

TEORIA DE LA MENTE Y DESARROLLO DE LAS INTELIGENCIAS

Emilio García García
Dpto. Psicología Básica. Procesos Cognitivos
Universidad Complutense. Madrid.

Resumen

En las ciencias cognitivas hay planteado un debate entre las teorías modulares y constructivistas de la mente. Las teorías constructivistas u holistas conciben la mente como un sistema unitario, mientras que para las teorías modulares la mente está conformada por un conjunto de módulos especializados, memorias diversas, inteligencias múltiples. En el siglo XX, las teorías psicológicas que han fundamentado la práctica pedagógica, particularmente en Educación Especial, han conceptualizado la mente como una capacidad de dominio general. En la actualidad las teorías modulares están más aceptadas. La modularidad se entiende de formas distintas en las diferentes teorías. Analizamos las funciones mentales desde la perspectiva modularidad-constructivismo. Diferenciamos una mente física, una mente social y una mente lingüística. Comentamos la mente social y la teoría de la mente. Exponemos la Teoría Triárquica de la Inteligencia de Sternberg y la Teoría de las Inteligencias Múltiples de Gardner. Ambas teorías pretenden superar los modelos unidimensionales de la inteligencia y ofrecer una teoría más integradora de la mente. Las dos teorías fundamentan un programa para desarrollar la inteligencia práctica y diseñar estrategias de intervención eficaces en diferentes contextos: familiar, escolar, social. Analizamos críticamente el Programa de Inteligencia Práctica para la Escuela.

Palabras Clave

Teoría de la mente, Modularidad de la mente. Inteligencias múltiples, Inteligencia Práctica, Inteligencia social, Metacognición.

Abstract

In the cognitive sciences there is a debate raised between the modular and the constructivist theories. The constructivist theories understand the mind as a unitary

system whereas for the modular theories the mind is constituted by a group of specialized modules, different memories, and multiple intelligences. In the XX century, the psychologist theories that have laid the foundations of the pedagogical practice, particularly in Special Education, have conceptualized the mind as a capacity of general dominion. Currently, the modular theories are better looked upon. The modularity could be understood by different ways in different theories. We can analyze the mental functions from the point of view of the modularity-constructivism. We difference the physic mind, a social mind and a linguistic mind. We talk about the social mind and the theory of mind. We show the Sternberg's Triarchic Theory of Intelligence and Gardner's Multiple Intelligence Theory. Both theories try to overcome the one-dimensional models of intelligence and to give a theory more comprehensive of mind. Both theories lay the foundations of a programme to develop the practical intelligence and to design strategies of intervention that are efficient in different environments: familiar, school, social. We analyze in depth the programme Practical Intelligence for School.

Key Words

Theory of mind. Modularity of mind. Multiple Intelligences. Practical Intelligence. Social Intelligence. Metacognition

En las ciencias cognitivas está planteado un debate entre las teorías modulares y constructivistas de la mente. Especialmente en neuropsicología y neurolingüística, pero también en psicología evolucionista y primatología, psicología evolutiva y psicopatología es cuestión crítica dilucidar si la mente constituye un sistema unitario con el que captamos, operamos y resolvemos cualquier tipo de problema, sea éste de carácter lingüístico, lógico-matemático, físico o social; o si por el contrario la mente es un conjunto de procesos y sistemas especializados en resolver diferentes tipos de problemas, con estructura y competencia distinta según el campo sobre el que operan.

Podemos distinguir dos grandes tipos de teorías de la mente. Unas concepciones, propias de la "posición heredada", consideran la mente como una estructura, sistema o mecanismo de carácter o propósito general, y por tanto independiente y a la vez competente en cualquier contenido concreto de aprendizaje. Tal planteamiento es propio de posiciones asociacionistas y conductistas, que entienden la mente "tanquam tabula

rasa” al nacer el individuo, y que se va llenando a lo largo de la vida con las experiencias y contenidos específicos, conforme a las leyes generales del aprendizaje. También la metáfora del ordenador, propia de la Psicología cognitiva computacional, concibe la mente como un procesador de propósito general, sin especificaciones o restricciones. La Epistemología Genética de Piaget o la Psicología histórico- cultural de Vygotski, se sitúan más en esta línea, si bien con matizaciones.

El segundo tipo de teorías de la mente, que se está mostrando más acorde con investigaciones procedentes de diversas ciencias cognitivas, plantea una concepción modular. La mente estaría constituida por un conjunto de módulos especializados, sistemas funcionales, memorias diversas, inteligencias múltiples. Cada módulo es específico y especializado en un tipo de proceso o actividad. Así serían diferentes los módulos o sistemas responsables de las percepciones, la orientación en el espacio, el lenguaje, la interacción con otras personas en las relaciones sociales. Parece razonable admitir que a lo largo del proceso evolutivo, han surgido y conformado estructuras cognitivas especializadas en el manejo y resolución de problemas en ámbitos o dominios muy distintos: el mundo físico y el mundo social. La realidad física plantea unas exigencias y presenta unas propiedades muy distintas a las del mundo interpersonal

Una metáfora resulta muy ilustrativa al abordar este problema. La teoría tradicional de la mente como propósito general o arquitectura horizontal considera la mente como una herramienta de utilidad general, a modo de la clásica “navaja de Albacete”, multifuncional y multiuso, que opera con cualquier tipo de información o problema. Para la concepción modular, la mente es mas bien como una “navaja suiza”, compuesta por multitud de componentes y herramientas especializadas en tareas muy específicas – dominios específicos – como sacacorchos, tijeras, destornillador, cuchillo, tenedor, etc. La estructura modular de la “navaja suiza” es una buena analogía para ilustrar la organización modular de la mente, resultado de un largo proceso filogenético, en el que han aparecido sucesivas estructuras y mecanismos para enfrentarse a problemas distintos, para adaptarse, sobrevivir y dejar descendencia (García García, 2001; García y Carpintero, 2002).

Las teorías psicológicas que durante el siglo XX han fundamentado la teoría y práctica pedagógica, concretamente en Educación Especial, han conceptualizado la mente como una capacidad de dominio general. Consecuentemente, el retraso mental o deficiencia mental vendrá caracterizado como una limitación o deficiencia en la capacidad intelectual general. Las referencias psicológicas presentes en los diversos

materiales curriculares y carpetas de todos los colores, presentes en nuestros centros educativos, recogen teorías y modelos generales de la mente.

La definición de retraso mental y clasificaciones del mismo que ofrecen los manuales de referencia como: *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*, de la *American Psychiatric Association (DSM-IV-r, 1998)*; *Retraso mental. Definición, clasificación y sistemas de apoyo*, de la *American Association on Mental Retardation (AAMR, 1999)*; *Clasificación internacional de deficiencias, discapacidades y minusvalías*, de la *Organización Mundial de la Salud (OMS, 1983)*; *Clasificación internacional del funcionamiento, de la discapacidad y de la salud*, de la *Organización Mundial de la Salud, (OMS, 2001)*, suponen un concepto de inteligencia o funcionamiento mental de carácter general que, en la persona con deficiencia o retraso mental, no se ajusta al modelo común o no sigue las fases o estadios normales en el proceso de desarrollo (García García, 2004 b).

Para la AAMR, el retraso mental se caracteriza por un funcionamiento intelectual significativamente inferior a la media, que coexiste con limitaciones asociadas a dos o más de las siguientes áreas de habilidades adaptativas: comunicación, autocuidado, vida en el hogar, habilidades sociales, utilización de la comunidad, autodirección, salud y seguridad, habilidades académicas funcionales, tiempo libre y trabajo. El retraso mental debe manifestarse antes de los 18 años de edad.

Según el DSM-IV, los criterios para el diagnóstico del retraso mental son: a) Capacidad intelectual significativamente inferior al promedio, es decir, un CI aproximadamente de 70 o inferior en un test de CI administrado individualmente; b) Déficit o alteraciones concurrentes de la actividad adaptativa actual, esto es, la eficacia de la persona para satisfacer las exigencias planteadas para su edad y por su grupo cultural, en por lo menos dos de las áreas siguientes: comunicación, cuidado personal, vida doméstica, habilidades sociales/interpersonales, utilización de recursos comunitarios, autocontrol, habilidades académicas funcionales, trabajo, ocio, salud y seguridad; c) El inicio es anterior a los 18 años.

La clasificación internacional de deficiencias, discapacidades y minusvalías distingue tres niveles o dimensiones: la deficiencia dentro de la experiencia de salud es toda pérdida o anomalía de una estructura o función psicológica, fisiológica o anatómica. Las deficiencias pueden ser intelectuales, psicológicas, de lenguaje, audición, visión, viscerales, musculoesqueléticas, desfiguradoras, generalizadas, y otras. La discapacidad es toda restricción o ausencia (debida a una deficiencia) de la

capacidad de realizar una actividad en la forma o dentro del margen que se considera normal para un ser humano. Las discapacidades pueden ser de la conducta, comunicación, cuidado personal, locomoción, disposición del cuerpo, de la destreza, etc. Se trata de pérdidas en la funcionalidad operativa en las personas. La minusvalía es una situación de desventaja para un individuo, como consecuencia de una deficiencia o discapacidad, que limita o impide el desempeño de un rol que es normal en función de su edad, sexo o factores socioculturales. La minusvalía se manifiesta en la orientación, independencia física, movilidad, ocupación, integración social, autosuficiencia económica, y otros factores.

La Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Capacidad y de la Salud, significa un salto cualitativo desde los modelos biomédicos de la enfermedad a los modelos biosopsicosociales de la salud. Como anuncia el propio título, el “funcionamiento” es el término crítico en la nueva clasificación. Hace referencia a la integridad funcional y estructural del cuerpo, incluyendo la psique, así como los conceptos de actividad y participación. Diferencia entre: a), estructuras corporales, que son los sistemas anatómicos del cuerpo b) funciones corporales, que son las funciones fisiológicas de los sistemas corporales, incluyendo las funciones psicológicas, c) la actividad, que es la realización de una tarea o acción por parte de un individuo, y d) la participación, que es el acto de involucrarse en una situación vital.

El supuesto psicológico básico en todas las clasificaciones es un funcionamiento mental general o una mente de dominio general, frente a una concepción de tipo modular o de dominio específico. Pero tal supuesto está hoy radicalmente cuestionado. La controversia sobre modularidad-holismo de la mente es protagonista en las ciencias cognitivas. El nuevo debate ha sustituido a polémicas clásicas como herencia-medio, naturaleza-cultura, conductismo-cognitivismo, conciencia-inconsciente, etc. En la actualidad ha pasado a primer plano la cuestión de si la mente constituye un sistema unitario o modular. La respuesta que se dé tiene implicaciones esenciales para la Educación Especial.

Modularidad y constructivismo de las funciones mentales

La modularidad se entiende de formas distintas en las diferentes teorías, si bien con cierto parecido de familia. Así los módulos que proponen los psicólogos

evolucionistas (Barkow, Cosmides y Tooby, 1992) son distintos de los que se plantean en la teoría de las Inteligencias Múltiples de Gardner (2001), por ejemplo, y se acercan más a los que propone Fodor (1986). La caracterización de la modularidad va desde planteamientos más fijamente innatistas, suponiendo módulos encapsulados y fijos, como la teoría de Fodor; a otras posiciones más constructivistas, en las que el módulo está más abierto a influencias del entorno. Tal es la teoría de Redescrición Representacional de Karmiloff-Smith (1994), que propone un proceso de modularización progresiva de la mente, cuestionando la naturaleza predeterminada y fijamente establecida de los módulos. Este planteamiento constructivista posibilita una flexibilidad representacional y una metarrepresentación sin la cual no es fácilmente explicable el hecho de la conciencia superior.

En los primeros años de la controversia sobre la modularidad-holismo de la mente, tres autores desempeñaron un papel muy relevante, Fodor, con la publicación de su obra *La modularidad de la mente* (1983) Gardner, *Estructuras de la mente* (1983) y Marr con *Vision* (1982). David Marr, tomando como punto de partida las investigaciones sobre el sistema visual, sugirió que los sistemas complejos, como la mente-cerebro, son resultado de un proceso evolutivo que los ha conformado modularmente. La estructura modular se ha mostrado muy funcional y eficaz evolutivamente, puesto que los sistemas con una organización modular son más capaces de detectar y corregir errores e incorporar innovaciones para resolver los problemas, satisfacer necesidades y sobrevivir.

Cuando una operación compleja se puede dividir y ejecutar en un conjunto de componentes, tan independientes entre sí como lo permita la naturaleza de la tarea, entonces es más sensible a las demandas, más susceptible de modificaciones y mejoras, y más eficiente en la resolución de los problemas. Si un proceso complejo no es diseñado de este modo, un pequeño cambio en una parte puede tener efectos no deseados en todo el sistema. Ello significa que depurar o mejorar un proceso global no resulta fácil, porque un pequeño cambio para mejorar un componente tiene que acompañarse de muchas modificaciones simultáneas y compensadoras en otras partes del sistema. La estructura del cerebro-mente se ha organizado modularmente en el proceso filogenético y también ontogenético, de modo que nuevos componentes o módulos se desarrollan en interacción con los ya existentes, creando nuevas competencias y funciones.

Para Fodor (1985, 1986, 2003), la arquitectura funcional de la mente está formada por facultades horizontales más holísticas o centrales y facultades verticales o más modulares, que están especializadas en percibir y procesar informaciones

pertenecientes a dominios específicos, sean sonidos verbales, musicales, caras, etc. Los sistemas modulares se conforman y funcionan de modo independiente y separado, como los sistemas de input, vista oído, tacto, etc. y también el lenguaje. Sobre los sistemas modulares tenemos ya mucho conocimiento científico; sin embargo respecto a los sistemas centrales como la inteligencia, el pensamiento, imaginación, los conocimientos disponibles son muy limitados, a juicio de Fodor.

Los sistemas modulares son "estúpidos" pero sobre ellos sabemos mucho; los sistemas centrales son "listos" pero de ellos tenemos poca evidencia científica. Sí sabemos que unos y otros presentan unos rasgos casi opuestos. Los modulares están biológicamente realizados en estructuras cerebrales muy diferenciadas; están innatamente programados; funcionan con más rapidez; procesan la información de forma encapsulada y cerrada a las informaciones de otros módulos. Los sistemas centrales, por el contrario, tienen una base neuronal muy distribuida en el cerebro que resulta muy difícil, imposible, afirmaba Fodor, de identificar; están más abiertos a los aprendizajes; operan lentamente; al no estar encapsulados reciben información de módulos diversos; integran información procedente del mundo exterior con la información registrada en las memorias del individuo. Los sistemas centrales son, pues, holísticos y no están encapsulados. Según Fodor, cabe esperar grandes avances en el conocimiento científico de la arquitectura modular de la mente, pero respecto al conocimiento riguroso de los sistemas centrales es radicalmente pesimista. El conocimiento científico del pensamiento, inteligencia, imaginación, creatividad, resolución de problemas sería muy difícil o hasta imposible.

La combinación de sistemas modulares de *input* y sistemas centrales holistas es extraña ciertamente, pero es lo que ha sucedido como resultado de la filogénesis. Además tal arquitectura de la mente es muy funcional para nuestra adaptación y supervivencia. En determinadas situaciones tenemos que responder muy rápidamente y en ello va nuestra vida. Atacar, huir, defenderse, es prioritario en determinadas circunstancias y es preciso hacerlo con extrema rapidez para sobrevivir. En otras circunstancias, en cambio, se vive pensando, reflexionando, contemplando, imaginando, disfrutando sin urgencias. La naturaleza se las ha ingeniado para integrar ambas posibilidades y facultades, logrando lo mejor de los sistemas rápidos y estúpidos, y de los sistemas lentos y listos, sin tener que optar exclusivamente por unos u otros.

La arquitectura funcional fodoriana de la mente está constituida por módulos genéticamente especificados, con funcionamiento independiente y paralelo, que

procesan información de una naturaleza distinta y específica de dominio. Cada sistema modular procesa, de forma encapsulada, rápida y automáticamente, las informaciones específicas. Tales informaciones proporcionadas por los distintos módulos pasan a un nivel de representación en un formato común, el lenguaje de la mente, el mentalés, adecuado para el sistema central, que es de dominio general y procesa información procedente de diversos módulos. El sistema central también recibe información de los diferentes tipos de memorias del sujeto, integrando informaciones provenientes de los sistemas modulares perceptivos con las informaciones almacenadas. El sistema central frecuentemente actúa a nivel consciente mientras que los sistemas modulares son impenetrables a la conciencia. El sistema central posibilita la interpretación de la realidad, las creencias, los objetivos y metas de las acciones. Mediante módulos se procesa la información de entrada o la percepción del mundo y del propio cuerpo, el lenguaje y posiblemente procesos de salida, vinculados al control de la acción en movimientos rápidos, balísticos. Pero los procesos cognitivos como categorización inferencias, razonamiento, formación de creencias, toma de decisiones, etc. se llevan a cabo en sistemas centrales no modulares o de dominio general, no encapsulados, no obligatorios, no innatos.

