

## ¿QUÉ SIGNIFICA UNA EDUCACION INCLUSIVA? APORTE DESDE LAS NEUROCIENCIAS Y LA EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE MEDIADO

*Mário Antonio Morales Navarro\**

**RESUMEN** — *El presente artículo es una reflexión que articula el rol que debe asumir la educación frente a la inclusión y los aportes que puede derivarse de las neurociencias y de la teoría de la modificabilidad cognitiva. En un primera parte, se fundamenta la importancia de una educación inclusiva, destacando la diversidad como un proceso natural de los seres humanos. Luego, se define las neurociencias, los descubrimientos y principios que pueden ser aplicados a la educación y finalmente se desarrolla sucintamente la teoría de la modificabilidad cognitiva como modelo integrador, considerando la capacidad que tiene el ser humano para aprender.*

**PALABRAS CLAVES:** *Educación Inclusiva. Neurociencias. Experiencia de Aprendizaje Mediado.*

### INTRODUCCION

Durante estas últimas décadas, el tema de la inclusión ha tenido un rol protagónico en el ámbito escolar y social y un número importante de instituciones escolares coinciden en un aspecto fundamental: la promoción de la transformación de la escuela con un sentido de pertinencia, de inclusión y equidad.

Cuando pensamos en una educación de calidad, nos referimos a una educación sin discriminación de ninguna naturaleza, implica transitar hacia un enfoque que considere la diversidad de identidades, necesidades y capacidades de las personas,

---

\*Prof. De la Universidad de Santiago de Chile. E-mail: mmorale@hotmai.com

Universidade Estadual de Feira de Santana – Dep. de Educação (DEDU). Tel./Fax (75) 3161-8084 - Av. Transnordestina, S/N, Módulo IV - Novo Horizonte - Feira de Santana/BA – CEP 44036-900. E-mail: educacao.uefs@gmail.com

favoreciendo el pleno acceso, la conclusión de estudios y los logros de aprendizajes, con especial atención a quienes se encuentren en situación o riesgo de exclusión.

Marchesi y Martín (1998), se refieren a la calidad de un centro educativo como aquél que potencia el desarrollo de las capacidades cognitivas, sociales, afectivas, morales de los estudiantes y enfatiza que debe tener en cuenta las características de los alumnos y su entorno social y además apoyar especialmente a aquéllos con necesidades educativas especiales o se encuentran en zonas social o culturalmente desfavorecidas.

La pregunta esencial es conocer cuáles son los mecanismos que nos impide enfrentar esta misión. De acuerdo a Fernández (2010), existen diversos factores que han limitado el rol de la institución escolar para alcanzar este propósito, entre los cuales se puede mencionar:

1. La falta de preparación de los diversos actores para enfrentar esta tarea. No basta la voluntad de algunos para que pueda materializarse el objetivo de la inclusión, esto es un proceso complejo que implica una disposición y capacitación de los diversos protagonistas que están comprometidos con el programa.
2. El dominio insuficiente en cuanto a las temáticas relacionadas con la atención al trabajo preventivo, al diagnóstico y la diversidad. El aspecto esencial para alcanzar el objetivo de la inclusión es que este proceso de capacitación debe enfocar aspectos relacionados con estos temas. La sensibilización no es suficiente, sino que se requiere de un saber que responda también al quehacer profesional.
3. No siempre se cuenta con los medios y apoyos necesarios para desarrollar al máximo las potencialidades de las personas. Aquellas instituciones escolares que han optado por la inclusión han tenido que hacer cambios a nivel de adecuaciones curriculares, mayor interacción con especialistas, inserción de profesionales en el proyecto, etc. Sin embargo, hay otras organizaciones, que a pesar de estar en concordancia con los objetivos de la inclusión carecen de estrategias para dar respuestas adecuadas a la diversidad de los estudiantes.

4. El maestro no posee suficiente preparación para enfrentar este nuevo reto. Además es un profesional que no recibió preparación en su formación inicial para trabajar con la diversidad. Puede existir voluntad y mucha sensibilidad, pero esto no basta para alcanzar la meta, se requiere estrategias de intervención y apoyo psicopedagógico a los maestros insertados en sus equipos docentes.
5. Los maestros no cuentan con una adecuada caracterización integral del estudiante, que le permita conocerlos y detectar posibles problemas. Es un currículum basado en la enseñanza y no en el aprendizaje. Esto último implica conocer al sujeto que aprende, sus características psicológicas, estilos de aprendizaje, necesidades de los aprendices, identificar su nivel de madurez y como diría Ausubel en su frase magistral, al señalar: "Averígüese lo que sabe el alumno y enséñese a partir de esto".
6. La insuficiente cultura de la diversidad por parte del estudiantado. No solo los docentes deben capacitarse, sino que los estudiantes también deben reconocer esta diversidad. Este proceso de sensibilización debe iniciarse desde los primeros años y no desde el plano de la tolerancia, sino en la aceptación y en el respeto

En la sociedad postmoderna existen intentos para generar un reconocimiento a los valores de la diferencia, la pluralidad y la tolerancia. Enmarcado en una sociedad más abierta donde nos reconozcamos en la diferencia dentro de una pluralidad cultural en los límites de la tolerancia que haga posible una existencia más digna y solidaria dentro de una dimensión cultural universal en tanto somos habitantes del mundo.

