiosa, que transforma constantemente la realidad.*

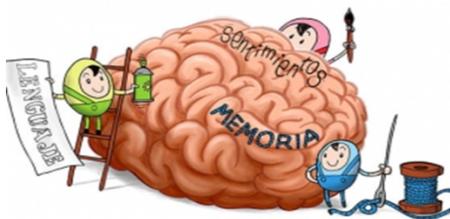
*El cerebro durante la primera infancia posee el triple de neuronas que en edades posteriores y, por lo tanto, tres veces más potencialidad sináptica*



# *Entonces: ¿Qué pasa con el cuento?*



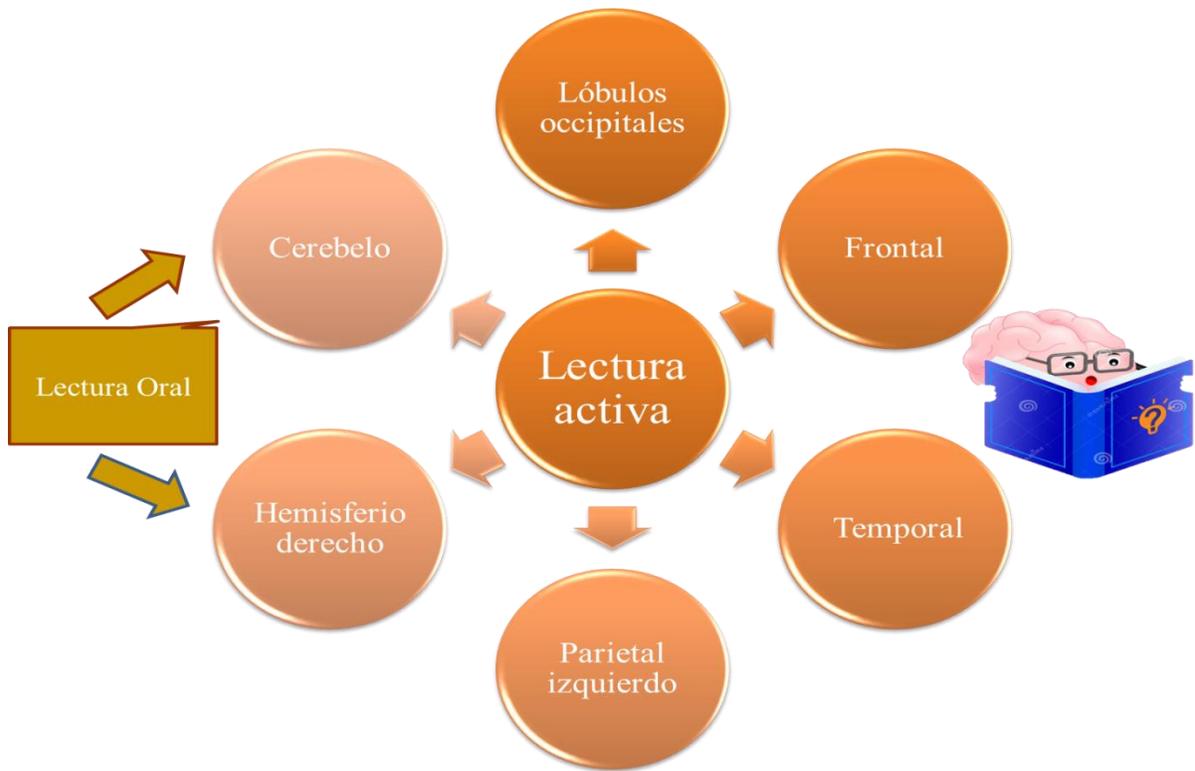
*La neurobiología de la lectura es enfática en mostrar que se comienza a leer antes de nacer; que la meta es lograr lectores expertos alrededor de los 10 años de edad; que la lectura transforma el cerebro del mismo modo como transformó la civilización en el devenir histórico humano y; finalmente, que la lectura transforma al niño, haciéndolo más profundamente humano, estableciendo un puente entre su interioridad y el mundo.*



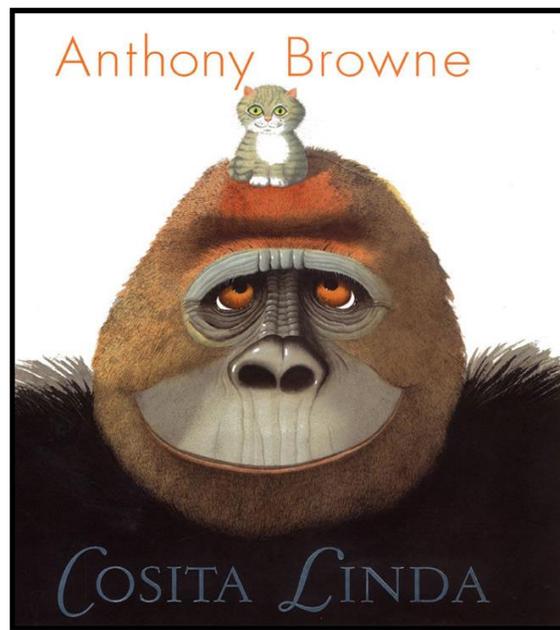
**Entre los 5 y los 7 años de vida, el cerebro experimenta un ajuste del cableado básico**

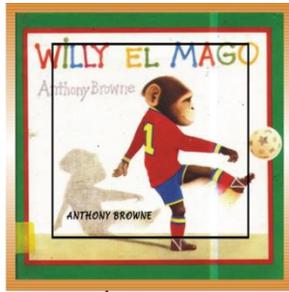
**Si el enriquecimiento cognitivo y afectivo durante los años previos ha sido adecuado**

**Permitirán un mayor refinamiento de las funciones de secuenciación, simbolización y abstracción.**

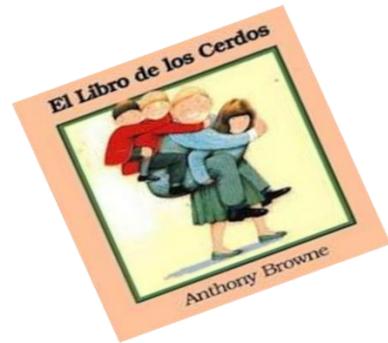
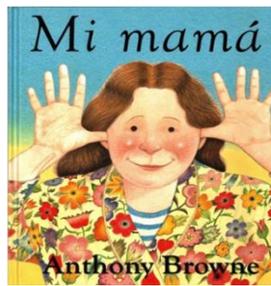


*¿Cómo podemos trabajar el cuento?*

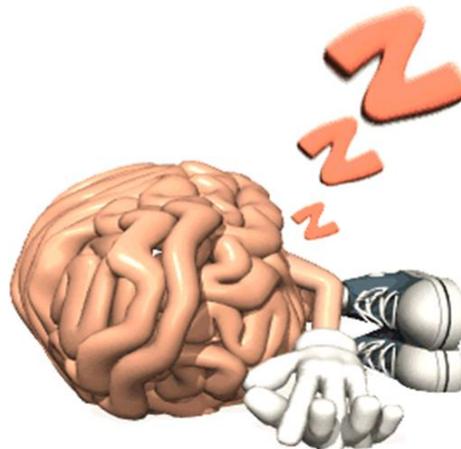




*¡Conozcamos otros cuentos útiles para trabajar!*



# *Pausa*



# ¿Qué pasa con la Metacognición?



*La metacognición es la aplicación estratégica de los conocimientos declarativos, procedimentales, y autoregulatorios para lograr metas y resolver problemas (Schunk, 2004).*

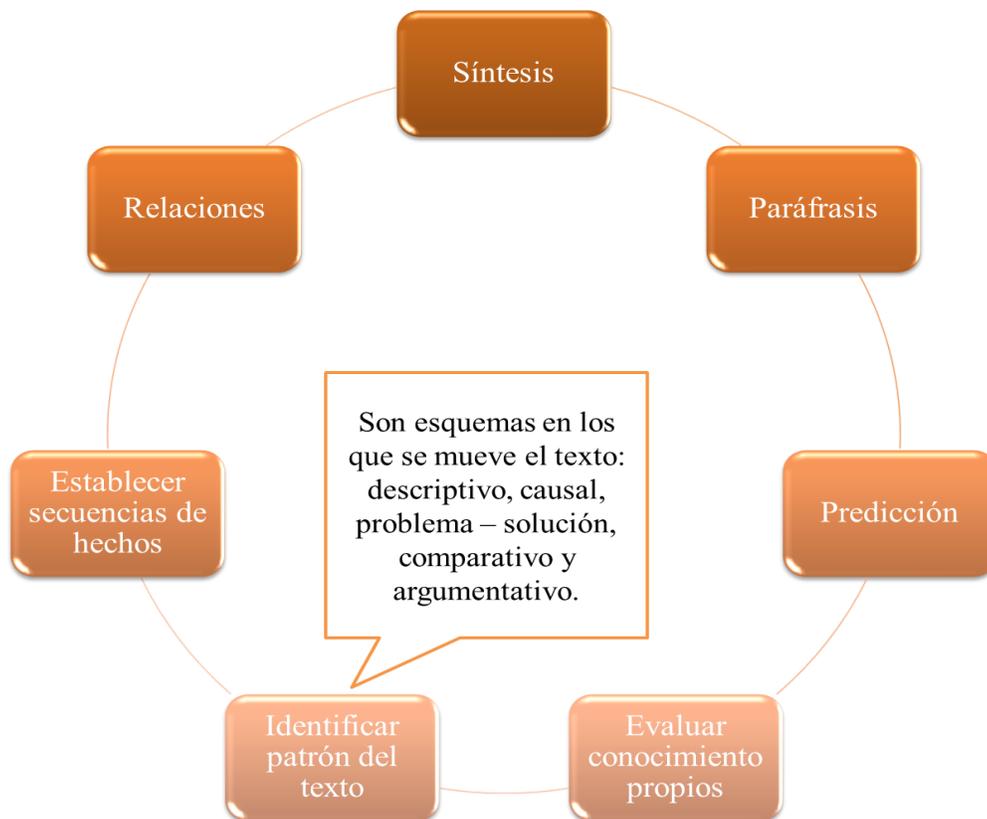
*La metacognición también incluye el conocimiento acerca del valor de aplicar estrategias cognitivas al aprendizaje. (Pressley y Harris, 2006).*



## La metacognición se destaca por 4 características

1. Llegar a conocer los objetivos que se quieren alcanzar con el esfuerzo mental.
2. Posibilidad de la elección de las estrategias para conseguir los objetivos planteados.
3. Auto observación del propio proceso de elaboración de conocimientos, para comprobar si las estrategias elegidas son las adecuadas.
4. Evaluación de los resultados para saber hasta qué punto se han logrado los objetivos,

# ¿Qué estrategias metacognitivas podemos usar?



## ***Bibliografía***

- Díaz, F.; Hernández, G, (2010). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, una interpretación constructivista. México: Editorial McGraw-Hill.
- Céspedes, A. (2015). Revista Anales “Infancia y lectura”. Séptima serie N°6.