La Teoría de las Inteligencias Múltiples de H. Gardner (1992, 1995, 2001) es una teoría modular de la mente. Considera las inteligencias como las capacidades necesarias para resolver problemas o elaborar productos valiosos en un contexto cultural o en una comunidad determinada. Las capacidades comprenden un amplio espectro, desde la lógica a la música, pasando por los deportes o la danza, etc. Los productos también pueden ser muy diversos, como las teorías científicas, las obras artísticas y los diseños tecnológicos.

Tradicionalmente se ha definido la inteligencia "operacionalmente" como la habilidad para responder a las cuestiones que plantea un test de inteligencia. Desde las puntuaciones en el test se infiere, valiéndose de técnicas estadísticas, alguna habilidad subyacente. La aparente correlación de las puntuaciones de los tests a lo largo de la edad reafirma la idea de que la facultad general de la inteligencia "*factor g*" no cambia mucho con la edad o con el aprendizaje y la experiencia. Se llega a argumentar, así, una capacidad innata del individuo. La teoría de las IM cuestiona la concepción tradicional basándose en aportaciones procedentes de distintos campos: Neurociencia, Psicología, Antropología, como más principales. La teoría se estructura a partir de los orígenes biológicos de cada capacidad para resolver problemas. Sólo se tienen en cuenta las capacidades que son universales a la especie humana.

La teoría se basa en evidencias procedentes de fuentes distintas: conocimiento del desarrollo normal y de personas superdotadas; información acerca del deterioro de las capacidades cognitivas como consecuencia de lesión cerebral; estudios de poblaciones excepcionales, incluyendo niños prodigio; idiot savants y niños autistas; datos sobre la evolución de la cognición desde una perspectiva filogenética; estimación de la cognición a través de las culturas; estudios psicométricos y análisis de correlaciones; estudios de aprendizajes, transferencias y generalización entre tareas. Las actividades inteligentes que satisfacen todos, o la mayoría de los criterios, se consideran inteligencias. Gardner analiza detenidamente estos criterios que fundamentan la teoría.

Cada inteligencia debe poseer, además, una operación nuclear identificable, o un conjunto de operaciones. Cada sistema computacional basado neuronalmente propio de cada inteligencia se activa o dispara a partir de cierto tipo de información. Por ejemplo, un componente de la inteligencia musical lo constituye la capacidad para entonar bien, mientras que para la inteligencia lingüística es nuclear el procesamiento de los rasgos fonológicos. Una inteligencia también debe ser susceptible de codificarse en un sistema simbólico: un sistema de significado, producto de la cultura, que codifica, almacena y organiza tipos importantes de información. El lenguaje, la música, la pintura, las matemáticas, son sistemas de símbolos, prácticamente mundiales, que se han mostrado necesarios para la supervivencia y desarrollo de la humanidad. La relación entre una inteligencia y un sistema simbólico humano no es casual. De hecho, la existencia de una capacidad computacional nuclear anticipa la existencia de un sistema simbólico que aproveche esta capacidad. Aunque es posible que una inteligencia funcione sin un sistema simbólico, su tendencia a una formalización de este tipo constituye una de sus características primarias.

Hablar de ocho inteligencias no conlleva unos límites acotados y fijos en su funcionamiento. Muy al contrario, las inteligencias no actúan de forma aislada. Salvo en el caso excepcional de personas con determinadas anormalidades, las inteligencias trabajan concertadamente, y cualquier tarea mínimamente compleja implica la presencia de varias inteligencias. En las actividades humanas normales, lo habitual es que las inteligencias funcionen conjuntamente de forma armónica e integrada para realizar las tareas complejas en los distintos contextos de la vida. Más aún, un indicador de inteligencia superior parece ser la capacidad de crear conexiones transversales entre las diversas inteligencias. El concepto de metacognición hace referencia a este aspecto (García García, 1997).

El debate sobre modularidad-holismo de la mente está especialmente presente en el estudio del lenguaje. Una vez más, en este tema nos encontramos con dos posiciones teóricas alternativas. Para unos, la adquisición del lenguaje es resultado del desarrollo o ejercicio de una capacidad de dominio general, una mente o inteligencia general; para otros, la actividad lingüística se debe a una capacidad, facultad u "órgano lingüístico" de dominio específico.

El lenguaje es el ejemplo prototípico de la modularidad de la mente para muchos autores (Fodor, 1986, 2003; Chomsky, 1972, 1991, 1992; Pinker, 1995, 2000, 2003). El ser humano adquiere el lenguaje gracias a una capacidad o disposición innata, unas estructuras lingüísticas universales, compartidas por todos los hombres y prefijadas en el patrimonio genético de la especie, que permiten y restringen la actividad lingüística de los seres humanos. El ser humano viene al mundo con unos sistemas neurales preparados para el lenguaje, una especie de órgano lingüístico, con una competencia innata en el dominio lingüístico que le permitirá, mediante la interacción en una sociedad con una lengua concreta, desplegar el conocimiento tácito de esa lengua, comprendiendo y produciendo infinitas expresiones gramaticalmente correctas. Sólo desde esa competencia gramatical innata, desde unos limitados principios innatos que después se implementarán según parámetros socioculturales ilimitados, puede entenderse que, ante la pobreza de estímulos y limitaciones que recibe el niño entre uno y cinco años, cuando está adquiriendo el lenguaje, sin embargo llegue en un tiempo record a ser tan competente hablador o parlante. Para las funciones lingüísticas se necesita de esa programación innata, pero también de una mayor interacción con el ambiente de la que se exigía para las funciones perceptivas de color, forma o movimiento.

La teoría modular de la mente propone predisposiciones o estructuras innatas para el lenguaje, es decir, un sistema modular específico y especializado en la adquisición del lenguaje. Estas disposiciones innatas posibilitan y restringen el procesamiento de información de carácter lingüístico: la atención, representación, elaboración y respuestas a los estímulos lingüísticos, de modo diferente a otros tipos de estimulación ambiental. Al adquirir el lenguaje, el niño se enfrenta al menos a tres problemas: cómo segmentar la corriente del habla en unidades lingüísticas significativas; cómo analizar el mundo en agentes, resultados, objetos y acontecimientos pertinentes para la codificación lingüística; cómo hacer corresponder las unidades lingüísticas con los objetos y acontecimientos del mundo, tanto en el nivel léxico como en el sintáctico.

Estos problemas se resuelven mejor desde supuestos modulares, admitiendo disposiciones innatas para el lenguaje.

Las posiciones de carácter general o de generalidad de dominio consideran el lenguaje como una dimensión o aspecto de las competencias o capacidades mentales de dominio general (Piaget, 1936, 1947; Bruner, 1984). La competencia lingüística es parte integrante de la competencia cognitiva de carácter general. Recordemos brevemente la posición piagetiana clásica sobre el lenguaje. El bebé no nace con estructuras o disposiciones lingüísticas, no hay especificaciones o restricciones innatas para aprender, procesar y responder a informaciones lingüísticas. La mente en el primer año y medio de vida es de carácter general o dominio general, caracterizada por las reacciones sensomotrices o inteligencia sensoriomotriz. Pasado el período sensoriomotriz, hacia los 18 meses, el niño entra en el estadio simbólico, representativo o preoperacional, caracterizado por el lenguaje y otras funciones representativas como el juego, las imágenes mentales, el dibujo, etc. El lenguaje es parte o manifestación de la función simbólica o semiótica que es de dominio general. El lenguaje no constituye una capacidad independiente, aparece en torno al año y medio cuando la inteligencia sensoriomotriz se ha desarrollado, permitiendo una coordinación e internalización de los esquemas sensoriomotrices, que son previos a la función o representación simbólica. Pero si el lenguaje es parte de una inteligencia general, cuando hay retraso y déficit lingüístico debería darse un retraso cognitivo; pero ocurren manifiestas disociaciones en niños que tienen unas competencias lingüísticas normales en morfología, léxico, sintaxis y semántica y sin embargo presentan déficits o retraso cognitivo muy grave.

Todas las teorías y modelos que se han propuesto en Psicología tienen su validez en algún campo concreto o dominio, sea cognitivo, emocional, afectivo o conductual, y quizá todas también presentan limitaciones por cuanto han pretendido extrapolar su modelo más allá del campo limitado en el que resultaba adecuado. Es necesario admitir definitivamente que no existe un único modelo de aprendizaje y tampoco de percepción, memoria o inteligencia. Las diversas funciones mentales no se atienden, ni se pueden explicar desde un único modelo de aprendizaje. Los procesos mentales que, en los primeros meses de vida, alcanzan las regularidades del mundo estable, permanencia de los objetos, representación del espacio, etc, son distintos de los procesos de adquisición del lenguaje entre los dos y cuatro años de edad. Y la adquisición de la lengua materna

es diferente del aprendizaje posterior de otra lengua o de la lectura y escritura. Se trata de procesos de aprendizaje cualitativamente diferentes.

Unas funciones mentales son más modulares, mientras que otras son más flexibles, más constructivistas. Los procesos constructivistas son propios de las funciones mentales en las que se da la asimilación de los conocimientos culturales. En la educación se requiere un aprendizaje de fuera a dentro, y de lo declarativo a lo procedimental, de lo consciente a lo automático. Pero para ser automatizado un aprendizaje requiere antes ser asimilado, en cierto sentido piagetiano, y tal asimilación la lleva a cabo un sujeto con determinados conocimiento y memorias previas.

Las aportaciones procedentes de distintas disciplinas están confirmando y matizando el concepto de modularidad con investigaciones desde la Neuropsicología y Neurolingüística (Damasio, 1992, 1996, 2000, 2001; Edelman, 1992, 2002; Gazzaniga, 1993, 2000; Pinker, 1995, 2000, 2003; Fuster, 1995, 1997, 2003; Llinas, 2003), la Psicología evolucionista (Barkow, Cosmides y Tooby, 1992; Crawford y Krebs, 1997), la Psicología evolutiva (Gardner, 1995, 2001; Karmiloff-Smith, 1994), la Psicopatología (Baron-Cohen, 1998, Frith, 1995), la Paleontología (Mithen, 1998; Arsuaga, 1999; Arsuaga y Martinez, 1998).

Con tecnologías como PET, IRMF, MEG, se está trabajando intensamente en la cartografía de los sistemas neurales que intervienen en los distintos procesos mentales de conceptualización, producción sintáctica, razonamiento y resolución de problemas, toma de decisiones, estados afectivos. etc. Tenemos rigurosos estudios de pacientes con lesión en determinadas áreas cerebrales y consiguiente trastorno en determinados procesos mentales, conservando preservado lo restante. En nuestra actividad cotidiana de cognición, comunicación, sentimiento y acción nuestro cerebro cartografía permanentemente el mundo que nos rodea. Un conjunto de áreas cerebrales muy especializadas extrae propiedades de los objetos percibidos: forma, color, movimiento, etc. Ciertas regiones se encargan de la percepción. Otras preparan las acciones, prevén sus consecuencias y evalúan los logros. Un conjunto muy estudiado de estructuras posibilita el lenguaje. Determinadas regiones del sistema límbico y de los lóbulos frontales sustentan motivaciones y afectos.

Teoría de la mente: Caracterización y desarrollo.

El bebé no nace como una pantalla en blanco donde escribir todo tipo de experiencias a lo largo de su desarrollo; viene al mundo dotado de unas predisposiciones o programaciones que definen los aprendizajes y comportamientos

posibles. Las programaciones o predisposiciones innatas son capaces de diferenciar, con gran rapidez, eficiencia y poco esfuerzo, entre dos categorías del entorno: el mundo de los objetos y sus características, y el mundo de las personas y las interacciones personales.

¿Cómo investigar la mente infantil?, ¿Cómo estudiar los conocimientos, deseos y sentimientos de los niños en el primer año de vida, cuando ni siquiera pueden hablarnos de sus estados mentales?. Los psicólogos del desarrollo han diseñado experimentos sorprendentes. Ciertamente los bebés no hablan a esa edad, pero al nacer chupan, miran, mueven la cabeza. Con estas respuestas se ha investigado lo que los bebés saben y quieren, empleando el paradigma denominado habituación/sensibilización. Si mostramos a un bebé el mismo objeto varias veces hasta que se aburre y lo deja de mirar, indica que se ha habituado. Entonces le mostramos algo diferente y si observa durante algún tiempo el nuevo objeto es que se ha deshabituado o sensibilizado, lo que indica que de alguna manera lo diferencia y distingue de lo anterior. Así se han realizado numerosos estudios mostrando objetos o rostros de personas, sonidos, olores. Ahora podemos preguntarnos ¿qué les gusta mirar y qué les gusta escuchar a los bebés?, ¿Qué pistas tenemos sobre el conocimiento de los niños sobre las personas y las cosas?

Desde el nacimiento los niños procesan de manera distinta la información procedente del entorno humano o del entorno físico. Los bebés diferencian y prefieren los estímulos sociales a los no sociales. Bebés de dos días pueden discriminar entre el rostro de su madre y el de un extraño. También un recién nacido distingue la voz de su madre de otros sonidos. Al bebé le sobresaltan ruidos repentinos y bruscos. Le tranquiliza la música rítmica. Pero a lo que más atiende es a las voces humanas. Puede dejar de llorar al escuchar la voz de su madre. Mueve las piernas con excitación cuando le habla, etc.

Lo dicho no implica que el recién nacido diferencie entre personas y cosas o entre una persona y otra y mucho menos que sepan que es su madre y que tengan el concepto de madre o de persona. Lo que atrae su atención son las características de las personas. Para ir avanzando en el conocimiento de personas y cosas en el mundo necesitará de un largo aprendizaje y muchas experiencias. Personas y cosas presentan muchas diferencias aunque también similitudes: las personas tienen rostro, pero las muñecas también; las personas se mueven pero un juguete mecánico también; las personas hablan, pero una radio también; las personas responden dependiendo de lo

que el niño hace, pero algunos objetos también y los perros y gatos también. Una persona tiene un conjunto de características y durante los primeros meses de vida el bebé comprenderá gradualmente que sólo una persona tiene rostro, se mueve, habla y les responde. Este avance es muy importante para el descubrimiento de la mente, porque las personas tienen mente y los objetos no. Los niños desarrollan una teoría de la mente distinta de la teoría de los fenómenos físicos (Karmiloff-Smith, 1944; Mehler y Dupoux, 1994; Field, 1996; Astington, 1998).

En torno al año, por tanto antes del lenguaje, los niños realizan interacciones comunicativas con clara intencionalidad. A esta edad el niño puede resolver un problema; por ejemplo alcanzar un juguete que está fuera de su alcance valiéndose de un rastrillo, por ejemplo; pero también puede indicar a otra persona que le acerque el juguete. En el primer caso realiza una acción inteligente utilizando un instrumento para conseguir un resultado; se trata de una inteligencia sensomotriz que con tanta finura y profundidad estudió Piaget (1936) y ya lo podía hacer el niño a edades anteriores, a los 8 meses. Pero al requerir a otras personas para que le solucionen un problema, el niño de un año realiza una acción inteligente distinta: sigue utilizando la estructura medios-fines para resolver un problema, pero las acciones que ahora realiza suponen un conocimiento, no como antes sobre objetos físicos y sus relaciones mecánico-causales, sino un conocimiento sobre las personas y cómo influir en ellas para conseguir algo. Utilizar un rastrillo o utilizar un gesto son cosas muy distintas. Los gestos suponen una comprensión práctica de cómo funcionan las personas en las interacciones sociales. Indican en la mente del niño una competencia en psicología intuitiva para predecir y manipular el comportamiento de los demás; una teoría de la mente en el infante que todavía no habla.

La mirada o los gestos constituyen medios no lingüísticos de comunicación que dirigen la atención del destinatario hacia un tema que interesa. Los bebés van consiguiendo, a través del contacto ocular primero y de los gestos de señalar después, llamar la atención de otros. La coordinación del contacto ocular y del acto de señalar lleva a la comunicación ostensiva prelingüística. Podemos distinguir dos tipos de actos comunicativos prelingüísticos: los protoimperativos y protodeclarativos. Los protoimperativos implican servirse del gesto o la mirada para conseguir algo dirigiendo la solicitud -no verbal- a otro. Algo así como "dame ese juguete, o quiero ese juguete". Los protoimperativos se convierten en protodeclarativos, es decir, un acto comunicativo dirigido a otra persona para llamar su atención sobre algún

aspecto de la realidad. Algo así como un mensaje prelingüístico con el contenido "mira qué juguete más bonito".

Hacia el año y medio, los niños desarrollan la capacidad simbólica y los juegos de ficción. Según la teoría piagetiana, la función simbólica es una capacidad cognitiva de dominio general que engloba el lenguaje, las imágenes mentales, la imitación, el juego y supone un avance sobre la inteligencia sensomotriz, propia del primer año y medio de vida (Piaget, 1936, 1947). Sin embargo para otros autores, los juegos de ficción son la primera manifestación conductual de que el niño tiene una teoría de la mente. Tal teoría estaría codificada genéticamente y se desplegaría en un momento dado del desarrollo cerebral, de modo similar a lo que ocurre con el módulo lingüístico (Leslie y Roth, 1993; Karmiloff-Smith, 1994).

