

Séptimo

Módulo

El papel de la inteligencia y la memoria en el aprendizaje

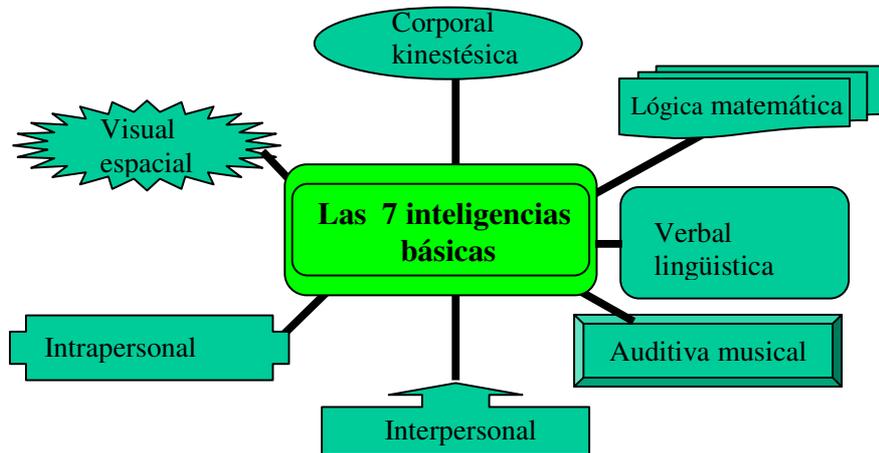
- ✓ ¿Cómo mejorar la calidad en la educación peruana a través de la investigación científica sobre las 7 inteligencias de Howard Gardner?
- ✓ ¿Qué es la inteligencia emocional y cómo funciona en los niños?
- ✓ ¿La fisiología del cerebro, la memoria, el aprendizaje, el papel de las memorias?



¿CÓMO MEJORAR LA CALIDAD DE LA EDUCACION PERUANA A TRAVES DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA SOBRE LAS 7 INTELIGENCIAS DE HOWARD

GARDNER?

“La inteligencia se mide por los resultados”
Descartes



En los actos de aprendizaje tal y como lo ha dicho el **Dr. Howard Gardner** la inteligencia del hombre reacciona y responde de acuerdo al clima social en el que se ha desarrollado, pareciera como si todos los seres humanos tuviéramos una inteligencia igual para todo, pero a partir de los primeros 10 años de la vida, diferentes procesos vitales activan el desarrollo de áreas de nuestra inteligencia, pero la inteligencia no es única y exclusivamente una forma si no una multiplicidad de formas, ésto significa que existen 7 inteligencias, no tan solo una, la tesis de **Howard Gardner** es, por lo tanto, la de las inteligencias múltiples, 7 inteligencias que ya fueron mencionados en capítulos anteriores:

1. Inteligencia Kinestésica Corporal
2. Inteligencia Musical Rítmica
3. Inteligencia lógica-matemática
4. Inteligencia Verbal-Lingüística
5. Inteligencia Interpersonal
6. Inteligencia Intrapersonal
7. Inteligencia Visual-Espacial

Pero además de estas inteligencias o síntesis o multiplicidad de inteligencia existe una inteligencia octava llamada inteligencia emocional, de hecho existe una inteligencia más que sería la

inteligencia pasional de la que también tendríamos mucho interés en ocuparnos.

Finalmente el objetivo principal de este trabajo de investigación bibliográfica es encontrar las formas como los maestros peruanos pueden ampliar su capacidad de expandir habilidades para mejorar el aprendizaje, es decir, es responsabilidad de los maestros peruanos encontrar las múltiples formas de enseñanza, de acceso a los alumnos, por los distintos canales de percepción para lograr hacer del aprendizaje una valiosa experiencia, es importante que descubramos las vías que permitan incrementar la inteligencia personal de cada uno de los alumnos, cada ser humano tiene sus propias fortalezas y debilidades, tiene su propia forma de aprender, desarrollan una forma propia de vida a través de su forma de trabajar, es única, increíble e irreplicable, también es cierto que tiene pocas oportunidades de sobresalir si no logramos conectarlo con su genio personal, la genialidad de su propio yo interior que reside dentro de él como una semilla, el maestro tiene la oportunidad de que el alumno despierte, que despierte la potencialidad de su genio interior, de su yo, las inteligencias múltiples es la forma de cómo acceder a ese yo, de cómo acceder a la información y desarrollar los talentos, las habilidades y destrezas que cada alumno trae ya dentro de sí como un injerto propio, como un potencial privado interior y personal, el maestro por lo tanto, debe ser el instrumento que permita el crecimiento del alumno, no se trata de enseñar y aprender, sino de aprender a aprender, todos a la vez, no se trata de que el maestro enseñe conocimientos teóricos e informaciones, se trata de que el maestro descubra en sus alumnos las semillas interiores, las siembre y las cultive para que el alumno saque lo que él ya tiene dentro, el maestro es un hortelano que cultiva la semilla, pero la semilla tiene ya en su interior el potencial de generar y producir un fruto jugoso y maravilloso, el alumno por lo tanto, visto como una semilla debe recibir los cuidados y los riegos suficientes y adecuados para germinar, crecer y desarrollarse, el maestro debe aprender a ser el hortelano capaz de permitir que el alumno se expanda, crezca y se desarrolle, no se trata de que el alumno pretenda tomar del maestro su personalidad, su conducta, se trata de que el alumno se autodescubra a sí mismo y descubra sus talentos individuales, sus inteligencias, personalidad, vocación interna, su "yo" genial, el maestro por lo tanto, es el hortelano fiel, cuidadoso, pulcro, abnegado, que cada día lucha por aprender cómo mejorar su trabajo para permitir a las semillas florecer, para lograr que las semillas crezcan sin violentar ni reprimir su desarrollo, su crecimiento, solamente abonando la tierra que esta al lado y regando para proporcionar humedad, no imponiendo sus ideas sino permitiendo que la semilla se autodescubra, se autovalore y crezca, el maestro tiene en sus manos destapar el genio en potencia que tiene cada alumno, accedando él a través de las inteligencias múltiples y enseñando con todos los recursos disponibles, con todos los medios

para hacer de cada clase una experiencia agradable, que se acumule sinérgicamente en los recursos mentales, que despiertan el deseo de aprender, por lo tanto, la finalidad y la función del maestro es

despertar el deseo de aprender, despertar en cada semilla la necesidad de aprender, despertar en cada semilla el interés por la clase, despertar en cada semilla la inercia del crecimiento, la pasión por el conocimiento, motivar en cada alumno su despertar interior de conciencia, su autodescubrimiento, despertar a los genios que están durmiendo, convertirlos en colosos, despertar el afán de investigación y curiosidad, la pasión por el conocimiento, esa es la verdadera función del maestro peruano, es una función humilde, pero vigorosa, abnegada, apostolar, es una función que solamente seres humildes y grandiosos pueden realizar. Es el apostolado magisterial de la vocación del ser que sabe servir y someterse a los que sirve, en afán humilde y sencillo, el alumno es pues la razón de ser del maestro y el crecimiento del maestro se mide por su capacidad de construir gigantes a través de la humildad por aprender, el maestro aprende a ser maestro haciéndolo todos los días, como el alfarero aprende a modelar el barro, el maestro aprende a modelar las conciencias despertando al gigante interior que cada alumno lleva dentro. Las inteligencias de **Gardner** ya están sembradas en el cerebro del lado derecho y de lado izquierdo de cada uno de los alumnos, pero el jardinero es capaz de llevar a través de su inteligencia el mensaje que permita descubrir al alumno que tiene 7 inteligencias, que puede despertar para ser un coloso. Si el maestro cumple con su objetivo convertirá al alumno en un ser automotivado, en un gigante despierto, en un verdadero y auténtico ser colosal, pero si fracasa hará del conocimiento y del aprendizaje una tarea fastidiosa, aburrida, cruel e indiferente para el alumno.

Para una comprensión mucho más amplia y clara sobre este tema habremos de abordar cada uno de los conceptos del genial **Howard Gardner**, comenzaremos por comprender cómo es posible el desarrollo de cada una de las llamadas 7 inteligencias.

La Inteligencia Verbal-Lingüística

Es una de las inteligencias que más nos ha distinguido de los mamíferos superiores, aunque está comprobado que los seres vivientes se comunican entre sí de diferentes maneras. Para los seres humanos esta maravillosa capacidad, ha sido la que ha permitido acelerar el desarrollo social, esto significa que las capacidades que esta inteligencia implica van desde el desarrollo de los idiomas, vocabularios y gramáticas hasta la capacidad de poder representar mediante símbolos, sistemas de escritura y de lectura, que han dado como resultado que se produzcan los libros, los discursos, las obras teatrales, la poesía, cuentos y metáforas, debates, conferencias, canciones y comedias; a través de estas herramientas los novelistas, poetas, oradores, escritores, pintores, dramaturgos, editores,

publicistas, reporteros, líderes, políticos, religiosos y sociales han hecho transmisión de sus ideas y conocimientos.

¿Qué habría ocurrido si el ser humano no hubiera contado con estas herramientas?, ¿qué hubiera sucedido si la Inteligencia Verbal-Lingüística no se hubiera desarrollado en el hombre?, ¿A caso no ha sido construida la civilización a través de esta portentosa facultad humana?, pero las primeras grandes reflexiones de **Howard Gardner** estuvieron enfocadas a: ¿Existe un lugar específico en la corteza cerebral en donde se almacena esta inteligencia o existen varios a la vez?. Hoy los investigadores del tercer Milenio cuentan con otras herramientas que los investigadores de otro siglo no conocieron, es posible ahora a través de los estudios de la neurolingüística desentrañar todos los misterios que tanto inquietaron a los hombres de otros siglos y milenios, hoy los hombres de este tercer Milenio podemos contestar con claridad absoluta y evidencia científica a las preguntas de miles de investigadores de otros milenios, hoy sabemos que el cerebro tiene 500 millones de años de evolución a través de los anfibios, reptiles, aves, peces y que es el cerebro del hombre simple y sencillamente el resultado de ésta larga evolución, hoy sabemos que hay un cerebro reptil motor que ejecuta todas las funciones motrices que permiten el movimiento corporal, y un cerebro reptil en donde se desarrolla un hipocampo, sitio específico en donde reside la memoria de corto plazo y donde se elevan los paquetes que van a la neocorteza para fijar los datos precisos y los hechos específicos de nuestras vivencias y nuestros estudios e investigaciones; hoy sabemos que a través de la memoria de corto plazo y la de largo plazo que residen en la corteza, el hombre puede fijar información en su cerebro, pero también sabemos que el cerebro tuvo un proceso que lo llevó a desarrollarse y crecer hasta el kilo y trescientos cincuenta gramos que hoy tiene. Hoy sabemos que el cerebro africano de hace 5 millones de años pesaba 480 gramos, que el cerebro de "Homo Habilis" pesaba 700 gramos y que el cerebro del "Homo Erectus" pesaba 900 gramos, sabemos también que el cerebro actual de kilo y trescientos cincuenta gramos era el mismo que traían ya los neanderthales hace 100 mil años. Sabemos perfectamente que la neocorteza es una delgada capa con un máximo de 7 milímetros de espesor, en donde ocurre nuestra prodigiosa memoria, conciencia e inteligencia, y sabemos que la superficie de la neocorteza está hecha de columnas hexagonales de neuronas alineadas, sabemos que los neuroconductores son responsables de las funciones electroquímicas, de los mensajes llamados sinapsis y que la información es procesada en forma de memoria, planeación, aprendizaje, recuerdos enfocados a diferentes direcciones. Sabemos también que la inteligencia es el resultado de funciones que nos permiten resolver problemas de lógica-matemática, de planeación, de orientación, problemas de vida o autocomprensión, sabemos que la psique, la voluntad y la conciencia emanan de estas capacidades que se dan en la corteza cerebral y que

nuestros instintos y áreas de personalidad mas sombría emergen de la profundidad cerebral.

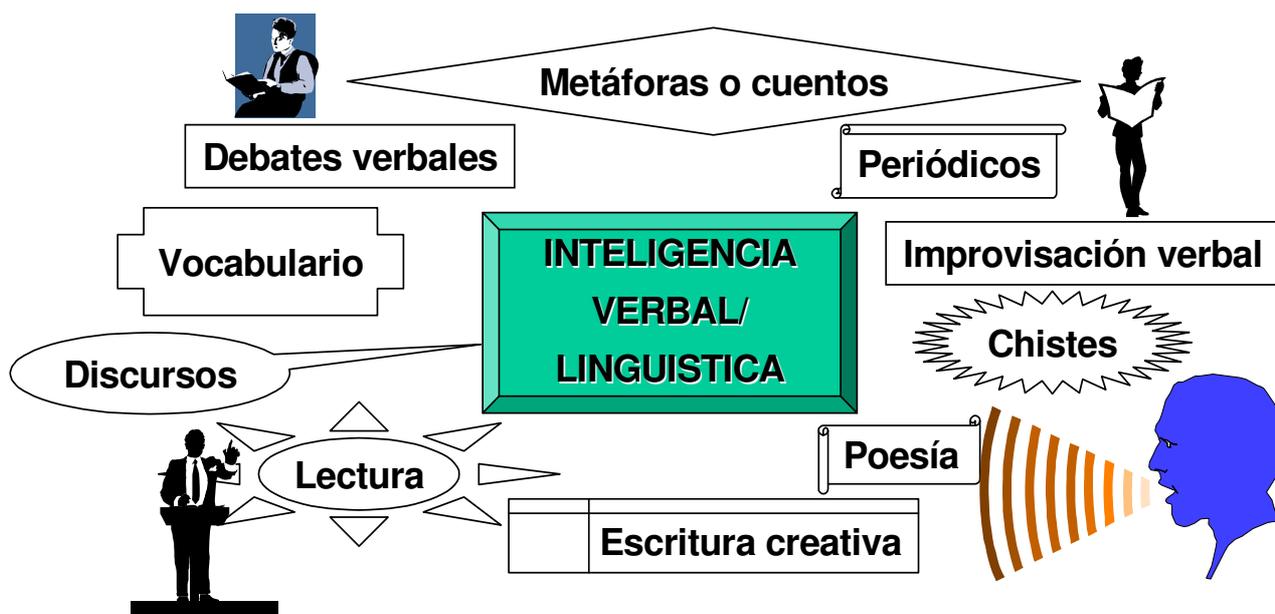
Hoy sabemos que las llamadas 7 inteligencias de **Howard Gardner** están localizadas en lugares específicos de la corteza cerebral y que por lo tanto, hay áreas específicas para el lenguaje, la visión y la audición dentro de nuestro cerebro humano en el que hay 100 mil millones de neuronas de las cuales cada neurona procesa información y se engancha y conecta con 50 mil neuronas en cada sinapsis, hoy sabemos que el proceso llamado inteligencia es el resultado de la interacción de redes de sinapsis, el cerebro por lo tanto, trabaja formando redes, un bosque neuronal, líneas de señales químicas y eléctricas, la sinapsis es el proceso de cambio de mensajes, se transmiten cientos de millones de mensajes cada día en el cerebro de cualquier persona, todo acto de conciencia es una sinapsis, también sabemos que estos procesos de comunicación entre las neuronas denominado sinapsis se producen gracias a la liberación de moléculas químicas que son estimuladas a través de impulsos eléctricos que liberan de los sacos de las propias neuronas estas moléculas, las moléculas cruzan la membrana celular y pasan a los interespacios sinápticos, la neurona receptora recibe por sitios específicos a las moléculas procedentes de las neuronas contiguas, produciéndose así la recepción, las moléculas que llegan penetran las puertas y dejan entrar un flujo de partículas cargadas de iones de sodio y calcio que inician una nueva señal eléctrica en la neurona receptora, a este proceso le llamamos una sinapsis electroquímica, a través de estos procesos es que ocurren los pensamientos, el aprendizaje, la memoria, la autoconciencia y por su puesto, la inteligencia.