Por lo cual, la diversidad ha de ser un valor social y no un obstáculo a superar ni algo a tratar de manera diferente. Lo distinto es rico, aprendamos a valorar lo distinto, la riqueza que es reconocer lo diferente, apreciémoslo como una oportunidad y no como una rareza. Todavía se piensa en una educación que está diseñada para una población homogénea, en términos de edades, nivel escolar, nivel cognitivo y de grupos sociales

que poseen un capital cultural equivalente, con el propósito de constituir grupos que no obstaculicen la labor del profesor.

## **DESARROLLO**

Hay un acuerdo en casi todos los países, sobre el derecho de cada individuo a tener una educación de calidad. Sin embargo, en el mundo existen millones de personas que son excluidas de este derecho. La Educación Inclusiva posee un papel protagónico para afrontar esta exclusión al tratar de analizar, eliminar o minimizar, los obstáculos que impiden que todos los estudiantes puedan acceder al aprendizaje y logren una plena participación en el sistema educativo. Por lo cual, diferencias culturales, de género, personales, socioeconómica, o de cualquier índole, no debe convertirse en desigualdad educativa o en exclusión.

Cuando hablamos de la Educación Inclusiva nos estamos refiriendo a una visión paradigmática que permita la transformación del sistema educativo. Blanco (2000), se refiere a un concepto mucho más amplio, ya que no se trata solo de lograr el acceso de un grupo de alumnos a la escuela común, sino que implica atender a la diversidad y asegurar la igualdad de oportunidades en el aprendizaje, y su plena participación e integración.

Construir una educación inclusiva de calidad implica pensar en un nuevo paradigma educativo, que va más allá, de un cambio en la metodología, o en una modificación de los planes y programas como lo señala Aguilar (1997), se trata de pensar y construir una propuesta educativa y pedagógica con una base humanista capaz de crear condiciones para la comprensión del funcionamiento de una sociedad.

Por su parte, Arnaiz (2003) señala la necesidad de defender la educación eficaz para todos. El sistema educativo debe satisfacer las necesidades de los estudiantes, independientemente de sus características, no se puede segregar a ninguna persona como consecuencia de su discapacidad o diferencia de aprendizaje, género o pertenencia a una minoría étnica. La educación inclusiva es ante todo una cuestión de derechos humanos, una actitud, un sistema de valores o creencias y no una acción o

un conjunto de acciones. Esta forma de percibir la educación implica crear una sociedad más justa, un sistema educativo equitativo y fomentar que los sistemas educativos respondan a la diversidad estudiantil.

Por lo tanto, la inclusión tiene que ver con desarrollo, democracia, derechos humanos y sobre todo, con oportunidad de alcanzar una vida de calidad, Meléndez (2004). Todo esto implica el compromiso técnico y competencia cognitiva por parte de todos los sectores de un país y dependerá del Estado, los recursos que se asigne y cambios profundos de tipo ideológicos, actitudinales, como de estructuras administrativas.

Desde esta perspectiva, todo cambio social se debe pensar como una apuesta por la educación en todos sus niveles y el nivel de educación superior no puede ser la excepción. No hay dudas que la educación es un medio importante para el crecimiento económico y la reducción de la pobreza.

De acuerdo a Ávila y Esquivel (2009), la Educación Inclusiva, es un asunto de justicia social, en la cual, los valores y principios de igualdad, son los pilares que permiten que todos los estudiantes satisfagan sus necesidades básicas de desarrollo y participación democrática, en el ejercicio de su derecho a una educación equitativa y de calidad. Hay valores fundamentales como la igualdad entre las personas, la discriminación positiva y la pertenencia a la comunidad que subyacen en una política de inclusión. La igualdad entre las personas, no significa que todos los seres humanos deben ser iguales, sino que el sentido de este valor tiene que ver con el respeto a la persona, de manera que se valore y se reconozca la diversidad existente entre ellos. Por otra parte, implica el derecho a la satisfacción de necesidades y finalmente la igualdad de oportunidades.