La teoría de la mente implica en el niño actitudes proposicionales. Pero, ¿qué significa una actitud proposicional?. La teoría de la mente supone hacer uso de creencias, deseos, intenciones, sentimientos, etc., para dar cuenta del comportamiento de las personas. Se expresan mediante verbos de estados mentales como pensar, creer, recordar, sentir, desear, etc. Tal tipo de verbos muestra una actitud proposicional hacia un contenido proposicional. Una frase de contenido proposicional describe el mundo y puede ser correcta o incorrecta, verdadera o falsa. Pero una frase de actitud proposicional expresa un estado mental o postura de la persona en relación al mundo, sin comprometerse con la verdad o falsedad de los contenidos proposicionales a que hace referencia. Por ejemplo, "Sara lleva gafas" tiene un contenido proposicional, que supone una descripción verdadera o falsa respecto a la realidad. Pero "creo que Sara lleva gafas" implica una actitud proposicional (de creencia) hacia un contenido proposicional.

Los juegos de ficción implican una actitud proposicional, aunque todavía no esté presente el lenguaje. Cuando un niño juega con un palo entre las piernas como si montara a caballo, el niño tiene una representación correcta del palo y de sus propiedades y a la vez tiene una representación del caballo. Fingir o simular que un palo es un caballo implica distinguir entre actitud proposicional y contenido proposicional. Para Leslie, la capacidad mental que subyace a las actitudes proposicionales, presentes en los juegos de ficción, es de carácter modular. Sin embargo Karmiloff-Smith, aún admitiendo predisposiciones innatas, considera que la teoría de la mente no es un módulo tan genéticamente determinado, sino que es

resultado de una interacción con el medio sociocultural y supone un proceso de desarrollo y de modularización progresiva.

En la investigación de la mente infantil se ha utilizado, y con gran éxito, el paradigma de la falsa creencia. En un estudio clásico de Wimmer y Perner (1983), un niño contempla una situación en la que el experimentador y otro niño, Juan, están juntos en una habitación. El experimentador esconde un trozo de chocolate bajo una caja que se encuentra delante de Juan. Entonces Juan sale un momento de la habitación y, mientras está ausente, el experimentador cambia el chocolate a otro escondite. Se le pregunta al niño dónde está realmente el chocolate y dónde lo buscará Juan cuando entre a la habitación. El niño tiene que distinguir entre lo que sabe que es cierto, o sea dónde está realmente ahora el chocolate, y lo que sabe del estado mental de Juan, de lo que piensa o cree Juan. Además tiene que inferir que el comportamiento de búsqueda del chocolate por parte de Juan dependerá de las representaciones mentales de Juan y no de la realidad.

A la edad de tres años los niños no resuelven correctamente el problema y responden en función de la situación real que ellos conocen. No comprenden que el protagonista se comportará según su creencia falsa. A los cuatro años los niños ya no tienen dificultad para resolver la tarea. En el primer ejemplo el niño tiene un conocimiento verdadero de dónde está escondido realmente el chocolate, pero el otro niño, Juan, tiene una creencia falsa, Juan actuará en función de su creencia equivocada y buscará en la caja donde pensaba que estaba el chocolate, cuando realmente el niño sabe que no está ahí. Para responder correctamente a las preguntas de dónde buscará Juan, el niño debe saber que los demás tienen pensamientos y deseos, y que se comportan a partir de ellos, y que esos pensamientos pueden ser verdaderos o falsos, y que la gente se comporta según sus pensamientos y creencias y no conforme a la situación real de los hechos. Además el niño es capaz de separar sus propias creencias de las creencias que tiene Juan que está equivocado. Diferencia entre contenido proposicional "el chocolate está realmente en ..." de la actitud proposicional "Juan cree que el chocolate está en ..." (Perner, 1994; Karmiloff-Smith, 1994).

La teoría de la mente como sistema de conocimientos e inferencias que atribuye creencias, deseos y sentimientos como causa de los comportamientos humanos, no sólo es capaz de comprender el engaño, la mentira o la creencia equivocada; sino que también sirve para engañar y manipular o para comunicarse y

cooperar con otros. La capacidad de engañar, en cuanto capacidad para inducir creencias falsas en la mente de otros para aprovecharse en beneficio propio de sus actos, es un buen indicador de la existencia de una teoría de la mente; incluso un indicador más adecuado que el darse cuenta del engaño. De ahí que en los últimos años se han realizado numerosas investigaciones al respecto.

El niño, antes de tres años, presenta serias dificultades para engañar; mientras que es muy competente para ello cuando tiene cuatro años. Según Perner (1994) la capacidad de engañar indica claramente que el niño concibe la mente como un sistema representacional que puede ser manipulable para propio beneficio. No sólo se trata de tener mente, sino de *mentalizar sobre la mente*, aunque a un nivel previo a conciencia explícita. Pero sí requiere una capacidad de representar relaciones entre representaciones o, de otra manera, representarse la representación que puede tener otro sobre la propia representación.

Distintas investigaciones coinciden en señalar tres momentos en el desarrollo de las estrategias de engaño. Hasta los tres años los niños no lo utilizan aunque tengan ventajas cuando lo hacen e inconvenientes en caso contrario. Hacia los cuatro años sí suelen emplear estrategias de engaño en algunas ocasiones después de varios ensayos. A los cinco años se sirven del engaño con gran facilidad, naturalidad y espontaneidad. Todo parece indicar que a los cinco años los niños han elaborado una teoría de la mente muy compleja, que seguirán enriqueciendo en años posteriores, como muestran los experimentos con tareas de segundo orden, en las que el niño debe inferir la creencia falsa de un personaje acerca de la que posee otro. Esto exige representarse una representación acerca de una representación (Riviere y Núñez, 1996).

Decíamos antes que disponer de la teoría de la mente no sólo posibilita reconocer el engaño o engañar, sino también y sobre todo cooperar y comunicar. Aunque los estudios realizados han puesto énfasis en experimentos sobre el engaño, la mente maquiavélica, hay que resaltar la importancia y función de la mente colaboradora cooperativa. El bebé de pocos días muestra la capacidad para procesar los rostros humanos de forma privilegiada, después será capaz de reconocer a otras personas. La predisposición a reconocer a los congéneres y atribuirles mente forma parte del patrimonio genético. En los mamíferos esa capacidad de reconocerse padres e hijos debió resultar clave para la supervivencia, y no es de extrañar que determinados sistemas neurales del cerebro se especializaran en ello. La

prosopagnosia o incapacidad para reconocer caras, incluida la propia, como consecuencia de una lesión acotada en el cerebro constituye también una prueba.

El bebé viene al mundo con un equipaje genético que le impone ciertas restricciones y capacidades a las experiencias posibles y a la conformación de la mente. Tales disponibilidades y restricciones versan sobre ámbitos tan diferentes como el medio social, el medio físico y el lenguaje. No tenemos que aprender que formamos parte de un grupo, el de nuestros semejantes, de una misma especie. Es la capacidad innata de reconocer en los demás un conjunto de propiedades físicas y mentales semejantes a las nuestras lo que nos permite distinguir a nuestros congéneres entre los objetos del mundo. Y en el momento en el que reconocemos a un ser como congénere nuestro, se impone la comunicación con él, primero con la mirada y los gestos, después con el lenguaje.

Asumir que otro individuo conoce, cree, duda, quiere, desea, engaña, simula, etc., implica atribuir estados que no son directamente observables y que gracias a ellos comprendemos, o anticipamos la conducta de los otros. Estas inferencias, que se integran en una teoría de la mente, son comunes a todos los adultos normales humanos. Aunque es razonable suponer que la experiencia y aprendizajes pueden desempeñar algún papel, ciertamente no se trata de una enseñanza explícita. Las inferencias sobre los estados mentales para explicar las conductas propias y ajenas no se enseñan a los niños, como se les enseñan las matemáticas, la historia, la lectura, etc. El proceso de adquisición de esa capacidad mentalista recuerda más a la forma como aprenden a hablar o caminar.

Parece razonable suponer que la construcción de una teoría de la mente es natural en el ser humano. Pero ¿Debemos admitir que somos la única especie capaz de desarrollar ese tipo de teorías o los chimpancés, por ejemplo, también hacen inferencias similares sobre otros individuos? ¿Cómo se va construyendo una teoría de la mente a lo largo del proceso de desarrollo del ser humano? ¿Qué indicadores son reveladores de la presencia de una teoría de la mente en los individuos? ¿Algunos seres humanos con deficiencias mentales, como el autismo, muestran también algún tipo de especificidad en la construcción de las teorías de la mente?. Vamos a limitarnos a breves comentarios sobre el autismo.

La investigación sobre el autismo también ha reforzado la teoría modular de la capacidad mentalista, y a su vez la *teoría de la mente* ha proporcionado claves para comprender este grave trastorno psicopatológico. Después de intentos explicativos

diversos desde supuestos conductistas, cognitivos, psicoanalíticos, etc., cobran fuerza las concepciones modulares de la mente en el estudio del síndrome autista. Los "experimentos" que por desgracia la naturaleza nos proporciona, con los niños autistas han proporcionado claves muy reveladoras sobre el desarrollo, la organización y la funcionalidad de la teoría de la mente.

Podemos preguntarnos cómo sería un niño si no descubriera la mente, la propia y las demás; o cómo se comportarían los seres humanos si no dispusieran de una teoría de la mente, que nos permite comunicarnos e interactuar con los demás. La *teoría de la mente* nos posibilita entendernos y colaborar, también competir y engañar; expresar y hablar de nuestros estados mentales, pensamientos, deseos y sentimientos; atribuir a los demás estados mentales para anticipar, entender y responder adecuadamente a sus comportamientos y demandas; interactuar eficazmente, compartir experiencias, hablar sobre nosotros mismos y sobre el mundo. Sin una teoría de la mente el comportamiento de los otros resultaría caótico, sin orden ni concierto, imprevisible, sin sentido. Porque el sentido se deriva, al tiempo, del propio funcionamiento del sistema mentalista, que establece fines e intenciones a las acciones humanas; del simbólico de las acciones comunicativas; de las interpretaciones culturalmente compartidas del mundo, los objetos y acontecimientos, las personas y acciones.

Sin una teoría de la mente, las personas nos aparecerían extremadamente ingenuas, sin malicia, pero a la vez "egoístas involuntarios". Serían incapaces de colaboración y altruismo pero también de engañar estratégicamente y de captar los engaños y simulaciones. Sin una Teoría de la Mente sus serias deficiencias sociales y comunicativas proclamarían, con más elocuencia que cientos de experimentos, la enorme importancia y el valor social de la competencia ausente. La teoría de la mente funciona de una forma tan eficaz y fácil y ubicua en las interacciones humanas, que tiende a pasar desapercibida. Su funcionamiento normalmente se sitúa por debajo del umbral de la conciencia. Pero está ahí, funcionando sin que nos demos cuenta, y si su ausencia renovarían estruendosamente. La percibiríamos con más facilidad en las personas no-mentalistas de lo que sentimos su armoniosa presencia en los mentalistas normales. Precisamente eso es lo que pasa ante los niños autistas (Riviere y Núñez, 1997).

El autismo es un trastorno muy poco frecuente: entre 3-4 de cada 10.000 niños, si lo comparamos con el retraso mental que afecta a 3-4 de cada mil.

Sorprendentemente se diagnostica como autistas a más niños que niñas en una proporción de cuatro a uno. Leo Kanner y Hans Asperger describieron de forma independiente, el síndrome a comienzos de la década de 1940. Como característica más significativa señalaron la falta de contacto normal con las personas, el ensimismamiento y soledad emocional de ahí el término de autismo, centrado en sí mismo, y un sí mismo muy especial.

Los síntomas determinantes del diagnóstico de autismo son de cuatro tipos: a) Anormalidad en las relaciones con otras personas, que les lleva a la soledad incluso cuando están rodeados de personas. B) Deficiencia en el desarrollo del lenguaje y, más aún en la capacidad para comunicarse. C) Ausencia de juegos de ficción espontáneos. D) Obsesión en movimientos, rutinas o intereses estereotipados. Estos síntomas no se pueden manifestar en el primer año de vida del niño, de ahí que en ese período el autismo pase desapercibido. Algunos bebés que parecen normales a esa edad se diagnostican después como autistas (Frith, 1995; Baron-Cohen y Bolton, 1998).

Hay un acuerdo generalizado entre los investigadores en suponer un daño cerebral como causa del autismo. Tal lesión o deficiencia cerebral puede deberse a factores genéticos, pero también a complicaciones en el embarazo y parto, a infecciones víricas o a otro tipo de causas todavía no conocidas. Ese conjunto de factores causales ocasionan un daño cerebral en sistemas neurales que son los encargados de desarrollar la comunicación e interacción social, el juego, el lenguaje. El hecho de que el autismo vaya asociado en numerosos casos con deficiencia mental se explicaría porque la lesión cerebral afectaría también a los sistemas neurales implicados en el desarrollo intelectual. Pero en ocasiones la capacidad intelectual queda preservada en algunos autistas, como hay muchos deficientes mentales que no son autistas. Esta doble disociación hace suponer la existencia de sistemas neurales diferenciados en uno y otro síndrome. Tal es la teoría más aceptada en la actualidad.

Disponer de una psicología intuitiva, una *teoría de la mente*, está en la base del reconocimiento personal, la comunicación, las relaciones interpersonales, el juego y el lenguaje. Los investigadores, entonces, se han preguntado si los niños autistas desarrollan una teoría de la mente, o de otra manera si el autismo pueda deberse a una incapacidad para desarrollar una teoría de la mente. Baron-Cohen, Leslie y Frith (1985) titularon una investigación ya clásica del modo siguiente:

¿Tiene el niño autista una teoría de la mente?, recordando el trabajo de Premack y Woodruff (1978) con primates.

Para responder a esta pregunta diseñaron el siguiente experimento. Se pedía a los niños que ordenaran cuatro dibujos en una secuencia y contaran la historia que se reflejaba. Había tres tipos de secuencias. El primero, las historias mecánicas, describían interacciones físicas entre objetos y personas; por ejemplo, un hombre da una patada a una piedra, ésta rueda montaña abajo y cae en el agua. El segundo tipo reflejaba interacciones conductuales entre las personas; por ejemplo, una niña quita un helado a un niño y lo come. El tercer tipo de historia se describe mejor en un nivel mental: por ejemplo, una niña deja su muñeca en el suelo, detrás de ella, mientras corta una flor, alguien aparece y se la lleva; la niña se vuelve y se sorprende al ver que no está su muñeca.

Se comparó la capacidad de niños y jóvenes autistas de 6 a 17 años para hacer esta tarea con la de niños deficientes mentales con síndrome de Down, y niños normales de 4 años. La edad mental verbal y no verbal media de los niños autistas era superior a la de los otros dos grupos. A pesar de esta ventaja los niños autistas rindieron peor que los otros dos grupos en las historias mentalistas, aunque lo hicieron mejor en la historia mecánica y de conducta.. Por ejemplo, en las historias mentalistas, los autistas no atribuían el estado mental de sorpresa al personaje para dar sentido a la secuencia.

Compararon las respuestas de autistas con niños normales de 4 años y con deficientes mentales. Constataron que la mayoría de niños de 4 años y los síndromes de Down podían predecir correctamente que una persona que no veía cómo alguien que había trasladado un objeto a un sitio distinto, lo buscaba en el lugar original, aunque realmente se encontraba en otra parte. Sin embargo, los niños autistas no atribuían creencia falsa o equivocada para explicar el comportamiento de búsqueda.

Este y otros estudios demostraron que los autistas no desarrollan una teoría de la mente como los normales o incluso otro tipo de personas con deficiencia mental como el síndrome de Down. Ello explicarían sus dificultades para la comunicación, e interacción social. Si los autistas no atribuyen mente a otras personas, no es sorprendente que las traten como objetos y que vivan aislados socialmente. Si no atribuyen creencias, intenciones, sentimientos a otras personas, la comunicación no es posible. Si no atribuyen creencias a los otros tampoco pueden intentar cambiarlas, engañarles, mentirles. Si no son conscientes de sus propios estados mentales no

pueden diferenciar entre apariencia y realidad, entre pensamiento y realidad, cuando han descubierto que lo que tiene apariencia de un huevo es realmente una piedra, dicen que parece un huevo y realmente es un huevo o que parece una piedra y es realmente una piedra.

Las diferencias entre los niños autistas y otros niños también se han estudiado en contextos naturales, y se han registrado resultados similares. El autismo no es un retraso en el desarrollo, sino que presenta aspectos específicos y únicos. La falta de conciencia de sus propios estados mentales y la incapacidad para atribuir mente a los demás es el dato diferencial. Los niños autistas pueden realizar bien, y hasta mejor que otros niños, determinadas tareas que no requieren la atribución de estados mentales, y fracasan estrepitosamente en este tipo de situaciones o problemas.

Los niños autistas, ya en los primeros meses de vida, parece que no muestran preferencia a la información y estimulación procedente de las personas, como ocurre en niños normales. Ni estimulaciones visuales como los rostros, ni auditivas como las voces les llaman la atención más que otros objetos o sonidos. No es que tengan problemas de percepción y reconocimiento, sino que no muestran preferencias. Les merece la misma atención que otros objetos físicos. En la etapa prelingüística, los niños autistas no responden ni usan actos comunicativos con función protodeclarativa para influir en estados mentales de otros, como llamar la atención, comunicar algo sobre algo. Sólo señalan y gesticulan con función protoimperativa con el fin de conseguir algo.