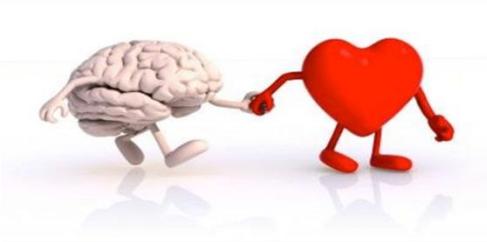


***¡Gracias por su atención y participación!***

***El objetivo principal de la educación es crear personas capaces de hacer cosas nuevas, y no simplemente repetir lo que otras generaciones hicieron.***



UNIVERSIDAD  
**Finis Terrae**  
VINCE IN BONO MALUM



## *Taller* *Emoción y Mindfulness*

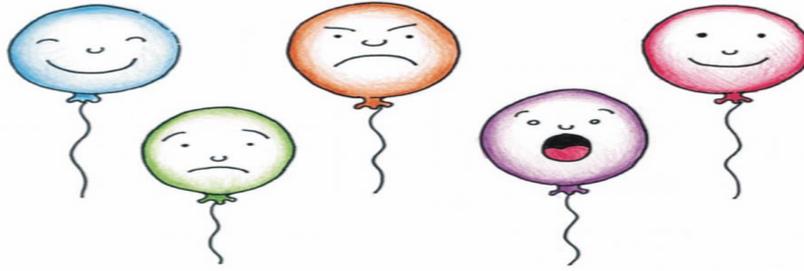
Expositores

Claudia Vergara Carmona y Madelaine Mora Rojas

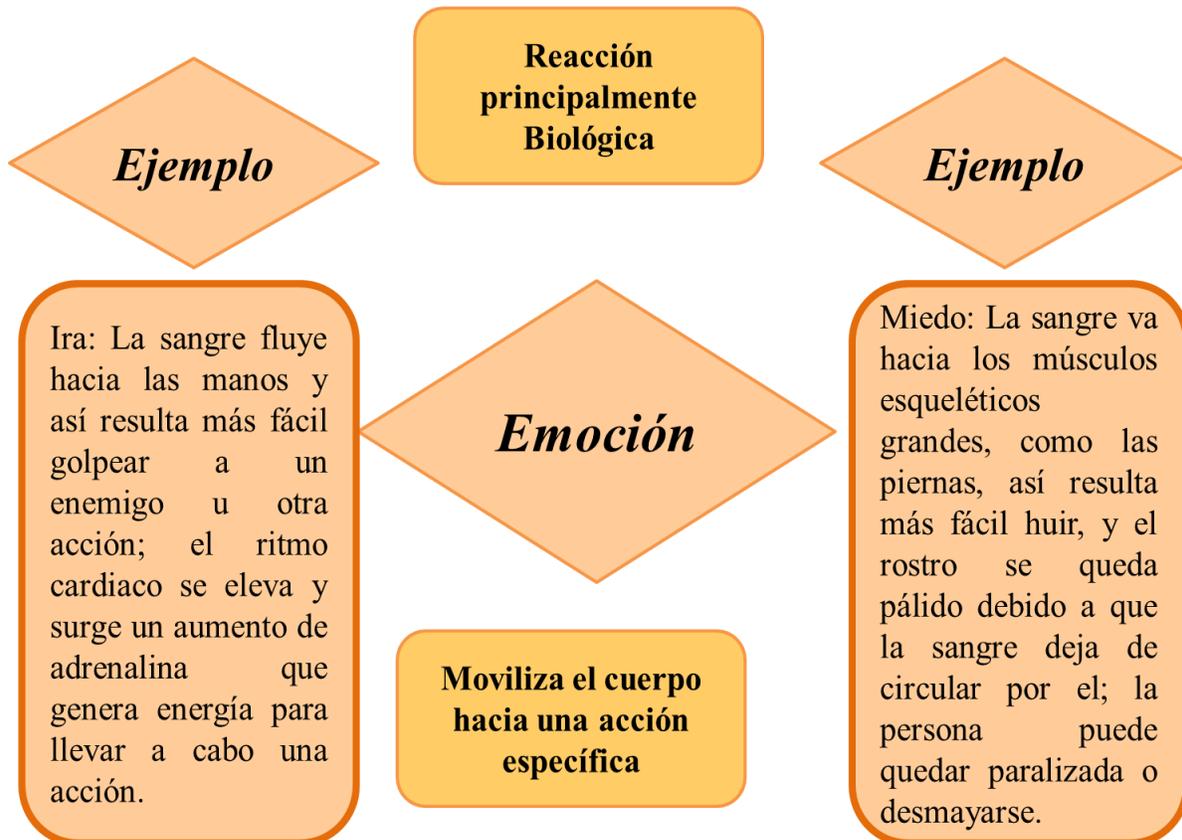
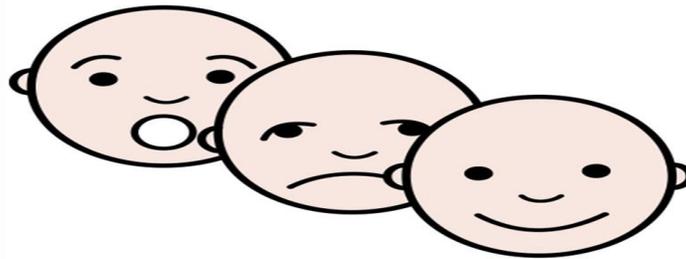
Jueves 05 de Octubre de 2017

*Las emociones son tendencias a la acción, apareciendo como respuestas innatas (de corte biológico) a estímulos determinados y expresándose mediante variadas respuestas corporales.*

*(Lucas Rospall)*



## ¿Qué es la emoción?



*La literatura científica habla de ocho emociones básicas, aquellas que reúnen cuatro criterios para ser consideradas como tales: una cualidad subjetiva única, una expresión facial singular, un patrón de descarga neuronal característica y una consecuencia conductual propia.*

## *Ansiedad*

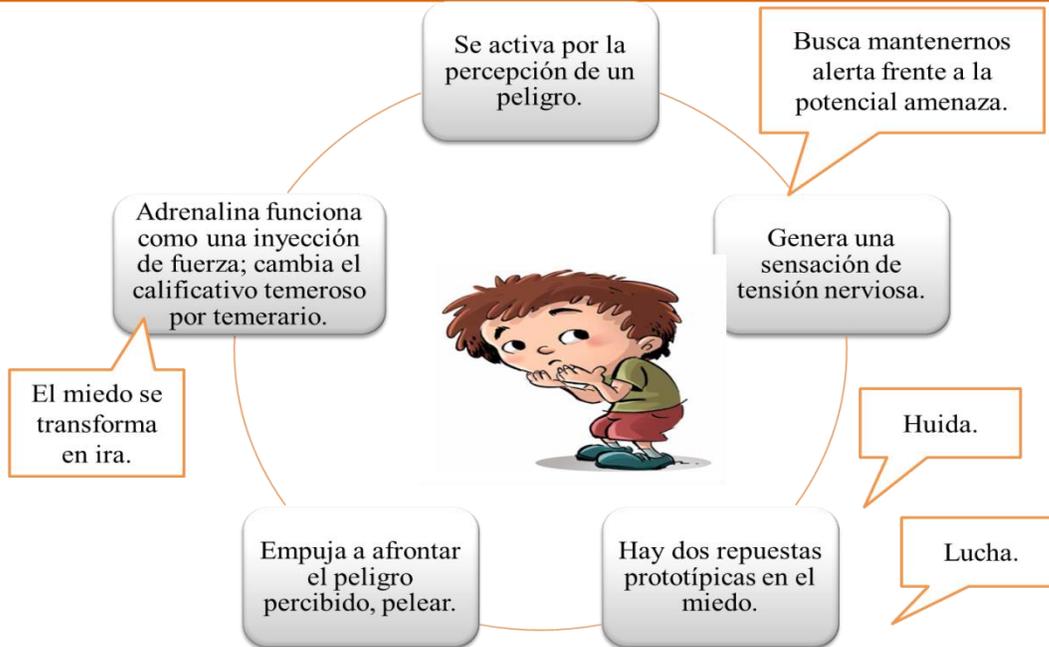


Genera una actitud de vigilia.

Pone en alerta ante los indicios de peligro y una intranquilizadora anticipación de problemas.

Estado producido por una amenaza real o imaginada, actual o anticipada.

# Miedo



## El circuito funcional relacionado Con el Miedo y la Ansiedad

1° Involucra la presencia (concreta o anticipada) de un estímulo sensorial aferente, interno o externo.

2° La señal es transmitida a las áreas receptoras sensoriales primarias de la corteza, áreas de asociación y otras estructuras incluyendo la amígdala y el hipocampo.

3° Las proyecciones que parten de las estructuras antes mencionadas terminan generando la respuesta motora automática y neuroendocrina siendo consecuencia del último paso: las sensaciones corporales y gestos característicos de la ansiedad.

## Rabia o Ira

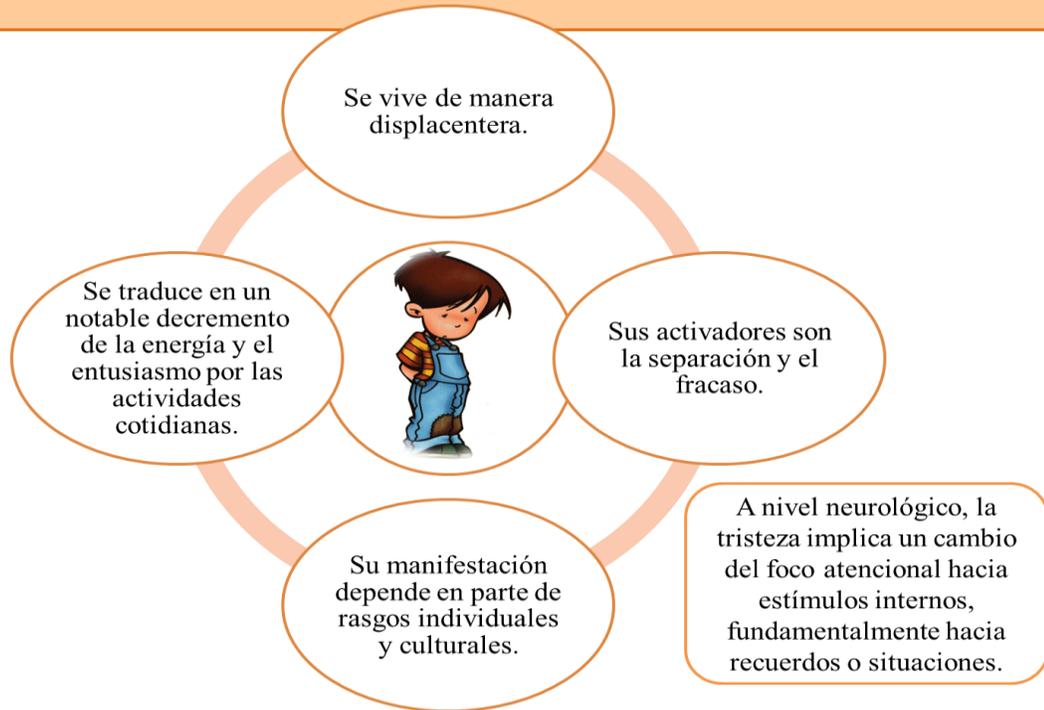


## Vergüenza



- Indicio de sensibilidad ética
- Aparece si hay otra persona que observa.
- Hace sentir inadecuado, disminuido, fracasado, inútil, impúdico o sucio.
- El rostro se ruboriza, como efecto del choque en su piel del súbito aumento de presión sanguínea, que busca incrementar la irrigación cerebral para ayudar al procesamiento de la situación en la que se halla.
- La enorme tensión que se vive en el cuerpo es la consecuencia de una descarga masiva del sistema nervioso autónomo.

## Tristeza



## La sorpresa

Es quizás la más breve de las emociones, producida por acontecimientos repentinos e inesperados.

Se presenta como una interrupción súbita de la actividad en curso frente a la percepción de un estímulo impensado, de paso breve.

La función de la sorpresa es preparar al organismo para afrontar de manera efectiva los acontecimientos imprevistos y sus posibles consecuencias.

Neurológicamente, su impacto limpia el sistema nervioso central de la actividad en curso, preparando a la persona para que dedique toda su atención al objeto de asombro.

Su gesto facial, al levantar los ojos en expresión de pasmo, permite que llegue más luz a la retina, obteniendo así un mayor alcance visual.



## El Asco



Implica una respuesta de huida o de rechazo ante el estímulo, un objeto deteriorado o desagradable.

El ilustrativo gesto de fruncir la nariz para bloquear las fosas nasales y girar la cabeza hacia otro lado.

El movimiento busca alejar los receptores de eso que puede generar daño, apartar el objeto o tomar distancia.