La discriminación positiva promueve la compensación de las desventajas que viven los niños en las escuelas, quienes no pueden desarrollarse plenamente en el aula, debido a que sus condiciones y necesidades particulares no están siendo atendidas. Finalmente, la pertenencia a la comunidad es un requisito fundamental para satisfacer el principio de igualdad.

En consecuencia, el concepto de diversidad es un aspecto esencial que debe considerarse en cualquier programa de

inclusión. Lo único que nos hace iguales es: primero el ser parte de la especie humana, segundo el hecho de que todos somos diferentes.

La cultura de la diversidad, de acuerdo a Fernández (2010), es lograr que en nuestra sociedad no se produzcan los prejuicios sociales y culturales sobre las personas llamadas diferentes. Esto exige un cambio de paradigma, un discurso eminentemente ideológico y una verdadera transformación de pensamiento, de la práctica social y pedagógica que demanda otro modo de educación, al considerar la diferencia.

Existe durante este último tiempo, una marcada preocupación de las autoridades pedagógicas respecto a la atención a la diversidad y específicamente, a aquellos que poseen algún tipo de discapacidad. Como señala Fernández (2010), las personas somos diferentes por lo cual, el sistema educativo debe ser flexible como para adecuarse y adaptarse a las particularidades individuales, de tal manera de lograr diseños lo más pertinente posible al sujeto, considerando que es el sistema el que debe adecuarse al alumno y no a la inversa.

La diversidad es una riqueza de vital importancia para el desarrollo de la sociedad y humanidad y no debe ser vista como un problema, sino como un valor que reconoce las diferencias y respeta la individualidad, desde la aceptación y el reconocimiento del otro. Sin embargo, esta no ha sido concebida como tal, sino más bien, ha sido rechazada y marginada y se manifiesta en el acceso a la educación, en la cual se margina por raza, nivel económico, cultura, edad, género o cualquier otra situación de diversidad. La discriminación también puede ser causa de violencia, cuando no solamente se niegan posibilidades o derechos, sino que se trata de construir una sociedad uniforme, homogénea, única en interés y expresión, negando la manifestación de la diversidad por medio de múltiples formas de pensar, sentir y actuar. Ávila y Esquivel (2009), señalan que al vivir en una sociedad históricamente excluyente, la educación al ser parte de esta sociedad, es también excluyente.

De acuerdo a Esquivel (2007), hablar de diversidad es referirse al plano: personal o individual, cultural y a lo ecológico - social.

La diversidad personal o individual se refiere a las diferencias individuales de las personas; son propias, intrínsecas, particulares en cada ser humano. Es la primera aproximación a la diversidad humana, la cual constituye, en primer orden, la mayor riqueza de la humanidad. Entre las que se mencionan se encuentran la diversidad física, fisiológica, estado de salud, evolución del desarrollo, personalidad, edad, nivel educativo, formas de aprender, oportunidades tempranas de educación, discapacidad, formas de sentir la afectividad, orientación sexual, autonomía personal, género.

Por otra parte, cuando los estudiantes están inmersos en la institución educativa, se visualiza la diversidad por estilo, procesamiento, ritmo de aprendizaje, intereses, motivaciones, forma de pensar, capacidades, habilidades, destrezas, actitudes, aptitudes, potencialidades y en general necesidades educativas particulares.

Respecto a la diversidad cultural, se manifiesta por la diversidad del lenguaje, de las creencias religiosas, de las prácticas del manejo de la tierra, en el arte, en la música, en la estructura social, pertenencia a una etnia, en cuanto a idioma o dialecto, costumbres, tradiciones, valores, procedencia demográfica, migración, religión, opciones políticas, formas de vida, entre otras.

La diversidad ecológico-social tiene como origen la perspectiva ecológica y la teoría sistémica. Ambas establecen que cada persona se desarrolla durante toda su vida en relación con su entorno, de manera dinámica dentro, con y como parte de diferentes sistemas sociales, interactuando con los elementos que lo conforman, entre estos, el medio ambiente y las personas: Diversidad ambiental económica, entorno social, nivel social, situación socio-económica, como es el caso de la pobreza, ambiente familiar, entre otros.

Considerando el contexto anteriormente planteado, la pregunta que surge es ¿desde dónde podemos establecer mecanismos teóricos que nos permita fundamentar la diversidad como un hecho para una educación inclusiva?

En esta segunda parte, quisiera referirme a como las investigaciones en neurociencias, pudiese ser un aporte para pensar en una educación más inclusiva.