Los niños autistas no son insensibles, lloran, ríen, aunque algunas expresiones faciales son atípicas y no fáciles de interpretar. También reconocen las expresiones emocionales de otros, pero en tareas experimentales, por ejemplo, no pueden emparejar un rostro sonriente con una voz feliz, un gesto de alegría y una situación agradable. Parece que no llegan a captar el significado de las emociones y no muestran empatía emocional con otras personas (Harris, 1992; Astington, 1998). Para algunos autores esta deficiencia emocional es previa y determinante de las limitaciones cognitivas propias del autismo. La incapacidad para percibir las emociones de los otros y sintonizar con ellos en contextos pragmáticos, estaría presente ya desde el nacimiento y sería la limitación básica. Se plantea así la cuestión de si las deficiencias más básicas en el autismo son de carácter más emocional o más cognitivo.

La investigación sobre el autismo va más allá de la mera comprensión de un síndrome psicopatológico. La persona con autismo plantea preguntas clave sobre la propia identidad, las relaciones interpersonales, el lenguaje, la conciencia, el conocimiento, en fin, de la realidad físico-natural, sociocultural y el sí mismo personal. En un intento de clarificar el campo vamos a distinguir tres tipos de teorías, con algunos autores representativos: las teorías modulares de Leslie, Baron-Cohen, Frith; las teorías de dominio general de Perner; y las teorías epigenéticas y constructivistas de Karmiloff-Smith..

Alan Leslie (1994, 1997) es un cualificado representante de las posiciones modulares más estrictas. Los seres humanos venimos al mundo equipados con estructuras cerebrales innatas, predisposiciones o pautas para procesar la información relevante del medio. El sistema perceptivo y cognitivo humano ha evolucionado para permitirnos formar representaciones correctas, conocer el mundo adecuadamente, de modo que podamos satisfacer nuestras necesidades y sobrevivir. A estas representaciones del mundo Leslie las denomina representaciones primarias. Pero además los humanos tenemos representaciones secundarias, o conocimientos y creencias sobre nuestros propios conocimientos, intenciones, deseos, sentimientos, etc. Estas representaciones secundarias son metarrepresentaciones que presentan unas características especiales: dejan en suspenso la cuestión de la verdad u objetividad a que hacen referencia las representaciones primarias. "La mesa es de madera" es una representación primaria e implica unas determinadas características de un objeto. "Marina piensa que la mesa es de madera" deja en suspenso o pone entre paréntesis la verdad de lo que se afirma sobre la mesa para centrarse en la mente de Marina, en este caso lo que piensa o cree. Para Leslie el juego simbólico infantil es el primer signo del funcionamiento de este sistema, metarrepresentacional. Jugar a ser papá, médico o soldado es moverse en la metarrepresentación.

Esa capacidad cognitiva para metarrepresentar es propiedad de un sistema cerebral innato, el módulo de Teoría de la Mente. Precisamente el autismo es causado por una limitación o déficit funcional de ese módulo de metarrepresentaciones. Para Leslie el ser humano al nacer viene dotado con unas predisposiciones para procesar la información relevante para su supervivencia. A tales estructuras innatas las califica de "Teorías" por cuanto son especies de formas a priori, empleando terminología kantiana, para representar y categorizar la realidad. Se darían dos tipos de teorías: Una teoría de objetos (TOB, abreviatura de *Theory of*

body) y una teoría de la mente (TOM, *Theory of mind*). La teoría de los objetos proporciona los esquemas básicos para conocer el mundo de objetos físicos, sus propiedades y relaciones. La teoría de la mente posibilita la comprensión del otro y las relaciones interpersonales.

U. Frith atribuye las características del autismo, soledad, incomunicación, ausencia de juego simbólico, problemas de lenguaje, a un déficit cognitivo básico para integrar y dar sentido en estructuras coherentes a elementos separados. El cerebro normal muestra una capacidad para dar cohesión, coherencia, estructura a la información proveniente del mundo natural o del mundo social. En las interacciones sociales integramos la información procedente de la persona, de lo que hace, del contexto, de nuestras expectativas y por eso nos comunicamos eficazmente. Mientras que para el autista las informaciones quedan fragmentadas, lo que alguien dice se puede interpretar de forma literal sin otras claves, imposibilitando la comunicación. En la percepción de la realidad física también tendemos a la estructura, la forma, la cohesión, por eso nos resulta más difícil descubrir y recordar los detalles, identificar figuras camufladas, etc., mientras que las personas con autismo realizan estas tareas con gran éxito.

Baron-Cohen (1998), desde posiciones modulares, diferencia entre una psicología intuitiva y una física intuitiva. Gracias a la psicología intuitiva comprendemos y predecimos en comportamiento de las personas y damos sentido a las interacciones sociales atribuyendo estados mentales. Precisamente las personas autistas evidencian incapacidad para "mentalizar". La psicología intuitiva atribuye causas (mentales) a las acciones de las personas y está presente al menos desde los 8-9 meses según muestran las acciones de comunicación compartida y atención intencional del bebé, que mira al adulto para llamar su atención sobre algo. El niño autista no muestra esta capacidad.

La física intuitiva posibilita el conocimiento del mundo físico-natural, acontecimientos y relaciones. Parece que está presente en el bebé desde los primeros días. Los niños autistas pueden no mostrar déficit en la física intuitiva y en ocasiones hasta ser sobresalientes en este ámbito. El antemano se da en diferentes grados de gravedad y por tanto de déficit en la psicología intuitiva. Pero por lo mismo también las personas autistas pueden mostrar, como de hecho sucede, nivel de competencia diversa en la física intuitiva, hasta realizaciones muy sobresalientes. Los autistas que no tienen deficiencia mental asociada pueden mostrar capacidades superiores en el

dominio físico-natural. Ello podría deberse tanto a disposición genética como a experiencias y aprendizajes ricos en medios de desarrollo no sociales. Una persona con déficit para la psicología intuitiva, pasará menos tiempo interactuando con otras personas en medios sociales, mientras se concentrará en entornos físico-naturales donde es más competente. Las experiencias y aprendizajes masivos acumulada en ese entorno podría explicar en parte una conformación cerebral en una dirección anormalmente unilateral, presentando mayor descompensación, si cabe, entre las capacidades innatamente dadas.

Como autor representativo de posiciones de dominio general, que explican el autismo como déficit o incapacidad general, cognitiva y ejecutiva, de la mente, mencionaremos a Perner (1994). La capacidad de la mente para metarrepresentar sigue siendo noción clave, pero a diferencia de Leslie, esa capacidad no es propia de un módulo específico y especializado, sino una capacidad general de la mente para entender las representaciones o conocimientos tanto del mundo físico (fotos, dibujos, mapas, etc.) como del mundo interpersonal y de los estados mentales. La mente tiene una capacidad general para producir Teorías sobre cualquier ámbito de la realidad, sea natural o sociocultural. Las dificultades que presentan los autistas se centran en la atención y control de secuencias de acción cambiantes y rápidas, como la que requiere la interacción entre personas. Mientras que las secuencias de acontecimientos o procesos físico-naturales son más unidimensionales. El déficit sería, pues, de carácter general pero se evidenciaría con mayor dramatismo en el ámbito personal y social, dada la especificidad del mismo. Esta interpretación da cuenta de otras investigaciones que constatan fracaso de los autistas en determinadas tareas complejas que requieren planificación, supervisión y control, como los experimentos con la Torre de Hanoi (el juego en el que hay que pasar más de cinco aros de diferente tamaño desde un pivote a otro siguiendo una regla: un aro mayor no puede estar sobre otro menor. Estos procesos de planificación y control están muy radicados en estructuras neurales del lóbulo frontal. Las últimas investigaciones con tecnologías de neuroimagen están estudiando cerebros de personas autistas en este marco teórico.

Un tercer tipo de teorías intenta conjugar aspectos modulares y generales, para explicar el autismo y las capacidades mentales en general. Karmiloff-Smith (1994) en su influyente libro *Más allá de la modularidad*, representa esta posición. En los capítulos dedicados al niño como lingüista, físico, matemático, psicólogo y

grafista, conjuga investigaciones desde supuestos modulares de la mente con la tradición más general, en concreto la teoría de Piaget. Karmiloff-Smith es una cualificada representante de lo que podemos denominar Teorías neopiagetianas. Para ella el constructivismo piagetiano no es incompatible con predisposiciones innatas o con especificidad de dominio en el desarrollo de la mente. Es preciso articular las evidencias de restricciones de dominio específico o predisposiciones innatas de la mente; con los datos también incuestionables de mecanismos y competencia de dominio general. Karmiloff-Smith lleva a cabo tal intento, y con notable éxito a nuestro juicio, en los sucesivos capítulos o dominios específicos de la mente. Los procesos de inferencia y redescipción representacional son de dominio general y operan a lo largo de todo el desarrollo y probablemente también estén innatamente especificados. Estos procesos generales operan en los dominios específicos. Karmiloff-Smith distingue entre dominio y módulo en la mente del niño. Un dominio es el conjunto de representaciones sobre un área específica de conocimiento (lenguaje, matemática, física, dibujo, lectura, etc.). Un módulo es una estructura de procesamiento de información que encapsula ese conocimiento y las computaciones que se realizan en él.

Considerar que el conocimiento es de dominio específico no implica que también sea modular, ya que el almacenamiento y procesamiento de la información puede ser de dominio específico sin estar encapsulado y preestablecido en una arquitectura nerviosa fija. Parece que los últimos descubrimientos en la organización y funcionamiento cerebral van en esta línea. El cerebro se está recableando continuamente según los aprendizajes y experiencias, en sistemas neurales distribuidos y flexibles. Algunos módulos, especialmente perceptivos y motrices, pueden estar más fijos y encapsulados a modo fodoriano, pero otras capacidades como el lenguaje y la capacidad mentalista presentan una estructura modular no tan estricta, mientras que los aprendizajes más culturales serían más constructivistas, de dominio específico pero no modulares.

La Teoría Triárquica de la inteligencia de Sternberg

Desde la década de 1980 se han desarrollado distintos programas para desarrollar la inteligencia (Nickerson, Perkins y Smith, 1987; Santiuste et al. 2002), Un programa que

consideramos valioso está basado en la *Teoría Triárquica* de Sternberg (1986, 1991, 1997) y la *Teoría de las Inteligencias Múltiples* de Gardner (1992, 1995, 1997, 2000, 2001, 2002). Este *Programa de Inteligencia Práctica* pretende superar los modelos unidimensionales de la inteligencia desde una perspectiva integradora y ofrecer estrategias de intervención eficaces en los distintos contextos: educativos, familiares, organizativos (Williams, et al. 1999)

La teoría triárquica de Sternberg propone un modelo tridimensional para comprender y desarrollar la inteligencia. Las tres dimensiones son: A) componencial, B) experiencial, C) contextual (con otra terminología, Inteligencia Analítica, Creativa y Práctica). El modelo pone en relación A) el mundo interno de la persona o los procesos mentales que subyacen a la conducta inteligente; B) el papel mediador de las relaciones que a lo largo de la vida se establecen entre el mundo interno y el mundo externo del individuo; C) la actividad mental en la vida diaria para resolver los problemas que el entorno plantea.

A) *La subteoría componencial o analítica*. En esta parte de la teoría se relaciona la inteligencia con el mundo interior del individuo identificando los procesos en un comportamiento inteligente. Está integrada por tres tipos de procesos mentales: los metacomponentes, que planifican supervisan y evalúan la acción; los componentes de ejecución, que se refieren a las acciones a realizar para lograr los resultado deseados; y los componentes de adquisición de conocimiento, que determinan un conjunto de procesos para optimizar el nivel de conocimientos a partir de la información que proporciona el contexto. La subteoría componencial especifica los procesos mentales propios de la actividad inteligente, y reclama para sí una validez universal. Estos universales cognitivos son comunes a todas las personas, independientemente de que los contextos socioculturales puedan ser muy diversos.

a) *Los metacomponentes* son procesos directivos que permiten planificar lo que se va a hacer, supervisar lo que se está haciendo y evaluar el progreso de la acción y los resultados alcanzados. Estos metacomponentes incluyen:

- Definición del problema
- Selección de la estrategia apropiada para resolver el problema.
- Representación mental de cómo los componentes y las estrategias pueden actuar.
- Distribución de los recursos mentales adecuados.
- Supervisión de las soluciones.

La decisión acerca de la naturaleza de un problema desempeña un papel importante en la inteligencia. La dificultad en la solución de un problema frecuentemente no reside en el problema concreto que hay que resolver, sino en hacerse una idea exacta de lo que se necesita para resolverlo. Las personas con menores capacidades mentales necesitan ser instruidas explícita y detalladamente sobre la naturaleza de la tarea que deben realizar y el modo de afrontarla.

La selección de una estrategia para combinar componentes de orden inferior constituye también un aspecto muy importante de la inteligencia. Al enfrentarse con los problemas las personas eligen diversas estrategias en función de los conocimientos que poseen, el estilo cognitivo o las características de la tarea. así se utilizan estrategias más holísticas o analíticas, más espaciales o lingüísticas, etc.

La representación mental de la información permite comprender la situación problemática. Las personas utilizan diversas representaciones (lingüísticas, espaciales, analogías, etc.) según las circunstancias. La flexibilidad en el uso de las representaciones mentales es una característica de la inteligencia. Los seres humanos disponen de una variedad de representaciones mentales, y los más inteligentes saben cuando servirse de cada una de ellas.

La distribución de recursos mentales implica la regulación y uso consciente de los mismos, incluyendo motivación, afectividad, conocimientos, atención, etc. Diferenciar lo importante de lo secundario, concentrar atención en lo relevante, dedicar el esfuerzo y tiempo preciso, son algunos de los indicadores al respecto.

La supervisión de los procesos y soluciones hace referencia al seguimiento y control como una capacidad continua y sistemática, que permite verificar el logro de las metas y aplicar las modificaciones necesarias durante el proceso, desde el inicio de la planificación hasta la consecución de la meta deseada.

b) *Los componentes de ejecución* son procesos que ejecutan las instrucciones de los metacomponentes. Estos componentes de orden inferior solucionan los problemas siguiendo los planes establecidos por los metacomponentes. Mientras que el número de metacomponentes utilizados en la realización de diversas tareas es relativamente limitado, el número de componentes de ejecución es probablemente más elevado. Ciertamente, muchos de estos componentes de ejecución son relativamente específicos de conjuntos limitados de tareas y, por tanto, presentan más limitaciones cara a los programas de desarrollo cognitivo.

Los componentes de ejecución de mayor interés son los que se extienden a diversas tareas cognitivas. Si nos limitamos al estudio de estos componentes de ejecución, su número resulta más manejable, ya que un número limitado de componentes se repiten frecuentemente. Sternberg identifica como componentes de ejecución los procesos de: codificación, inferencia, funcionalización, aplicación, comparación, justificación.

Podemos ilustrar los componentes de ejecución con un problema de analogía como: Abogado es a cliente como doctor es a: (a) paciente, (b) medicina. Al codificar, la persona recupera de su memoria semántica aquellos atributos semánticos que son potencialmente relevantes para solucionar la analogía. En la inferencia, el sujeto descubre la relación entre los primeros dos términos de la analogía (abogado y cliente). En la funcionalización, descubre la relación de orden superior que liga la primera mitad de la analogía (encabezada por abogado), con la segunda mitad de la analogía (encabezada por doctor). En la aplicación, la persona sigue la relación inferida entre la primera y segunda mitad de la analogía, generando una posible solución del problema. En la comparación, la persona comprueba cada una de las opciones de respuesta con la solución mentalmente generada, decidiendo cuál de ellas es la correcta. En la justificación, el sujeto decide cuál de las opciones se acerca lo suficiente como para constituir una solución aceptable, y se utiliza cuando ninguna de las opciones parece adecuarse plenamente.

c) *Los Componentes de adquisición* de conocimientos se utilizan para aprender cómo realizar lo que los metacomponentes y los componentes de ejecución hacen. Son tres los componentes de adquisición que parecen centrales en los procesos intelectuales: codificación selectiva, combinación selectiva, comparación selectiva.

La codificación selectiva implica el distinguir entre la información relevante y la irrelevante. Cuando se presenta una nueva información en contextos naturales, la información relevante para unos determinados objetivos está mezclada con muchas informaciones irrelevantes. Una tarea crítica muy importante en el aprendizaje consiste en separar lo importante de lo secundario. La combinación selectiva implica combinar adecuadamente la información codificada, de manera que se pueda formar un esquema coherente y aceptable. La comparación selectiva permite integrar la nueva información en la estructura mental del sujeto posibilitando avanzar en el conocimiento.

Las diversas clases de componentes de inteligencia actúan conjuntamente. Los metacomponentes activan los componentes de ejecución y de adquisición de conocimientos. Estos últimos tipos de componentes proporcionan, a su vez, una retroalimentación a los metacomponentes. Aunque se pueden aislar diversas clases de

componentes de procesamiento de información recurriendo a situaciones experimentales, en la práctica los componentes funcionan conjuntamente y de forma estrechamente interactiva. Por lo tanto, los diagnósticos e intervenciones pedagógicas necesitan tener en cuenta los tres tipos de componentes en interacción, y no considerarlos aislada e independientemente.