Busca alejar del potencial daño, eludiendo situaciones displacenteras aprendidas por experiencia.

## La Alegría

Se activa tras la percepción de acontecimientos positivos, como puede ser la consecución de un objetivo o propósito.

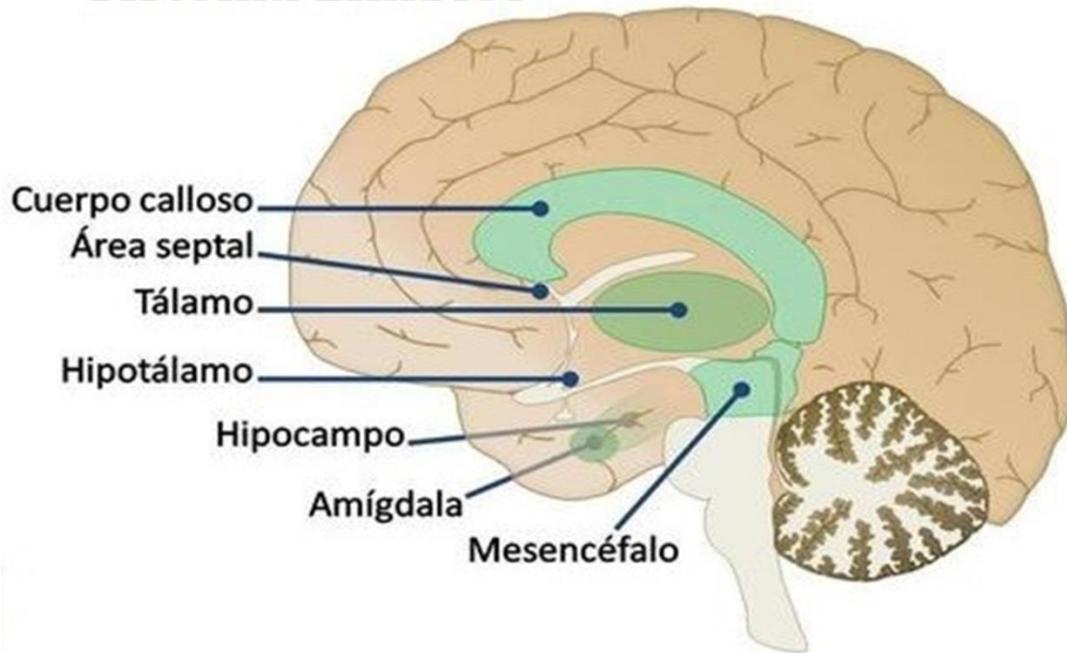
Sensación positiva y gratificante, de contento, regocijo y triunfo, con una fuerza intrínseca que sabe contrarrestar las inevitables experiencias vitales de frustración, decepción y afecto negativo en general.

Su gesto es característico y contagioso, tratándose de una expresión que une, atrae y facilita la cooperación.

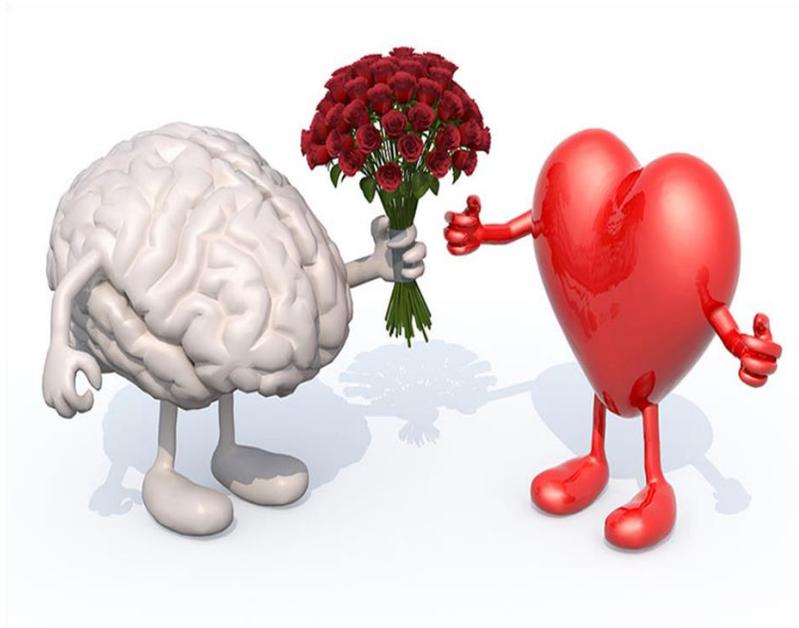
A nivel neurológico, tras un nivel intenso de descarga neuronal se registra un fuerte descenso que señala una serenidad que reconforta y da lugar a un despertar parasimpático (o respuesta de relajación) que genera calma, complacencia y bienestar.



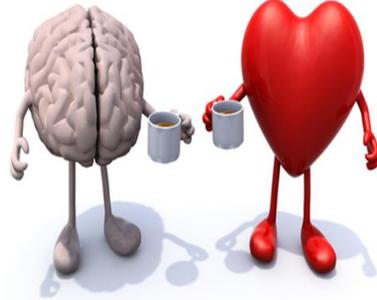
## Sistema Límbico



*¿Qué es la inteligencia emocional?*

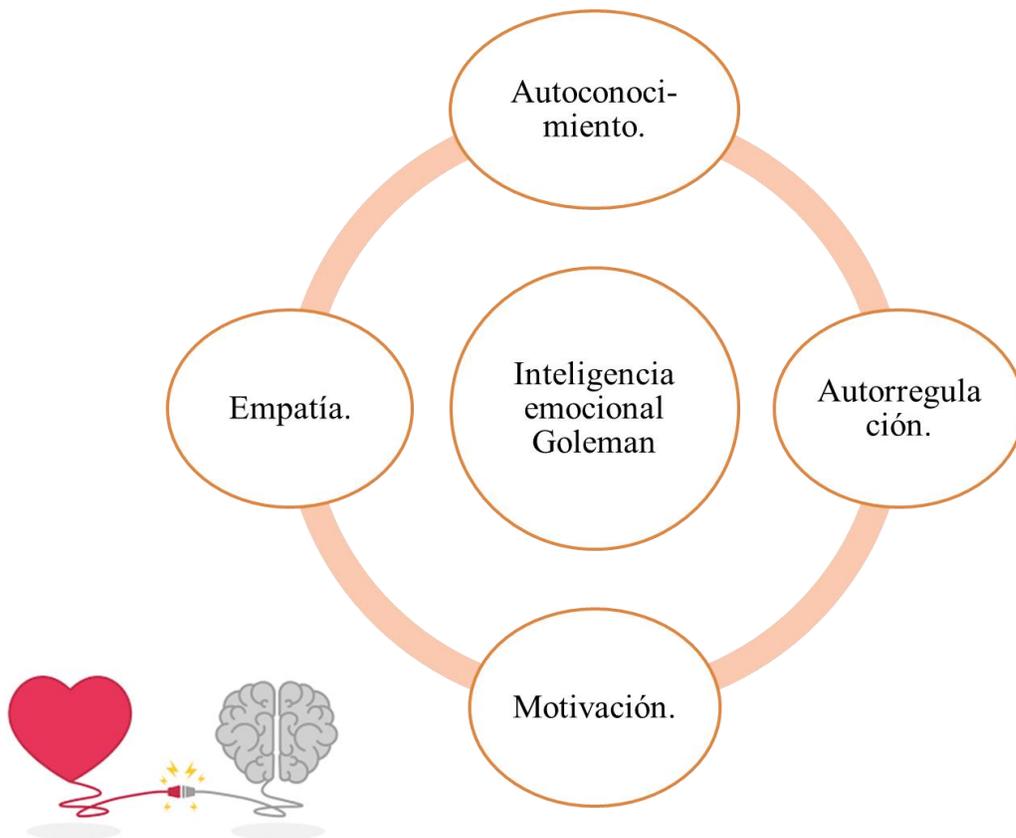


Capacidad de reconocer nuestros propios sentimientos y los ajenos.



Motivarnos y manejar bien las emociones en nosotros mismos y en nuestras relaciones interpersonales.

Propuesto por Salovey y Meyer, y luego adaptado y popularizado por Goleman (1996).



# Gestión Emocional



Gran reto

Control Emocional

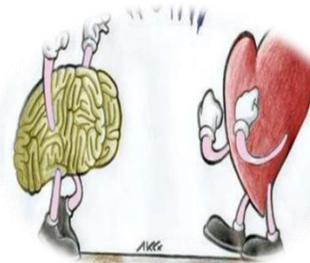
Gritar

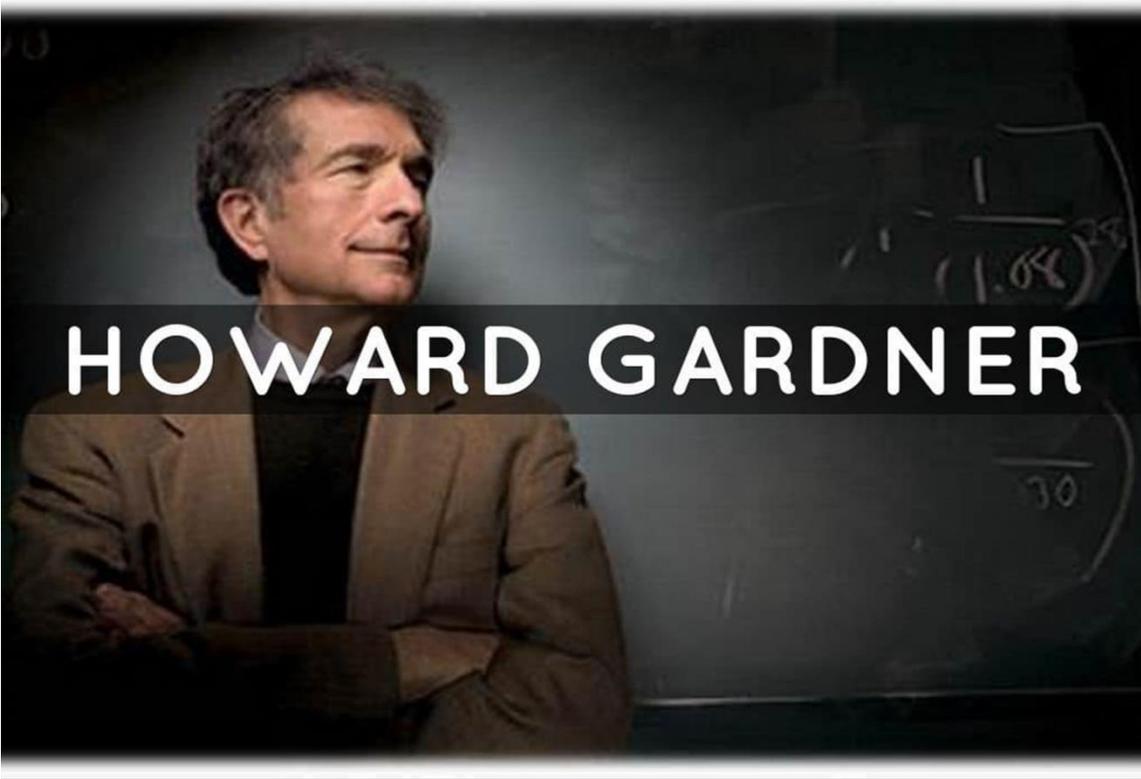
Lanzar objetos

¿Qué pasa cuando no disponemos de este control?

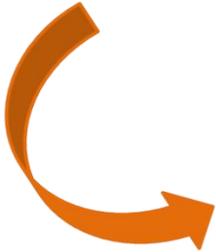
Pegar

Morder





Todos somos  
inteligentes y  
tenemos diferentes  
inteligencias (nueve  
en estos momentos).





Inteligencia Interpersonal

Consiste en la capacidad de comprender a los demás. cuales son las cosas que más les motiva, como trabajan, y la mejor forma de cooperar con ellos.