Durante las últimas décadas, los estudios en neurociencia han tenido un avance extraordinario, revelando una serie de resultados que aportan a la educación conocimientos y fundamentos que permiten comprender el fenómeno del aprendizaje, las bases de la memoria, de las emociones y de una cantidad de funciones cognitivas necesarias en el fenómeno pedagógico. La pregunta fundamental es si el profesor debiera conocer estos sustentos teóricos para aplicarlos de manera consciente en el acto de enseñar.

Salas (2003), define las neurociencias como un conjunto de ciencias cuyo sujeto de investigación es el sistema nervioso con particular interés en cómo la actividad del cerebro se relaciona con la conducta y el aprendizaje. El funcionamiento del cerebro es un fenómeno múltiple, que puede ser descrito a nivel molecular, celular, organizacional, psicológico y/o social. Las Neurociencias, representa la suma de estos enfoques. Gazzaniga (1995), señala que la neurociencia cognitiva logra la unión de los aspectos psicológicos y fisiológicos, con el propósito de entender la naturaleza humana; en consecuencia, la combinación exitosa de la psicología y las neurociencias ha permitido conocer un aspecto importante relacionado con el área cognitiva.

Ahora bien, si consideramos el acto de enseñar, éste también puede nutrirse del conocimiento que nos entrega las neurociencias. La educación como actividad humana debe comprenderse desde una mirada interdisciplinaria, atendiendo a todos los ámbitos del conocimiento que permita alcanzar los fines que ésta tiene.

Es interesante el planteamiento de Wolfe (2001), quién se refiere a la importancia que provee las neurociencias para la toma de decisiones en la aplicación de técnicas y estrategias para ser implementadas en la sala de clases.

Salazar (2005) se refiere a la fisiología del cerebro y su relación con el proceso de construcción del aprendizaje. Señala varios aspectos de su estructura que fundamentan el comportamiento humano. Por una parte, señala la capacidad de las neuronas para transmitir la información, la capacidad de adaptación a nuevas situaciones, la capacidad de la memoria que nos posibilita

el aprendizaje a través de la experiencia, la integración de los diversos modos de representación, la integración de los procesos psicológicos superiores relacionados con el pensamiento, emociones, imaginación y predisposiciones,

Durante estos últimos años se han generado algunos descubrimientos fundamentales de la Neurociencia, los cuales tienen una importancia para entender el mecanismo del aprendizaje. Salas (2003) describe varios de ellos, entre los cuales se puede mencionar:

- 1.El aprendizaje cambia la estructura física del cerebro.
- 2.Estos cambios estructurales alteran la organización funcional del cerebro; en otras palabras, el aprendizaje organiza y reorganiza el cerebro. El aprendizaje permite generar reestructuración de funciones cognitivas.
- 3.Distintas partes del cerebro están estructuradas para aprender durante toda la vida y en tiempos diferentes.
- 4.La experiencia es determinante para moldear el cerebro. La organización funcional del cerebro depende de la experiencia y se beneficia positivamente de ella, por otra parte, el cerebro es moldeado por los genes, el desarrollo y la experiencia, pero él moldea sus experiencias y la cultura donde vive.

Por su parte, Jensen (2000), logra asociar una serie de características del cerebro y el impacto que éstas pueden tener en el aprendizaje. Algunas de ellas se refiere a como las interacciones y el estado social logran impactar los niveles de hormonas; como el movimiento permite influir en el aprendizaje; como un alto nivel de enriquecimiento del cerebro puede generar mayores conexiones lo que genera cambio; como las amenazas afectan la memoria; el rol del tiempo en el proceso de aprendizaje. El aprendizaje es un proceso tan inherente a la naturaleza humana, sin embargo, éste puede ser alterado por una serie de perturbaciones que frecuentemente ocurren en el sistema escolar, entre los cuales podemos mencionar: factores como la nutrición, situaciones estresantes, amenazas, clima emoci-

onal adverso, relaciones sociales disfuncionales, etc., son aspectos determinantes para que el cerebro no aprenda.

El aprendizaje complejo se incrementa por el desafío y se inhibe por la amenaza: el cerebro aprende de manera óptima hace el máximo de conexiones cuando es desafiado apropiadamente en un entorno que estimula el asumir riesgos. Sin embargo, se encoge o se “bajonea” ante una amenaza percibida. Se hace entonces menos flexible y revierte a actitudes y procedimientos primitivos. Es por eso que debemos crear y mantener una atmósfera de alerta relajada, lo que implica baja amenaza y alto desafío. El elemento esencial de una amenaza percibida es un sentimiento de desamparo o fatiga. La tensión y ansiedad originales son inevitables y deben esperarse en un aprendizaje genuino. Esto

se debe a que el verdadero aprendizaje implica cambios que llevan a una reorganización. Tal aprendizaje puede estar intrínsecamente lleno de tensiones, prescindiendo de la habilidad o del soporte ofrecido por el profesor.