Pero la comprensión de la naturaleza de los componentes de inteligencia, siendo necesaria, no es suficiente para comprender la naturaleza de la inteligencia, ya que la inteligencia es más que un conjunto de componentes de procesamiento de información. Difícilmente podemos comprender la naturaleza de la inteligencia limitándonos a estudiar los componentes de procesamiento que se realizan en los tests de inteligencia. Hay otras dimensiones de la inteligencia que contribuyen a las diferencias individuales en rendimiento, tanto en situaciones de test como fuera de ellas.

B) *La subteoría experiencial o creativa* especifica los procesos que tienen lugar cuando la persona se enfrenta a situaciones más o menos novedosas en los diversos contextos a lo largo de su vida. Considera dos tipos de procesos: los que posibilitan enfrentarse a situaciones novedosas demandando respuestas creativas y originales; y los que implican automatización de los procesos mentales. Esta parte de la teoría tiene una connotación universal en lo referente a la importancia esencial que la novedad y automatización tienen como tales para la inteligencia en toda sociedad y cultura. Al mismo tiempo es relativa, en cuanto que la novedad de situaciones y problemas, así como la automatización de procedimientos, depende de los individuos y grupos en sus contextos culturales respectivos.

Los componentes de procesamiento de la información se aplican siempre a tareas en las que la persona tiene un determinado nivel de experiencia, que puede ser muy elevado o escaso. Todos los procesos mentales están estrechamente ligados a la experiencia personal. Según la subteoría experiencial, la evaluación de la inteligencia requiere tener en cuenta no sólo los componentes, sino también el nivel de experiencia en el que se aplican.

Según la subteoría experiencial, la inteligencia se mide mejor en aquellas zonas del continuo experiencial que implican tareas o situaciones relativamente nuevas, o bien que al ser más conocidas requieren procesos mentales automatizados. Los problemas o situaciones totalmente nuevas nos proporcionan medidas pobres de la inteligencia. No es presentable, por ejemplo, plantear problemas de trigonometría a un alumno de primer curso de educación primaria. Pero sí podemos plantear problemas que se sitúan justo en los

límites de la comprensión del niño para constatar su nivel de comprensión. En lo referente a la evaluación de la destreza automatizada, podemos presentar una serie de problemas o tareas y observar cuánto tiempo se tarda en automatizar la solución, observando cómo se automatizan los procesos de ejecución.

En la subteoría experiencial se distingue:

- La capacidad para enfrentarse a lo nuevo: Codificación selectiva. Combinación selectiva. Comparación selectiva

- La capacidad para automatizar el procesamiento de la información.

Una dimensión importante de la inteligencia es la capacidad para enfrentarse a tareas y situaciones novedosas. Gracias a la intuición abordamos la novedad y resolvemos problemas. La intuición es analizada desde dos supuestos: Unos consideran los procesos de intuición como cualitativamente diferentes de otras clases de procesos mentales; mientras que para otros tales procesos intuitivos no conllevan ninguna especificidad respecto a los procesos mentales normales.

Según la subteoría experiencial, la intuición consiste en tres procesos distintos pero estrechamente relacionados: la codificación selectiva, la combinación selectiva y la comparación selectiva. La utilización intuitiva de estos procesos difiere de los usos normales en que faltan indicadores contextuales aplicables en los procesos, y se requiere que la persona genere sus propios indicadores y claves. Los procesos intuitivos pueden desarrollarse mediante práctica en resolución de determinados tipos de problemas. Pero no resulta fácil lograr intuiciones verdaderamente significativas y relevantes.

En los procesos intuitivos la persona debe decidir qué información es relevante, cómo reunir la información, o decidir qué nueva información se relaciona con la anterior, sin disponer de datos o claves al respecto. Una problema es resuelto intuitivamente a nivel personal cuando se alcanza por primera vez la solución. A nivel social, un procedimiento o solución es creativo y original si hasta entonces no estaba disponible para nadie.

La capacidad para automatizar el procesamiento de información constituye una dimensión muy importante de la inteligencia por cuanto libera recursos mentales - que son siempre limitados- para que la persona pueda utilizarlos al enfrentarse a los problemas. Los dos tipos básicos de procesamiento de información son el automático y el controlado. El procesamiento automático de información es relativamente rápido, ejecutado en paralelo, casi no requiere esfuerzo, demanda mucha práctica para ser desarrollado, no está limitado por la capacidad de memoria a corto plazo, y la mayoría de las veces se lleva a cabo a nivel no consciente.

Por contra, el procesamiento controlado es comparativamente más lento, de naturaleza secuencial, requiere más esfuerzo, está sometido a control consciente, está limitado por la memoria a corto plazo, y requiere escaso o nulo entrenamiento para ser desarrollado. Una actividad muy frecuente e importante donde se ponen de manifiesto los dos tipos de procesamiento es la actividad de lectura.

La aptitud de enfrentarse a lo nuevo y la aptitud de automatizar el procesamiento de la información están estrechamente relacionados. Si se es suficientemente capaz de automatizar, se dispondrá de más recursos para tratar lo nuevo. Paralelamente, si uno es bastante capaz de enfrentarse a lo nuevo, tendrá más recursos para la automatización. Por lo tanto, el rendimiento en ambos aspectos se relacionará a lo largo de los distintos aspectos del continuo experiencial.

Estas aptitudes no deben considerarse como algo independiente de la subteoría componencial. Los componentes de la inteligencia se aplican a tareas y situaciones de diversos niveles de experiencia. La aptitud de enfrentarse a lo nuevo puede, en parte, ser entendida en términos de metacomponentes, de componentes de ejecución, y de componentes de adquisición de conocimientos que intervienen en ella. Así mismo, la automatización afecta también a los componentes. Por ello, las dos subteorías - componencial y experiencial- interactúan profundamente. En la subteoría contextual, que comentamos seguidamente, se considera la aplicación de las subteorías anteriores a las tareas cotidianas en los diversos contextos de la vida.

C) *La subteoría contextual o práctica* relaciona la inteligencia con el mundo exterior del individuo, identificando tres tipos actividades que caracterizan la conducta inteligente: la adaptación al ambiente, la transformación del ambiente, la selección del ambiente. Se pone especial énfasis en la relación del sujeto con el entorno, analizando la conducta inteligente en un contexto dado.

En cuanto a su aplicabilidad es universal, dada la importancia de la adaptación, la transformación y la selección del medio ambiente para la supervivencia del individuo y de la especie. A su vez, es relativa a las culturas, ya que la conducta valorada como adaptada, selectiva o transformadora, cambia según los contextos socioculturales.

La inteligencia no es una actividad mental ciega o aleatoria, sino que se dirige propositivamente a la consecución de determinados objetivos para satisfacer las necesidades concretas y específicas en las vidas de las personas. Los tres objetivos globales son: la adaptación, la transformación y la selección.

a) *Adaptación.* En la mayoría de las ocasiones el pensamiento inteligente se dirige a procurar adaptar el sujeto al ambiente. Las exigencias de esta adaptación pueden diferir radicalmente de unos ambientes a otros. Los ambientes se definen en términos de familia, relaciones interpersonales, trabajo, subcultura, cultura, etc. De ahí que aunque los componentes de la inteligencia exigidos en estos diferentes contextos puedan ser los mismos o muy semejantes, las exigencias concretas que presentan esos procesos y esos niveles de experiencia pueden diferir sustancialmente en unos casos u otros. Por lo tanto, el contenido del pensamiento inteligente y sus manifestaciones comportamentales pueden no ser semejantes en los diferentes contextos. En consecuencia, aunque los procesos mentales que un test de inteligencia debe medir sean los mismos, el instrumento de medida puede ser muy diferente. Lo que es inteligente en una cultura puede considerarse menos inteligente en otra.

Una de las características más interesantes entre culturas y subculturas en el desarrollo de los modelos de adaptación es la referente a la distribución del tiempo, que es una función metacomponencial. En la culturas occidentales, en general, la organización del tiempo y su distribución cuidadosa en diversas actividades es capacidad muy valorada. Nuestras vidas están programadas con demasiado detalle, en el hogar, en la escuela, en el trabajo, en el ocio, etc. Se establece un horario para ciertas actividades y se fija el tiempo adecuado para su realización. Los tests de inteligencia reproducen estas pautas. Casi todos los tests tienen una duración limitada, de modo que terminar o no el test constituye un dato importante en la valoración de la inteligencia. Quien trabaja lentamente o con muchas precauciones se encuentra en desventaja.

Para comprender la inteligencia es preciso analizarla en sus procesos internos, y también en relación con sus manifestaciones experienciales al enfrentarse a las tareas más o menos novedosas, pero no es suficiente. Es preciso considerar el modo cómo el pensamiento opera inteligentemente en situaciones diferentes en un medio cultural determinado.

b) *Transformación.* La transformación del medio ambiente se utiliza frecuentemente cuando fracasa la adaptación, como una estrategia de apoyo. Si uno es incapaz de cambiarse a sí mismo para adaptarse al ambiente, intentará modificar el ambiente para adaptarlo a sí mismo. Pero la transformación no se utiliza siempre como sustitutiva de la adaptación. En determinados casos, la transformación puede utilizarse antes de la adaptación. En algunos aspectos, la transformación puede considerarse como lo más nuclear del pensamiento inteligente. Esencialmente actuamos sobre el ambiente y

no permitimos que el ambiente actúe sobre nosotros. Esta capacidad es la que ha posibilitado a la humanidad alcanzar su actual nivel de desarrollo científico, tecnológico y cultural.

c) Selección. La selección implica la renuncia a un medio ambiente en favor de otro y suele utilizarse cuando fracasan la adaptación y la transformación. Por ejemplo, el fracaso en adaptarse a las exigencias de un ambiente laboral, o en cambiarlo de manera que sea razonablemente compatible con los propios intereses, valores, expectativas o aptitudes, puede llevar a la decisión de buscar otro puesto de trabajo. Pero la selección no siempre se utiliza como último recurso. En ocasiones se intenta transformar un medio ambiente después de haber fracasado en los intentos por liberarse de él.

Adaptación, transformación y selección son funciones del pensamiento inteligente actuando en los diversos contextos a lo largo del ciclo vital. A través de la selección, transformación y adaptación, los componentes de la inteligencia, utilizados a diversos niveles de experiencias, se aplican al mundo real. Los modos de tal aplicación pueden diferir ampliamente entre individuos y grupos, de manera que la inteligencia no puede ser comprendida independientemente de las maneras cómo se manifiesta.

La Teoría de las Inteligencias Múltiples de Gardner.

La Teoría de las Inteligencias Múltiples (IM) de H. Gardner (1992, 1995, 1997, 2000, 2001, 2002) es una teoría modular de la mente. Considera las inteligencias como las capacidades necesarias para resolver problemas o elaborar productos valiosos en un contexto cultural o en una comunidad determinada. Las capacidades comprenden un amplio espectro, desde la lógica a los deportes, pasando por la música, la danza, etc. Los productos también pueden ser muy diversos, como las teorías científicas, las obras artísticas, los diseños tecnológicos, la organización de ambientes, etc. H. Gardner cuestiona el uso de los tests para medir la inteligencia y plantea la conveniencia de utilizar métodos con más validez ecológica, que recojan información en contextos naturales. Las personas, según sean las exigencias del ambiente, desarrollan unas capacidades u otras, se plantean determinados problemas, consiguen unos resultados.

Piénsese, por ejemplo, en los marineros de los mares del sur que encuentran su camino a través de cientos de islas, mirando las constelaciones de las estrellas en el cielo, sintiendo el modo en que un barco se desliza por las aguas, captando un conjunto de

marcas dispersas. Sin duda la inteligencia para estos marineros tendrá que ver con la habilidad para la navegación y orientación en los mares. Los cirujanos y los ingenieros, los cazadores y pescadores, bailarines y coreógrafos, deportistas y entrenadores, jefes de la tribu y hechiceros, todos estos roles tan distintos deben tomarse en consideración para dar cuenta de las capacidades mentales. Las inteligencias son las capacidades para resolver problemas, o para elaborar productos que son de gran valor en un determinado contexto comunitario o cultural. Diferencia ocho inteligencias.

A) la Inteligencia lingüística

Calificar como inteligencia a la capacidad lingüística es coherente con la Psicología tradicional. Mas aún, la capacidad lingüística ha estado muy presente en los tests para medir la inteligencia general y es componente nuclear en el curriculum de las escuelas. La capacidad para el lenguaje es universal y se desarrolla a lo largo de la infancia siguiendo unos patrones muy similares en todas las culturas. Incluso las personas sordas que no han recibido enseñanza en el lenguaje de signos, construyen su propio lenguaje manual. Este hecho confirma que la inteligencia puede operar independientemente de una cierta modalidad de estímulo o de un determinado canal de salida.

Los mecanismos que controlan la capacidad de la lectura varían según la tendencia de la codificación en una determinada cultura. Los sistemas simbólicos que se basan en la fonología, como en el mundo occidental, dependen de las zonas del cerebro que procesan los sonidos lingüísticos. En cambio, los sistemas que emplean las ideografías, como los orientales, utilizan las áreas cerebrales que interpretan las materias pictóricas. En el caso donde se emplean ambos sistemas, como el idioma japonés, cada individuo utiliza los dos mecanismos con respecto a la lectura. De esa manera, las lesiones cerebrales pueden afectar la capacidad de leer dependiendo de dónde está el daño y el tipo de sistema simbólico que se usa

Cuatro procesos complejos e interrelacionados del cerebro conforman la base neurológica de esta inteligencia: la semántica, el examen del significado que universalmente se considera que es central para el lenguaje; la fonología, los sonidos de las palabras y sus interacciones musicales; la sintaxis, las reglas que gobiernan el orden de las palabras y sus inflexiones; y las pragmáticas, los usos que se puede dar al lenguaje: el habla poética, la lírica, la épica, etc. Estos procesos estriban normalmente en el córtex temporal del hemisferio izquierdo del cerebro, salvo la pragmática que está en el hemisferio derecho. La fonología y la sintaxis son el núcleo de la inteligencia

lingüística-verbal mientras los otros incluyen entradas de algunas de las otras. La habilidad de procesar, comprender y producir mensajes lingüísticos eficaz y rápidamente, depende del lóbulo temporal del hemisferio izquierdo del cerebro humano de los individuos diestros normales, o sea la mayoría de la gente.

Podemos encontrar cuatro aspectos del conocimiento lingüístico que resultan importantes en la sociedad humana: el aspecto retórico del lenguaje, la habilidad de emplearlo para convencer a otros individuos acerca de un curso de acción; el poder mnemotécnico del lenguaje, la capacidad de emplear este instrumento para ayudar a uno a recordar información; su papel en la explicación, la enseñanza y aprendizaje, instrucciones, dichos, proverbios; y el análisis metalingüístico, la habilidad de emplear el lenguaje para reflexionar sobre el lenguaje

Los estudios de pacientes con cerebros dañados prueban que esta inteligencia cumple el criterio neuropsicológico. Se localizan lesiones que provocan dificultades particulares en la discriminación y producción fonológicas, sintácticas y semánticas en la mitad izquierda del cerebro, mientras los usos pragmáticos del habla quedan en el hemisferio derecho. Los aspectos sintácticos del lenguaje se ubican en el área de Broca en el hemisferio izquierdo. Cuando hay lesiones cerebrales en determinadas áreas existen pacientes con distintos tipos de afasia, un trastorno de pérdida total o parcial de la capacidad de hablar o de comprender el lenguaje. Existen pacientes con afasia que mantienen las capacidades de realizar muy bien muchas tareas cognitivas que no están relacionadas con el lenguaje. También hay personas que tienen agrafia, una enfermedad donde la persona puede leer y no ser capaz de escribir, o tienen alexia, problemas con la lectura o que han perdido la capacidad de leer.

Las investigaciones con niños con problemas neurológicos también aportan datos que apoyan esta inteligencia. Existen niños que muestran insensibilidad a los factores sintácticos, niños retrasados mentales que despliegan una habilidad sorprendente para dominar el lenguaje y niños retrasados o autistas que son hiperléxicos, es decir capaz de leer a una edad muy joven, los 2 o 3 años. Estos niños hiperléxicos leen todo que pueden, en voz alta generalmente, pero sin entender la información. A veces, la hiperlexia se presenta con otros síntomas en el sabio idiota o el niño autista.

B) La Inteligencia lógico-matemática.

Junto a la capacidad lingüística, la inteligencia lógico-matemática ha sido la más aceptada y estudiada mediante los tests de CI. La capacidad de la persona para razonar de forma lógica y resolver problemas, se ha considerado como paradigma de inteligencia general, y requisito para el éxito en determinados estudios y profesiones. La inteligencia lógico-matemática ha sido muy estudiada en la Psicología evolutiva. Su análisis ha ocupado especialmente a la tradición piagetiana.

Este potencial cognitivo consiste en la comprensión del número y de las operaciones relacionadas con los números, tiempo, espacio y causalidad. Aunque bajo los hallazgos de Piaget subyace un modelo holístico de la mente, el dominio prioritario que investigó fue el lógico-matemático y Gardner construye muchos principios de esta inteligencia basándose en el trabajo del psicólogo suizo. La línea de desarrollo descrita por Piaget, que se inicia con una intuición del número y una apreciación de la causa y efecto simple, puede continuar hasta los alcances más altos de la lógica, las matemáticas y ciencias contemporáneas.