Inteligencia Intrapersonal

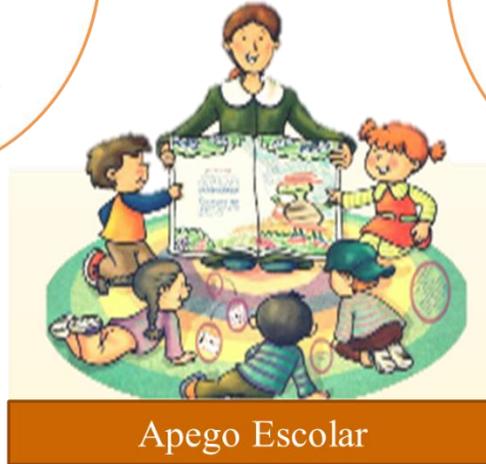
Habilidad correlativa, vuelta hacia el interior, que nos permite configurar una imagen exacta y verdadera de nosotros mismos y que nos hace capaces de utilizar esa imagen para actuar en la vida de un modo más eficaz.

***Por tanto  
¿Qué otros aspectos son importante  
de considerar?***

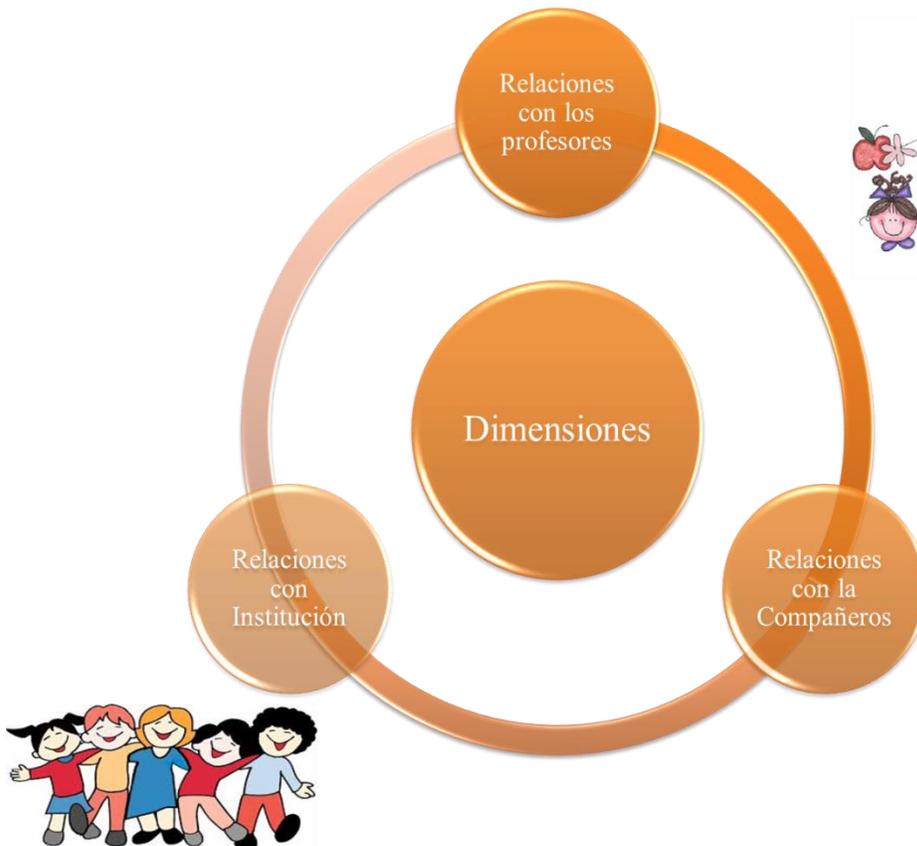


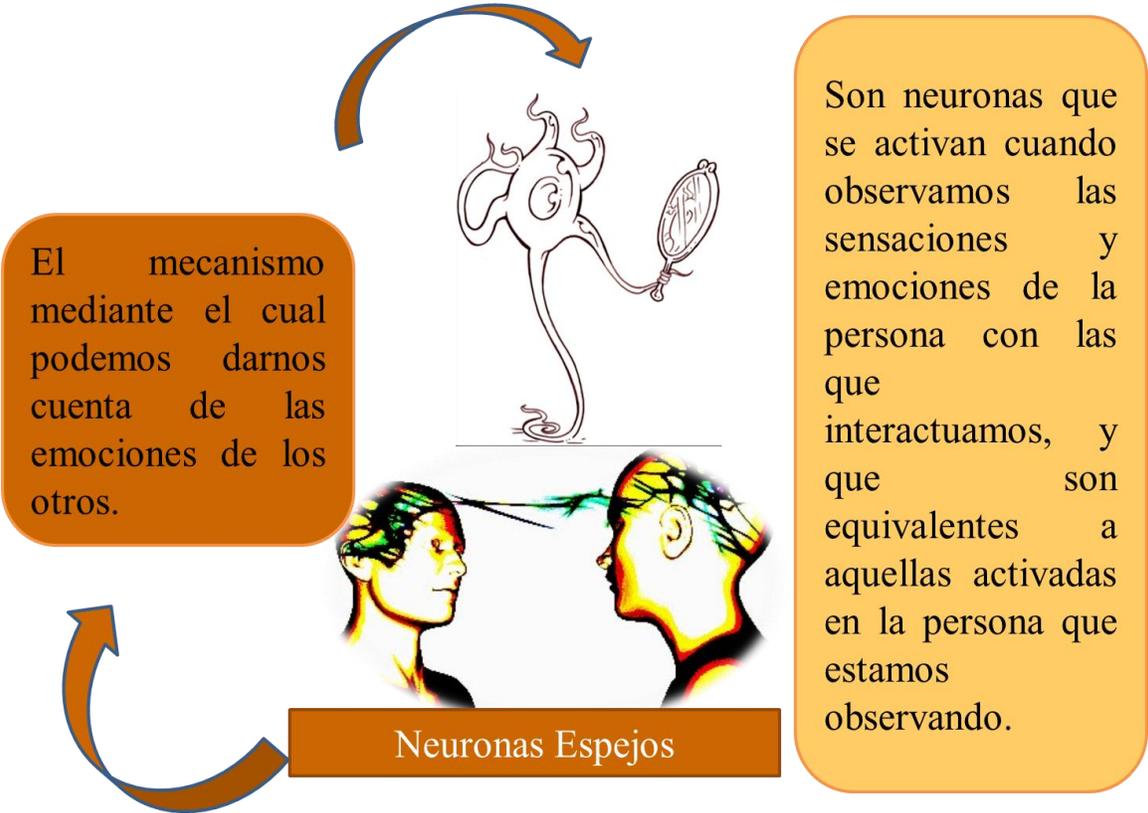
El contexto escolar constituye un contexto de apego, en el que se revisan, **refuerzan o moderan** las experiencias de apego temprano.

Incluye todas aquellas conductas y actitudes- tanto de la escuela como de los estudiantes, para propiciar una relación cercana, contenedora y favorecedora de un desarrollo integral y seguro.



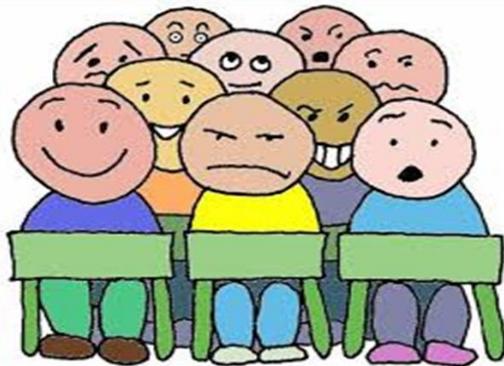
Apego Escolar





*Por tanto*

*¿Cómo podemos favorecer el desarrollo emocional?*



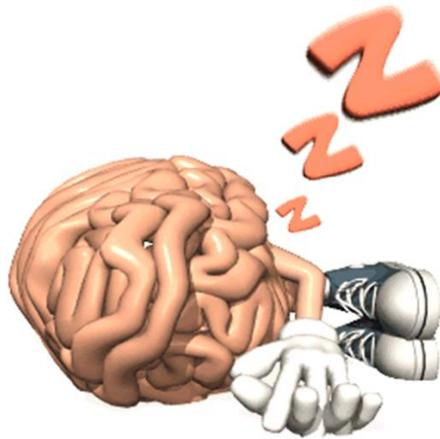
## *Actividades para el Aula*

- El globo:  
Buscando la armonía interior.
- Juego del espejo: Sintiendo el afecto y el disfrute con otros.
- Soltamos nuestras tensiones: Expresar las emociones a través del cuerpo.
- Mi parque Imaginario: Buscando la armonía interior.

## *Estrategias de intervención para favorecer el desarrollo socio-emocional*

- Sintonización emocional.
- Contener físicamente.
- Promover emociones positivas.
- Clima emocional acogedor.

# *Pausa*



## Video

Redes capítulo 130 “Aprender a Gestionar las emociones”

# *Mindfulness*



*“El secreto de la salud para la mente y el cuerpo reside en no lamentarse del pasado, no preocuparse por el futuro y no anticipar los problemas, sino en vivir el momento presente seria y sabiamente”*

*Buda.*



Darse cuenta. Prestar atención.  
 Cuando nos damos cuenta de algo somos conscientes de ello, y cuando somos conscientes podemos pensar con claridad acerca de ello.

Aquí y ahora. Hay muchas razones por las que nuestra mente tiende a centrarse en el pasado o en el futuro, y no en el aquí y ahora.

Ser amistoso y curioso. Esta relacionado con adoptar una actitud amistosa y curiosa ante lo que aparece en nuestro camino.

Decidir que hacer a continuación. Tomar buenas decisiones puede constituir todo un reto, sobre todo cuando estamos cansados, hambrientos, estresados o agobiados.



## Objetivos para favorecer su desarrollo

Saber regular las propias emociones.

Saber ponerse en el lugar de los demás.

Fomentar vínculos sanos.

Fomentar una relación positiva.

Alcanzar el máximo de nuestro potencial.

## *Ejercicios de Mindfulness*



1 – No hacer nada.

2- Los sentidos.

3 -Respirar con corazón.

4-Respiración consciente.

5-El juego de los niños.

# ¿Qué beneficios tiene Mindfulness?



Reduce los niveles de estrés, irritación, agresividad y reactividad a entornos hostiles u opresivos.

Al incluir un estado de serenidad y placidez, mejora las relaciones interpersonales y nos predispone a atender mejor a los demás.

Mejora la neuroplasticidad cerebral y, por lo tanto, la capacidad de adaptación, creatividad y solución de problemas.

Al regular y equilibrar los centros emocionales, mejora nuestras respuestas al miedo y nos permite integrarnos mejor.

Promueve un estilo de vida sano, activo, pleno e integral.





### ***Bibliografía***

- Naumburg, C. (2016).1,2,3 ¡Respira!. Editorial ediciones B.
- Milicic, N.; López, L. (2012). Hijos con autoestima. Chile: Editorial planeta chilena.
- Milicic, N.; Alcalay, L. (2014).Aprendizaje socioemocional. Chile: Paidós.
- Céspedes, A.; Silva, G. (2013). Las emociones van a la escuela, el corazón también aprende. Chile: Editorial calpe & abyta.
- Raspall, L. (2017). Neurociencias para educadores . Argentina: Editorial homo Sapiens 2017.
- Lavados, J. (2012). El cerebro y la educación, neurobiología del aprendizaje. Editorial Taurus.
- Ibarrola, B. (2015). Aprendizaje emocionante, neurociencia para el aula. Editorial SM 2015.



*¡Gracias por su atención y participación!*

---

*“Es sorprendente cómo una vez que la mente está libre de la contaminación emocional, la lógica y la claridad emergen”*

**Material complementario para los docentes**

## **Ejercicios de Mindfulness**

### **Ejercicio 1: No hacer nada:**

Sin moverte de donde estas, no necesitas sentarte de forma especial, cierra suavemente los ojos, y permanece sentado por un minuto o dos. No pasa nada si un montón de ideas vienen a tu mente; por ahora, simplemente deja que vengan y se vayan solos, pero observa lo que se siente permaneciendo en calma, sin hacer nada, solamente durante uno o dos minutos.