Los principios del aprendizaje del cerebro recién expuesto, plantea una serie de estrategias para diseñar una institución inclusiva, a fin de que ésta sea compatible con el cerebro:

1. Es necesario conectar las investigaciones de las Neurociencia con las interpretaciones de los principios del aprendizaje basado en el cerebro. A partir de los modelos de aprendizaje desde las perspectivas constructivistas, la posibilidad de realizar estas conexiones es alta. Los teóricos del aprendizaje, han generado una serie de estrategias que ahora podemos respaldar desde las neurociencias: los procesos de andamiaje, conflictos cognitivos, la significatividad de lo aprendido, etc.
2. Facilitar las implicaciones. Los principios de las neurociencias se basan directamente en lo que sabemos de neurofisiología del cerebro y de entornos óptimos de aprendizaje y ambientes enriquecedores.
3. Hacer un lugar no es lo mismo que distribuir un espacio. Los entornos óptimos de aprendizaje deben ser enfocados holísticamente, incluyendo tanto el ambiente físico como

el entorno social, organizacional, pedagógico y emocional. Las investigaciones nos señalan que los entornos nutritivos son buenos predictores de aprendizaje

4. El diseño de entornos de aprendizaje basado en el cerebro requiere que transformemos nuestro pensamiento tradicional basado en disciplinas o asignaturas, en áreas interdisciplinarias. Esto requiere pensar en un currículum flexible, integrador e interdisciplinario, superando la segmentación disciplinar.

En consecuencia, para crear entornos enriquecidos que ayuden a los estudiantes a aprender, la formación pedagógica debe desarrollar competencias que les permita a los profesores promover varias capacidades de aprendizaje que poseen todos los aprendices y esto respondería a la creación de mecanismos que permitiría la atención a la diversidad al crear estados de alertas relajados, mejorar la autoeficacia, promover la interacción social y la mayor conexión con las emociones

Por otra parte, hay procesos fundamentales que se deben rediseñar para que los estudiantes logren los objetivos finales relacionados con el "aprender". Esto implica un currículum que permita diseñar un aprendizaje contextual, centrado en los intereses del alumno y un proceso de enseñanza donde los educadores deben promover el aprendizaje grupal y colaborativo estructurado alrededor de problemas reales. Por otra parte, esto conlleva a la necesidad de que estimulen a los estudiantes a aprender en entornos fuera de la sala de clase y fuera de la escuela y finalmente, un cambio radical en el proceso de la evaluación, ésta debería permitirles entender sus propios estilos para procesar la información. De esa manera, los alumnos supervisarían y mejorarían sus propios procesos de aprendizaje.

Otro aporte fundamental para pensar en una educación inclusiva, son los fundamentos que sostiene Feuerstein (2007). Durante el período 1950 - 1954, el autor trabajó para Youth Aliyah, un servicio de la agencia estatal israelí, encargada de acoger en Israel y poder recuperar educativamente a adolescentes y niños que habían quedado huérfanos o separados de

sus padres en el Holocausto y en general aquellos judíos procedente del norte de África, que acudieron a Israel para inmigrar. Después de un tiempo, se vio enfrentado a que muchos adolescentes habían sufrido severos desórdenes emocionales. La gran mayoría de estos jóvenes procedían de situaciones sociales, culturales y familiares desfavorecidas y precarias, especialmente, los que fueron víctimas de la guerra y de la persecución racista.

A partir de la evaluación psicométrica tradicional, Feuerstein intenta evaluar los procesos cognitivos de los adolescentes que provenían desde distintas naciones del mundo.

El objetivo de esta evaluación era principalmente, desarrollar un programa de intervención con el propósito de mejorar sus procesos cognitivos e insertarlos en distintos contextos: educacionales y laborales. Los resultados de estas evaluaciones fueron tan bajos, que podían ser diagnosticados muchos de ellos como deficientes mentales. Sin embargo, cuando estas personas lograban valorarse, se comprobaba un potencial que se traducía en un cambio positivo, muy difícil que se pudiese manifestar con los test tradicionales.

Son muchos los alumnos que no aprenden debido a que muestran deficiencias de tipo cognitiva y esto se complejiza con la interacción con otros factores de tipo consecuentes, tales como bajo nivel de autoestima, desmotivación, pasividad para aprender, resistencia para internalizar algunos contenidos específicos lo que genera mayores dificultades para producir cambios a niveles cognitivos. Es complejo generar un diagnóstico cuando los factores etiológicos, agravantes, concomitantes y consecuentes interactúan e impiden generar programas de intervención adecuados para alcanzar procesos de aprendizaje.