La inteligencia lógico-matemática también cumple los requisitos de carácter neuropsicológico. Ciertas áreas del cerebro están implicadas en el razonamiento y el cálculo matemático. Generalmente las habilidades numéricas estriban en el hemisferio derecho. Sin embargo, leer y producir los signos de las matemáticas son más a menudo una función del hemisferio izquierdo mientras la comprensión de las relaciones y los conceptos numéricos parece imponer la participación del hemisferio derecho. Gardner sugiere que estructuras en los lóbulos frontales y otras áreas del hemisferio derecho son responsables para las funciones claves lógico-matemáticas. Muchos observadores están de acuerdo en que las habilidades matemáticas pueden fallar independientemente: comprender símbolos numéricos, distinguir el significado de signos que se refieren a operaciones numéricas, comprender las propias cantidades y operaciones subyacentes.

Las personas con el síndrome de desarrollo de Gerstmann muestran deterioro aislado para aprender aritmética, junto con dificultades para reconocer e identificar los dedos y para distinguir la izquierda de la derecha. A pesar de que puede haber problemas selectivos en la escritura u ortografía, el lenguaje es normal en estos niños y sabemos que no son retrasados en forma general. Los neuropsicólogos creen que este síndrome se manifiesta porque hay una deficiencia en la asociación de las cortezas en las áreas posteriores del hemisferio dominante que son responsables para el reconocimiento de patrones ordenados en la esfera visual.

Hay niños prodigios y sabios idiotas que llevan a cabo complejos cálculos. Los sabios idiotas que son los prototipos de esta capacidad son individuos que despliegan una habilidad para calcular con mucha rapidez y exactitud. Existe el calculador humano que puede sumar grandes números en la cabeza, aprender de memoria largas secuencias de números, decir el día de la semana para cualquier fecha escogida al azar durante los tres últimos siglos. Hay individuos que pierden la habilidad para calcular pero retienen su habilidad lingüística, y, en cambio, en muchos otros casos, hay individuos que son afásicos pero que todavía pueden cambiar dinero, tomar parte en juegos que requieren cálculos y administrar sus asuntos financieros.

C) La Inteligencia espacial.

Las capacidades para percibir con exactitud el mundo visual, para realizar transformaciones y modificaciones a las percepciones iniciales, y para recrear aspectos de la experiencia visual propia, incluso en ausencia de estímulos físicos apropiados son centrales para la inteligencia espacial. Desde una determinada perspectiva sería apropiado proponer el descriptor visual ya que, en las personas normales, la inteligencia espacial está estrechamente relacionada con la capacidad visual. De hecho se suele denominar como capacidad viso-espacial. Pero de igual manera que la inteligencia lingüística no depende totalmente de los canales auditivo-orales, y se puede desarrollar en una persona privada de los mismos, así también la inteligencia espacial se puede desarrollar en personas con déficit visual, incluso ciegas. Por ello, así como no se pone el adjetivo *auditivo* a la inteligencia lingüística o musical, tampoco es adecuado relacionar la inteligencia espacial con una modalidad sensorial particular.

Las pruebas procedentes de la investigación neuropsicológica son claras. Si el hemisferio izquierdo se ha especializado en el curso de la evolución como sede de los cálculos lingüísticos en las personas diestras, el hemisferio derecho se ha especializado en la capacidad espacial. Las lesiones en el lóbulo parietal derecho, en las personas diestras, provoca déficits cognitivos muy específicos, como la dificultad para orientarse, para reconocer caras -prosopagnosia-, para identificar detalles. etc.

Las personas con daño en zonas del hemisferio derecho intentan compensar sus déficits espaciales valiéndose de estrategias lingüísticas. Así razonarán en voz alta para intentar resolver el problema, inventarán respuestas. Pero tales estrategias difícilmente llegan a compensar el déficit espacial.

D) Inteligencia naturalista

La propia palabra naturalista ya contiene una descripción de su capacidad nuclear y la caracterización de una función que se valora en muchas culturas. La persona naturalista es experta en reconocer y clasificar las numerosas especies, la flora y la fauna de su entorno y, también, tiene la capacidad de categorizar adecuadamente organismos nuevos o poco familiares.

Esta capacidad humana cumple el criterio de susceptibilidad a la codificación en un sistema simbólico. Los extensos sistemas lingüísticos y taxonómicos que existen en las distintas culturas para clasificar las plantas y los animales demuestran el carácter universal de esta habilidad. La importancia de esta inteligencia está claramente establecida en la historia de la evolución, donde la supervivencia de un organismo depende de su capacidad para diferenciar especies similares, evitando las que son predatoras y buscando otras como presa o para jugar.

Esta inteligencia no sólo existe en los estados finales de biólogos y naturalistas propiamente dichos, sino también en muchas otras actividades, como por ejemplo la caza, la pesca, la ganadería y la agricultura, la jardinería e incluso la cocina. De hecho, ciertas capacidades sin relación aparente con los anteriores como distinguir estilos artísticos o identificar automóviles por el sonido del motor se pueden basar en los mismos mecanismos.

Otro aspecto que refuerza la existencia de esta inteligencia es su independencia con respecto a otras. Aunque la mayoría de los niños tienen una predisposición a explorar el mundo de la naturaleza, algunos de ellos muestran un interés precoz. Además, tienen una capacidad muy desarrollada para establecer distinciones y emplear este conocimiento. Entre otros, Darwin, Gould y Wilson, son algunos biólogos con una fascinación precoz por las plantas y los animales, y un fuerte impulso de identificarlos, clasificarlos e interactuar con ellos. Curiosamente estas pautas no se encuentran en la infancia de científicos físicos o sociales que tendían más a interesarse por las manifestaciones de las fuerzas en el mundo o por la interacción con otras personas respectivamente

Desde la neuropsicología las investigaciones con individuos que tienen problemas relacionados con esta inteligencia son reveladoras. Determinados tipos de agnosias como consecuencia de lesiones en áreas temporales del cerebro son espectaculares y están ampliamente documentadas en estudios clínicos y experimentales. Existen personas con lesiones cerebrales que siguen siendo capaces de

reconocer y nombrar objetos inanimados, pero que pierden la capacidad de identificar seres vivos, de modo que no reconocen ni distinguen un perro de un tigre, o un hipopótamo de un elefante.

E) Inteligencia musical.

Las pruebas que confirman el calificativo de *inteligencia* a la capacidad musical son concluyentes y provienen de diferentes campos. Por ello, aunque las capacidades musicales no se han considerado tradicionalmente como un tipo de inteligencia, como tal debe ser calificada desde los criterios que anteriormente hemos señalado.

La evidencia procedente de los niños prodigio en el campo musical es incuestionable. Hay personas con capacidades musicales extraordinarias y que son profundamente deficientes en otras competencias, como autismo o síndrome de Down, etc. Se constata, pues, una disociación entre las capacidades musicales y otras capacidades mentales.

Ciertas áreas del cerebro desempeñan un papel clave en la comprensión y producción musical. Tales áreas tienden a situarse en el hemisferio derecho, si bien la capacidad musical no está tan claramente vinculada con determinadas estructuras neuronales, como ocurre con la competencia lingüística; y además se constata gran dependencia de variable personales, como la educación, sexo, etc. No obstante existe evidencia clara de amusia, o pérdida de capacidad musical como consecuencia de lesiones en determinadas zonas cerebrales.

Por otra parte, la música desempeña un papel de comunicación e integración crucial en sociedades prehistóricas, y debió ser también determinante en el proceso de hominización. Los datos procedentes de las investigaciones antropológicas confirman la presencia de las actividades musicales en todas las culturas, por lo que cabe considerarla como capacidad universal. Así mismo los símbolos o notación musical proporciona un sistema de información y comunicación accesible y muy eficaz. Por otra parte, los estudios de psicología evolutiva sobre el desarrollo infantil sugieren que existe una habilidad computacional para la música, en algunos niños, muy ligada a código genético, que posibilita un desarrollo y competencia musical extraordinaria, si se dan condiciones apropiadas de socialización y aprendizaje en el ambiente.

F) Inteligencia cinético-corporal.

Considerar la capacidad cinético-corporal como una capacidad intelectual puede parecer, a primera vista, más problemático. Jugar al tenis o representar mímicamente es muy diferente a resolver un problema matemático o escribir una poesía. Pero la habilidad para servirse del propio cuerpo expresando una emoción (como en la danza), para competir deportivamente (como en el tenis), requiere unas capacidades cognitivas evidentes.

El control del movimiento corporal se localiza en la corteza motora, siendo cada hemisferio responsable de los movimientos del lado opuesto del cuerpo. En las personas diestras, el dominio de estos movimientos se sitúa en el hemisferio izquierdo. La habilidad para realizar movimientos voluntarios puede resultar afectada por lesiones en determinadas áreas cerebrales, y sin embargo esas personas pueden realizar los mismos movimientos de forma involuntaria o refleja. Las apraxias específicas constituyen pruebas concluyentes de esa capacidad cinético-corporal.

Por otra parte, la evolución de los movimientos corporales especializados ha desempeñado un papel clave en la evolución y supervivencia de las especies y, en la especie humana, esta adaptación alcanza la fabricación y uso de herramientas. También el desarrollo corporal sigue en los niños unas pautas establecidas y comunes en todas las culturas. La capacidad cinético-corporal cumple, pues, los criterios requeridos para calificarla como inteligencia.

G) Inteligencia interpersonal.

La capacidad de las personas para percatarse del estado de ánimo de los demás, las motivaciones y sentimientos, deseos y expectativas, desempeña un papel clave en todas las interacciones sociales, y es requerida especialmente en determinados roles o profesiones, como maestro, terapeuta, político, etc.

A nivel más básico, la inteligencia interpersonal comprende la capacidad del niño para discriminar entre las personas que le rodean, y descubrir sus distintos estados mentales. En forma más avanzada, el conocimiento interpersonal permite al adulto "leer" las intenciones y deseos -incluso cuando se pretende ocultarlos- de otros individuos y actuar en consecuencia.

La investigación neuropsicológica y los estudios clínicos constatan el papel relevante que los lóbulos frontales desempeñan en el conocimiento personal. Las lesiones en estas zonas causan cambios profundos en la personalidad, permaneciendo preservadas otras capacidades mentales. Por ejemplo, la demencia de Alzheimer que deteriora

especialmente el cerebro posterior, afectando las capacidades lingüísticas, lógico-matemáticas y espaciales conserva, hasta las etapas más avanzadas de la enfermedad, conocimientos personales. Por el contrario, la demencia de Pick que afecta las áreas frontales implica un rápido deterioro de las capacidades sociales.

La evidencia biológica de la inteligencia interpersonal se plasma en dos características peculiares de la especie humana. La prolongada infancia de los primates, que exige una estrecha relación y dependencia de los progenitores muy especialmente la madre, posibilita y condiciona el proceso de socialización y de identidad personal en el ser humano. La carencia o déficit de tal interacción en edades tempranas tiene graves consecuencias para el normal desarrollo del individuo. En otra escala temporal, la habilidad para cazar presas o defenderse de los depredadores, en las sociedades prehistóricas, requería la comunicación y cooperación eficaz del grupo. La organización y cohesión social, la solidaridad encuentra aquí sus raíces.

H) Inteligencia intrapersonal.

La capacidad de conocerse a sí mismo y de conocer a otros es propiedad esencial de la condición humana tan importante, si no más, como conocer el mundo exterior. La inteligencia intrapersonal está volcada hacia el conocimiento de la identidad personal, los propios pensamientos y sentimientos, las fortalezas y debilidades, las competencias y defectos; mientras que la inteligencia interpersonal mira más hacia fuera, a los comportamientos, pensamientos, motivaciones y sentimientos de los demás.

En el curso del desarrollo estas dos formas de conocimiento están íntimamente vinculadas. El conocimiento de la propia persona depende de la capacidad para aplicar las lecciones aprendidas en la interacción con los otros, y el conocimiento de los demás aprovecha la propia introspección y autoevaluación personal. Normalmente las dos modalidades de inteligencia personal van al unísono.

La inteligencia intrapersonal es la vía de acceso, de conocimiento y control de los procesos mentales. La capacidad de identificar y discriminar nuestras emociones y sentimientos, nuestros pensamientos y deseos es condición necesaria para llevar a cabo un comportamiento eficaz y adaptado a las exigencias ambientales. Puesto que esta modalidad de inteligencia es más privada, requiere de la evidencia del lenguaje, la música, la danza, u otras formas expresivas para ser observada.

Como se ha visto en la inteligencia interpersonal, los lóbulos frontales desempeñan un papel central en la estructura y cambio de personalidad. Las lesiones en el área inferior

frontal suelen producir bruscos cambios de humor, irritabilidad, euforia; en cambio, los daños en la parte superior tienden a ocasionar indiferencia y apatía.

En el autismo, la inteligencia intrapersonal está gravemente afectada, hasta el punto de que la persona es incapaz de referirse a sí misma. Por otra parte, algunas personas autistas muestran capacidades extraordinarias en otros ámbitos, como la música, el cálculo, la mecánica, etc.

Desde la perspectiva evolutiva, cabe pensar que la inteligencia intrapersonal proporcionó sucesivamente niveles más altos de autonomía y libertad frente al medio, capacidad para demorar las respuestas inmediatas propias de los reflejos e instintos, mayor planificación de las acciones, supervisión y evaluación de los resultados alcanzados, innovaciones y mejoras en la adaptación al medio.

La inteligencia interpersonal e intrapersonal satisfacen los criterios propuestos para ser consideradas como inteligencias. Ambas muestran tentativas de solucionar problemas que son significativos para el individuo y la especie. Si la inteligencia interpersonal posibilita comprender y relacionarse con los demás; la inteligencia intrapersonal permite construir la propia identidad, comprenderse y comportarse adecuadamente. En la conformación del sí mismo personal confluyen todas las inteligencias, y de modo especial las inteligencias personales.

Si bien las inteligencias son relativamente independientes, prácticamente cualquier rol y contexto sociocultural requieren varias inteligencias para responder eficazmente a sus demandas. Por ello resulta más apropiado considerar a la persona con distintas capacidades para resolver los problemas al enfrentarse al medio y no desde una única aptitud general, medible con tests de papel y lápiz.

Incluso admitiendo un número relativamente limitado de inteligencias, se puede generar una extraordinaria diversidad de perfiles humanos. Una persona puede no ser particularmente dotada en ninguna inteligencia y, sin embargo, la especial y única combinación de sus capacidades le permite una identidad irrepetible.

La teoría modular de la mente humana, las inteligencias múltiples, está contrastada por datos e investigaciones procedentes de diversos campos y programas de investigación. Además la teoría conlleva implicaciones de gran relevancia para la teoría y práctica psicopedagógica. Los programas para enseñar y aprender a pensar, mejorar la inteligencia, etc. son algunos de los logros alcanzados.

Programa para desarrollar la Inteligencia Práctica en la Escuela

Un programa muy interesante para enseñar-aprender a comprender y comportarse en los diversos contextos, particularmente en el contexto escolar, es el basado en la *Teoría de las Inteligencias Múltiples* de Gardner y la *Teoría Triárquica de la Inteligencia* de Sternberg, que también son coautores del programa. El Programa de Inteligencia Práctica para la Escuela es resultado de la colaboración entre dos prestigiosas universidades, Yale y Harvard, y fue financiado por la Fundación James McDonnell de Saint Louis. El proyecto se desarrolló a lo largo de seis años, mediante materiales y versiones diversas, aplicándose en distintas escuelas, con resultados muy satisfactorios. En España y Brasil también se ha aplicado el programa con éxito dando lugar a tesis doctorales y publicaciones de interés.

En la edición original, el programa se titula *Practical Intelligence for School*. La traducción española ha suprimido del título la referencia a la escuela, pero el diseño del programa se ajusta para alumnos entre diez y trece años, por tanto, los últimos cursos de educación primaria y los primeros de educación secundaria obligatoria. Ciertamente el marco teórico de la teoría de la mente que sustenta el programa de intervención cognitiva es más general, y susceptible de aplicarse a contextos muy diversos (Williams et al. 1999).

Se parte de cuestionar las concepciones tradicionales de la inteligencia, como capacidad mental general, proponiendo una teoría modular de la mente. En la escuela la inteligencia se ha definido y valorado mediante pruebas de habilidad razonadora, verbal o matemáticamente principalmente, pero tal concepto de inteligencia es limitado y unidimensional. En el mundo real, la inteligencia significa mucho más que buenas calificaciones escolares; incluye el conocimiento de uno mismo y de la forma de alcanzar la felicidad, las relaciones con los demás y la resolución de problemas en el mundo real. La inteligencia engloba las capacidades artísticas y musicales, la capacidad de leer, de escribir, de trabajar con otras personas en distintas situaciones, y el conocimiento de aspectos prácticos como cocinar platos o arreglar un grifo. Del mismo modo comprende otras capacidades que permiten ser un buen bailarín, futbolista o atleta. De hecho la inteligencia abarca muchos aspectos de la vida. Por

tanto, obtener buenas calificaciones en los exámenes es sólo uno de los efectos de ser inteligente, y quizá no de los más importantes (Gardner, 1992, 1995, 2001, 2002).