Para aumentar la inteligencia se tiene por lo tanto que partir del concepto de lo que es la ingeniería del pensamiento, que es la arquitectura formada por la sinapsis. En los niños menores de 10 años la propagación de sinapsis es muy rápida y muy fácil, a partir de los 10 años en el cerebro se producen mapas más cortos, aprendizajes más reducidos, facultades más rígidas, las conexiones ya son menos rápidas y menos flexibles que en los bebés y en los niños, mientras que en los niños y en los bebés estos mapas neuronales fluyen en gran cantidades y direcciones en los jóvenes, en los adultos y el los seres de la tercera edad se va haciendo cada vez más rígido el proceso, menos amplia la sinapsis y más lenta y menos flexible la posibilidad de interconexión, a medida que el ser humano va creciendo, la capacidad de aprender y memorizar se va haciendo más difícil, y los métodos del aprendizaje acelerado, la ingeniería del pensamiento y la neurofisiología del aprendizaje nos enseñan como revertir este proceso a través de entrenamiento especializado para lograr lo mismo que logran los bebés que son los grandes genios naturales del superaprendizaje; el proceso de inteligencia por lo tanto, es simplemente un mapa neuronal en el cerebro, una red de sinapsis, con los métodos muy modernos de la neurobiología, hoy sabemos que es fácil darnos cuenta, que es posible el lograr y

descubrir justamente en dónde se producen las ondas cerebrales y dónde se registran los cambios químicos, lo que hará descubrir los sitios específicos de cada una de las memorias o de las diferentes

inteligencias, es así como podemos decir que la inteligencia verbal está ubicada en el hemisferio izquierdo de nuestro cerebro.

los teólogos del cerebro saben exactamente cómo es que ocurren los procesos electroquímicos llamados sinapsis, los biólogos del cerebro saben cómo almacenamos recuerdos en lugares específicos y cómo asociamos para obtener soluciones las ondas eléctricas de la sinapsis, sabemos perfectamente en dónde se está activando, qué zona del cerebro está trabajando, así podemos decir que la inteligencia verbal-lingüística está contenida en la parte frontal de nuestro lóbulo izquierdo y sabemos perfectamente que es ahí en donde ocurren los procesos del pensamiento lógico-matemático, y continuando con el concepto de la inteligencia verbal-lingüística ésta también se encuentra almacenada en la parte izquierda de nuestro cerebro.



La inteligencia verbal-lingüística es responsable en parte de la lectura, el vocabulario, los discursos, pero también los chistes, la inteligencia verbal-lingüística es por lo tanto, una de las grandes capacidades y nos sirve para solucionar problemas de comunicación, qué ocurriría si solamente pudiéramos emitir sonidos musicales y gruñir pero no pudiéramos entretener el tejido del pensamiento simbólico, ya que a través de los símbolos como son las palabras, los conceptos y todas aquellas partes que integran la semántica y la semiología es posible que logremos transmitir no solamente conceptos, sino ideas específicas y concretas acerca de dimensiones, tamaños, localizaciones, intensidades, de la misma manera que la inteligencia verbal-lingüística es esencial, cada una de las 7 inteligencias se

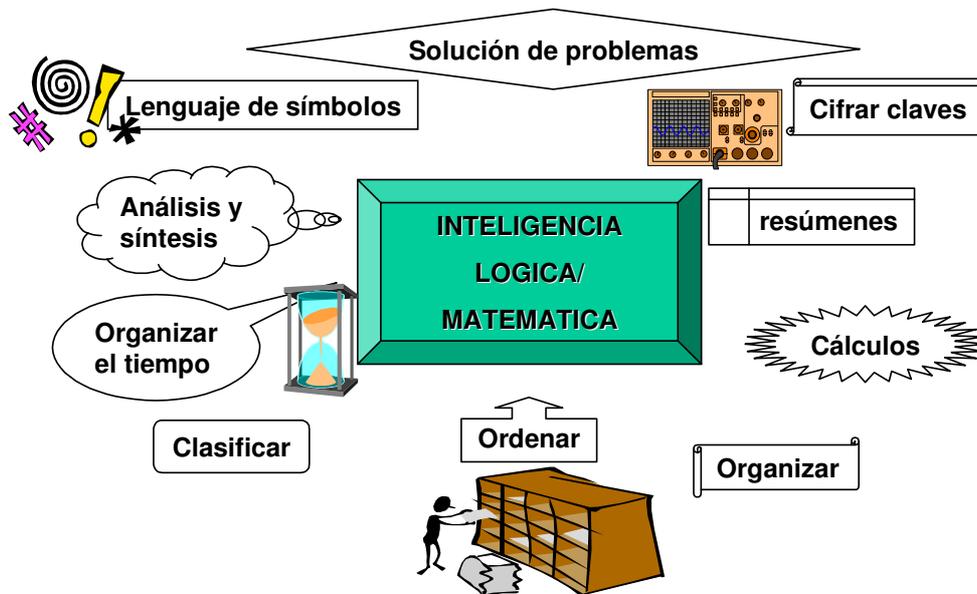
alojan en lugares específicos y tienen efectos específicos en el aprendizaje y en la capacidad del hombre para desarrollar y solucionar problemas.

La inteligencia lógica-matemática.

La inteligencia lógica-matemática se ubica en la parte frontal de nuestro hemisferio izquierdo, sirve para desarrollar y solucionar problemas simbólicos, a través de esta parte de nuestro cerebro es posible que logremos crear el lenguaje fantástico y fabuloso de los símbolos, el análisis y la síntesis viven en esta inteligencia, esta inteligencia nos permite descubrir el futuro, nos permite cifrar mensajes, nos permite organizar nuestra vida e interpretar el universo en torno a símbolos, dentro de estas redes de interpretación la más importante es la que forman los números, podemos cifrar una cantidad en años luz, o decir que un año tiene 12 meses y que cada mes tiene aproximadamente 30 días, pero dentro de nuestro universo mental cada uno de estos conceptos cuando se asocia nos da una perfecta claridad de lo que es una dimensión temporal, es decir, una medida del tiempo, no tendríamos la posibilidad ni siquiera de imaginar el tiempo que nos falta por vivir si no tuviéramos la capacidad de cifrar el tiempo a partir de alegorías numéricas, esta capacidad de organizar el tiempo y la distancia y otros elementos a partir de símbolos es lo que llamamos inteligencia lógica-matemática, ,y sirve para clasificar, organizar y ordenar, sirve para comprender e interpretar la realidad creando una realidad aparte o una realidad paralela, que es el mundo simbólico, nos sirve también para la representación gráfica de esos mundos simbólicos, no existiría ni el abecedario, ni la numeración, si no fuera por que nuestro cerebro tiene la habilidad de diseñar lenguajes abstractos creados por la inteligencia lógica-matemática, lo mismo ocurre con el cálculo, los problemas matemáticos y los códigos, los silogismos y los juegos de lógica, los resúmenes y los rompecabezas, toda esta gran capacidad humana esta ubicada en el lado izquierdo de la corteza cerebral, en el cerebro izquierdo a nivel de corteza, en el caso de algunas personas esta inteligencia llega a ser tan saturada y profunda que permite el desarrollo de grandes obras de construcción como hicieron los incas o el proceso de investigación acerca del tiempo como sería los que realizaron los antiguos nazcas para el cálculo de eclipses y para la predicción de fenómenos astronómicos en relación a la agricultura, a través de estas complejas claves es posible el ciframiento de códigos como la clave morse, también es posible el desarrollo de códigos como el que utilizan los sordomudos para comunicarse a través del llamado lenguaje inventado por **Luis Braille**, el mundo de la inteligencia lógica-matemática nos permite también el desarrollo de la matemática que hizo posible finalmente el desarrollo de la ciencia, la cibernética, la robótica y todos los procesos de comunicación están establecidos a partir de una lógica-matemática,

sin la invención de las matemáticas no habría sido posible el desarrollo de las tecnologías, ni mucho menos la creación de las máquinas de este tercer Milenio o de los milenios anteriores, el

mundo del cálculo integral-diferencial también está basado en lógramas, la filosofía misma esta basada en un método lógico que es



la llamada lógica creada por **Aristóteles**, todos estos desarrollos y fenómenos concluyen en una sola, la inteligencia lógica-matemática.

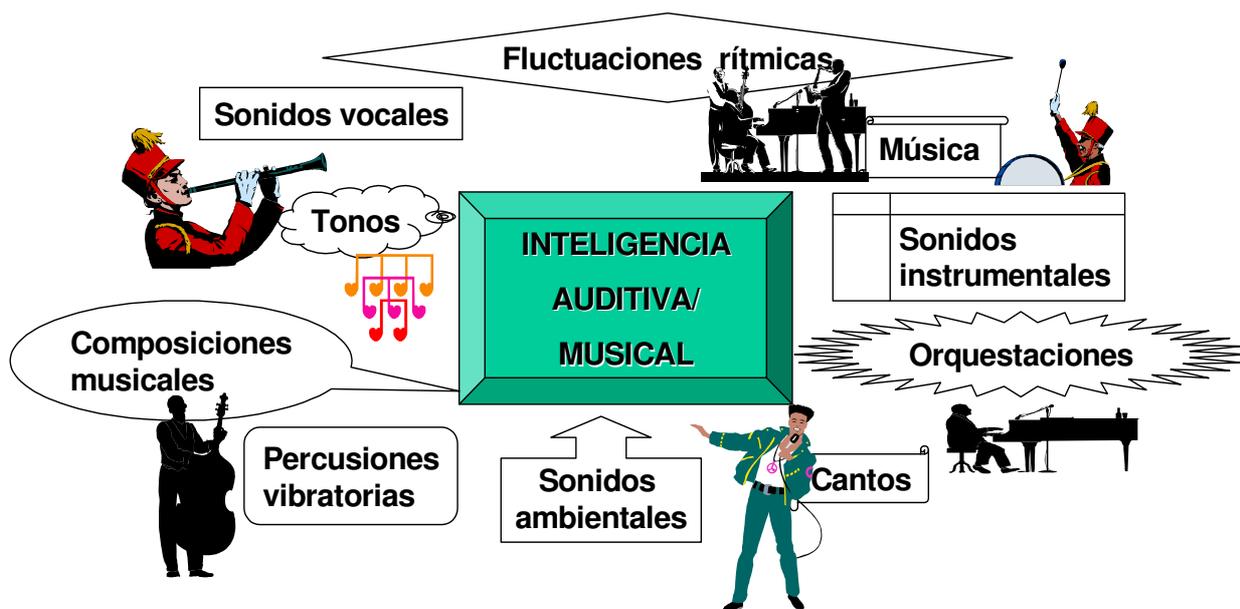
La inteligencia musical y rítmica

El universo es un ritmo, nada ocurre en el cosmos si no es a través de ciclos, el paso de las estaciones, el movimiento cíclico y acompasado de las órbitas planetarias, crecimiento y desarrollo de la naturaleza está regulada por los ciclos, hasta el sol tiene un ciclo de 5 mil millones de años desde su nacimiento hasta su extinción, la gran caldera solar pasa por grandes etapas que van desde la estrella enana blanca hasta la gigante roja previa a su extinción y finalmente el paso de los signos regula el ir y devenir de las especies biológicas y de los seres cósmicos, como en un tejido de ritmos y compases la naturaleza envuelve todo cuanto existe y tiene lugar en el parámetro del cosmos.

La inteligencia musical y rítmica es el fundamento de estos ritmos del cosmos, mezclas, fluctuaciones rítmicas, sonidos vocales y tonos del universo, composiciones musicales y percusiones vibratorias, sonidos ambientales e instrumentales, cantos y orquestaciones, la naturaleza es un mundo acústico, el mundo del ritmo y del sonido que se instrumentan a partir de la inteligencia musical, una combinación de lógica-matemática y belleza armónica, tal

es la naturaleza de la inteligencia musical y rítmica, pero cómo es que el hombre tiene la capacidad de percatarse de este entorno lumínico del cosmos, de interpretar e interactuar a estos ritmos, es

precisamente el producto de la inteligencia musical y rítmica. El hombre se percató desde siempre de que cada noche las estrellas tejen movimientos, movimientos cíclicamente regulares y permanentes, fue así como descubrió el paso de las constelaciones y de los planetas que llegaron a la conclusión y conjetura de la existencia de las órbitas planetarias y los sistemas como el sistema solar; estos son producto de la interacción del hombre con su entorno, esto es el producto de la inteligencia musical y rítmica, la capacidad del hombre para responder en su cuerpo al ritmo de la música, la necesidad vital del hombre de hacerse acompañar por el sonido y el entorno musical son propios de su propia naturaleza y experiencia vivencial, pareciera que la naturaleza de la inteligencia musical y rítmica es una de las formas aun más incomprensibles de conocimiento inteligente, sin embargo también sabemos que la inteligencia musical



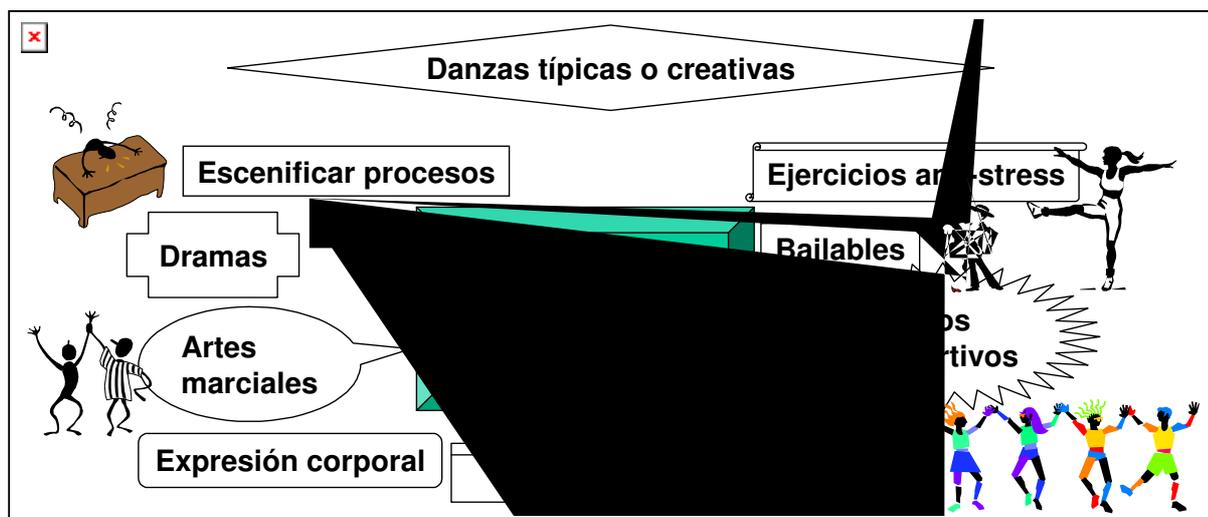
y rítmica esta en los dos lados del cerebro y no solo uno, (en varios lugares a la vez).