Esta teoría surge de una reacción crítica a los test psicométricos convencionales, debido a que no logran evaluar el potencial de aprendizaje de los sujetos, y su medición está influenciada por factores ambientales. En otras palabras, aquellos individuos que no han tenido la posibilidad de ser mediado, los resultados en estos test serían insuficientes, Kaniel, S., Tzuriel, D., Feuerstein, R., Ben-Schachar, N., & Eitan, T. (1991), Haywood, H.C. & Lidz, C.S. (2007), Morales (2005). Los test psicométricos convencionales,

no logran detectar estos problemas y, categorizan y clasifican generando un determinismo que impiden cualquier acción favorable para que la persona pueda modificar su nivel cognitivo.

Cuando estas personas se someten a una evaluación dinámica, Feuerstein, R., Feuerstein, Ra. S., & Feuerstein, A. (2003), ésta difiere de otras técnicas psicométricas en varios aspectos. La primera diferencia tiene que ver con los fundamentos teóricos en los cuales se basa la evaluación. “En lugar de los objetivos estáticos generados por la teoría psicométrica convencional y técnicas con las cuales se determina la naturaleza y estructuras de estos instrumentos de medición, la evaluación dinámica se fundamenta en un mapa cognitivo en los cuales se refleja las dimensiones que subyacen a los procesos adaptativos incluidos en la actividades inteligentes”. p.123 Morales (2007).

Los test que miden coeficiente intelectual son construidos para proveer una aproximación de un nivel manifiesto individual de rendimiento comparado de otros, dentro de una representación, en una población normalmente distribuida. En cambio, los test dinámicos, se orientan hacia la producción de cambios durante la situación y administración del test, con el propósito de conocer la capacidad del sujeto para aprender.

Los test dinámicos presentan cuatro cambios sustantivos al compararlos con los test tradicionales: Cambio en la orientación de producto a procesos, cambio en la estructura del test, cambio en la situación del test y cambio en la interpretación de resultados.

La Experiencia de Aprendizaje Mediado (EAM), se basa en que un mediador humano (H), se interpone entre el estímulo y el organismo con el propósito de mediar para que el organismo (O), pueda comprender, determinar y diferenciar los aspectos relevantes de los irrelevantes y generar en el sujeto que aprende un estado de sensibilidad y alerta, lo que le permitirá captar y adquirir las condiciones cognitivas, afectivas y emocionales que le facilite el ingreso del estímulo al organismo, Feuerstein, Ra S., Feuerstein, R., & Falik, L. (2009). Cuando el estímulo es procesado, el sujeto puede responder directamente, en otras ocasiones, puede verse limitado por falta de herramientas verbales para dar la respuesta, bloqueos, dificultades en la

retención de la información, etc. por lo tanto, nuevamente la presencia del mediador (O), se justifica para entregar las herramientas suficientes mediante el proceso de mediación para que el sujeto pueda responder con éxito el problema.

En síntesis, las dificultades pueden expresarse en distintos momentos: fase de ingreso del estímulo, proceso de elaboración y fase de salida. Esta mirada nos permite conocer, en cual fase se encuentra la dificultad, por lo tanto, de acuerdo a Feuerstein, Ra S., Feuerstein, R., & Falik, L. (2009), la mediación permite detectar las funciones cognitivas deficientes que pueden visualizarse y a partir de este diagnóstico generar un programa de intervención para mejorar estas funciones.

Son varios los aportes de la teoría de Feuerstein. Uno de los principales méritos corresponde a la importancia que se le da al concepto de mediación, (el concepto es tomado de Vigotsky). El sujeto puede aprender a través de dos modalidades: sin requerir de un mediador, donde el organismo entiende el problema, lo procesa y da la respuesta, mientras que en otras situaciones, requiere un mediador que interviene en cualquiera de las etapas de este proceso.

El mediador posee determinadas características, Feuerstein, R. (2007), entre las cuales podemos mencionar las siguientes:

1. Intencionalidad y reciprocidad. El objetivo del mediador es lograr que el mediado aprenda. Facilitar el camino de manera que juntos puedan construir su propio aprendizaje. Por otra parte, no basta la intención del mediador, sino también, es importante visualizar la respuesta que existe por parte del mediado a través de variedad de acciones que dan cuenta del proceso de modificabilidad.
2. Trascendencia. Se refiere a que el mediado pueda darse cuenta que la resolución de la actividad que se le presenta no se acaba en sí misma, sino que ésta puede trascender el aquí y el ahora y puede ser útil en otras situaciones de aprendizaje.
3. Significado. El estímulo debe presentarse de tal forma que despierte el interés en el mediado, de forma interesante y relevante. Esto permitirá que el sujeto pueda dar

significado a lo que aprende, es decir, dar un sentido propio que permita incorporar en sus propios esquemas, posibilitando las relaciones entre los diversos aprendizajes adquiridos.