### **Ejercicio 2: Los sentidos:**

Permanece sentado, concéntrate con suavidad en uno de los cinco sentidos, en esta etapa, preferiblemente el oído o la vista. Yo recomendaría usar para el ejercicio los sentidos de fondo, mientras se tienen los ojos cerrados, pero como los sonidos pueden ser en ocasiones algo impredecibles, quizá prefieras mantener tus ojos abiertos y observar un objeto en particular de la habitación en la que te encuentras, o quizá un punto en la pared. Sea cual sea el sentido que elijas, trata de concentrarte en el mayor tiempo posible, pero de un modo suave y sencillo. Si te distraen los pensamientos o los otros sentidos, simplemente lleva de nuevo tu atención al objeto en el que te estas concentrando y continua como antes.

### **Ejercicio 3: Respirar con corazón:**

Al despertar abra las ventanas más luminosas de su hogar.

Respire hondamente. Imagine que cada inspiración es la sístole y cada espiración la diástole. Los pulmones son el corazón y el gesto de respirar nos acerca a ese órgano tradicionalmente considerado como el centro de las emociones. Al inspirar y espirar el corazón se serena, la mirada se aquieta, los pensamientos desaceleran y alcanzamos el

pulso radiante de las cosas en su interacción con el mundo. Sucedemos en el aliento, entretejidos con el haz vibratorio de la realidad.

Abra todas las ventanas de su hogar. El corazón respira, el alma late. El aliento es el telar que nos vincula a la urdimbre y la trama de la vida.

Practique este ejercicio durante 5 minutos antes del desayuno. Sentirá un gozo que trasciende y emprenderá el día con energías renovadas.

#### **Ejercicio 4: Respiración consciente:**

Tome asiento en un lugar cómodo, silencioso e iluminado. Es preferible que la espalda este recta y se mantenga una posición erguida para evitar sucumbir al sueño.

Explore sus sensaciones corporales: el tacto del respaldo de la silla y el asiento, y la sensación de los pies en contacto con el suelo.

Respire con normalidad y centre su atención en cada uno de los movimientos del cuerpo al respirar, especialmente en el pecho y el abdomen.

Reduzca lentamente el ritmo respiratorio.

Inspire mientras cuenta hasta 5.

Guarde el aliento mientras cuenta hasta 2.

Espire mientras cuenta hasta 5.

Perciba como la sensación de relajación se extiende por todo su cuerpo.

Recupere el ritmo normal de la respiración y observe los movimientos del pecho y el abdomen.

Se recomienda realizar este ejercicio al menos una vez al día y durante 10 o 15 minutos.

## **Ejercicio 5 el juego de los niños**

Observe jugar a los niños. Su capacidad de concentración ¿no tiene que ver con la atención plena?

Una vez a la semana, procure recuperar un juego clásico de la infancia: el trompo, la rayuela, las canicas, etc. Juegue solo, paladeando cada instante, deleitándose en los preparativos, consciente de cada gesto y cada movimiento. No juzgue los resultados. Abandónese a la apertura mental de ese nuevo tiempo recobrado: la gozosa serenidad atemporal de la infancia, renovada gracias a este sencillo ejercicio de atención plena.

### Estrategias de intervención para favorecer el desarrollo socioemocional.

- 1) El adulto debe ser cariñoso.
- 2) El adulto al hablar con el niño debe inclinarse o sentarse para quedar a la misma altura del niño o la niña.
- 3) El adulto debe comunicarse con el niño, ser capaz de alinearse con él, principalmente en sus emociones, promover la sintonización emocional, esto actúa como estabilizador emocional.
- 4) Expresar en diversas situaciones la sintonización emocional, durante el juego reflejando su felicidad, por ejemplo “siento que estas feliz con eso” y sonreír.
- 5) Niños y niñas tienen que notar que nos conectamos con su sentir y su mundo interior. “no me ha gustado que hagas Eso de tirar las cosas al suelo, siento que estabas enfadado pero no debes sacar tu enfado así”
- 6) El adulto debe mostrarse muy calmado y tranquilo, para contener físicamente y lograr la sintonización emocional.
- 7) El adulto debe promover emociones positivas, como el humor, la alegría, el amor, la felicidad y el orgullo ya que generan un efecto de aproximación.
- 8) Los profesores deben establecer alianzas con los padres, para actuar como socios activos para promover el aprendizaje y el bienestar socioemocional de los niños y de los adolescentes, ambos sistemas deben valorarse y validarse.

En el trabajo del desarrollo socioemocional es preciso que los profesores se planteen objetivos claros, que debieran ser específicos a las necesidades emocionales de cada niño.

Fomentar una actitud flexible y adecuada frente a las demandas del entorno.

Apoyar las destrezas necesarias para trabajar en equipo.

Fomentar la creación de redes sociales personales, tener amigos en el colegio.

Desarrollar un nivel adecuado de conducta prosocial, promoverá el desarrollo moral y una autoestima ética positiva.

Clima emocional acogedor

Actitud centrada en las fortalezas

Ambientes que dé permiso para expresarse con libertad.

Favorecer la apertura de los niños a sus recursos internos.

Capacidad del sistema de escuchar las necesidades y opiniones de los estudiantes.

Desarrollar estrategias que favorezcan que los alumnos aprendan a darse retroalimentación positiva.

Estimular el desarrollo de la tolerancia como una virtud indispensable en el contexto escolar.

Favorecer la enseñanza de valores en la situación educativa.

Tolerancia con el error.

Adecuación de la enseñanza a las necesidades de los alumnos.

Confianza en las capacidades de los estudiantes.

## Formación docente en aprendizaje socioemocional.

Competencias emocionales para una buena enseñanza:

- Capacidad de empatía para sintonizarse con el estado emocional de sus alumnos.
- Capacidad para tener expresiones emocionales positivas frecuentes.
- Capacidad de reconocimiento y valoración de las fortalezas y virtudes de los estudiantes.
- Capacidad de reconocer el potencial de desarrollo en cada niño, visibilizando especialmente a los menos visibles.
- Estar atento a estados emocionales que puedan afectar al niño, como depresión o ansiedad excesivas, ya sea derivados de la situación escolar o familiar.
- Capacidad de favorecer la autonomía.
- Capacidad de sembrar esperanza a los niños en sus capacidades y en el afrontamiento de situaciones difíciles, fomentando una actitud resiliente.
- Capacidad de generar climas y espacios emocionales positivos.
- Ser contenedor de sus ansiedades frente al aprendizaje académico.
- Estar atento a situaciones sociales que puedan afectar a los niños; hostigamiento o marginación.
- Capacidad de ayudarlos a elaborar situaciones de crisis.
- Capacidad de proveerlos de experiencias emocionales positivas que favorezcan y aseguren a los alumnos en su desarrollo emocional.
- Capacidad de ser una figura que promueva un apego seguro, entregando retroalimentación positiva, de manera que los alumnos se sientan valorados y competentes.

- Capacidad de autorregulación, disminuyendo la retroalimentación negativa a través de la crítica, por su negativo impacto en la imagen personal de los alumnos. Y lo que puede llegar a tener de estigmatizante.
- Una actitud de aceptación.
- Estar abierto a la diversidad.
- Adaptar los métodos de enseñanza a las características personales de los niños.

Las dos dimensiones que parecen ser centrales de enfatizar en la formación de profesores serían,

- a) La capacidad de empatía que le permitirá sintonizarse con las necesidades de sus estudiantes, percibir sus estados emocionales y tener perspectiva del impacto de sus acciones en el bienestar de sus alumnos.
- b) La capacidad de autorregulación que les permitirá inhibir ciertas reacciones emocionales que por legítimo que sea sentir las, podrían ser dañinas para sus alumnos, como la crítica destructiva o la burla. Una buena capacidad de autorregulación permite la búsqueda de formas apropiadas para expresar emociones y para crear contextos emocionales positivos para el desarrollo de los alumnos.



UNIVERSIDAD  
**Finis Terrae**  
VINCE IN BONO MALUM



*Taller  
Música*

*“Una herramienta para una mayor  
atención en el aula”*

Expositores

Claudia Vergara Carmona y Madelaine Mora Rojas

Jueves 12 de Octubre de 2017

*“Somos criaturas musicales de forma  
innata desde lo más profundo de nuestra  
naturaleza”*

*(Stefan Koeslesch)*

La neurociencia ha corroborado que la música activa áreas del cerebro que son claves para el aprendizaje.



Para el desarrollo de la atención, son ideales los instrumentos de cuerda, que estimulan de manera más directa un determinado patrón de ondas cerebrales relacionadas con la concentración.



La música no sólo aviva las emociones: también potencia los aprendizajes cognitivo, afectivo y motor.



El desarrollo intencionado de experiencias multisensoriales con el fenómeno sonoro para potenciar habilidades cognitivas, significa que los niños deben simultáneamente, poner en juego su audición, movimiento, visión, memoria corporal, visual y auditiva.



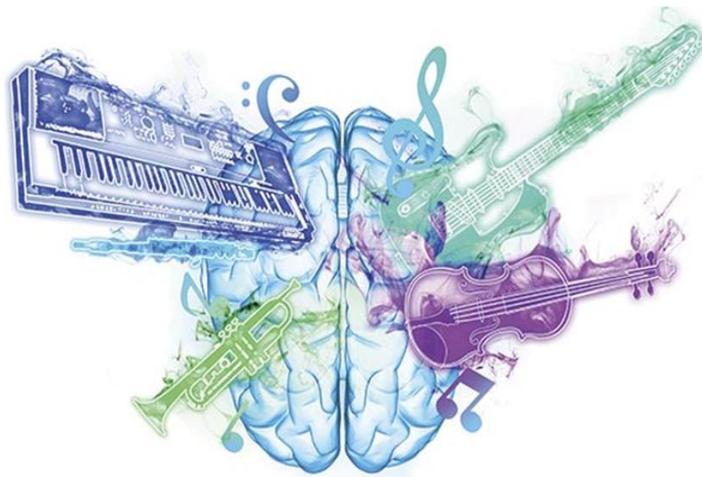


“La música de Mozart ayuda a proliferar nuevas rutas neuronales en la corteza cerebral del niño.”