Inteligencia Kinestésica Corporal

Así como la música el mundo de la inteligencia kinestésica corporal podría ser denominado el mundo de los ritmos y las danzas, el mundo en movimiento, escenificaciones y dramas, artes marciales y expresión corporal, ejercicios físicos, gimnasia, juegos deportivos, bailes y bailables, ejercicios anti-estrés, todo este universo contempla la existencia de una inteligencia kinestésica, habilidad del alambriista y del equilibrista, la habilidad del prestidigitador,

las habilidades del cuerpo que nos enseñan en los actos circenses, que es más rápido la mano o el ojo, cuando se esconde una canica bajo la mitad de la cáscara de una nuez, esta inteligencia manual que

también es la que produce la belleza del alfarero, la capacidad del artesano o de cualquier artista manual, es uno de los grandes dones de la naturaleza, se encuentra asociada a la corteza cerebral en el lóbulo parietal derecho, pero también se encuentra asociada a la memoria de las habilidades en el cerebelo, es evidente que es una importante inteligencia, sin la cual no tendríamos la destreza del joyero o la del relojero para las artes manuales, es importante que se trata de una de las destrezas principales que toda ama de casa necesita en el pasado siglo XIX o XX simplemente para poder zurcir un calcetín a partir de la aguja y el dedal, pero que también se utilizó desde tiempos inmemoriales en la china para el bordado de una ropa suntuaria de seda o en el caso de los antiguos peruanos de la cultura Paracas que elaboraron hermosos y magistrales mantos multicolores de algodón, sin la habilidad manual tampoco habrían existido las maravillosas tallas de los monumentos como Machu Picchu, Ollantaytambo, Sacsayhuamán, et., lo importante en este caso es darnos cuenta de que esta destreza es una inteligencia en sí misma,



que radica en determinada área del cerebro y que da al hombre determinadas habilidades y talentos.

Inteligencia Visual Espacial

Así como hemos revisado las inteligencias del lado derecho del cerebro y hemos hablado de la inteligencia kinestésica, hablemos ahora de las 3 inteligencias más bien la parte del lado derecho del cerebro, en el extremo derecho ahí es donde encontramos a una de las inteligencias más importantes que es la inteligencia de la visión, nuestro centro de la visión e interpretación del mundo visual esta ahí, ¿qué haríamos sin el don de nuestros ojos, sin la claridad de

carisma y los votos de las personas, también esta directamente relacionada con esa capacidad que tienen algunos maestros de ceremonias, comunicadores, personas que suben a un escenario o a un

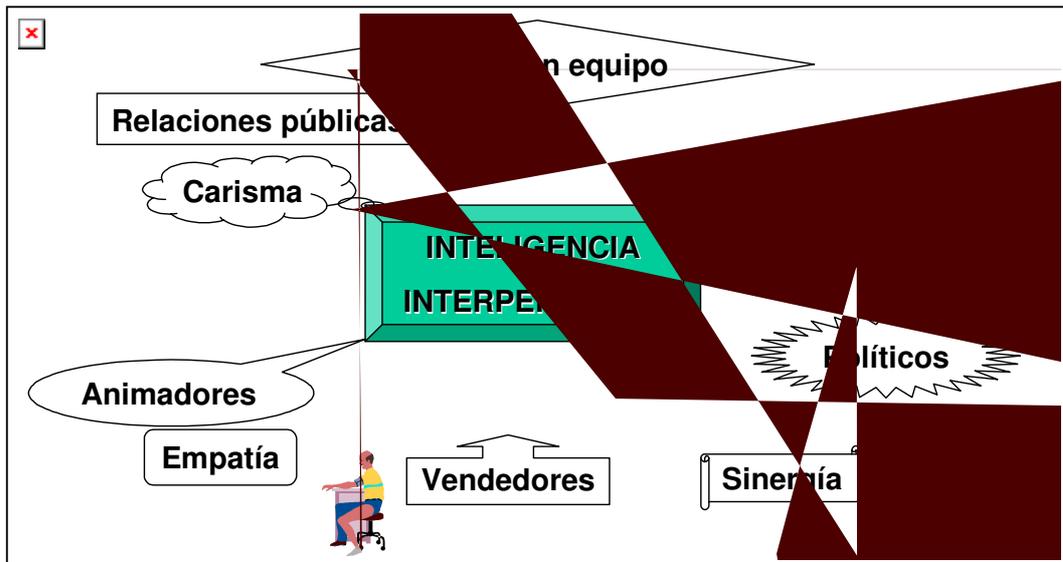
foro o utilizan los medios masivos de comunicación como la radio y la televisión, locutores de radio, conductores de programas, animadores y todo tipo de individuos que tienen la capacidades de motivar en otros la atención, esto significa que las personas inteligentes en este modelo interpersonal pueden arrojar, cautivar, es decir, ser atractivos a los demás por su comunicación, su tono de voz, su manejo corporal, su simpatía natural, su capacidad esencialmente de tener éxito y ser aceptados por la red cultural, es decir, por el enjambre de procesos de retroalimentación que se dan en la comunicación interpersonal, evidentemente que los toreros, deportistas y todas las personas que cultivan su fama como su medio de autorealización requieren de este tipo de inteligencia, en algunas ocasiones un deportista famoso no tiene precisamente mucha inteligencia interpersonal, esto significa que a pesar de ser un talento en el desarrollo de los ejercicios de su deporte, no es precisamente muy simpático, o cae mal, o cae pesado o simplemente no es bien recibido o muy bien aceptado por todo el auditorio, todos los fanáticos o todas las personas del medio, las personas con amplia inteligencia interpersonal tiene una especie de aureola mágica que produce en la red cultural un efecto extraordinariamente magnético, es ese magnetismo o carisma personal que irradia hacia las personas buena reflexión, aceptación muchas veces incondicional, a todo esto le podríamos dar el nombre de popularidad. Qué hace un político sin popularidad, qué haría un cantante, un autor o un hombre o una mujer del espectáculo sin esta popularidad tan necesaria para vender discos, llenar auditorios, teatros, plazas de toros, arenas, ese magnetismo precisamente es el don de la inteligencia interpersonal. Y la inteligencia interpersonal podría definirse como la capacidad de recibir retroalimentación, intuir los sentimientos de las demás personas, conocer las estrategias o aprenderlas para el manejo y la motivación de grupos, tener una capacidad de comunicación personal que permita con claridad tender puentes con el resto de las personas hacia la práctica de empatía, es decir, procesos de sinergia en red que permitan una buena retroalimentación, evidentemente que los líderes tienen esta capacidad, proyectan inteligencia, son dueños de las situaciones, determinan las motivaciones de otros y retroalimentan para lograr mantenerse en el ánimo del público o en el ánimo de los demás, es evidente que también las personas que dirigen organizaciones, instituciones a nivel administrativo requerirían de una gran inteligencia interpersonal para satisfacer a las demás personas, para ser aceptadas y bien recibidas para provocar en todos los mejores efectos, para estimular en otros buenas actitudes, la inteligencia interpersonal es un don sin el cual cualquier vendedor de lo que fuera, lo mismo seguros, casas, terrenos, automóviles, estaría completamente perdido.

En el complejo procedimiento al que llamamos matrimonio y que se

justifica por la unidad de dos para la formación de un núcleo familiar, es evidente que en las relaciones maritales la simpatía interpersonal es esencial para que el matrimonio tenga éxito, evidentemente que los padres necesitan también inteligencia interpersonal para poder guiar por la vida, formar, educar, desarrollar e impulsar a sus propios hijos, la inteligencia interpersonal por lo tanto, tiene un papel esencial en todos los roles de vida, pero todavía muchas de nuestras escuelas peruanas parecen ignorarlo, inclusive se dan los hechos en que haya maestros que no tengan mucha inteligencia interpersonal, directores de escuela con escasa inteligencia interpersonal, de esta manera uno de los requisitos esenciales de un buen maestro peruano de este tercer Milenio, del siglo XXI necesita el desarrollo de la inteligencia interpersonal, una buena comunicación con sus alumnos, con sus compañeros de trabajo, con los padres de familia, comunicación con los directores es el requisito esencial para la educación en este tercer Milenio. El desarrollo de la inteligencia interpersonal entre los maestros es un requisito sinecuanon que no puede ser postergado, es evidente que un buen educador lo será porque tiene la buena capacidad de comunicarse y el "feedback" con sus alumnos, pero además tendrá la capacidad de descubrir en ellos talentos particulares para que afloren y se desarrollen. Ser un buen alfarero y un buen escultor de consciencias, como diría **Sócrates** implica toda la inteligencia interpersonal del mundo, tal vez el antiguo concepto griego, pitagórico y socrático de la "Sofía" se podría definir e interpretar como la inteligencia interpersonal, esa inteligencia arrobadora, cautivadora; esa que hace a las personas excelentes, caer bien, ser atractivas, simpáticas y agradables. Una inteligencia así podría ser comparable con la de **Mahatma Gandhi** en sus charlas, comentarios y pláticas que hizo, o como la madre **Teresa de Calcuta** en sus entrevistas de televisión que también realizó. Una inteligencia así podría interpretarse como la capacidad que tienen los santos que se identifica esencialmente por la buena actitud y la paciencia, la perseverancia, la capacidad de sonreír, de estar cerca de las personas en su ánimo afectivo, darse a los demás con el corazón en la mano, y extendiendo un puente, este tipo de inteligencia es esencial en todo proceso educativo, debe ser fomentada y practicada por las escuelas y los maestros peruanos, suena algo muy sencillo más no lo es, en realidad implica primero el control de nuestras emociones y esto sólo es posible cuando hemos desarrollado la séptima inteligencia. La inteligencia emocional intrapersonal, como dice **Erick Fromm** toda capacidad interpersonal es una capacidad intrapersonal; solamente las personas dueñas de sus actos, dueñas de sus emociones, dueños de sus estados de ánimo, pueden ser capaces de ejercer el liderazgo en las relaciones interpersonales y por ello tendremos que desarrollar en este capítulo de la reina de todas las

inteligencias humanas, la fuente y el manantial del que brotan todas las capacidades del hombre, la inteligencia intrapersonal, que se refleja en la inteligencia interpersonal simplemente como un río de

bendiciones que fluyen a través de las habilidades y capacidades para proyectarse a través de los demás, que tienen los buenos líderes, los buenos conductores humanos, las personas que auténticamente se mueven



en el mundo de la inteligencia interpersonal.

La Inteligencia Intrapersonal

La inteligencia intrapersonal es la forma de la inteligencia que existe en nuestra corteza cerebral en el lado derecho es la forma más básica de comprensión de nuestro propio yo, esta noción de inteligencia intrapersonal pareciera advertirnos que en el lado derecho del cerebro esta oculto un conocimiento amplio, pormenorizado y profundo; los descubrimientos de **Howard Gardner** acerca de la inteligencia intrapersonal podrían decirnos que en el lado derecho de nuestro cerebro y no precisamente en nuestro corazón se encuentra escondido un tesoro, la parte más valiosa de nuestro propio ser, la parte esencial de nuestro yo, lo que los místicos de la edad media europea llamaban "la luz del alma", es decir, una parte de nuestro propio yo, una faceta de nuestra personalidad que nos sirve para aquietar controlar, interpretar nuestro propio sentimiento personal, la comprensión a nivel de nuestra conciencia de lo que cada uno de nosotros es, quiénes somos, de dónde venimos y hacia dónde vamos, en este sentido la serenidad del hombre la yoidad del hombre, nuestro propio autoconcepto pareciera radicar en el lado derecho de nuestra corteza cerebral, pareciera hablarnos y definirnos exactamente lo que somos, lo que sentimos, nuestra propia autoconcepción de la existencia, nuestra cosmovisión o como diría **Emanuel Kant** nuestra

cosmovisión (Die Weltanshauung) que en alemán significa todo aquello que vemos hacia afuera de nosotros pero también hacia adentro de cada uno, en este estricto proceso de autoconocimiento filosófico, en esta