Existen otras características como el sentimiento de competencia, control de la conducta, actitud de compartir, individualización, búsqueda, planificación y logros de objetivos, búsqueda de novedad y complejidad, conocimiento del ser humano como entidad cambiante, etc.

Uno de los pilares más importante de la teoría, es sostener que todos los seres humanos poseen la capacidad para cambiar sus estructuras cognitivas. Este cambio es el producto del sujeto con su medio, como resultado de un proceso de adaptación a las diversas condiciones de la vida. Se considera el organismo humano como un sistema abierto al cambio y a la modificabilidad, tesis que es respaldada por la capacidad del cerebro para modificar la organización de sus redes de neuronas en función de las experiencias vividas por los organismos.

El cambio de estructura afectará necesariamente al todo. Un cambio en un área genera y afecta cambios en otras áreas. Es un proceso permanente, es decir, el sujeto puede llegar a modificarse a lo largo de toda su existencia.

Todo sujeto puede generar la modificabilidad, independiente de la edad, alguna afección al sistema nervioso central o un daño orgánico. Este aspecto es fundamental debido a que en nuestras culturas hay influencias muy paralizantes que impide a que el cambio pueda producirse, entre ellas, el determinismo social y genético.

La plasticidad es la capacidad del cerebro para remodelar las conexiones entre sus neuronas, está en la base de los procesos de memoria y de aprendizaje, pero en otras ocasiones, interviene para compensar los efectos de lesiones cerebrales estableciendo nuevas redes. Estas modificaciones locales de la estructura del cerebro dependen del entorno que le permiten adaptarse.

En síntesis, podemos señalar que aquellos sujetos que poseen un bajo rendimiento, es debido al bajo grado de modificabilidad,

sin embargo esto no es fijo ni invariable, sino que es posible mediante el aprendizaje mediado obtener mejores resultados.

Detrás de esta teoría, sin dudas, subyacen profundas miradas humanistas, un concepto de hombre totalmente optimista, factores que pueden ser considerados básicos para un modelo basado en un proyecto educativo que invite a producir la modificabilidad como eje central de formación, no sólo en el plano cognitivo, sino también en áreas emocionales, afectivas, relacionales, morales, etc.

## **CONCLUSION**

Pensar en una educación inclusiva, no sólo implica un deseo y voluntad por parte del estado, sino que requiere de una política amplia que promueva el respeto por la diversidad y el acceso a que todo ser humano tenga la posibilidad de acceder a la educación. Esto requiere una inversión lo suficientemente importante para preparar a la población frente a la diversidad y generar programas de compensación para aquellos que desean continuar estudios en educación superior.

Esto implica además, promover mecanismos entre distintos actores sociales para enfrentar las causas de las desigualdades dentro y fuera de los sistemas educativos, de manera que puedan proporcionar recursos adicionales para que estudiantes de riesgo de exclusión educativa o social, puedan tener posibilidades de aprovechar las oportunidades educativas.

Por otra parte, es necesario adoptar medidas educativas para atender la diversidad, tales como: educación intercultural; educación con enfoque de género; diversificación de la oferta educativa; adaptación del currículo; elaboración de textos o imágenes que no contengan estereotipos de ninguna clase; y en general, respetar y aceptar la diversidad.

Un área central que debe considerarse en las políticas de inclusión es la amplitud del acceso para las personas con necesidades educativas especiales, fortaleciendo los procesos de escuelas inclusivas y transformando progresivamente los centros de educación especial en centros de recursos para la comunidad y el resto del sistema educativo.

Es fundamental el apoyo interdisciplinario a los docentes para desarrollar estrategias de intervención basadas en los descubrimientos de las neurociencias, la experiencia de aprendizaje mediado y otras teorías que favorecen el aprendizaje de todas las personas.