(Tomatis)



# ¿Qué pasa con la música a nivel cognitivo?



## Música y memoria

La música facilita y refuerza la memoria

Influye en la memoria emocional

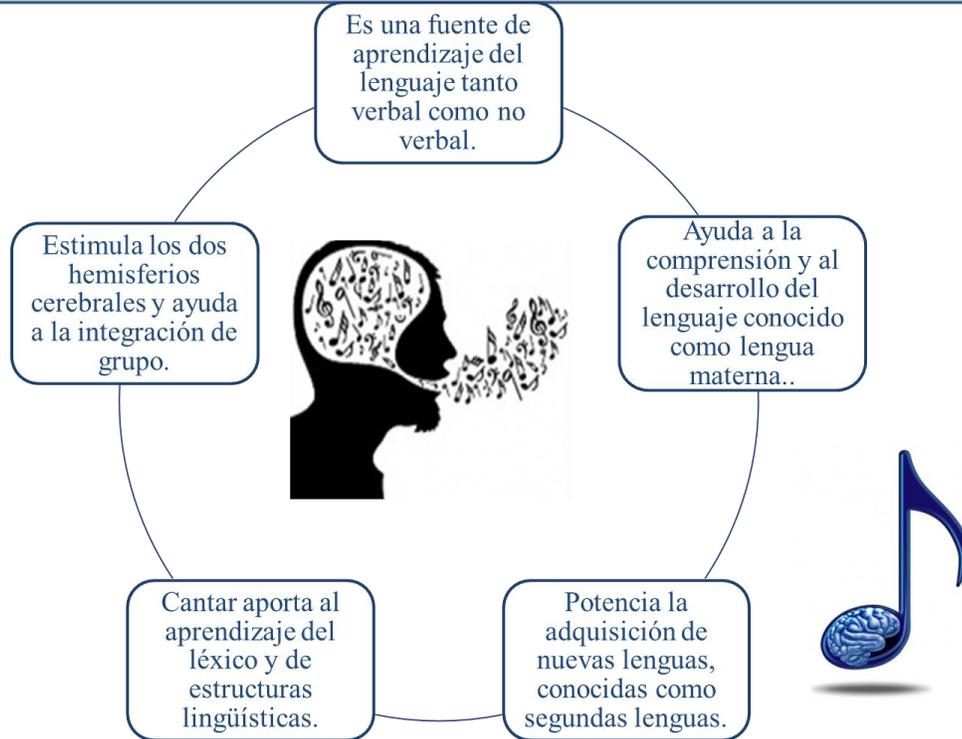


Activa el cerebro, ponen en marcha las áreas cerebrales auditiva, motora y límbica

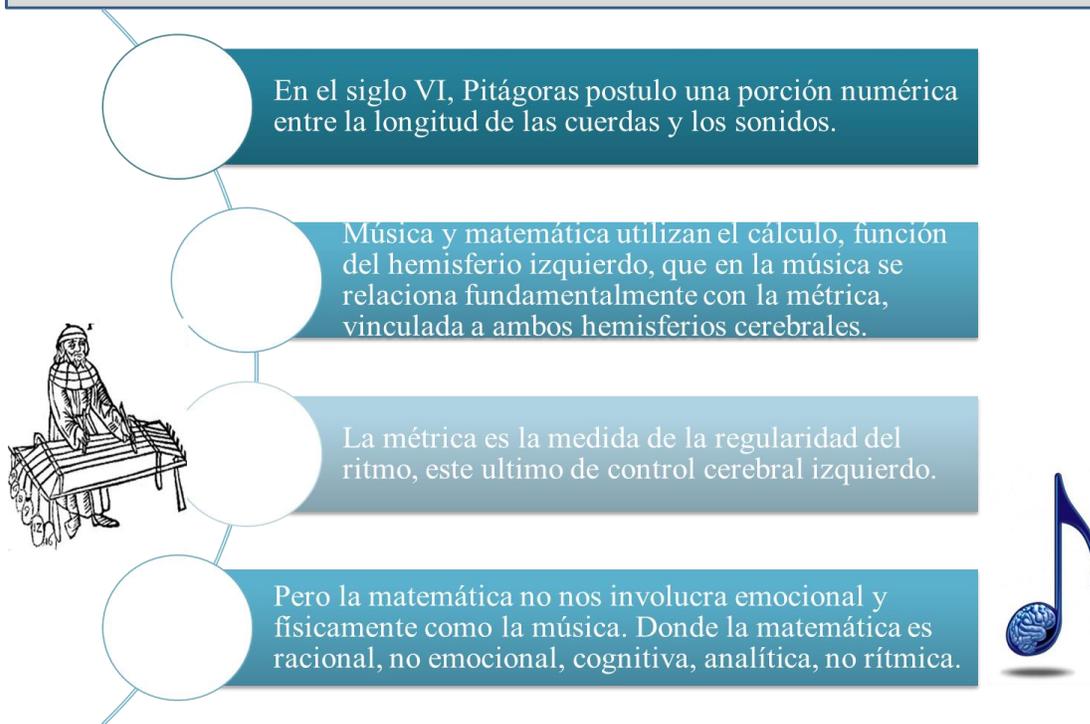
Reaviva nuestros recuerdos



## Música y lenguaje



## Música y matemática



# *¿Qué relación tiene la música con la inteligencia?*



## *Música y Inteligencia*

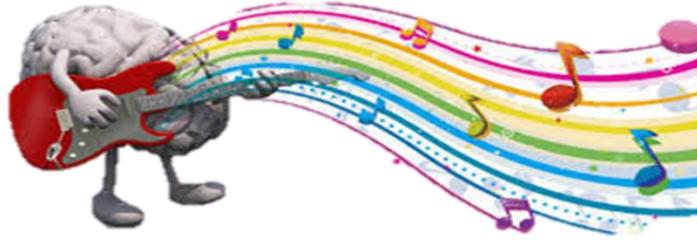
Potencia diferentes capacidades como la lógico- matemática, la corporal- cinestésica, las personas (intrapersonal e interpersonal).

Inteligencia musical, relacionada con el lenguaje musical, con factores como tono y ritmo y que está más desarrollada en aquellos que utilizan la música como instrumentistas, compositores o bailarines.

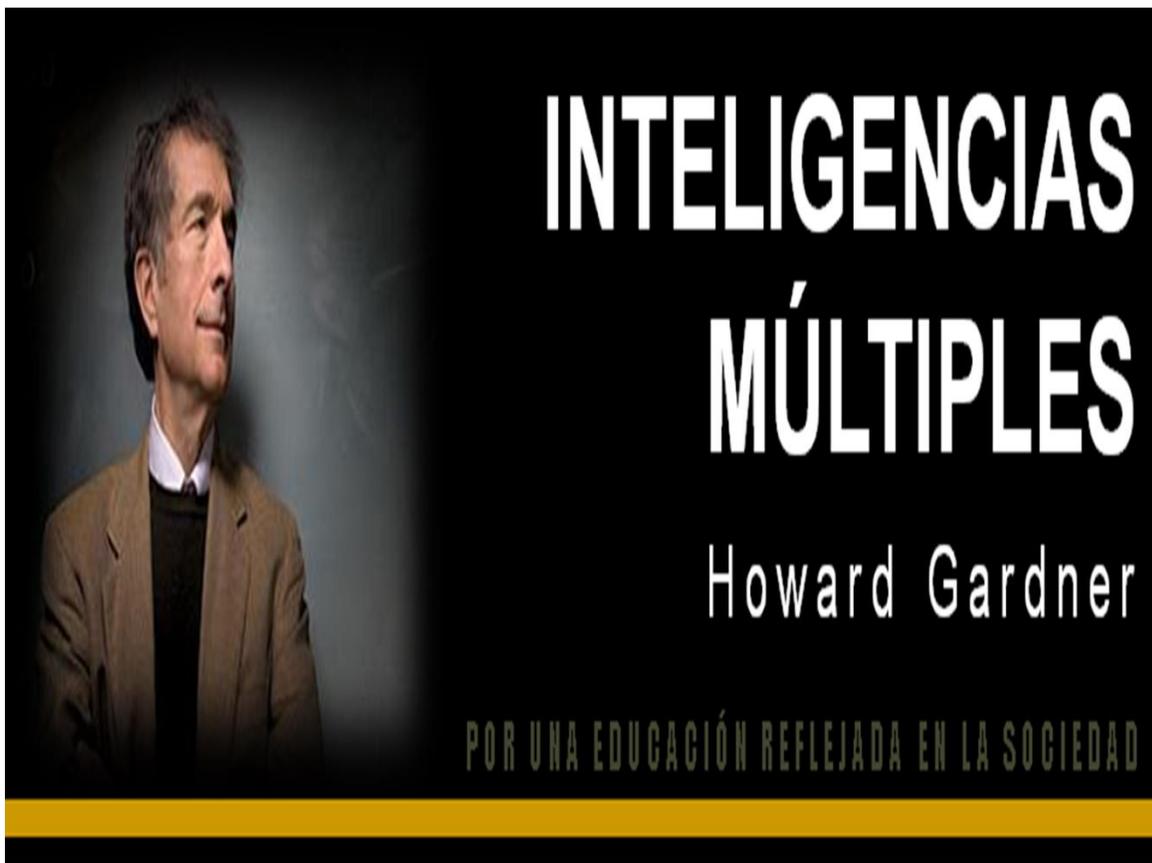
La música estimula las capacidades de ambos hemisferios. Tenemos una parte que es creativa, genera ideas de manera espontánea y otra parte más lógica, que se ocupa del análisis y la resolución de problemas, entre otras.

La música se mueve en los dos hemisferios, ya que la música es tanto aquello que escuchamos, lo que emitimos con la voz, la que recordamos y cantamos, la que hace bailar o mover partes del cuerpo, marcar un ritmo, contar 1-2-3-4 1-2-3-4-, la que nos hace sentir sensaciones





*Es por ello que se habla de:  
Inteligencia musical*





Howard Gardner describe la Teoría de las Inteligencias múltiples describiendo la inteligencia como:  
“ Es la habilidad para resolver problemas o para elaborar productos que son de importancia en un contexto cultural o en una comunidad determinada.”



Plantea que la inteligencia es una capacidad que puede ser desarrollada y aunque no ignora el componente genético considera que los seres nacen con diversas potencialidades y su desarrollo dependerá de la estimulación, del entorno, de sus experiencias etc.





## *¿Qué es la Inteligencia musical?*



La inteligencia auditiva musical es la que estrechamente más colabora con la modificación de estructuras cognitivas en la mente de niño.

Es la capacidad de percibir, discriminar, transformar y expresar las formas musicales. Incluye la sensibilidad al ritmo, al tono y al timbre.

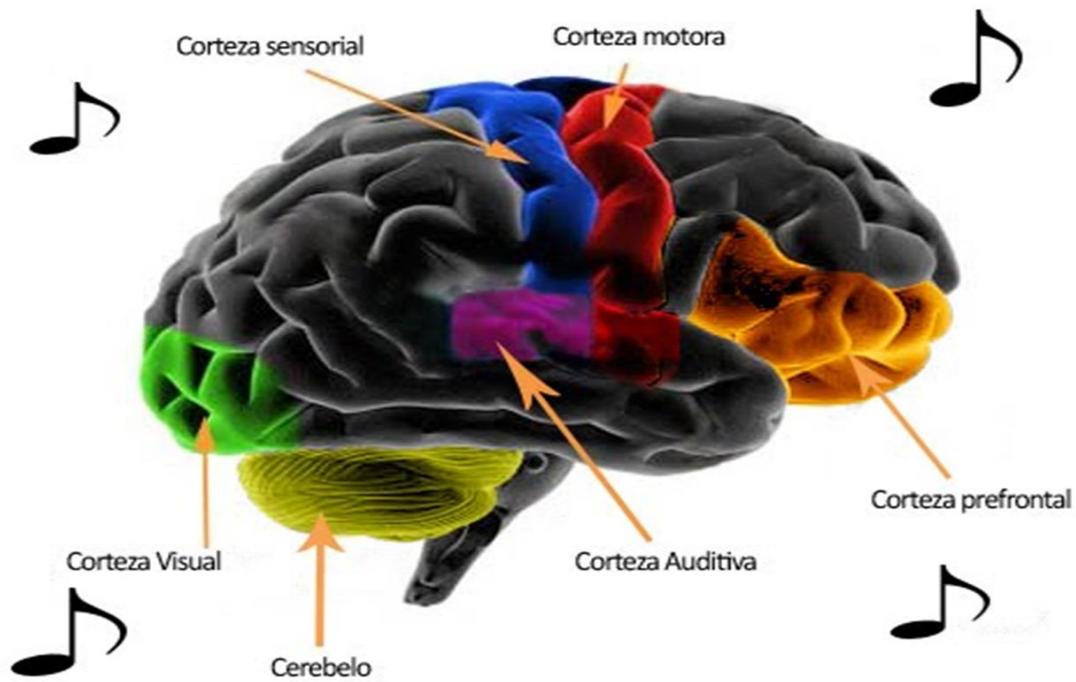


Está presente en compositores, directores de orquesta, críticos musicales, músicos y oyentes sensibles entre otros.

Los niños que la evidencian se sienten atraídos por los sonidos de la naturaleza y por todo tipo de melodías. Disfrutan siguiendo el compás con el pie, golpeando o sacudiendo algún objeto rítmicamente.