Mediante este programa los alumnos aprenden a reconocer y desarrollar diferentes aspectos de su propia inteligencia. Asimismo, aprenden a mejorar su inteligencia práctica y añadirle nuevas dimensiones con el fin de aumentar su rendimiento escolar. El programa estimula a los alumnos a considerar la inteligencia como un amplio conjunto de capacidades, y a sentirse satisfechos de sus propias inteligencias o capacidades, a la vez que respetan las de sus compañeros. Pretende desarrollar los procesos cognitivos y las estrategias mentales que se requieren para resolver los diversos problemas que se plantean en el ámbito escolar. Hace especial hincapié en los procesos metacognitivos, por entender que desempeñan un papel clave en el éxito escolar y también en los ambientes extraescolares y profesionales. Y, por encima de todo, el programa refuerza las habilidades para la vida, que relacionan la inteligencia con el mundo en el que el alumno ha de desenvolverse, ya se trate del mundo escolar o del mundo extraescolar.

El Programa define el conocimiento tácito como el conjunto de reglas que establecen el modo de hacer las cosas y comportarse en un ambiente determinado. Desarrollar el conocimiento tácito es de vital importancia para el buen rendimiento escolar y la adaptación y ajuste personal. Las reglas pueden ser más o menos explícitas, y hacer referencias a relaciones interpersonales o tareas escolares.

El conocimiento tácito hace referencia al conjunto de conocimientos y procedimientos que se dan por sobreentendidos y que son necesarios para el buen desempeño en el entorno escolar. El Programa considera de modo especial tres tipos de conocimiento tácito:

- El conocimiento de sí mismo
- El conocimiento de las tareas y estrategias
- El conocimiento de las relaciones interpersonales

La teoría de las Inteligencias Múltiples de Gardner señala campos en los que se manifiesta la inteligencia: Lingüístico, Lógico-matemático, Espacial, Biológico, Musical, Cinético-corporal, Interpersonal e Intrapersonal. Los campos comprenden áreas del curriculum escolar, identificando tipos de tareas que los alumnos han de desempeñar. Por ejemplo, el campo lingüístico se aplica a las materias de lengua, literatura, lectura, escritura. El lógico-matemático se requiere en el área de las matemáticas y ciencias. El espacial comprende distintas disciplinas desde las matemáticas a la geografía, pasando por

la educación física. El biológico está presente en las ciencias de la naturaleza y de la vida. El conocimiento musical se requiere en la música. El campo cinético-corporal se relaciona con las clases de educación física, teatro, danza, actividades musicales.

Los alumnos han de comprender cómo la estructura del conocimiento de cada uno de los campos científicos afecta al aprendizaje y utilización de ese conocimiento. Cada materia tiene una estructura interna propia que condiciona las estrategias de aprendizaje y los resultados deseados. Dentro de cada dominio el estudiante se enfrenta al problema fundamental de aprender la información que presenta el profesor, y demostrar el aprendizaje logrado mediante algún tipo de prueba. El conocimiento tácito interviene cuando consideramos:

- Los supuestos implícitos del proceso enseñanza-aprendizaje
- las informaciones más importantes que se deben aprender
- determinar si se aprende realmente lo que el profesor pretende
- comprobar los resultados alcanzados en los aprendizajes
- distribuir el tiempo para aprender los contenidos de clase y también cumplir otro

tipo de exigencias.

Respecto a las inteligencias personales, el conocimiento tácito de uno mismo y de los demás incluye:

- conocimiento de las variables personales, motivaciones, aptitudes, etc.
- características de la tarea, exigencias, grado de dificultad, etc.
- estrategias requeridas para afrontar la tarea con eficacia
- características del contexto o entorno más apropiado para los aprendizajes
- conocimiento de las demás personas, profesores y compañeros
- conocimiento de las relaciones interpersonales
- planificación, identificando nivel de partida, metas y pasos requeridos
- supervisión de los procesos y los resultados
- evaluación y modificaciones oportunas.

Alcanzar buenos resultados en los aprendizajes escolares requiere poner en juego las tres dimensiones de la inteligencia: la componencial, experiencial y contextual. Los procesos cognitivos, que se han especificado en la teoría componencial, están presentes en las actividades escolares, condicionando los aprendizajes. Conforme a la teoría experiencial, los recursos mentales se activan de una u otra manera, en función de la propia experiencia con una determinada situación, su grado de novedad o de rutina. De acuerdo con la teoría contextual, el alumno puede elegir: cambiar y adaptarse a las exigencias de la

situación; modificar el ambiente para que responda a sus necesidades; optar por un ambiente alternativo que resulte más apropiado. La elección inteligente dependerá de las aptitudes, las necesidades y proyectos de la persona, así como de las características de la situación y entorno (Sternberg, 1986, 1991, 1994, 1997, 1999).

Los objetivos del Programa de Inteligencia Práctica en la Escuela son:

- Ayudar a los estudiantes a identificar y definir problemas por sí mismos. Esta competencia es esencial en el proceso de resolución de problemas y resulta prioritario tanto en la escuela como en contextos extraescolares y profesionales.

- Enseñar a los alumnos a plantear estrategias eficaces para resolver los problemas.

- Enseñar a encontrar recursos necesarios para la resolución de problemas, identificando y organizando lo que se considere necesario para alcanzar el objetivo.

- Procurar que los alumnos asimilen técnicas de autoevaluación, valorando los puntos fuertes que cada uno posee y las áreas donde debe mejorar. Este componente resulta esencial en la competencia práctica en todos los contextos de la vida.

- Ayudar a los alumnos a establecer las conexiones entre los diferentes temas de estudio en la escuela, y entre la vida escolar y la extraescolar, valorando la escuela y los aprendizajes que requiere.

El programa se estructura en cinco módulos:

1. Una introducción general que considera las nuevas perspectivas sobre la inteligencia, sobre la base de las teorías de Gardner y Sternberg.

2. Lectura comprensiva.

3. Escritura expositiva

4. Planificación y realización de las tareas para casa.

5. Preparación de los exámenes y utilización del feedback procedente de los mismos para alcanzar los resultados deseados

La Introducción al Programa de Inteligencia Práctica para la Escuela (cinco lecciones). Mediante el Programa de Inteligencia Práctica, los alumnos aprenden a identificar y desarrollar los diferentes aspectos de su propia inteligencia. También aprenden a ampliar y aplicar otras dimensiones de su inteligencia práctica para sacar el mayor provecho de la escuela. Se pretende que los estudiantes consideren su inteligencia como un conjunto diverso de capacidades, valorando sus propias competencias y las de sus compañeros. Se pone especial énfasis en las competencias para la vida, que ponen en relación la inteligencia, o mejor inteligencias, con el mundo real donde han de vivir los alumnos. El alumno ha de ser un aprendiz activo y

autónomo capaz de sacar partido a sus capacidades tanto en el contexto escolar como extraescolar. Se expone en cinco lecciones las cuestiones más relevantes sobre el programa, ayudando al alumno a comenzar el proceso de autoevaluación.

La sección *Lectura comprensiva (seis lecciones)* explica las consideraciones prácticas más útiles para asimilar con el máximo provecho, mediante la lectura, los contenidos de las distintas asignaturas. Plantea cuestiones tan relevantes como: tomar conciencia del papel de la lectura; por qué leemos tanto dentro como fuera de la escuela, y en qué medida la lectura es una forma muy efectiva de obtener información. Asimismo se ejemplifica y analiza distintos materiales escritos según asignaturas, la estructura de esas lecturas, y los modos más apropiados para enfrentarse a ellas, superando las dificultades que se presenten.

La lectura es quizá la capacidad más importante de las que el alumno adquiere en la escuela, y al mismo tiempo, la menos comprendida. Aunque muchos alumnos aprenden a decodificar y leer literalmente, no todos llegan a una lectura comprensiva que requiere realizar procesos de pensamiento complejos y evaluación de los resultados. La lectura y la escritura son los instrumentos más potentes para la transmisión, asimilación y creación cultural en todos los campos, ciencias, tecnologías, humanidades, artes. Al mismo tiempo, sin el aprendizaje de la lectura y escritura no es posible el desarrollo personal en nuestra sociedad. Pero tales aprendizajes no son tarea sencilla, ya que presentan diversos niveles de complejidad, llegando a ser tarea para toda la vida de la persona (Entwistle, 1988; Cooper, 1990, Cairney, 1992).

Leer y escribir son actividades muy complejas aunque tendemos a considerarlas relativamente fáciles, ya que en condiciones normales las aprendemos a una edad temprana, las practicamos continuamente, especialmente la lectura, y con razonable éxito. Por otra parte, y debido a la práctica, la mayoría de los procesos mentales implicados en tales actividades se han automatizado, se realizan con gran rapidez y eficiencia, ajenos a la experiencia consciente de la persona.

En la lectura son procesos automáticos los procesos perceptivos, de decodificación gráfemica, acceso léxico, procesamiento sintáctico. El reconocimiento de palabras (procesamiento léxico) y las relaciones entre ellas (procesamiento sintáctico) posibilita extraer el significado de un enunciado, construyendo una representación mental de su contenido. Pero comprender el significado de una oración o enunciado (proposición) no agota el proceso de comprensión lectora. Las oraciones o expresiones son elementos

constituyentes de una estructura superior, el texto (Lesgold y Perfetti, 1981; Just y Carpenter, 1987; Vega et al., 1990; Cuetos, 1990)

Un texto no es un mero agregado de oraciones, sino que presenta una cohesión sintáctica y una coherencia temática, que el lector tiene que descubrir. Por eso, la comprensión de un texto no es un mero resultado del significado de las proposiciones que lo componen; requiere, además de comprender la información presente en el mismo, integrar tal información con los conocimientos que el lector posee. El lector no es receptor pasivo del contenido del texto, sino activo constructor de su significado; construye la comprensión a partir de lo dado en el texto y de lo puesto por él mismo, desde su cultura y conocimiento (García García, 1992, 2004 a)

El Programa aborda cuestiones como saber el porqué leemos y conocerse a sí mismo, las preferencias y rechazos, los temas de interés y los menos conocidos. Se presenta un inventario de lectura y un debate, que ayuda a los alumnos a reflexionar sobre la presencia de la lectura en sus vidas y en las de los adultos. Se trata de reconocer las diferencias entre los distintos materiales de lectura y las estrategias distintas para su comprensión. Se propone un debate encaminado a hacer reflexionar a los alumnos sobre las prácticas actuales de la lectura, y a ayudarles a aprender a utilizar la información para leer con eficacia. Se plantean varias actividades para desarrollar estrategias de lectura comprensiva, mediante distintos tipos de materiales escritos del curriculum escolar. Se analizan las dificultades que pueden surgir durante la lectura, así como las estrategias y recursos para superarlas. Se pretende transmitir a los alumnos la importancia de la relectura, motivándoles a que utilicen esta estrategia regular y eficazmente.

La sección *Escritura expositiva (ocho lecciones)* considera la importancia de la escritura en la escuela y fuera de ella, analizando las diferencias entre la información escrita y otros tipos de información. La enseñanza de la escritura forma parte de todos los programas escolares, pero, por los resultados alcanzados, no parece que el aprendizaje sea muy satisfactorio. Se anima a reflexionar sobre el papel de la escritura en su futuro personal, con la intención de dar sentido a una actividad que, en principio, consideran poco práctica. Se propone un debate para comprender los distintos usos de la escritura, tanto en la escuela como fuera de ella, tanto en los momentos actuales de su vida, como en el futuro que les espera. Se debate y se anota en los diarios de los alumnos, reflexiones y actividades que pueden ayudarles en la

toma de conciencia de la actividad de escribir, de sus capacidades y aficiones a la escritura, de los temas de interés, etc.

Se presenta una actividad de planificación para un ejercicio de escritura; se pretende que los alumnos conozcan lo que el profesor les exige, los temas que a ellos mismos les interesa, el material de apoyo y los recursos disponibles, y las limitaciones de tiempo que tienen. Se muestra la manera de superar las dificultades que puedan encontrar durante el proceso de creación escrita. Se ejemplifican distintas situaciones de bloqueo mental y las estrategias de salida. Se valora la importancia de revisar lo escrito, se proponen debates, ejemplos, analogías, para hacer la revisión de lo escrito un proceso menos inquietante y más interesante.

Se propone una serie de actividades destinadas a adquirir práctica en el trabajo, con diferentes tipos de textos, y en la reelaboración de la información con sus propias palabras. Se proponen también distintos formatos para ejercicios de lecturas y escrituras escolares: por ejemplo, ensayo, pasatiempo, guía de viaje, cartel informativo, tira de cómic, entrevista con personaje, texto político o publicitario, acróstico, etc. Se pretende mostrar a los alumnos la diversidad de fuentes de información que se encuentran a su disposición, lo divertido e interesante que pueden resultar algunas de ellas, y el interés que pueden tener para determinadas asignaturas.

La sección *Planificación y realización de las tareas para casa (seis lecciones)* plantea los procedimientos eficaces para organizar bien el tiempo y realizar los deberes de forma satisfactoria. Los alumnos debaten las finalidades de las tareas para casa, unas actividades que no suelen realizar con agrado. Este debate preparará el terreno para abordar las lecciones del capítulo. Se pide a los alumnos que identifiquen sus hábitos y necesidades personales, respecto a las tareas para casa, con la intención de que comiencen a reconocer sus aptitudes y carencias, en este terreno. Se propone una serie de actividades concebidas para enseñarles a compartir técnicas y trucos destinados a mejorar su forma de llevar a cabo las tareas para casa.

Se presenta a los alumnos el estudio de un caso concreto. A través del análisis y la discusión de éste, los alumnos pueden comprender la importancia de la organización (una habilidad fundamental en el terreno de las tareas para casa) y desarrollar estrategias destinadas a organizar sus propios deberes. Se llama la atención de los alumnos acerca de la gran cantidad de tipos de material de apoyo a los que pueden recurrir a la hora de llevar a cabo sus tareas para casa –material cuya utilidad subestiman muy a menudo. Se anima a los alumnos a convertir sus tareas

para casa en ejercicios más interesantes y personales, incorporando a ellos su talento, así como sus propias inquietudes y las experiencias que han vivido, tanto en la escuela como fuera de ella. Sin duda, los alumnos se sentirán más motivados y emprenderán las tareas con más energía a medida que vayan adquiriendo control sobre su propio proceso de aprendizaje.

La sección *Preparación de los exámenes y utilización del análisis de sus resultados (diez lecciones)* se centra en la preparación y realización de exámenes, así como en la utilización de los resultados obtenidos para mejorar el rendimiento del alumno. Los exámenes son una experiencia incómoda, cuando no desagradable, para muchos estudiantes. En realidad, constituyen un recurso para constatar el nivel de comprensión del alumno en un determinado campo de conocimientos o asignatura. Pero hay que tener en cuenta que los exámenes son un procedimiento más, no el único, para determinar tal nivel de comprensión. Todos los profesores nos hemos encontrado con alumnos, cuyo rendimiento en los exámenes está por debajo de los resultados en las clases o en los trabajos para casa. La ansiedad que conlleva la situación de examen puede bloquear al estudiante. Parece conveniente ayudar al alumno para que realice lo mejor posible los exámenes.

Se explica la importancia y finalidad de los exámenes. Comparar y contrastar algunos de los tipos de exámenes más habituales en sus vidas cotidianas con los que han de realizar en la escuela, puede ayudarles a desmitificar y relativizar los exámenes, así como a reconocer su importancia. Comprender el justo valor de los exámenes es el primer paso para conseguir que profesores y alumnos los utilicen de un modo eficaz. Se resalta la importancia de una sólida estructuración y organización de la información que se recibe en la clase, valorando la atención y concentración en las tareas.

Se transmite el valor de tomar apuntes. Aunque resulta crucial en el rendimiento escolar, los estudiantes consideran tomar apuntes como algo aburrido e inútil. Mostrar la utilidad de los apuntes de clases y comparar con los apuntes y notas que toman fuera del aula resulta ilustrativo. Se presenta un conjunto de actividades y debates destinados a enseñar a los alumnos métodos y técnicas para mejorar su forma de tomar apuntes, pues comprender la importancia de los apuntes no asegura realizarlos de una forma eficaz.

Se propone un conjunto de actividades muy interesantes para ayudar a los alumnos a comprender el valor de la memoria, cómo funciona y cómo utilizarla con

el mayor provecho. Los alumnos deben reconocer los diferentes tipos de asignaturas y sus características y exigencias, los diferentes tipos de preguntas para los exámenes y las estrategias más eficaces para responderlos. Se ofrecen actividades, ejemplos, estudios de casos para ayudar a identificar y mejorar las estrategias en la preparación de exámenes. Prestar atención en clase, tomar buenas notas, hacer esquemas, etc. es muy importante, pero también prever el contenido y tipo de preguntas que formulará el profesor y las alternativas posibles.