perfecta claridad y en este despertar de conciencias, de lo que llamamos inteligencia intrapersonal se encierra el misterio de la vida y de la muerte, de nuestra propia trascendencia y trayectoria, ese ¿quiénes somos y hacia dónde vamos? define la totalidad de nuestra cosmovisión, la inteligencia intrapersonal por lo tanto, es despertar hacia nosotros el diálogo interno, definiendo ese diálogo interno, como la capacidad de hablar con nosotros mismos a través del efecto espejo. Esa parte de nuestra personalidad en donde esta la parte de mayor potencial, en donde estamos nosotros mismos, donde conocernos a nosotros mismos, -como diría **Sócrates**- ahí dentro están nuestros procesos emocionales, nuestras prácticas mentales, nuestra idea de lo que somos y de lo queremos ser, pero también, nuestra satisfacción o nuestra insatisfacción emocional, también como lo definen los filósofos existenciales -como **Sartre**- nuestra noción del yo, ahí esta todo aquello por lo cual buscamos trascender, todo lo que termina finalmente en el fondo de nosotros mismos, si nos sentimos llenos y satisfechos de nosotros, plenos, felices, o si nos sentimos insatisfechos e infelices, vacíos o alejados de todo y de todos, esta razonable idea de un tesoro interior, el tesoro de conocernos a nosotros mismos, de sabernos felices o infelices, lo que llamamos inteligencia intrapersonal, una inteligencia en donde radica nuestra propia conciencia. Durante décadas y cientos de años, especialmente desde el desarrollo de la educación y la filosofía racionalista del siglo XVIII que entró en auge en el siglo XIX pareciera como si a la escuela no le importara que cada alumno tenga un profundo conocimiento de sí mismo, de su propio yo, que desarrolle la inteligencia intrapersonal como medio para su autocontrol y la dirección o liderazgo. Pero cuando hablamos de calidad en la educación peruana no podemos omitir el hecho de que tenemos que enseñar a los alumnos desde la primaria, la secundaria y la universitaria a autocontrolarse, a autoentenderse, a autodirigirse, a automotivarse, a autoestimarse, a autodesarrollarse y esto solamente es posible cambiando la rutina de nuestra concepción de la educación, una rutina obsoleta, anacrónica, decadente que debe ser superada. Las escuelas del siglo XX pasaron a la historia como las peores en la historia de la educación humana, simplemente por el hecho de que abandonaron la parte central del hombre que es el hombre mismo, el hombre debe ser educado formativamente, deben ser formados sus hábitos, sus actitudes, sus pensamientos, sus ideas, sus sentimientos para que se encuentre así mismo, para que no busque en las drogas en el alcohol, en la violencia; debe ser educado en sus procesos emocionales para conocerse a sí mismo, para desarrollar las habilidades del pensamiento, debe ser inducido y entrenado en técnicas de relajación y de reflexión profunda, conocerse a sí mismo, es la esencia del hombre satisfecho, el que ya sabe hacia donde va, puede poner las metas, los objetivos, puede establecer una visión y

hacer un plan de vida y carrera para alcanzar y lograr sus metas, con técnicas de respiración profunda, habilidades de concentración, técnicas de relajación, técnicas y ejercicios de razonamientos de

orden superior, de concentración mental, de armonización interna, el hombre puede encontrar los vehículos para el dominio del estrés, el dominio de sus sentimientos, de sus emociones, de sus pasiones para aflorar en él a una educación formativa que haga a los hombres como lo soñaron los versos áureos de **Pitágoras** dueños de sí mismo, dueños



del imperio de sí mismos, tal y como lo plasman los versos de oro de la escuela de Crotona de los pitagóricos o como los plasman las enseñanzas del ágora de **Sócrates** contenidas en los diálogos de **Platón**.

En la visión del hombre integral, universal y ético, volcado al cultivo de valores como la verdad, bondad, belleza, pero sin una inteligencia intrapersonal desarrollada, hacia dónde va la educación, hacia dónde va el maestro peruano, hacia donde va el alumno, qué herramientas y técnicas estamos proporcionando a los hombres en el proceso educativo para hacerse dueños de sí mismos, para escapar a todas las tentaciones propias de los siglos materialistas. Hacia dónde va una educación que no pone al hombre en primer término, que no educa y forma su autoestima, que no educa y forma su conciencia emocional e intrapersonal, que no entrega la formación de valores y hábitos, universales y éticos como la herramienta que permite el crecimiento hacia la superación personal, hacia la educación de nuevos logros y metas, una educación formativa que realmente eduque y forme no solamente que instruye, no solamente que entregue información, pareciera en sus conceptos **Howard Gardner** emular las antiguas concepciones filosóficas de **Pitágoras, Sócrates, Platón y Aristóteles** sin una inteligencia intrapersonal, el hombre no es dueño ni siquiera de sí mismo, tampoco es dueño de su futuro de sus

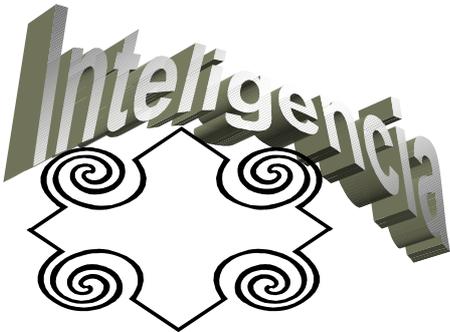
energías, de su cuerpo, de su mente, de sus sentimientos y de su liderazgo transformador y ético, en pos de la excelencia humana. Así la inteligencia intrapersonal es como ya hemos dicho la reina de

todas las formas posibles de inteligencia y el **Dr. Daniel Goleman** en su obra *Inteligencia emocional* pareciera decirnos, en el tercer capítulo titulado "Cuando lo inteligente es tonto", con precisión y claridad que solamente los hombres y las mujeres que egresan de los colegios y de las universidades con suficiente inteligencia emocional, es decir, intrapersonal e interpersonal, lograrán abrirse paso en la vida para ser triunfadores; los hombres y mujeres capaces de dirigir a las empresas y a las organizaciones, los hombres y mujeres capaces de ser tenidos como modelo ejemplo de los demás, los hombres y mujeres capaces de triunfar en lo material y en lo moral, los hombres y mujeres capaces de formarse y de formar a otros, de ser ejemplos, fraguas y moldes de las nuevas generaciones, ése es el valor y el papel de la inteligencia intrapersonal, ojalá que los educadores peruanos de este tercer milenio fueran -como decía **Tácito**- "enseñar con el ejemplo", *plasmear las vías de una educación de excelencia sustentada en valores, en virtudes, en habilidades y destrezas del pensamiento del aprendizaje y del crecimiento de la superación constante, a través de una visión, una misión y unos valores que cada hombre toma como compromiso personal ante la vida, ése sería el gran objetivo de la educación peruana en este primer quinquenio del tercer milenio*, en todos los niveles educativos que van de el jardín a la universidad y al postgrado, si pudiéramos comprender realmente el papel de las nuevas teorías de la inteligencia, si en cada maestro y en cada escuela peruana se crearan métodos y sistemas para desarrollar las 7 formas de volverse inteligente, entonces nuestros programas educativos tendrían calidad y no solamente cantidad, la educación orientada hacia el lado izquierdo del cerebro es obsoleta y anacrónica, es de otros tiempos propia quizá del siglo XX, pero no de este siglo XXI, propia quizá de la edad media, pero no de este tercer milenio, despertemos en cada maestro y en cada escuela la nueva antorcha del conocimiento y de la metodología y la tecnología de punta en la educación; propiciemos el crecimiento de la inteligencia entendida a partir de la propuesta de **Howard Gardner**, a partir de los conocimientos vertidos en función de las 7 inteligencias básicas del hombre; comprendamos realmente que la inteligencia es mucho más que el IQ, orientado sólo hacia el lado izquierdo comprendamos que todos los alumnos son inteligentes, los sistemas de enseñanza no, no echemos ya la culpa al alumno que es como querer echar la culpa al cliente, no echemos ya la culpa a nadie porque nadie tiene la culpa simplemente transformemos a la educación peruana del siglo XX en la nueva educación peruana en este tercer milenio, partiendo de la base de satisfacción y partiendo de la ciencia y la tecnología . Cada alumno espera para ser acrecentado y desarrollado en sus 7 inteligencias, para tal efecto tendremos que desatar la revolución de la educación peruana. Los países del mundo han atravesado ya por una globalización de la economía que llevó a

las aperturas económicas, por una globalización de la política que llevó a las aperturas políticas, hoy en día los esfuerzos están destinados a la globalización y a las aperturas de la educación para

formar y educar a personas para el desarrollo de su creatividad y su capacidad de aprender, por ello es de vital importancia que impulsemos la revolución de la inteligencia en este nuevo siglo denominado la era del cerebro, la era del conocimiento y el capital intelectual.

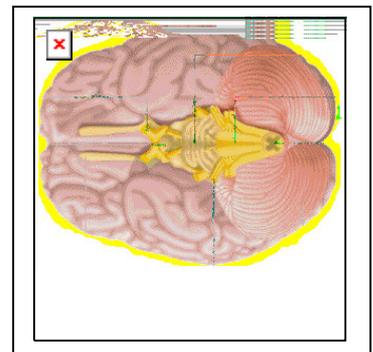
¿QUÉ ES LA INTELIGENCIA EMOCIONAL Y CÓMO FUNCIONA EN LOS NIÑOS?



“Quisiera ver en la naturaleza la mano invisible de un conductor cósmico que en secreto empuja el orden de la creación”

ALBERT EINSTEIN

En el verano de 1999 tuve la oportunidad de tener en mis manos un libro que llevaba el título “Estrategia para la creación” que por cierto había sido editada en México en la Editorial Panorama, en dicho libro, su autor el Dr. **Teruyasu Murakami** señalaba acerca del desarrollo del conocimiento y de como desarrollar la inteligencia aplicada a la creatividad, el libro postula la teoría de “La Creatigerencia”, planteaba el futuro y la futurología, el desarrollo de los estudios de la inteligencia y la creatividad, a lo largo de los siglos aseguraba **Murakami** el hombre ha dependido de muchos recursos para producir riqueza, en este tercer Milenio el recurso principal para producir riqueza será la creatividad, las organizaciones y empresas del futuro tendrán que aprender a administrar y a gerenciar la creatividad, que en forma de innovación tecnológica será incorporada a los campos de la productividad en el mundo. Una buena manera de comenzar a crear mecanismos para desarrollar redes de neuronas naturales de alto rendimiento es examinar las propiedades de las células que componen el cerebro humano entre las cosas más impresionantes al menos a primera vista está el hecho de que en un sólo cerebro de aproximadamente un kilo y treientos cincuenta gramos existen cerca de 100 mil millones de neuronas, cada cráneo humano encierra por lo tanto, tan enorme cantidad de células, estas neuronas están conectadas entre sí por mil millones de sinapsis que en conjunto disparan 10 mil millones de veces por segundo mientras gastan menos energía que una bombilla eléctrica corriente, ya que un foco de 60 watts. gastaría tres o cuatro veces más corriente que toda la actividad eléctrica de un solo cerebro humano, nuevamente nos hacemos la pregunta clave:

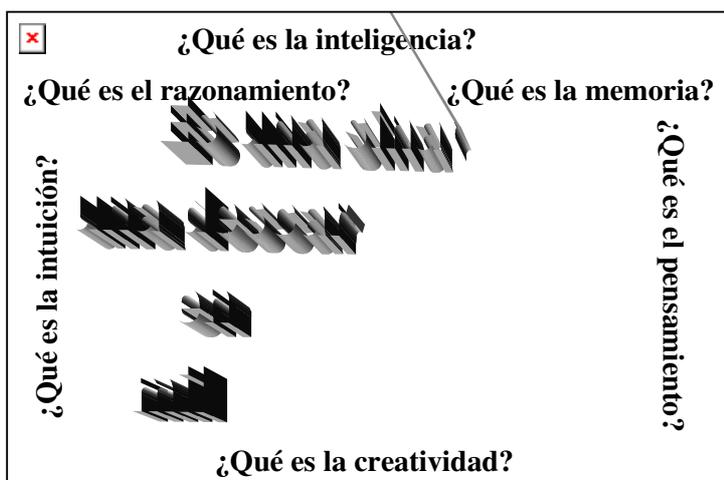


¿Qué es la inteligencia?,
¿Qué es el pensamiento?,

¿Qué es la memoria?,
¿Qué es la imaginación?,
¿Qué es la intuición?,

¿Qué es la creación?,

¿Qué es todo el razonamiento?,
¿Qué es el autoconcepto de quién soy, de dónde vengo y hacia dónde voy?,
¿Qué es la conciencia del hombre?,



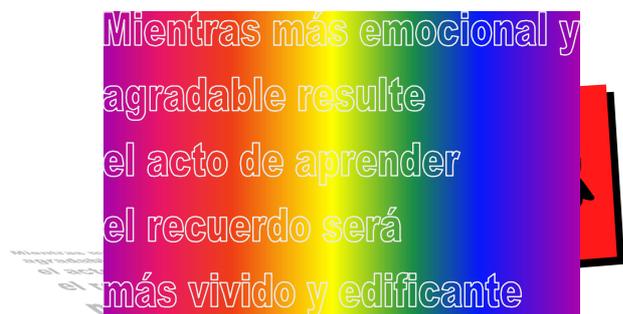
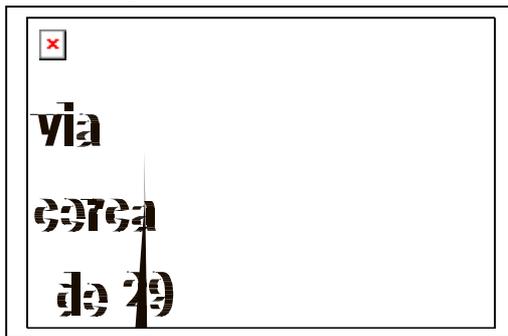
¿Qué es finalmente la mente humana y sus capacidades?

Y la respuesta es simplemente una sinapsis, todo eso son simplemente cientos de miles de millones de sinapsis que resplandecen en el interior del cerebro en forma de descargas eléctricas de bajo voltaje simultáneamente por cientos de miles por segundo y toda esa maravilla es el producto del cerebro, una estructura milenaria, ordinaria, sistematizada y calibrada para funcionar de manera casi perfecta y pensar que existen por lo menos 6,000 millones de computadoras cerebrales humanas que equivale al número de personas que pueblan la tierra y pensar que todos los días se destruyen cientos de miles y se producen cientos de miles más; con qué ciencia y con qué tecnología la naturaleza ha tejido un prodigio más grande que el cerebro del hombre, su psique y su mente; esta reflexión nos lleva nuevamente a la pregunta básica qué apariencia tiene el pensamiento, y la respuesta es obvia simplemente es una sinapsis, una descarga eléctrica entre cientos de miles de neuronas.