Ciertas partes del cerebro desempeñan papeles importantes en la percepción y la producción musical. Estas áreas se sitúan generalmente en el hemisferio derecho, aunque la capacidad musical no está “localizada” con claridad, o situada en un área específica, como el lenguaje.



## LA MÚSICA EN TU CEREBRO

### Tonalidad

- > Corteza prefrontal
- > Cerebelo
- > Lóbulo parietal

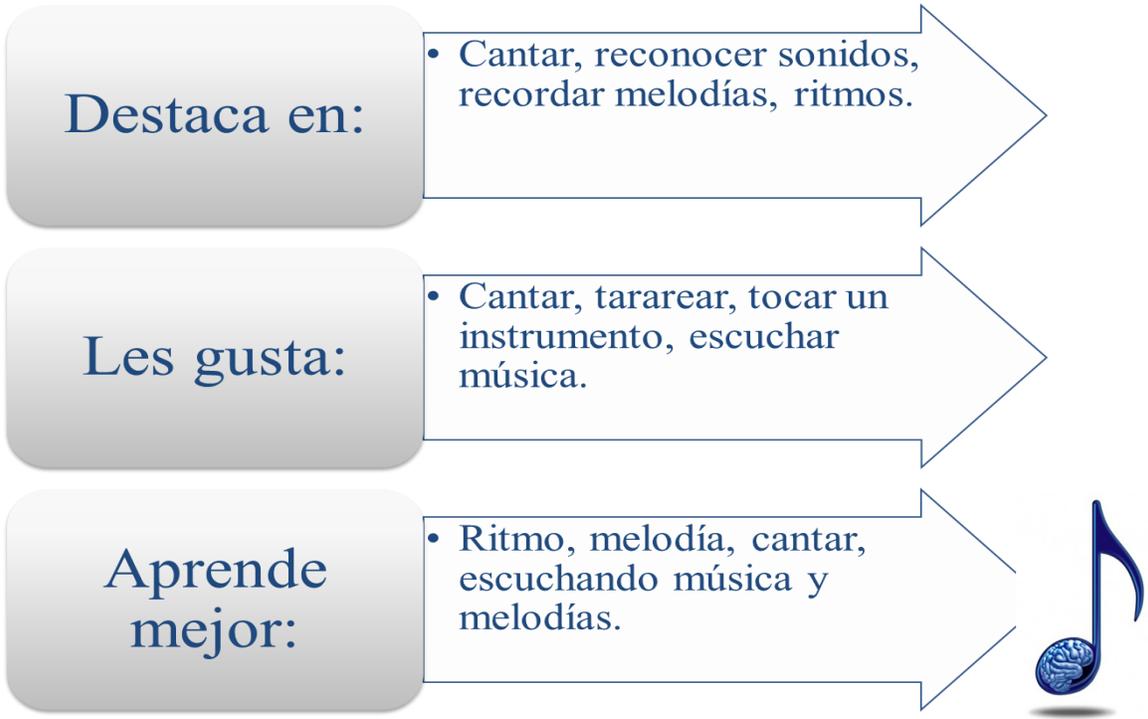
### Letra

- > Área de Wernicke
- > Área de Broca  
(dependiendo de la canción).
- > Corteza visual  
(imaginando partes de la letra).
- > Corteza motora  
(tamborileo de dedos).

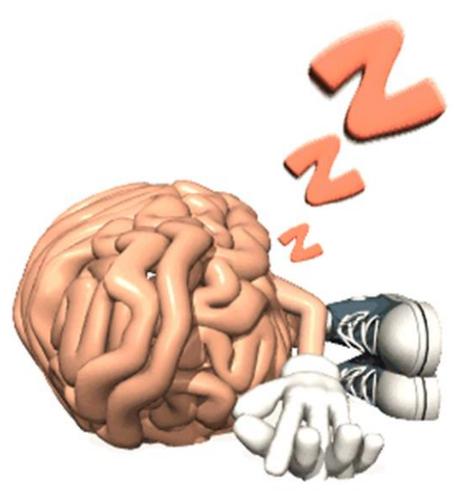
### Ritmo



- > Corteza frontal izquierdo
- > Corteza parietal izquierdo
- > Cerebelo derecho



# *Pausa*



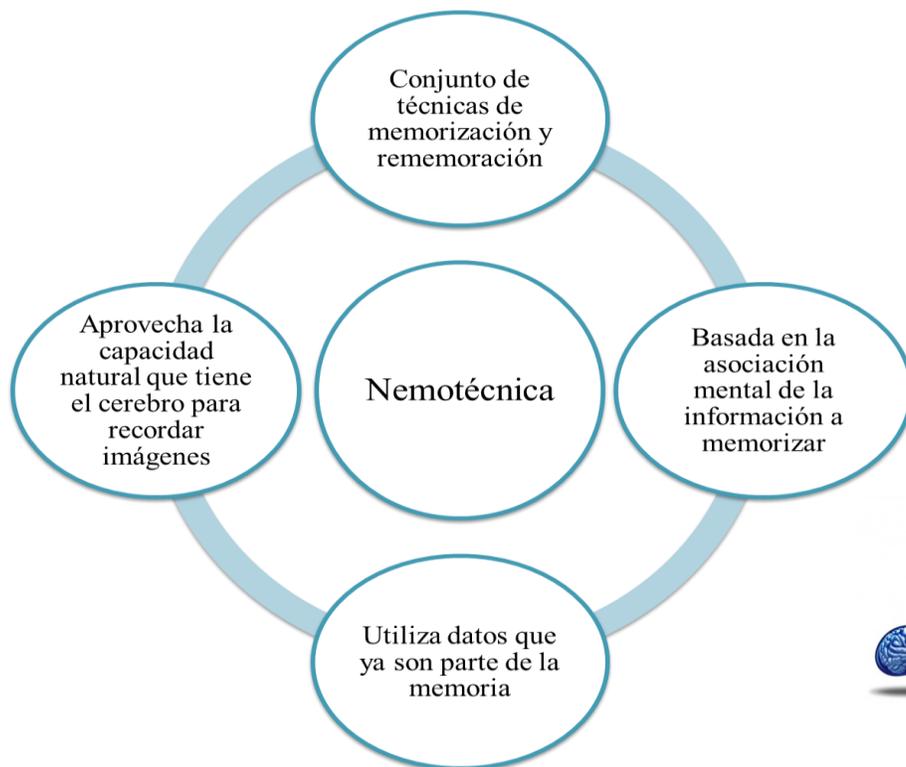


## *Imaginaria*

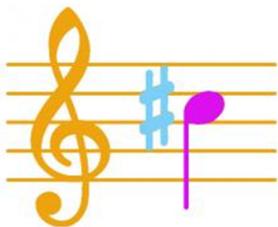


*¿Qué estrategias podemos aplicar con la música?*





El recurso de tener una canción como himno o canciones de tareas funciona muy bien ya que les ayuda a centrarse en lo que va a empezar.



Si escogemos una canción animada pero de frases largas, en la que podamos respirar tranquilamente, ayudaremos a controlar la respiración.

Con ello conseguiremos relajación y el aumento de concentración para lo que va a venir.





## *Cantar*



Cantando aprendemos vocabulario, pronunciación, elementos del lenguaje como la construcción de frases que nos ayudan a integrarnos en nuestra sociedad.



Si cantamos una canción lenta, los alumnos controlan y relajan la respiración. Entonces se puede volver a trabajar de manera concentrada y efectiva, sin tener que alzar la voz.



Las canciones hacen que desarrollemos capacidades de ambos hemisferios como la sintaxis, el reconocimiento de palabras letras y números, articulamos el lenguaje y trabajamos la memoria.





## *Escuchar música*



Sinfonía 7  
beethoven

- Flautas – clarinetes- trompas – trompetas - timbales y cuerdas.

Lago de los  
Cisnes

- Cuerdas – violines – violas – violonchelo - contra bajo y arpa.

Violines y  
guitarras  
potencian lo  
cognitivo.

*Recordemos*

La percusión  
(tambores y  
bombos) hace lo  
suyo con los  
aprendizajes  
motores.

Mientras que los  
instrumentos de  
viento se  
vinculan con los  
aprendizajes  
afectivos.

### ***Bibliografía***

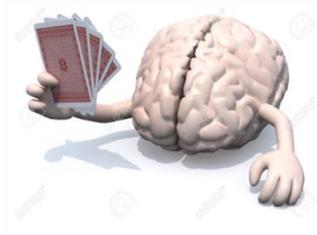
- Gardener, H. (2015). Las inteligencias múltiples, la teoría en la práctica. Editorial planeta.
- Marti, M. (2014). Como potenciar la inteligencia de los niños con la música. Barcelona: Ediciones Robinbook.
- Fustioni, O. (2016). El cerebro y la música. Emoción, creación e interpretación. Buenos Aires: Editorial Ateneo.



*¡Gracias por su atención y participación!*



UNIVERSIDAD  
**Finis Terrae**  
VINCE IN BONO MALUM



## *Juego y Tecnología*

Expositores

Claudia Vergara Carmona y Madelaine Mora Rojas

Jueves 12 de Octubre de 2017

### Estrategias lúdicas

- *“Necesitamos con urgencia docentes lúdicos, preparados, actualizados, creativos, emprendedores, dinámicos que bailen y actúen ... un docente dialógico, comprensivo e interactivo; pero en esencia lo que necesitamos es un maestro que se ama a si mismo a los demás, al mundo y al conocimiento”*

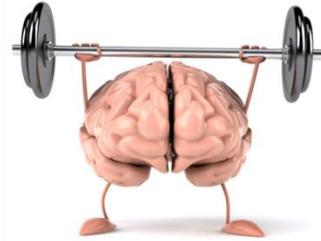
## Estrategias lúdicas

- Son todas aquellas acciones y actividades que permiten generar un clima agradable, emocionante y retador, que facilita el aprendizaje de los estudiantes mediante la interacción y el juego.
- El ingrediente clave en este tipo de estrategias, es la creatividad del docente, quien diseña, modela y crea dichos escenarios. Este es tal vez, uno de los retos más grandes de la educación, y uno de los factores decisivos del desánimo y el poco interés del estudiante actual, frente a su formación académica.

## Algunos ejemplos de estrategias lúdicas pueden ser:

- Dinámicas
- Videojuegos
- Manualidades o experimentos.
- Gamificación (técnica de aprendizaje que traslada la mecánica de los juegos al ámbito educativo-profesional)
- Concursos
- Creación de historias
- Resolución de adivinanzas o acertijos.

## *El juego*



*“ El niño que no juega, es por que esta enfermo” (Federico Frobel)*



“ Se puede descubrir mas sobre una persona en una hora de juego que en un año de conversación”( Platón, 429-347 a.c)



“La mejor forma de amplificar los estados emocionales positivos de los niños, es a través del juego” (Cardemil 2015)



Por tanto jugar:

Es una actividad placentera y entretenida que fascina a los niños. El disfrute está en lo incierto e inesperado y en la superación de las dificultades que impone las mismas reglas.



Es una vía natural de expresión, a través del juego el niño explora el mundo que lo rodea, lo comprende y se relaciona con él.



# Ocho ventajas del aprendizaje basado en juegos.



## *Lev Vygotsky (1976)*

La naturaleza del juego es intrínsecamente afectiva.

Afirma que el juego contribuye a satisfacer y elaborar necesidades y conflictos.

Al jugar, el niño accede a un mundo fantaseado, al que transporta sus necesidades y sus conflictos.

El juego se caracteriza por la circunscripción a una esfera imaginaria y además se define por la existencia de reglas compartidas o no.



## *Valor educativo del juego*

El niño observa la realidad, la entiende, pero para terminar el ciclo del aprendizaje, necesita representar, actuar lo aprendido. Se pone en marcha en ese momento, el aprendizaje por imitación, actividad lúdica que ya Aristóteles definió como placentera para el hombre, y que en la actualidad la neurociencia describe como generada por las neuronas espejo, que gatillan en el cerebro acciones similares a las observadas.