## **ACCESSIBILITY TO INCLUSIVE EDUCATION: A PERSPECTIVE BEYOND THE WALLS OF SCHOOL**

**ABSTRACT** — *This article is a reflection that articulates the role education must assume in face inclusive education and the contributions that may arise from the neurosciences and the theory of cognitive modifiability. First, the importance of an inclusive education, emphasizing the diversity as a natural process of human beings is stated. Then, neurosciences, is defined, and its discoveries and principles that can be applied to education are displayed. Finally, the theory of cognitive modifiability is briefly developed as an integrative model, considering the capacity of human beings to learn*

**KEY WORDS:** *Inclusive Education. Neurosciences. Mediated Learning Experience.*

**RESUMO** — *O presente artigo é uma reflexão que articula o papel que deve assumir a educação em frente à inclusão e os contribuas que pode se derivar das neurociencias e da teoria da modificabilidade cognitiva. Numa primeira parte, fundamenta-se a importância de uma educação inclusiva, destacando a diversidade como um processo natural dos seres humanos. Depois, definem-se as neurociencias, as descobertas e princípios que podem ser aplicados à educação e finalmente desenvolve-se sucintamente a teoria da modificabilidade cognitiva como modelo integrador, considerando a capacidade que tem o ser humano para aprender.*

**PALAVRAS-CHAVE:** *Educação Inclusiva. Neurociencias. Experiência de Aprendizagem Mediado.*

## REFERENCIAS

AGUILAR, M. Bases para una pedagogía humanista. **Revista electrónica del Movimiento Humanista**. n.12. Virtual ediciones. Santiago de Chile, 1997.

ARNAIZ, P. **Educación Inclusiva: una escuela para todos**. Malaga: Editorial Aljibe, 2003.

ÁVILA, A.; y ESQUIVEL, V. **Educación inclusiva en nuestras aulas**. San José. Coordinación Educativa Cultural Centroamericana CECC/SICA, 2009.

BLANCO, R. La atención a la diversidad en el aula y las adaptaciones del currículo. En: **Desarrollo psicológico y educación III. Necesidades educativas especiales y aprendizaje escolar**. Madrid: Alianza Psicológica, 2000.

BOURDIEU, P. **Capital cultural, escuela y espacio social**. México. Siglo XXI, 2005.

FERNÁNDEZ, M. Atención a la diversidad y equiparación de oportunidades: una nueva mirada en la escuela inclusiva. *Odiseo, revista electrónica de pedagogía*, 7, (14). Recuperado el {día, mes y año} de: [http://www.odiseo.com.mx/2010/7-14/fernandez-atencion\\_diversidad.html](http://www.odiseo.com.mx/2010/7-14/fernandez-atencion_diversidad.html). 2010.

FEUERSTEIN, Ra S., FEUERSTEIN, R.; FALIK, L. **The Feuerstein Instrumental Enrichment-Basic Program: User's Guide** (2nd revised edition) Jerusalem: ICELP, 2009.

FEUERSTEIN, R. **Shaping modifying environments through inclusion**. *Transylvanian Journal of Psychology: Special Issue* n. 2: 9-23, 2007.

FEUERSTEIN R., FEUERSTEIN, Ra. S.; FEUERSTEIN, A, **Learning, potential assessment device – Basic: Manual**. Jerusalem: ICELP, 2003.

FEUERSTEIN, R., KLEIN, P.; TANNENBAUM, A. (Eds.). **Mediated Learning Experience: Theoretical, Psychosocial, and Learning Implications**. Tel Aviv and London: Freund, 1991.

GAZANNIGA, M.S. (Ed.). **The Cognitive Neurosciences**. Cambridge, MA: Bradford Book, the MIT Press, 1995.

*Sitientibus*, Feira de Santana, n. 44, p. 59-77, jan./jun. 2011

HAYWOOD, H.C.; LIDZ, C.S. **Dynamic Assessment in Practice: Clinical and Educational Applications**. Cambridge University Press, 2007.

JENSEN, E. **Brain-Based Learning: A Reality Check**. Educational Leadership 57. 7: 76-80, 2000.

MARCHESI, A.; MARTÍN, E. **Calidad de la Educación en tiempos de cambio**. Madrid. Alianza Editorial, 2000.

MELÉNDEZ, L. Implicaciones de la Diversidad Personal y Cultural en el Escenario Educativo. En CENAREC, **Conferencias Magistrales: Ciclos Anuales 2002-2003** (p. 53-83). San José: Editorama, 2004.

MORALES, M. La evaluación Dinámica desde la perspectiva de Reuven Feuerstein. Revista Internacional Magisterio n. 12. Diciembre, 2004.

MORALES, M. **El cambio Cognitivo en el Niño de Aprendizaje Lento**. Una mirada desde la teoría de la Modificabilidad Estructural Cognitiva. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio, 2007.

SALAS, R. ¿La educación necesita de la neurociencias?. **Estudios Pedagógicos**. n. 29. pp 155-171, 2003. Ensayos.

SALAZAR, S. El aporte de la neurociencia para la formación docente. **Revista Electrónica Actualidades Investigativa en educación**. enero-junio, año/vol. 5 número 001, 2005.

*Recebido em: 01/10/2011*

*Aprovado em: 06/10/2011*