Recordemos aquí lo que **David H. Fridman** nos dice acerca de los hacedores de cerebros, no hay ningún método exacto ni de aceptación generalizada para comparar la capacidad de procesamiento del cerebro con la de una computadora convencional pero **Hans Morhabi** investigador de inteligencia artificial ha calculado que una computadora personal

tiene más o menos la potencia de cálculo de un caracol, en tanto que un Creydor, una de las más rápidas computadoras existentes apenas iguala el poder cerebral de un roedor pequeño como un ratoncillo de

campo; si fuera posible construir una computadora o un cerebro artificial semejante al cerebro humano en capacidad y potencialidad la actual tecnología de semiconductores requeriría 100 megavóltios, energía suficiente para iluminar una ciudad para echar a andar un modelo de inteligencia artificial, capaz de hacer las mismas funciones de un cerebro humano, pero aun así una computadora como esa no sería muy adecuada para manejar una red de neuronas, las computadoras convencionales procesan información de manera seriada, ejecutan una tarea sencilla a la vez, como sumar dos números, las redes neuronales por su parte requieren de una inmensa capacidad de procesamientos paralelos que pueden manejar las descargas simultáneas de muchos nodos. El Neurocientífico **Harris Klof** de los laboratorios aeronáuticos Rait de la fuerza aérea de los Estados Unidos a desarrollar una teoría de la inteligencia basada en la noción de neuronas hedonistas, esto es, que buscan señales exitatorias y evitan las inhibitoria, según **Klof** "Quizá solo se puede entender el funcionamiento inteligente del cerebro si se asume que cada neurona es en si misma un sistema orientado al logro", esto llevó a los investigadores de Harvard como **Howard Gardner** a descubrir que el proceso de aprendizaje teniendo como base la inteligencia neuronal que el clasificó en 7 áreas o regiones de la corteza, esta íntimamente ligado al concepto de la hormona hedonista, es decir, que el aprendizaje y la inteligencia se desarrollan de manera mucho más sinérgica y apropiada cuando se dan

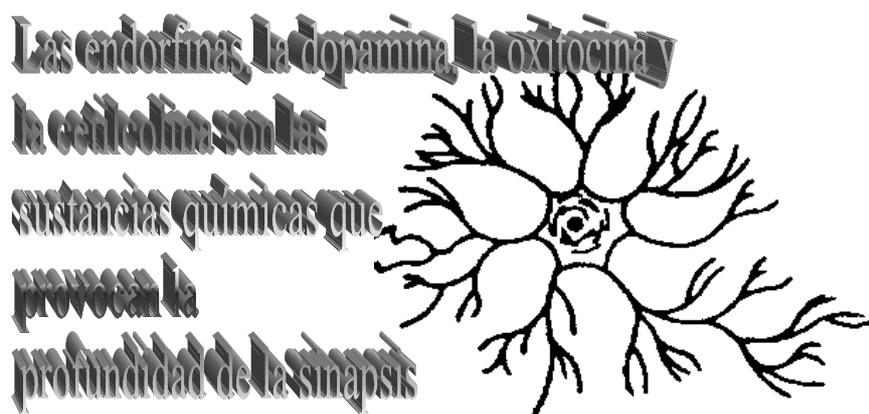


condiciones en los estados de ánimo del individuo para la motivación, el agrado y el interés por aprender, es decir,

que el tema de estudio "llame la atención del individuo", solamente reproduciendo estos procesos es posible, hablando de hormonas hedonistas, crear las condiciones armónicas que permitan el incremento de la sinapsis que en la mayor profundidad se identifican

como la mayor cantidad de neuronas enganchadas en una sola descarga electroquímica, en una sola descarga eléctrica, lo que significa literalmente que los procesos de aprendizaje en su profundidad y

amplitud están ligados a los procesos hedonísticos, es decir, a lo agradable que resulta aprender, lo agradable que resulta el momento se grabará con más intensidad en el individuo a partir de los efectos de la sinapsis en el hipocampo y la subida de los paquetes a la corteza de la memoria será mucho más efectiva, en tanto que los recuerdos resulten agradables, mientras más agradables sean los recuerdos que la memoria almacena, éstos serán más intensos, mientras más emocionales resulten los compuestos de neuroconductores que participan y que son básicamente la acetilcolina, la dopamina y las endorfinas harán más vívido y edificante el recuerdo. Las hormonas hedonistas determinan de acuerdo a la naturaleza del mensaje las condiciones positivas con que se aprenderá, y se desarrollará más ampliamente la inteligencia; en tanto más hedonista resulte aprender, mejores serán los aspectos inhibidores logran que el aprendizaje sea escaso. Si queremos poner esto en términos corrientes para entender cómo deben de realizarse las técnicas de estudio en las universidades y las escuelas peruanas, bien sean estas desde los jardines de niños y las primarias a las escuelas secundarias, universitarias y de postgrado; es importante recordar que todo proceso de aprendizaje, lectura, memoria o adquisición de información y desarrollo de inteligencia deberá contar con aquellas condiciones que estimulen el

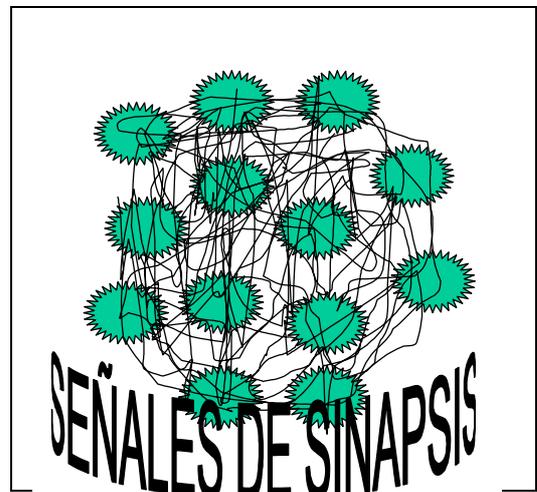


desarrollo de neuroconductores propios de lo hedonístico, como son las sustancias químicas que atraviesan la membrana celular y modifican el comportamiento e imprimen los efectos de aprendizaje de memoria en las neuronas; todo esto significa que la teoría de **Harris Klof** altera los conceptos tradicionales acerca del aprendizaje y cómo debemos estudiar y desarrollar métodos de estudio en nuestras escuelas dicho de otro modo, solamente a través de la comprensión plena de cómo se comporta la sinapsis en nuestro cerebro podremos desarrollar plenamente nuestras potencialidades y capacidades, ya que el cerebro funciona específicamente como una máquina, entendido esto, comprendemos que la mayor cantidad de sinapsis y su mayor profundidad están relacionadas con la inteligencia emocional y la memoria de las

emociones; mientras más vívido, agradable, risueño y alegre sea un recuerdo se grabará más profundamente, los sistemas de nemotecnia desde los años 50 postulan las mismas verdades, hay que acordarse de

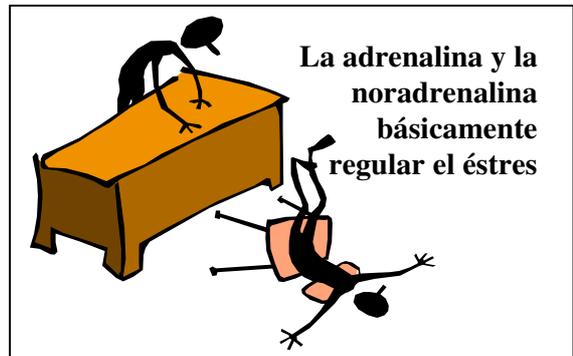
lo asombroso y lo ridículo que despierta hilaridad, agrado, alegría y risa para verdaderamente guardar el conocimiento en la memoria y estas ideas que ya eran conocidas a mediados del siglo XX, en realidad son el resultado de los procesos electroquímicos que ocurren en el interior de nuestro cerebro, pero de la misma manera como las situaciones hedonistas determinan un mejor comportamiento de la sinapsis la situaciones inhibitorias provocan la desactivación, desconexión y pérdida de facultades, es decir, la pérdida de inteligencia, de memoria y aprendizaje, este hecho está literalmente vinculado con todo proceso de sensaciones inhibitorias.

Los procesos inhibitorios por lo tanto, impiden el aprendizaje y el desarrollo de habilidades del pensamiento, considerando esto así, podríamos definir el hecho de que, las teorías de **Howard Gardner** acerca del desarrollo de la inteligencia coinciden en todo con los postulados de las técnicas de aprendizaje acelerado que nos hablan de cómo crear las condiciones optimas de aprendizaje que permitan la relajación, el manejo de los aspectos emocionales, la combinación de actividades, la respiración y sobre todo hacer agradable el estudio, provocando hilaridad y risa dentro de los propios procesos de aprendizaje, son muchos los investigadores que suscriben la concepción de neuronas hedonistas, según la cual la inteligencia sería una suerte de fenómenos condicionados, pero virtualmente todos los científicos que estudian el cerebro concuerdan en que las neuronas son extraordinariamente adaptables, lo que da al cerebro un conjunto de capacidades mucho más rico que el que podría darle una red de interruptores interactuantes simples, lo que estamos descubriendo explica **Kristof Escoch** nuerocientífico del Instituto de Tecnología de California, es que según la red de neuronas que rodea el tejido cerebral una única neurona puede presentar diferentes propiedades, considerando todas estas complejidades no es sorprendente que el funcionamiento de los nodos en las redes neuronales artificiales tienda a ser extremadamente tosco, rudimentario y rústico comparado con el verdadero funcionamiento de las neuronas en el interior de cualquier cerebro humano, más aún en esas redes los mecanismos de apunte de sinapsis son también demasiados simplificados, el cerebro incorpora un sin número de complicados mecanismos para aumentar o disminuir la fuerza de las señales en la sinapsis, esta cantidad de mecanismos que aumentan o disminuyen determina la profundidad de la inteligencia, a



mayor fuerza y profundidad mayor inteligencia, mayor memoria, mayor aprendizaje, mayor concentración, mayor creatividad, mayor asimilación, mayor comunicación, incluida la actividad de docenas de

los llamados neurotransmisores y neuromoduladores químicos liberados por diversas células que pueden reforzar o limitar las señales entre las neuronas obedeciendo a las ordenes de otras neurona, es decir, que la ensalada del aprendizaje y la inteligencia, así como la de la memoria es simple y sencillamente la combinación de todos estos neuroconductores: acetilcolina ligada a la memoria, oxitocina, endorfinas, dopamina y fenilalanina ligados a los estados de ánimo eufóricos y positivos al optimismo y entusiasmo. Otros muchos neuroconductores ligados a otras funciones como las llamadas morfina interior o endorfinas que son los anestésicos que utiliza el cuerpo en caso necesario son básicos para aprender. Todas estas sustancias químicas llamadas neuroconductores son en realidad reactivos químicos de alto poder que provocan profundidad sináptica fundamental en la comprensión específica de cómo trabaja el cerebro y cómo nos podemos volver inteligentes, pero son los estados de ánimo los que detonan el tipo de neuroconductor que interviene en el proceso de aprendizaje, educación de la memoria, desarrollo humano, crecimiento personal, inteligencia y todas las habilidades del pensamiento, en un tiempo se dijo



que existían aproximadamente 54 neuroconductores básicos, hoy sabemos que son muchos más y no los hemos identificado todos, influyen sensiblemente sobre los estado de ánimo y algunos son francamente completamente desconocidos, otros son productores de estados altamente nocivos y negativos como la depresión, otros intervienen en otro tipo de procesos como en el caso de la adrenalina y la noradrenalina que básicamente regulan el estrés y que tienen una actividad fundamental en cuanto a alertarnos frente a todo lo que ocurre en nuestra realidad, obviamente que los procesos de sinapsis atraviesan en todas direcciones el cerebro y como ha dicho ampliamente en su documento "*La inteligencia emocional*" **Daniel Goleman** es importante recordar y comprender que el cerebro es toda una vastedad y complejidad y que básicamente encierra tres realidades, el cerebro reptil, el cerebro emocional y la corteza cerebral o cerebro racional, el juego entre los tres es la propia concepción que determinan nuestra actividad cotidiana es el resultado de las interconexiones de sinapsis que se producen cada segundo entre los tres polos o tres grandes centros de la actividad de la conciencia, mientras que el cerebro reptil lucha por atarnos a nuestras pasiones, a la territorialidad, los celos, agresividad, el cerebro emocional es el productor de los sentimientos de protección, paternidad, maternidad y por su puesto toda la gama de las emociones

que tiñen nuestra vida de colores y toma de decisiones, finalmente en la corteza cerebral esa pequeña capa de máximo 6 milímetros es donde ocurre todo el fenómeno de nuestra conciencia, es ahí en donde

habitan específicamente las áreas de las diferentes inteligencias definidas por **Howard Gardner**, es ahí donde se producen los grandes procesos de la memoria y el recuerdo, es ahí en donde tomamos decisiones específicamente con nuestros lóbulos frontales, si conociéramos más sobre el cerebro entenderíamos más sobre nuestra conducta, quiénes somos y hacia dónde vamos, entenderíamos cuáles son las funciones específicas de los neuroconductores, obviamente sería mucho más fácil simular una disposición de mecanismo tan complicada que los científicos fueran capaces de al menos identificar la mayoría de esos neuroconductores, hasta el momento sin embargo ha resultado muy resbaladizo, uno de los más básicos es por ejemplo la apertura y cierre de los canales iónicos que permite a las moléculas cargadas entrar a la célula y salir de ella, pero ni aún esto es claro, hay tantos de estos canales iónicos y su interrelación es tan complicada dice **Williams Liton** neurobiólogo de la Universidad de Wiconsin que no es posible reproducir todavía sus efectos, la escasez de información acerca del funcionamiento de las neuronas para nada es consecuencia de falta de esfuerzo, se han estudiado las neuronas de miles de criaturas diferentes, en particular de monos, gatos, conejos y roedores, algunos investigadores se han especializado en las neuronas del estómago de la langosta y la médula espinal de la anguila, se han estudiado tanto en microscopio como en animales vivos bajo condiciones que a la mayoría les parecerían grotescas, esta investigación ha aportado una gran cantidad de información pero mientras más se aprende acerca del cerebro más parece quedar por aprender, cada descubrimiento plantea nuevas interrogantes que podrían y a menudo lo hacen consumir la carrera de decenas de neurobiólogos, mientras que el enorme desafío de comprender verdaderamente nuestro cerebro o siquiera vislumbrar su funcionamiento continua todavía en un enorme misterio.