Cuando el niño juega entra en un estado de bienestar emocional, y por lo tanto se irrigan las zonas cerebrales de las emociones positivas y se produce una mayor cantidad de sinapsis en esas áreas, lo que predispone a tener un estado de ánimo más positivo y una actitud optimista ante la vida.



# *Juego y desarrollo*

El juego crea la zona de desarrollo próximo para el aprendizaje, es decir, el niño juega por que le gusta, pero también porque necesita desarrollarse en un entorno cada vez mas complejo y el juego le proporciona el espacio intermedio entre su momento de desarrollo y el siguiente.

La zona de desarrollo próximo corresponde a la diferencia entre lo que el niño puede hacer solo y lo que puede hacer con la ayuda de un mediador.

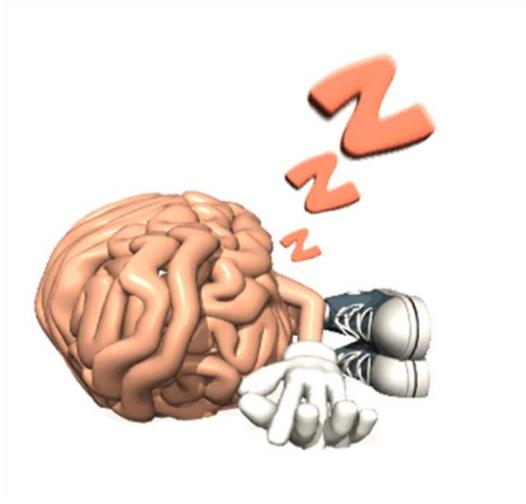
## Juego y Desarrollo

El tipo de juego y la motivación del niño varían a lo largo de la vida (Vygotsky, 1976). El juego ayuda al desarrollo, pero también es determinado por el.

La clase de juego que le interesa al niño, no corresponde solamente a su nivel de desarrollo intelectual, sino que tiene fuertes implicancias afectivas y motivacionales.



# Pausa



## Puzzles.

Trabajamos:

- Coordinación óculo manual.
- Nociones espaciales.
- Direccionalidad.
- Discriminación visual.



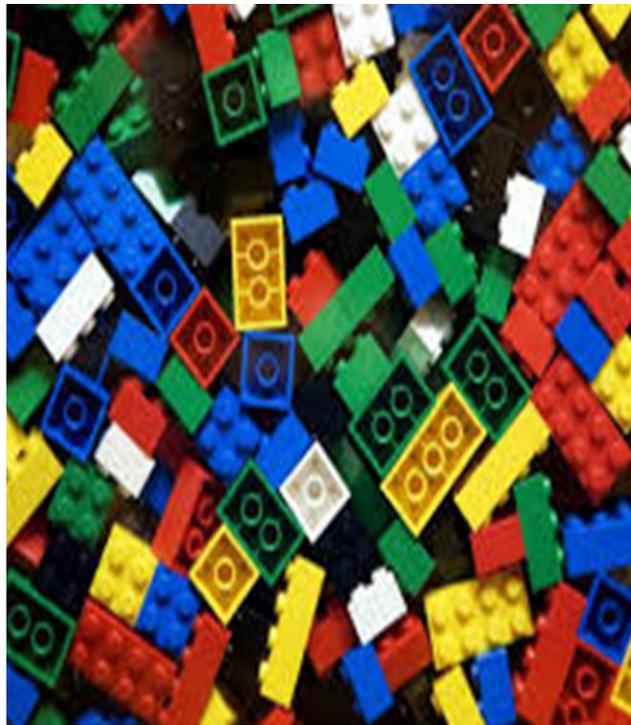
## Domino.

- Estimula el pensamiento lógico.
- La percepción visual.
- La asociación de conceptos.



## Juegos de construcción.

- Discriminación visual.
- Orientación espacial.
- Patrones.
- Alternancia de movimientos.
- Coordinación óculo manual.
- Habilidades motrices.



# Memorice

Concentración.

Atención.

Memoria visual.



## JUEGOS QUE SE PUEDEN INTEGRAR AL AULA.



# ESTRATEGIAS TECNOLOGICAS



## TIC

- son un conjunto de técnicas, desarrollos y dispositivos avanzados que integran funcionalidades de almacenamiento, procesamiento y transmisión de datos (Rodríguez, 2009).
- Por su parte, Coll y Monereo (2008, p.22) establecen que las TIC reposan sobre “ la posibilidad de utilizar sistemas de signos lenguaje oral, lenguaje escrito, imágenes estáticas, imágenes en movimiento, símbolos matemáticos, notaciones musicales, etc. Para representar un determinada información y transmitirla.

Tecnología de la educación	Nuevas tecnologías aplicadas a la educación.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se centra en estudiar las estrategias de enseñanza de carácter multimedia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pretenden la capacitación del futuro profesor como usuario de recursos multimedia.</li> </ul>

## Ventajas de las tecnologías.

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posee un alto poder de motivación.</li> <li>• Elimina la barrera espacio-temporal.</li> <li>• Permite una interacción continua con programas u otras personas conectadas.</li> <li>• Apoyo al alumnado con necesidades educativas.</li> <li>• Permite una interacción continua con programas u otras personas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora el interés por parte del alumnado.</li> <li>• Aumenta la implicación del alumno en la tarea.</li> <li>• Favorece el trabajo colaborativo y cooperativo con personas de distintos lugares.</li> <li>• Optimizan la capacidad de expresión del alumnado.</li> <li>• acceso a recursos de diversas modalidades: textual, video, audio, etc.</li> </ul> |
|--|---|

## Diez beneficios del lenguaje digital en la educación.



Las desventajas son diversas y su constatación es importante para poder minimizarlas.

- Puede suponer distracción, cuando no se tenga correctamente planificado el proceso de enseñanza- aprendizaje.
- No toda la información en internet es adecuada.
- El uso de tecnologías requiere dedicación y esfuerzo que puede provocar desmotivación.
- El exceso de uso de TIC puede provocar cansancio visual o problemas físicos.
- No todas las familias pueden acceder a la compra de dispositivos informáticos.
- Al usar redes sociales, foros o chat en el proceso de enseñanza- aprendizaje se debe realizar seguimiento continuo para evitar insultos o problemas de ortografía.
- El uso de tecnologías supone la probabilidad de problemas técnicos por lo que se debe disponer de un plan alternativo.

## ¿Que es una app y para que sirve?

**El termino app es una abreviatura de la palabra en ingles application.**

- Es decir, una app es un programa. Pero con características especiales, se refieren sobre todo a aplicaciones destinadas a tablets o a teléfonos del tipo Smartphone.



## App educativas para iOS



# Explain everything

Es una pizarra interactiva fácil de usar y compartir que ayuda a los profesores a identificar carencias de los alumnos a medida que demuestran y aplican sus conocimientos en diversas asignaturas.



## Ventajas

- La función de narración fomenta el debate entre los alumnos-
- Los alumnos pueden enseñar sus trabajos fácilmente e incluir palabras, números , ilustraciones y mucho mas.
- Los alumnos pueden crear presentaciones y compartir conocimientos con los demás para llevar su aprendizaje un paso mas allá.
- Su naturaleza colaborativa hace que los alumnos se motiven entre si.

# Stkitch

Transmite ideas con menos palabras. Con esta app, los alumnos podrán comunicar visualmente sus ideas añadiendo figuras y palabras a una imagen. Podrán recortar imágenes , realizar anotaciones en documentos y mapas, garabatear fotos y compartir sus creaciones con otros estudiantes.



## Ventajas

- Permite a los estudiantes documentar su realidad y conectar lo que aprende con el mundo real.
- Dispone de herramientas sencillas para compartir y fomenta la colaboración.
- Cuenta con funciones que permiten realizar anotaciones para explicar los contenidos.

# Puppet Pals HD

Da rienda suelta a tu creatividad con esta app interactiva que entretiene y motiva. Los alumnos pueden usar distintos personajes y fondos para que sus historias cobren vida.



## Ventajas

- Los alumnos pueden crear sus propios personajes para personalizar el aprendizaje.
- Grabar diálogos ayuda a ganar fluidez al hablar.
- Los alumnos pueden volver a contar historias para que nadie se pierda un solo detalle.
- Los personajes fomentan el diálogo y el análisis de sus rasgos.

# Sketchbook express

Pensado para artistas de todos los niveles, es una app de dibujo intuitiva con la que los alumnos pueden dibujar, pintar y hacer bocetos con solo mover un dedo.



## Ventajas

- Aprovecha su amplia variedad de herramientas para trabajar con cualquier estilo artístico.
- Úsalo para crear guiones gráficos, mapas conceptuales, narraciones o para enseñar sobre arte.
- Accede a materiales relacionados con el arte e integra de forma sencilla el arte en otras asignaturas.
- Usa las funciones de texto para crear un libro o contextualizar las creaciones de los alumnos.

# Aurasma

Llena de vida tus clases con la realidad aumentada. Tus alumnos aprenderán más que nunca usando videos y otros materiales para crear contenidos digitales interactivos y muy amenos, y, además, podrán compartir creaciones con sus compañeros, que descubrirán una nueva forma de acercarse a un tema.



## Ventajas

- Anima a los estudiantes a implicarse activamente en el tema, a pensar de forma creativa y a compartir la información.
- Incluye sencillas herramientas que permiten llenar de vida los contenidos que aparecen en la pantalla.

# App educativas para Android



## App para android

- **Mindomo**: Esta aplicación está destinada a los más mayores y su función principal es la de **crear esquemas y mapas mentales**. Una útil herramienta para repasar conceptos, crear esquemas y reforzar los conocimientos aprendidos durante el año. Si tus hijos necesitan hacer algún repaso, no dejes de presentarles esta interesante aplicación.



## Tangram

- Es un juego clásico originario de China que consiste en crear figuras y formas utilizando las 7 piezas geométricas disponibles. Con este sencillo pero entretenido juego se fomenta la observación, la concentración y la capacidad espacial. ¡Seguro que no podréis hacer solo una partida! Disponible para Android.



## Anatomy learning

- Se trata de una aplicación diseñada para facilitar el aprendizaje de la anatomía humana a través de modelos tridimensionales.



## El rey de las mates

- Se trata de una aplicación que agiliza el razonamiento a través de la resolución de cálculos matemáticos, los cuales responden a distintos niveles de dificultad.



# Ludología

- Se ocupa del análisis del juego desde la perspectiva de las ciencias sociales, la informática, las humanidades y otras áreas del conocimiento.
- Etimología latin *ludus* (juego) y del griego *logos* (conocimiento racional.)

Portal educativo e informativo.

- Artículos y entrevistas.
- Información.



# Video

Academia Khan español, sitio de videos educativos.

## Portales de materiales educativos y recursos abiertos.

- Eduteca ( videos educativos).
- Clic educa (evaluaciones, descargas, clases interactivas, videos).
- Academia khan español.
- Edutactil ( centro de recursos digitales de aprendizaje para dispositivos móviles).



# Video

REDES PARA LA CIENCIA capitulo 129 como nos influyen los video juegos.

## *Bibliografía*

- Neva Milicic, Pilar Álamos, Luz Pacheco Aguilar (2012) Jugar y Crecer. Santiago de Chile. Chilena ediciones.
- Mabel Condemarin, María Chadwick, María Elena Gorostegui y Neva Milicic (2016). Madurez escolar. Santiago de Chile. ediciones UC.
- María Luz Cacheiro González (2014). Educacion y Tecnologia: Estrategias Didácticas para la integración de las Tic. Madrid. Uned publicaciones.
- Allan Ruiz . (2016). Estrategias lúdicas aplicadas al proceso de aprendizaje y evaluación usando TIC . Guatemala: ARA.



*¡Gracias por su atención y participación!*

*“La tecnología tiene el toque lúdico que la educación necesita; pero sin las estrategias adecuadas, puede convertirse en tecnología aislada del proceso educativo”.*