Lo único cierto es que cada día sabemos más y más y que estos conocimientos ayudan a nuestra comprensión de cuáles deben ser los métodos y procedimientos para el mejoramiento de la educación, la comprensión clara de lo que la sinapsis es ¿Cómo funciona?, ¿Cómo funciona el pensamiento?, ¿Cómo es que éste se desarrolla?, comprendiendo todo esto podremos desarrollar nuevas habilidades, es evidente que una de las grandes preocupaciones de los neurocientíficos de este siglo XXI es cómo podrá el hombre tener una mayor velocidad de lectura, cómo podremos realmente desarrollar habilidades a través de nuestro cerebro para entender cómo es que se produce en determinada área de nuestro cerebro el fenómeno de la visión y cómo hacer más eficiente



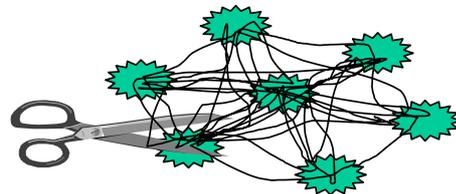
A mayor velocidad de lectura nuestra capacidad de asimilación y comprensión de los contenidos es mucho mayor

el procedimiento de la recolección de los datos, algunas personas en los Estados Unidos han podido leer hasta 2000, 3000, 5000 palabras por minuto y más, recopilando con mayor precisión y capacidad la

información y los datos, y entre más rápido reciba a través de los ojos la información el cerebro, éste la almacena de manera más profunda y la sinapsis que se produce es mucho más integradora, lo que significa que a mayor velocidad de lectura nuestra capacidad de asimilación y comprensión de los contenidos es mucho mayor. Conocimientos de esta naturaleza nos hacen reflexionar de como es que nuestro cerebro recoge la información y cómo de hecho funciona, por muchos años se ha sabido que en el cerebro humano hay un gran número de neuronas que disparan sólo en respuesta a un rostro humano, además muchas de estas parecen especializarse en reconocer ciertos rasgos faciales como los ojos o la boca, algunos investigadores piensan que el cerebro arma hasta las imágenes más complejas a partir de un sencillo alfabeto, de formas simples y uso general o iconos reconocidos por las neuronas que se especializan en ello, más aún las de especialización relacionada parecen relacionarse en estructuras semejantes a laminas del tamaño de una cerilla, a través de todo el cerebro se pueden observar estas llamadas columnas, aunque no se sabe con exactitud cómo es que están estructuradas y cuáles son sus funciones de uso, las neuronas cambian constantemente, obviamente el crecimiento y movimiento de los axones y dendritas es especialmente pronunciado durante el desarrollo fetal, cuando el bebé está en conformación, pero continua modificándose, según esquemas que no comprendemos, durante toda la vida del cerebro. La sinapsis puede alterarse rápida pero temporalmente, debido a proteínas que actúan y se descomponen en instantes; lo que quizá explique la memoria de corto plazo o como muchos investigadores creen pueden afectarlas los cambios genéticos que permanecen durante toda la vida, lo que explicaría porque la mayoría de nosotros jamás olvida su nombre, el sueño es claramente una modalidad decisiva en el funcionamiento del cerebro, y sin embargo, no hay acuerdo entre los investigadores en relación a su propósito exacto, algunos han propuesto que el cerebro utiliza el sueño para reformar el aprendizaje en la información crítica recibida durante el día mediante el acrecentamiento de la sinapsis, otros sostienen que es la manera como borra la información que obstaculiza los patrones de pensamiento, sin embargo, es perfectamente sabido que personas de la talla de **Newton, Benjamín Franklin, Boor** y otros investigadores vieron sus descubrimientos en sueños, lo que significa que la actividad del cerebro continua a niveles de sueño; de que muchos de los grandes descubrimientos científicos pueden traducirse simplemente como sueños, esto significaría de alguna manera que el cerebro tiene una especie de segundo cuarto en lo más alto en donde el trabajo de investigación, creación e invención continúa y se manifiesta a través de sueños permitiendo a muchos investigadores darse cuenta como si soñaran de sus propias teorías, creaciones o invenciones, de esta manera podría decirse que la mente opera más allá del consciente en un

metaconsciente o inconsciente de manera dependiente y autónoma y que finalmente la sinapsis del sueño trae a la conciencia y a la memoria creaciones que ocurrieron en el interior del cerebro dentro de

aspectos y áreas desconocidas que son simplemente conclusiones de los propios intereses e investigaciones del creador, es decir, del dueño de ese cerebro investigador o inventor, esto explicaría como es que la tabla de los elementos creada por **Mendelehiev** fue el producto de un sueño y que **Mendelehiev** fue exactamente colocando los elementos químicos en diferentes lugares de la columna de la tabla tal y como están acomodados en función de sus propios sueños. Este relato asombroso del propio **Mendelehiev** no es el único sino que estamos plagados de relatos semejantes asociados a los grandes inventores del mundo, también **Mahatma Gandhi** consideraba que en muchas ocasiones las palabras que pronunciaba las escuchaba en un sueño anterior tenido uno, dos o tres días antes, recordemos que el propio **Sócrates** hablaba de que escuchaba una voz que le decía exactamente lo que habría que decir en sus discursos y que aquella voz era precisamente la parte más sabia de su conciencia ya que a través de la voz que le hablaba él tomaba las ideas más formidables que caracterizaban su pensamiento. Otro tema, sin duda fundamental para la comprensión de los procesos de aprendizaje acelerado, entrenamiento de la mente y desarrollo de la inteligencia para elevar la calidad de la educación, esta directamente relacionado al concepto de desarrollo de la obsolescencia y muerte neuronal progresiva de nuestro cerebro. Sin embargo, se ha descubierto que esta muerte neuronal progresiva es ser una poda; también parece tener un papel importante en los fetos humanos que pierden al nacer la mitad de las neuronas de la parte inferior de los ojos, cuando el cerebro aparentemente se pone al día y enfoca su sistema de circuito, las personas excepcionalmente inteligentes pueden no ser las que tienen más neuronas y conexiones sino aquellas cuyo cerebro es más eficiente para liberarse de neuronas y conexiones innecesarias, la investigación científica tanto en EE.UU como en Japón han demostrado que las personas muy inteligentes tiene una poda continua y que la mortandad de neuronas que ocurren en su cerebro es ligeramente mayor al común de las personas, en cierta forma se pueden imitar a algunos de estos comportamientos neuronales en las redes, neuronales artificiales **David Scotch** investigador de Stanford y **Barbara Hasibi** estudiantes de cursos superiores, han diseñado una técnica que llaman Cirujano Cerebral Óptimo, para podar los nodos y conexiones de una red neuronal con lo que logran en esta un desempeño diez veces mejor que en las redes no podadas; por lo general no se supone que tales



Cirujano cerebral óptico técnica para podar los nodos y conexiones de una red neuronal con lo que logran un desempeño diez veces mejor que en las redes no podadas

acciones logren siquiera aproximarse a la efectividad o quizá también al propósito de las versiones biológicas; usualmente los investigadores intentan limitar los comportamientos neuronales

naturales del cerebro, ya sea porque no comprende que objetivo tiene como en el caso del sueño o por qué los medios para imitarlo siguen evadiéndolos, como en el caso de la auto-organización de la acción fetal y de las dendritas. Por su puesto se puede sostener razonablemente que el hecho de que esos mecanismos neuronales existan en el cerebro no significa necesariamente que sean decisivos para una red neuronal artificial, en verdad el credo de la inteligencia artificial tradicional es que la vida es un gran armatoste en evolución y que sería una pérdida de tiempo imitarlo, pero continuemos sin perder el propósito esencial y central que nos ocupa en este capítulo finalmente entender qué es y cómo funciona la inteligencia es por ello que de alguna manera en 1999, para mí se despejó una incógnita después de haber leído varios trabajos de investigación de los científicos japoneses, realmente comprendí que la inteligencia es en esencia un fenómeno denominado sinapsis y que ése fenómeno denominado sinapsis es lo que llamamos pensamiento, entender los comportamientos de la sinapsis es entender los comportamientos de la inteligencia, entender que por ejemplo la llamada poda cerebral es fundamental para el incremento de la inteligencia nos da una muy buena noticia ya que después de los 50 años de edad toda persona pierde una gran cantidad de neuronas sencillamente porque a causa del colesterol se hace más deficiente el envío de oxígeno al cerebro ya que el flujo de sangre que corre a nuestros glóbulos es menor por la propia acción que produce el colesterol, entonces algunas personas empiezan a tener demencias en él y aparentemente se creía que esto provocaba daño cerebral, ahora y de acuerdo a las investigaciones recientes en los EE.UU y Japón esto es falso podemos ser atletas de la inteligencia a los 70, 80, 90 ó 100 años o tener mejor memoria que un adolescente si sabemos cómo cultivarla aprovechando la poda cerebral en lugar de tenerle miedo, pero como es que este rasgo de nuestro funcionamiento ocurre, qué tendríamos que hacer para volvernos más inteligentes conforme avanzamos en edad evitando la pérdida de la memoria que sufren la mayoría de los ancianos, qué tendríamos que hacer para volvernos más inteligentes y descubrir que nuestras inteligencias y nuestras memorias no están amenazados por los años ni por la gran cantidad de neuronas que mueren después de los 50 años de edad en todo cerebro humano eso es precisamente lo que debemos entender y comprender qué es básico desarrollar y enseñar en nuestras escuelas peruanas.

Los ejercicios que nos vuelven inteligentes

Los científicos del mundo postulan que la memoria, el aprendizaje, la lectura son como un músculo, se pueden incrementar a voluntad conociendo el procedimiento de hacerlo, esto significa que ha medida que toda persona va avanzando en edad empieza a perder una

gran cantidad de neuronas, el número total de neuronas con que un cerebro cuenta es cada vez menor conforme van avanzando los años, esto hacia suponer a los neurofisiólogos de mediados del siglo XX que

la mortandad de neuronas iba en directo deterioro de las facultades mentales de un individuo y que por lo tanto, la organización de su memoria, su creatividad, estaban en un severo riesgo, a medida que avanzaba la edad de una persona se hablaba que entraría en procesos de memoria senil y que era muy natural que todo individuo se acordara con mas facilidad de lo que había vivido en el pasado de lo que había vivido recientemente, era común escuchar a los ancianos hablar de hechos, situaciones, circunstancias y noticias, que les habían ocurrido a una temprana edad, juventud, adolescencia o en sus primeros 30 años de vida, en cambio no tenían recuerdos firmes ni

seguros de lo que había acontecido apenas unas semanas antes o quizá unas cuantas horas antes, sin embargo, no se conocía realmente el funcionamiento neurobiológico del cerebro, no se tenía una claridad sobre la neurofisiología del aprendizaje, la memoria y la inteligencia, hoy en cambio sabemos que efectivamente algunas personas ven trastornados



sus cerebros por una dieta alimenticia inadecuada, que el exceso de calcio puede producir una osificación en ciertas áreas neuronales, que algunas personas pierden cantidades masivas de neuronas ocasionados por obesidad y el colesterol, ya que la irrigación sanguínea es más pobre y esto hace que por asfixia muchas neuronas mueran, sin embargo, los investigadores y estudiosos de este tercer Milenio han demostrado que cualquier persona hasta las que sufren este tipo de situaciones pueden revertir los procesos de envejecimiento y obsolescencia en cuanto a sus conocimientos, inteligencia y memoria, que de hecho se puede llegar a tener la mejor memoria del mundo a los 60, 70, 80 ó 90 años, en el Perú por poner un solo ejemplo, el extinto maestro universitario Luís Alberto Sánchez tuvo amplia claridad de su memoria y pensamientos, por la profunda creatividad que ha mantenido a una avanzada edad, pues murió más de los 90 años de edad, es un símbolo de lo que puede hacer un atleta del pensamiento con su inteligencia, memoria y capacidades y cómo puede llegar hasta la más avanzada edad con un profundo recuerdo y conocimiento, esto recuerda que las sinapsis del cerebro producen nuevos canales, fisuras o caminos para poder funcionar de manera adecuada, que cuando las neuronas mueren, los antiguos canales por

los cuales circulaban las sinapsis se reemplazan por nuevos canales, que el hombre puede reconstruir los datos de información que se han almacenado en su corteza cerebral a partir de emisiones o subida de

paquetes desde el hipocampo ocurridos docenas de años antes, el hombre puede trazar nuevas sinapsis que puedan llegar a aquellas neuronas que almacenan la información, un solo recuerdo puede estar guardado en cientos de miles de neuronas, aunque hayan muerto el 20% ó 30% de esas neuronas, el recuerdo no morirá, ya que ha sido almacenado cientos de miles de veces, y una persona entrenada adecuadamente para una impresión fuerte de sus recuerdos inmediatos de sus neuronas puede funcionar de tal manera que estos sean los recuerdos más vividos en su mente, de esta manera los neurofisiólogos de este tercer Milenio confirman que la potencialidad y capacidad del cerebro es asombrosa, y que el cerebro humano puede permanecer joven durante toda la estadía del hombre en su vida, que dispone de una reserva tan inmensa de neuronas que así viviera cien años estas serían suficientes para mantener en pleno funcionamiento y control sus funciones básicas como inteligencia, creatividad, memoria, sentido de humor, recuerdo y todas las habilidades asociadas a un individuo en pleno estado óptimo de funcionamiento mental en su psique (mente) y personalidad, por eso, es que se puede hablar de una nueva concepción de la neurofisiología, de los procedimientos y procesos inteligentes, hoy podemos saber con exactitud para que sirven o como funcionan nuestros lóbulos frontales, hoy podemos saber con absoluta precisión y exactitud que en el lóbulo del hemisferio derecho de nuestro cerebro es donde ocurren los procesos de creatividad, hoy podemos saber exactamente que los hemisferios frontales nos sirven para ver hacia el futuro y tomar decisiones, hoy sabemos perfectamente en qué lugar de nuestro cerebro esta específicamente determinada actividad como la inteligencia emocional, hoy sabemos perfectamente con que área del cerebro miramos y con cuál escuchamos, sin embargo, cómo el hombre ha alcanzado toda esta maravillosa información, de qué recursos tecnológicos se ha valido para poder tener estas certezas y es ahí donde precisamente las investigaciones nos llevaron a tener que leer los trabajos de investigación del **Dr. Teruyasu Murakami** del Nomura Research, en Estados Unidos y a través de todo el mundo ha habido en los últimos años del siglo XX una explosión de actividad en tecnologías de observación del cerebro, como la formación de imágenes por resonancia magnética que utiliza ondas de radio y campos magnéticos para detectar cambios en los átomos cerebrales o dispositivos superconductores de interferencia cuántica que observan los diminutos campos magnéticos que acompañan la actividad neuronal tomográfica de emisión de positrones (TEP) que detecta las partículas emitidas por neuronas activas enbebiéndolas en glucosa radioactiva, englosó sistemas ópticos de obtención de imágenes que distinguen cambios en la cantidad de luz reflejada por sectores del cerebro especialmente activados, a los investigadores de otros países sin embargo, les será difícil igualar la decisión de que **Matsumoto** y otros científicos

japoneses se proponen asomarse al interior del cerebro, en tanto los investigadores de la universidad de Nueva York alardean acerca de su serie cinco squirt, los japoneses se preparan para una serie de 200

squirt en línea, cuando los científicos de la universidad de Washington proclaman que pueden detectar áreas de actividad neuronal en pacientes cerebrales a quienes se les ha extraído parte del cráneo, Fujitshu anuncia que esta construyendo un casco que leerá la mente, esto es, observará las ondas cerebrales y que al menos será capaz de distinguir entre un si y un no; **Matsumoto** por su parte está trabajando con cerebros de ratas, no de humanos, la razón es que pretende un retrato más íntimo del pensamiento en acción que la mayoría de los otros investigadores, un retrato que implica manejar regiones del cerebro recién sacadas de un ser vivo, inyecta estas secciones con un tinte sensible al voltaje, las coloca en un recipiente lleno con sangre oxigenada, les inserta electrodos, les aplica una suave estimulación eléctrica y luego las fotografía con una cámara única en su género que enfoca unas pocas neuronas, cada una de ellas de menos de un milésimo de pulgada de ancho, cuando las estimuladas disparan y transmiten sus señales a otras el tinte brilla suministrando una huella luminosa de la ruta de las señales, es decir, una fotografía del pensamiento, una fotografía de la sinapsis, esta huella es muy frágil y dura una fracción de milisegundos, un milésimo de un segundo, pero la cámara obtienen una imagen vívida de ella, a partir de estas huellas **Matsumoto** espera descubrir los caminos a través de los cuales el cerebro envía señales de componente a componente, cuando lo comprenda por completo construirá una computadora que opere de la misma manera, **Matsumoto** se propone diseñar una red neuronal basada directamente en el esquema de cableado del cerebro, al parecer una red de ese tipo es importante no solo para la ciencia, sino para la sociedad en general y esta destinado a la comprensión de los procesos educativos tales como la inteligencia, la memoria y el aprendizaje.



Estamos aprendiendo nuevos caminos para elevar la calidad de la educación, cambiando la actitud tradicional frente a los actos

educativos gracias a los conocimientos sobre como construye el conocimiento nuestro cerebro, los profesores se limitan a un material estereotipado y que no presenta casi retos intelectuales y sobre el

elaboran las preguntas, los estudiantes se forman con este material que no les significa desafíos, entran en la edad adulta y en la vida a laborar sin estar preparados para seleccionar y manejar problemas difíciles, de esta manera la sociedad nunca solucionan sus problemas más intrincados, esta es solo una de sus muchas teorías acerca de lo que puede hacerse en el futuro, controlar desde la agudeza mental hasta la salud física, para probar este punto, explica como con palabras animadoras curó instantáneamente a un joven víctima de un accidente automovilístico que se encontraba parcialmente paralizado, en este caso la autoestima de **Matsumoto** esta intacta y no sin motivo, además de ser uno de los neurocientíficos más respetado en todo el Japón, tiene el aspecto y comportamiento de un instructor de tenis de 35 años y no de un científico de sesenta años, cree que se encuentra próximo a comprender cómo esta construido el cerebro, la clave según él no es la forma en que éste realiza cálculos, la cual puede simularse fácilmente en una computadora, sino más bien la manera en que almacena y recupera los recuerdos, para ilustrar su teoría de la memoria relata un hecho muy publicitado en la prensa japonesa de una mujer que le preguntó a su marido cómo le había ido en el mercado, momento en el cual le produjo un ataque violento y prolongado de furia, más tarde se supo aunque desafortunadamente antes del divorcio que cuando el marido era niño su padre lo había reprimido duramente por volver de las compras sin el cambio correcto y la inocente pregunta de su mujer había gatillado el ancla inconsciente de este suceso, esta particular historia sirve para demostrar lo que para **Matsumoto** son las 4 características de la memoria humana, los recuerdos más profundos son, de hecho, profundamente estimulantes el almacenamiento en la memoria se vincula con fuerza a emociones, es decir, la emoción es el gatillo de la memoria, este principio tan básico aplicado en algunos experimentos en escuelas japonesas ha creado en los alumnos una memoria prodigiosa, lo que significa que a mayor intensidad emocional mayor intensidad de recuerdos, este mismo principio explica **Matsumoto** aplicado al desarrollo de la inteligencia crea efectos a nivel de inteligencia, a mayor carga emocional mayor inteligencia, es decir, mientras más excitante sea el reto, sea el proceso de desarrollo que implica el uso de la inteligencia mayores resultados y efectos, mientras más rutinario y poco emocionante menos inteligencia, mientras mayor reto y más emoción mayor inteligencia, estos estudios practicados por uno de los más grandes genios de este siglo XXI, pone en evidencia los alcances que esto puede tener a nivel de la investigación científica sobre la memoria, el aprendizaje y la educación en las escuelas peruanas, la forma en que puede elevarse notablemente la calidad en la educación, en el aprendizaje y en el desarrollo de cualquier actividad inteligente está íntimamente ligado a los neuroconductores asociados a la alta emotividad, a saber estos neuroconductores son la acetilcolina, la oxitocina, la dopamina

y la fenilalanina. Las endorfinas, la serotonina, estos son los neuroconductores explica **Matsumoto los** que intervienen en la noche de bodas normal, en el proceso excitante del matrimonio y la noche de

bodas y todo lo que representa esta, existen situaciones emocionales que están ligadas a los neuroconductores básicos que se liberan dentro de la calidad en la educación y que producen reacciones, sentimientos y emociones, de esta manera ya conocemos la fórmula bioquímica del amor que podría hacer la fenilalanina, dopamina y oxitocina, este caldo del amor aplicado a la educación y a los procesos de aprendizaje volvería a la educación en algo más atractivo, en algo sumamente hedonista, así el principio del hedonismo explicado líneas antes en este capítulo nos habla de cómo podemos volver a la educación nacional emocionante, atractiva y por lo tanto, podemos aumentar las inteligencias de los estudiantes y alumnos a voluntad, esto significaría que hemos encontrado la fórmula de la inteligencia básica que tendrá que ser inducida en las escuela a partir de los principios de los neuroconductores que las regulan y también del comportamiento del cerebro a partir de la fuerza estimulante de las emociones, los recuerdos actúan a un nivel subconsciente y los recuerdos fuertes nunca se borran asegura **Matsumoto**, lo que significa que a medida que aumentamos emoción a nuestro aprendizaje éste se queda guardado en el inconsciente aumentando enormemente el potencial de la memoria, esto podría identificarse de la siguiente manera, cuando determinada actividad o estudio despierta pasión en el alumno, éste adquiere tal cantidad de pasión en lo que hace, que lo convierte en algo emocionante, entonces el comportamiento se convierte en algo atractivo, ya no hay que padecer el conocimiento rutinario, sino que se convierte en un conocimiento que se autodescubre, creamos así a un investigador emocional, que a medida que investiga y aprende encuentra en el conocimiento mayor atractivo, esto significa definitivamente un cambio radical en nuestras prácticas y técnicas de estudio, entre nuestros modelos de aprendizaje, la manera como son formados en las escuelas los maestros para enseñar el procedimiento de aprendizaje, todo esto cambió radicalmente las técnicas obsoletas y transforma las nuevas ideas de la educación asociadas a la neurofisiología del pensamiento en el nuevo "boom" para ser alumnos inteligentes, para lograr estas cuatro condiciones acerca de la memoria **Matsumoto** asegura: "el cerebro debe recoger la información proveniente de un hecho crucial y moverla de un lado a otro por diferentes partes del mismo, así el recuerdo pasa del lado derecho al lado izquierdo del cerebro, rebotando intensamente a velocidades fantásticas a través de la sinapsis, sometiendo a diferentes tipos de procesamiento el conocimiento a diferentes canales que podría ser el auditivo, visual, kinestésico y a diferentes áreas o esferas de la memoria que podrían estar ubicada en el lado derecho y en el izquierdo del cerebro en diferentes niveles, no nada mas del hipocampo, sino de la corteza cerebral, es decir, toda información que contenga un significado emocional tendrá una gran cantidad de almacenaje, sinapsis fuertes,

intensas y violentas de gran alcance semejantes a los rayos de una gran tormenta almacenarán la información en los diferentes lugares aumentando la calidad en la educación: A mayor emoción las neuronas

receptoras, enviarán enormes cantidades de acetilcolina, dopamina, oxitocina que serán liberadas, es probable que también intervengan la fenilalanina, la serotonina y las endórfinas, según sea el nivel de excitación o estado de ánimo de la persona, así quedará la información tan profundamente guardada y almacenada que estará a nivel subconsciente, reconstruir el recuerdo ya no será una hazaña, sino que será un proceso sensible, fácil y rápido, el recuerdo fluirá en la medida que haya un significado emocional, a mayor significado emocional mayor intensidad en los recuerdos, hemos encontrado pues la fórmula perfecta de la memoria perfecta, hemos encontrado pues el camino más claro para intensificar nuestra capacidad de memoria, pero este mismo camino puede ser surcado también en la intensión de hacernos más inteligentes, ya que en la medida que despertemos pasión por el conocimiento y carga emocional de significado, de la misma manera la sinapsis que produce la inteligencia y que soluciona problemas y asocia datos se producirá de manera intensa portentosas descargas eléctricas ocurrirán en milésimas de segundo liberando potenciales bioquímicos eléctricos, mayores cantidades de dopamina, acetilcolina, oxitocina, fenilalanina intervendrán en el proceso asociados a otros neuroconductores básicos propios de las descargas emocionales, todos estos procesos provocarán así impresiones fuertes y sinapsis intensas, procesos simultáneos que provocarán luminiscencia en todo el cerebro, lo más extraordinario es que este planteamiento de **Gen Matsumoto** no es una simple teoría, sus máquinas para leer el pensamiento refuerzan perfectamente lo expuesto por sus teorías, por lo tanto ya no se trata de teorías, sino de evidencias claras y concretas, sujetos entrenados bajo estos procedimientos del llamado significado emocional incrementaron y elevaron potencialmente su inteligencia y memoria de manera tan asombrosa que **Matsumoto** asegura que se elevaron por arriba del 100%. La cámara fotográfica fue la herramienta que había estado buscando, lo transformó en la primera persona del mundo que vio un pensamiento aislado en acción en vivo y en directo y a todo color en su pantalla, mientras se examinan las franjas de colores de una descarga de neuronas atrapada por su cámara, **Matsumoto** señala "solíamos pensar que el hipocampo enviaba señales en esta dirección pero ahora sabemos que es un camino mas radial", los investigadores de su laboratorio ya han comenzado a desarrollar una red neuronal artificial que simula el flujo de información tomado de la cámara, en más o menos 5 años dice tendrá suficiente información sobre derroteros neuronales para construir una red neuronal que simule toda la dinámica neuronal de un rata, luego si lo permiten los equipos de obtención de imágenes corresponderá a los humanos, sin embargo, **Matsumoto** a estas alturas ya ha hecho las más grandes aportaciones a la ciencia de este siglo XXI, ha descubierto el proceso a través del cual el aprendizaje, las memorias y las inteligencias se multiplican.

Si el estilo y ambiciones de **Gen Matsumoto** lo hacen parecer casi un lunático, esto se debe a que los investigadores de redes

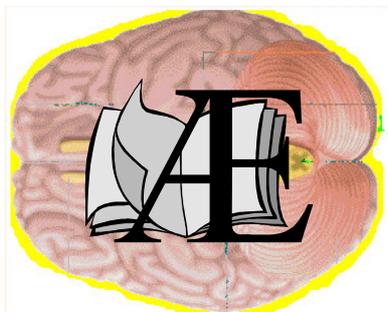
neuronales japoneses son mucho más sueltos que sus contrapartes del resto del mundo cuando se trata de investigar esquemas para elevar la calidad en la educación, esta actitud mental abierta y receptiva es cultural, a los japoneses por lo general no se les enseña a separar tan tajantemente lo natural y lo técnico como sucede con la mayoría de los estadounidenses y europeos, en consecuencia en saltar de un chip a un cerebro es para muchos investigadores un desafío mucho menos formidable de lo que parece para otros que no son japoneses, sin embargo, igualmente importante es que para Japón ha sido un duro golpe su incapacidad de igualar a Estados Unidos en el campo de los programas computacionales, sin embargo, es evidente que los trabajos de **Matsumoto** han pasado a la historia como la generación de lo más espectacular acerca de conceptos como el trabajo de la memoria en el mundo en los últimos años del siglo XX y que los japoneses se han cubierto de gloria en cuanto al diseño de máquinas para poder predecir el comportamiento del pensamiento, ahora podemos responder fácilmente a la pregunta ¿qué apariencia tiene un pensamiento? y con toda claridad decir: es una luz eléctrica intensa a la que llamamos sinapsis.

¿Qué apariencia tiene un pensamiento?

**Es una luz eléctrica intensa a
la que llamamos sinapsis**

¿Qué apariencia tiene un pensamiento?

¿LA FISIOLÓGIA DEL CEREBRO, LA MEMORIA,



EL APRENDIZAJE Y EL PAPEL DE LAS MEMORIAS?.

A diferencia de otros países del mundo las casas en Japón o los departamentos son extremadamente pequeños que el nivel de vida de los japoneses podríamos establecer como indicador de los que goza una familia típica de los departamentos tienen entre 30 y 40 departamentos se agrupan en unidades que contienen desde 20 a 100 y 200 edificios cada una, algunos de los edificios en promedio pueden tener una altura de 10, 15 ó 20 pisos, lo que significa que en un espacio muy pequeño conviven una gran cantidad de familias, la mayoría de estas unidades habitacionales están rodeadas de jardines y áreas comunes generalmente verdes y muy bien cuidadas, aún así la ansiedad y la necesidad de los japoneses por espacio territorial es notoria en Tokio y en general en las áreas urbanas de los japoneses, esto estimula a la gente a cultivar plantas de ornato en el interior de sus casas y departamentos, el hecho de que los espacios estén tan limitados ha provocado algunos efectos notables en la estructura de la familia japonesa, el hecho es que la mayoría de los japoneses tienen solo un descendiente, es decir, que la mayoría de los hogares típicos tienen un sólo hijo, siendo escasas las familias en donde hay dos y aun mucho más escasas las familias en las que el número supera a dos hijos, es importante suponer que en una sociedad formada en su gran mayoría por hijos únicos las condiciones de la educación son sumamente especiales, aun así Japón sigue siendo el líder de la calidad en la educación en toda Asia, el reconocimiento que se da a las escuelas japonesas en el mundo entero sigue haciéndolas el paradigma de lo mejor.

“Ser inteligente con todo el cerebro es saber pensar racional y emocionalmente”

Daniel Goleman

En una escuela japonesa típica los niños están entrenados a llevar un complejo sistema de procedimientos, políticas y sistemas educativos, la rigidez es el factor clave en el proceso educativo de los japoneses, casualmente no existe dentro de Japón un programa de

calidad total en la educación, la educación es ciertamente muy tradicional, pero está basada siempre en valores actitudes, comportamientos y un gran sentido de la autoestima, más bien el

concepto calidad en la educación para los japoneses no quiere decir nada, ellos simplemente hacen las cosas bien procurando encontrar los mejores estándares posibles en la parte formativa y en la informativa, normalmente en Japón la mayoría de las escuelas primarias son gubernamentales, aunque si existen escuelas privadas, pero a diferencia de lo que podría ser el primer nivel educativo, la educación superior está dominada por instituciones privadas, los sistemas y calendarios educativos en Japón nos remiten a viejas concepciones como el hecho de que los sábados son días hábiles para la educación, en el año de 1994 se promovió la iniciativa para que los niños dejaran de ir a la escuela un sábado al mes, muchos consideraron esta propuesta como inadecuada, ya que se perdería tiempo decían muchos de los ciudadanos japoneses, los niños deberían ser entrenados adecuadamente y no ir a clases un sábado al mes significaba no un paso hacia adelante, sino más bien un paso hacia atrás, los pedagogos japoneses opinaban que el sistema japonés de educación, calendarios y horarios son sumamente rigurosos y rígidos, estresantes para los niños, e inclusive para los maestros y los trabajadores educativos y por ello se postuló una reforma, es muy común el hecho de escuchar en el oriente que mucho niños se suicidan por lo altamente represivos de los sistemas educativos nipones, pero en realidad y aunque de hecho el sistema japonés educativo si es un tanto cuanto severo si no represivo, el hecho es que el número de niños o jóvenes que se suicidan es apenas relativamente alto comparado con otros países del primer mundo, es cierto que el número de casos en Japón es más elevado que en otros países, pero tampoco es realmente tan amplio y significativo como para que pueda convencernos que se trata de un cáncer social, aunque es un hecho según los propios pedagogos que el sistema tan saturado y un tanto cuanto autoritario de educación si puede ocasionar que algunas veces se presenten tragedias dentro de los perfiles de los estudiantes típicos. La mayoría de los expertos en educación en Japón señalan que en realidad no se trata solamente de que la escuela sea rígida en sus métodos de enseñanza, sino que más bien muchas familias tradicionales consideran como un deshonor la reprobación dentro del seno familiar. Crean por lo tanto mucho más angustia a los estudiantes, las actitudes familiares que realmente los procesos o los sistemas educativos, considerando que se trata de una sociedad de mucho hijos únicos, el nivel de atención y la expectativa de los padres, ya que tienen solo un hijo resulta sumamente elevado, esto quiere decir que lo que los padres esperan recae en los hijos creando un proceso de enorme responsabilidad en ellos y conciencia de responsabilidad y muchos de estos chicos por no defraudar a sus padres intentan actos suicidas como último recurso ocasionado esto por la actitud de sus padres, el fracaso estudiantil en Japón además es considerado muy bajo comparativamente con porcentajes internacionales, todos estos

factores deben ser considerados antes de simplemente hablar de la situación de la educación en Japón, en realidad uno de los factores esenciales a considerar es el hecho de que se trata de una cultura completamente distinta a América y Europa, sumamente tradicional y con profunda carga de conceptos como el linaje, el honor y los comportamientos individuales y sociales sumamente tradicionales y estresantes que exigen a los individuos un profundo afán de comportamiento preestablecido, dejando pocas libertades a la espontaneidad.

El Japón de este tercer Milenio sin embargo, ha dado un salto cuántico, cuando uno sube al metro de Tokio se puede topar con algún hippie japonés, con el pelo pintado de verde o de rojo o de azul, se encuentra uno a jóvenes nada reprimidos, sumamente liberales que deambulan por las calles de la ciudad hasta bien entrada la madrugada con absoluta libertad, es decir, que se ha creado un estereotipo de la educación japonesa, ya que el proceso modernizador de Japón otorga una gran libertad a los jóvenes, por lo tanto, muchos mitos deben desaparecer, así como el número de niños suicidas es verdaderamente insignificante, esa educación un tanto rígida a nivel elemental o de primaria no priva en la educación que podríamos llamar secundaria, o profesional, por el contrario se rige a partir de una gran libertad, esto significa que los jóvenes japoneses no están reprimidos ni mucho menos resultan robotizados por la educación, de hecho se goza de una extrema libertad en la escuela, pero al estilo japonés, lo que significa que cada joven es entrenado sobre todo a nivel de la escuela elemental para formar en él valores y una gran responsabilidad, dentro del mundo oriental el sentido de responsabilidad está altamente acrisolado y muy orientado hacia la laboriosidad y es ahí en donde me gustaría iniciar este tema, la escuela japonesa es esencialmente formativa de valores, desarrollo de habilidades y un aprendizaje directamente vinculado hacia la comprensión de que educar es formar y no informar.



En este tercer Milenio en el mundo se reconoce a Japón como uno de los países en donde el nivel de la calidad en la educación alcanzan su máximo esplendor, sobre todo, en cuanto a considerar los resultados , ya que Japón tiene los índices más bajos de deserción escolar y alguno de los índices educativos más altos en cuanto a escolaridad, ya que es en el Japón donde el nivel de escolaridad llega hasta nivel universitario para el 88% de la población, lo que significa que es uno de los pueblos mejor educados del mundo, todo esto viene a colación por el hecho, de que es en Japón en donde por cierto también se han hecho los avances más impresionantes acerca de la fisiología del aprendizaje, cuando hablamos de fisiología del aprendizaje evidentemente, nos referimos a la neurofisiología del aprendizaje del cerebro, nos referimos a cómo es que ocurre el procedimiento en el que somos formados tanto en nuestros valores como en nuestro conocimiento, es importante decir que la neurofisiología del aprendizaje es la gran ciencia de este tercer Milenio sin la cual no comprenderemos lo que está ocurriendo en el proceso de construir el conocimiento y la inteligencia, así como la memoria. En capítulos anteriores ya hemos explicado la tesis de **Howard Gardner** y su concepto de las 7 inteligencias básicas, lo que deja la puerta a otras inteligencias menos básicas pero que también existen, también hemos desarrollado el concepto de las múltiples, memorias y hemos señalado que es en la corteza cerebral, en esa pequeña y delgada capa de 5 a 6 milímetros de espesor en donde se produce el portentoso milagro de la inteligencia, también hemos señalado que en esa corteza cerebral se ubican las diferentes memorias, pero en este y los siguientes capítulos me gustaría analizar cuál es el proceso fisiológico, químico, eléctrico del milagro del conocimiento, cómo es que podemos guardar información en nuestras diferentes memorias tanto del lado derecho como del lado izquierdo del cerebro y es por ello que quisiera remitir a mis lectores hacia los primeros 4 capítulos de **Daniel Goleman** sobre la inteligencia emocional y a mi me gustaría abundar más allá de la información que da **Goleman** sobre la neurofisiología del aprendizaje, debemos recordar que el cerebro humano tal y como lo conocemos tiene básicamente 500 millones de

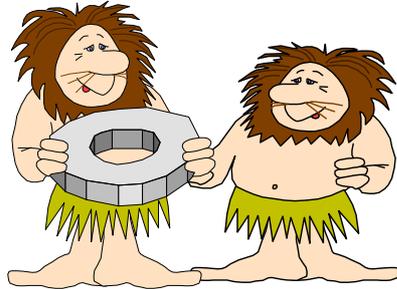
años, que el primer cerebro propiamente dicho que antecedió al cerebro del hombre estuvo en la cabeza de un pez de hace 500 millones de años y que este cerebro era infinitamente pequeño, es decir, era

el cerebro reptiliano en su fase apenas constructiva, y que de ese pez antiguo el cerebro fue pasando a otro tipo de especies vertebradas, básicamente los reptiles de la era mesozoica, hace más de 200 millones de años el cerebro estuvo en la cabeza de esos grandes reptiles llamados saurios y fue en la cabeza de los enormes dinosaurios en donde el cerebro evolucionó en lo que podríamos llamar la primera era del gran cerebro, el cerebro reptil; recordemos que los grandes dinosaurios movían sus enormes cuerpos gracias a este cerebro reptiliano y finalmente un día los dinosaurios desaparecieron, probablemente por la caída de un gigantesco aerolito que produjo un gran estallido sobre la tierra, partículas de vapor y polvo formaron enormes nubes, durante días, semanas y meses enteros la tierra estuvo rodeada de gases y polvos que impidieron la penetración de los rayos del sol, la temperatura bajó y los dinosaurios murieron, desaparecieron, sin embargo, el cerebro de los mamíferos formó la corteza cerebral y en la corteza cerebral fue donde se produjo el primer pensamiento casi inteligente de las primitivas funciones del cerebro de los reptiles que solamente tenían memoria y aprendizaje rudimentario, surgió el cerebro con corteza de los mamíferos que tenía ya una memoria emocional y una inteligencia emocional sumamente desarrollada, a partir de este cerebro de los mamíferos con corteza cerebral se desarrolló y creció enormemente el segundo cerebro histórico que es el cerebro llamado encéfalo y que propiamente es el cerebro de los mamíferos o cerebro límbico, también conocido como cerebro de las emociones, este enorme cerebro de las emociones evolucionó hasta que hace 5 millones de años un mamífero llamado el hombre vio aparecer por encima de la corteza cerebral, la llamada neocorteza cerebral, que aglutinó sus células, es decir, su neuronas en forma de barras, así las neuronas de la neocorteza humana están organizadas y estructuradas en forma de barras verticales, la corteza cerebral humana se plegó, formando enormes circunvoluciones, también enormes valles, como si fuera un paisaje formado por valles y montañas, la neocorteza se volvió inteligente, se especializó, lo que significa que cada célula de la neocorteza empezó a tener una función específica y una mejor habilidad, el desarrollo de la neocorteza y la especialización de las neuronas permitió al cerebro humano el pensamiento, la visión se especializó en el hombre, el movimiento de las manos y por su puesto el don del habla fue el producto de esta gigantesca especialización. Los hombres empezamos a hablar hace apenas medio millón de años, hace 2 millones de años apareció el *Homo Habilis* que tenía grandes habilidades manuales para trabajar, transformar la naturaleza y construir herramientas, finalmente hace un millón de años apareció el *Homo erectus* que ya no se apoyaba al caminar en las manos, los brazos retrocedieron, el cerebro creció hasta pesar casi un kilo, en el caso del *Homo Habilis* el cerebro apenas pesaba 400 gramos, pero el del *Homo erectus* tenía ya más de

un kilo, finalmente hace medio millón de años se inició el desarrollo del hombre actual y hace 100 mil años el *Homo Neanderthal* tenía un cerebro que ya pesaba un kilo trescientos gramos, su computadora

cerebral era tan inteligente como la nuestra, finalmente las investigaciones y excavaciones practicadas por **el Dr. Soveki** antropólogo norteamericano en 1960 descubrieron en las cuevas del Shanadar en el norte de Irak en las altas montañas de los curdos irakies en las cuevas de Shanadar, en el interior de las cuevas se hizo el más grande hallazgo de la historia del cerebro humano, **Soveki** descubrió que hace 60 mil años los hombres de Shanadar ya habían tenido actividades tales como la religión, ya habían despertado la espiritualidad, los cerebros de los hombre de Shanadar eran tan humanitarios como nosotros y este descubrimiento estuvo asociado con el hecho de que en las tumbas de Shanadar los hombres habían sido enterrados ritualmente y que nueve tipos de flores habían sido colocadas en el interior de sus tumbas, en forma de ofrenda. Aquellos antiguos neanderthales de Shanadar habían ido a cortar flores en las altas montañas circunvecinas llevadas a las cuevas en homenaje a los muertos. El hombre había descubierto la religión y la espiritualidad, pero además el **Dr. Soveki** descubrió que uno de los hombres de Shanadar había sido amputado de uno de sus brazos y había perdido el ojo, por lo tanto estaba tuerto y durante muchos años a pesar de que tenía reumatismo había vivido en la cueva alimentado y mantenido por sus compañeros neanderthales, lo que significa que los hombres de Shanadar eran seres compasivos y misericordiosos, capaces de sentir piedad por uno de los congéneres, capaces de mantener de por vida por el puro sentimiento de la caridad y de la solidaridad a un miembro del grupo, aquellos hombres de Shanadar habían despertado a la conciencia de valores éticos, a la conciencia de moralidad superior, al concepto de la piedad, al concepto de la solidaridad y por aquella piedad y caridad los hombres de Shanadar mantenían a sus minusválidos vivos, había aparecido en el hombre su sentimiento de humanismo, había nacido el hombre ético de conciencia superior, en el ser humano espiritual había nacido la solidaridad de hombre, había nacido el amor comprendido como la capacidad de dar y darse a los demás, los descubrimientos de las cuevas de Shanadar por el **Dr. Soveki** vinieron a demostrar que en la cultura del hombre y en su pensamiento hace 60 mil años ya existía la ética y el valor de la caridad y el servicio a los demás, actitudes y valores que seguramente eran preservados y educados en los descendientes de la especie como lo más humano y valioso que poseía la especie humana, esta enseñanza genial deberíamos imitarla los hombres y mujeres de este tercer milenio como lo más verdaderamente valioso de nuestro sistema educativo, pero además hoy sabemos que el cerebro neanderthal de los hombres de Shanadar ya producía las drogas endógenas de la piedad, el amor, la caridad, la compasión, la conmiseración, es decir que eran seres altamente dopamínicos, endorfínicos, acetilcolínicos, fenilalanínicos. Capaces de amarse los unos a los otros y convivir en

paz, el hombre había ascendido de la animalidad al humanismo por acción de su química endógena cerebral.



El Dr. Soveki descubrió que hace 60 mil años los hombres de Shanadar ya habían despertado la espiritualidad, la ética y el servicio a los demás.



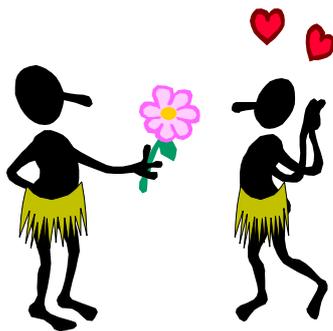
Se sorprendían por los regalos



Sabían decidir y orientar con dirección



Sentían felicidad y alegría



Sentían Amor y se regalaban flores

Sentían cólera



Generaban ideas



Trabajaban en equipo y con liderazgo



Tenían problemas que resolver