Se comenta en común de ideas y experiencias, debatiendo con los alumnos las dificultades que pueden surgir durante la realización de exámenes y proponiendo estrategias para superarlas. La calificación de los exámenes refleja no sólo el conocimiento de la asignatura, sino también la capacidad para afrontar la situación de examen y controlar la ansiedad. Anticiparse a tales situaciones de ansiedad y estrés ayuda a superar la situación con menor riesgo. Se muestra cómo los profesores pueden ayudar a los alumnos a utilizar la información que reciben de la corrección y calificación de sus exámenes, para desarrollar estrategias destinadas a mejorar su rendimiento de cara a futuros exámenes y al éxito escolar en general. Se propone a los alumnos la elaboración de una guía para exámenes, en la que quede reflejado lo que han aprendido, tanto por sí mismos como con la ayuda de otros, a partir de la preparación, realización y análisis de sus exámenes. La elaboración de este manual para exámenes puede requerir bastante tiempo, pero constituye una valiosa inversión.

Ni las secciones ni las lecciones de cada sección requiere una presentación y desarrollo estricto y un orden establecido. Por el contrario, pueden y deben ser intercaladas en el programa escolar según y cómo el profesor estime. Es deseable que el profesor se detenga más o menos según sus propósitos, introduzca nuevas actividades, materiales y ejemplificaciones, conforme estime oportuno. En las distintas asignaturas como Lengua, Matemáticas, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales, se pueden seleccionar los materiales y actividades que se consideren más pertinentes para cada asignatura. Si se intercalan las lecciones de inteligencia práctica en el desarrollo de las clases ordinarias, se consigue aprovechar más el tiempo, adaptar las actividades a cada asignatura, ejemplificar con contenidos de la asignatura concreta, etc.

El *Programa de Inteligencia Práctica para la Escuela* también se puede utilizar como recurso ante las dificultades que surjan. Identificando las dificultades a lo largo del curso se pueden seleccionar los temas y lecciones del programa que

abordan esos problemas específicamente. Ciertos tipos de autopreguntas pueden orientar al profesor en la utilización del programa:

a) ¿Tienen los alumnos la oportunidad de discutir las razones de tener que hacer la tarea o ejercicio?. ¿Saben de qué modo se relacionan con otras actividades que ya se han hecho en clase? ¿Qué relación tiene con sus vidas fuera de la escuela?

b) ¿La tarea proporciona a los alumnos la oportunidad de desarrollar sus propias actitudes y capacidades? ¿Pueden darse más posibilidades y libertad para realizarla?

c) ¿Resultan claros los pasos para llevar a cabo el ejercicio? ¿Tienen los alumnos una imagen clara de lo que necesitarán para completarlo? ¿Saben qué material de apoyo y qué recursos les resultarán útiles si se encuentran con dificultades?

d) ¿Incluye el ejercicio puntos en que el alumno pueda detenerse a reflexionar o revisar su trabajo? ¿Tiene la oportunidad de reflexionar acerca de lo que han aprendido sobre sí mismo o sobre la asignatura?

El programa propone un modelo de desarrollo, pero siempre susceptible de modificaciones, a juicio del profesor. Durante el primer mes de curso se trabaja el capítulo de introducción. Estas lecciones presentan a los alumnos dos de las cuestiones relevantes del programa (saber el porqué y conocerse a sí mismo), y les invita a comenzar el proceso de autoevaluación. Durante los meses siguientes se podrá trabajar, en paralelo, en las cuatro secciones del programa (leer, escribir, tareas de casa y exámenes). Una vez completada la introducción se puede avanzar más o menos en un capítulo o en otro. Algunas de las lecciones se podrán completar en más o menos clases. Las actividades y ejercicios son susceptibles siempre de adaptaciones según el buen hacer del profesor.

El programa incorpora muchas de las técnicas de estudio tradicionales, pero se diferencia de otros programas para el desarrollo de la inteligencia o para enseñar a pensar en dos aspectos, a nuestro juicio, fundamentales: en primer lugar, no ofrece soluciones generales, sino que ayuda al alumno a que desarrolle su propio modo de abordar el trabajo; además, no se presenta como un curso independiente y separado del curriculum, pues se puede adaptar a las enseñanzas de las diferentes asignaturas, y utilizarse durante las clases normales, plenamente integrado en el curriculum.

El *Programa de Inteligencia Práctica para la Escuela* pretende desarrollar no sólo la inteligencia que podemos llamar académica, sino también otras inteligencias o capacidades mentales que son claves a lo largo de la vida y en contextos

extraescolares, pero que en la escuela no se les presta la atención debida. Cada vez son más los alumnos que proceden de familias en las que no existen modelos adecuados y condiciones propicias para desarrollar esas capacidades, y por tanto en el curriculum escolar hay que prestarles atención para compensar esos déficits.

Por otra parte, si los profesores, que están sobrecargados de trabajos y exigencias en la escuela, enseñan a los alumnos a ser independientes y autónomos a la hora de adquirir conocimientos y a aprender a asumir la responsabilidad de identificar y capitalizar sus aptitudes, conseguirán aligerar la carga de trabajo que normalmente soportan.

Un aula en la que se estimula la inteligencia práctica ofrecerá a los alumnos gran cantidad de oportunidades para aprender por sí mismos y reforzar sus habilidades más destacadas. Los ejercicios y actividades les permitirán enfrentarse a modos diferentes de trabajar. La planificación tendrá un papel clave así como la evaluación de procesos y resultados. Se potenciará el trabajo en grupo, el aprendizaje con los compañeros y el profesor.

En lugar de encargar trabajo e imponer reglas sin explicación alguna, el profesor explicará el sentido y finalidad de las tareas y ejercicios; volverá explícito el conocimiento tácito. Los alumnos podrán exponer su opinión sobre su percepción de las actividades, así como la relevancia que tienen en su vida personal y la valoración que hacen para su vida futura. Así el alumno comprenderá mejor la finalidad de su trabajo, y se sentirá más motivado (Stone, 1999; Blythe, 1999).

En lugar de limitarse a pedir a los alumnos que estudien, el profesor dedicará tiempo a clarificar y estructurar lo que significa estudiar. Los alumnos tendrán la posibilidad de reflexionar sobre los procesos en la realización de las tareas, aprendiendo de los logros y también de las dificultades. La reflexión y reelaboración constituirán una parte relevante de la actividad escolar. A través de la reflexión, la metacognición, los alumnos desarrollarán una mejor comprensión de sí mismos, sus capacidades y limitaciones, de las características de las tareas con las que se encuentran y las estrategias para afrontarlas. La planificación, supervisión y control serán los pilares fundamentales, que no solamente aseguran el éxito en la escuela, sino también en la vida. El Programa se articula sobre una teoría modular de la mente en la que las capacidades metacognitivas de conocimiento (persona, tarea, estrategia y contexto), así como las capacidades metacognitivas de control (planificación, supervisión y control) resultan claves (García García, 1997)

Para desarrollar al máximo las posibilidades del programa (que son múltiples y muy interesantes) es muy conveniente conocer con detalle la *Teoría de las Inteligencias Múltiples*, de Gardner y la *Teoría Triárquica de la Inteligencia*, de Sternberg. Sobre el tema está disponible abundante bibliografía, además de numerosos libros de Sternberg y de Gardner. Se han realizado tesis doctorales y otras publicaciones sobre esta temática, disponibles a texto completo en la WEB de la Biblioteca de la Universidad Complutense de Madrid: www.ucm.BUCM.es. (Martínez Pérez, 2000; Martínez Pérez y García García, 2002; Carvalho da Veiga, 2003; Carvalho da Veiga y García García, 2003).

Referencias

- AAMR (1999): *Retraso Mental. Definición, clasificación y sistemas de apoyo*. Madrid: Alianza
- ARSUAGA, J.L. (1999): *El collar del neandertal*. Madrid: Temas de Hoy.
- ARSUAGA, J.L. y MARTÍNEZ, I. (1998): *La especie elegida*. Madrid: Temas Hoy.
- ASTINGTON, J.W. (1998): *El descubrimiento infantil de la mente*. Madrid: Morata.
- BARKOW, J. COSMIDES, L. Y TOOBY, J. (1992): *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and the generation of culture*. N. York: Oxford Univ. Press..
- BARON-COHEN, S. (1998): ¿Son los niños autistas mejores físicos que psicólogos? *Infancia y Aprendizaje*, 84, 33-43.
- BARON-COHEN, S., LESLIE, A. y FRITH, U. (1985): Does the autistic child have a 'Theory of Mind'? *Cognition*, 21, 37-46.
- BARON-COHEN, S., y BOLTON, P. (1998): *Autismo*. Madrid: Alianza.
- BLYTHER, T. (1999). *La enseñanza para la comprensión*. Barcelona: Paidós
- BRUNER, J. (1984). *Acción, pensamiento y lenguaje*. Madrid: Alianza
- CAIRNEY, T. H. (1992). *Enseñanza de la comprensión lectora*. Madrid: Morata
- CARVALHO DA VEIGA, E. (2003). *Programa de intervención cognitiva basado en la Teoría Modular de la Mente*. Tesis doctoral. Madrid: Universidad Complutense.
- CARVALHO DA VEIGA E. y GARCIA GARCIA, E. (2003). Programa de intervención cognitiva (PIC). *Psicología educativa*. 9, 2, 89-111.
- CHOMSKY, N. (1972): *El lenguaje y el entendimiento*. Barcelona: Seix Barral.
- CHOMSKY, N. (1975): *Reflexiones sobre el lenguaje*. Barcelona: Ariel.
- CHOMSKY, N. (1991): *El conocimiento del lenguaje. Su naturaleza, origen y uso*. Madrid: Alianza.
- CHOMSKY, N. (1992): *El lenguaje y los problemas del conocimiento*. Madrid: Visor.
- COOPER, J. D. (1990). *Como mejorar la comprensión lectora*. Madrid: Visor.
- COSMIDES, L. y TOOBY, J. (1994): Origins of domain specificity: The evolution of functional organization. En L. Hirschfeld y S. Gelman: *Mapping the Mind: Domain Specificity in Cognition and Culture*. Cambridge: Cambridge Uni. Press.

- CRAWFORD, CH. y KREBS, D. (1997): *Handbook of Evolutionary Psychology: Ideas, Issues and Applications*. London: LEA.
- CUETOS, F. (1990). *Psicología de la lectura*. Madrid: Escuela Española.
- DAMASIO, A. (1996): *El error de Descartes*. Madrid: Drakontos.
- DAMASIO, A. (2000): Creación cerebral de la mente. *Investigación y Ciencia*, enero.
- DAMASIO, A. (2001): *La sensación de lo que ocurre*. Barcelona: Debate
- DSM-IV, r (1998): *Manual de diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*. Barcelona: Masson
- EDELMAN, G. (1992): *Bright Air, Brilliant Fire: On the matter of the mind*. Londres: Penguin.
- EDELMAN, G. y TONONI, G. (2002): *El universo de la conciencia*. Barcelona: Crítica.
- ENTWISTTLE, N. (1988). *La comprensión del aprendizaje en el aula*. Barcelona: Paidós.
- FIELD, T. (1996). *Primera Infancia*. Madrid: Morata.
- FODOR, J. (1985): Precip of the Modularity of Mind. *Behavioral and Brain Sciences*, 8. 1-42-
- FODOR, J. (1986): *La modularidad de la mente*. Madrid: Morata.
- FODOR, J. (2003): *La mente no funciona así*. Madrid: SigloXXI.
- FRITH, U. (1995): *Autismo. Hacia una explicación del enigma*. Madrid: Alianza.
- FUSTER, J. (1995): *Memory in the cerebral cortex*. Massachussets: M.I.T.
- FUSTER, J. (1997): Redes de Memoria. *Investigación y Ciencia*, Julio.
- FUSTER, J. (1996): *The prefrontal cortex*. Raven Press
- GARCIA GARCIA, E. (1992). La comprensión de textos. Modelo de procesamiento y estrategias de mejora. *Didáctica*. 5, 87-113.
- GARCIA GARCIA, E. (1994). *Enseñar y aprender a pensar*. Madrid: Ed. De La Torre.
- GARCÍA GARCÍA, E. (1997): Inteligencia y metaconducta. *Revista de Psicología General y Aplicada*. 50 (3), 297 – 312.
- GARCIA GARCIA, E. (2001). *Mente y cerebro*. Madrid: Síntesis.
- GARCIA GARCIA, E. (2004 a). Estrategias cognitivas y metacognitivas en la lectura y escritura. En C. GONZALEZ LANDA Y T. ALVAREZ ANGULO (Edit). *Leer y escribir desde la educación infantil y primaria*. Madrid: MEC.
- GARCIA GARCIA, E. (2004 b). Sistemas de clasificación de necesidades de atención especiales. En M. DEAÑO (ed). *Atención a las necesidades educativas especiales*. Ourense: AEDES
- GARCIA GARCIA, E, Y CARPINTERO, H. (2002): La modularidad de la mente. Aproximación multidisciplinar. *Revista de Psicología General y Aplicada*. 53, 4, 609-631
- GARDNER, H. (1992): *Estructuras de la mente*. México: FCE.
- GARDNER, H. (1995): *Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica*. Barcelona: Paidós.
- GARDNER, H. (1997): *La mente no escolarizada*. Barcelona: Paidós

- GARDNER, H. (2000): *La educación de la mente y el conocimiento de las disciplinas*. Barcelona: Paidós
- GARDNER, H. (2001): *La inteligencia reformulada*. Barcelona: Paidós
- GARDNER H. (2002). *Inteligencias Múltiples. Investigación y Ciencia*.
- GAZZANIGA, M. (1993): *El cerebro social*. Madrid: Alianza.
- GAZZANIGA, M. (2000): *The Cognitive Neurosciences*. Cambridge, MA: MIT Press.
- GÓMEZ, J.C., y NÚÑEZ, M. (1998): La mente social y la mente física: Desarrollo y dominios del conocimiento. *Infancia y Aprendizaje*, 84, pp. 5-32.
- HARRIS, P. (1992): *Los niños y las emociones*. Madrid: Alianza.
- HUMPHREY, N. (1993): *La mirada interior*. Madrid: Alianza.
- JUST, M. A. Y CARPENTER, P.A. (1987). *The Psychology of reading and language comprehension*. Boston: Allyn and Bacon.
- KARMILOFF-SMITH, A. (1994): *Más allá de la modularidad*. Madrid: Alianza.
- LESGOLD, A. M. Y PERFETTI, C. A. (1981). *Interactive processes in reading*. Hillsdale, NJ: LEA.
- LESLIE, A. (1994): Tomm, Toby and agency: Core architecture and domain specificity. En L. Hirschfeld y S. Gelman: *Mapping the mind: Domain specificity in cognition and culture*. Cambridge: Cambridge Univ. Press.
- LESLIE, A. (1997). The origins of Theory of Mind. *Psychological Review*. 94, 84-106
- LESLIE, A., y ROTH, D. (1993): What autism teaches us about metarepresentation. En S. BARON-COHEN et al.: *Understanding other minds: perspectives from autism*. Oxford: Oxford Univ. Press.
- LLINÁS, R. (2003): *El cerebro y el mito del yo*. Barcelona: Belacqua
- MARR, D. (1982): *Vision*. San Francisco: Freeman.
- MARTINEZ PEREZ, L (2000). *Metamemoria y deficiencia mental. Programa de intervención*. Tesis doctoral. Madrid: Universidad Complutense.
- MARTINEZ PEREZ L. Y GARCIA GARCIA, E. (2002). Programme for the improvement of metamemory in people with médium and mild mental retardation. *Psychology in Spain*. 6, (1) 96-102.
- MEHLER, J. y DUPOUX, E. (1994): *Nacer sabiendo*. Madrid: Alianza.
- MITHEN, S. (1998): *Arqueología de la mente*. Barcelona: Crítica-Drakontos.
- NICKERSON, M., PERKINS, D., SMITH, E. (1987). *Enseñar a pensar*. Madrid: Paidós_MEC
- OMS. (1983): *Clasificación internacional de deficiencias, discapacidades y minusvalías*. Madrid: INSERSO
- OMS. (2001): *Clasificación internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud*. Madrid: IMSERSO.
- PERNER, J. (1994): *Comprender la mente representacional*. Barcelona: Paidós.
- PIAGET, J. (1936). *La naissance de l'intelligence chez l'infant*. Paris: Delachaux et Niestlé.
- PIAGET, J. (1947). *La Psychologie de l'intelligence*. Paris : Colin.
- PIAGETT, J. (1970). *L'Epistemologie Genetique*. Paris: PUF

- PINKER, S. (1995): *El instinto del lenguaje*. Madrid: Alianza.
- PINKER, S. (2000). *Como trabaja la mente*. Barcelona: Destino.
- PINKER, S. (2003). *La tabla rasa*. Barcelona: Paidos
- PREMACK, D. Y WOODRUFF, G. (1978): Does the chimpanzee have a theory of mind?. *Behavioral and Brain Sciences*, 4, 515-526
- RIVIERE, A. (1991): *Objetos con mente*. Madrid: Alianza.
- RIVIERE, A. y NÚÑEZ, M. (1997): *La mirada mental*. Buenos Aires: Aique.
- SANTIUSTE, V. et al. (2002). *El pensamiento crítico en la práctica educativa*. Madrid: Fugaz.
- STERNBERG, R.J. (1986). *Intelligence Applied: Understanding and increasing your intellectual skills*. San Diego, CA. Harcourt.
- STERNBERG, R.J. (1991). *Metaphors of mind. Conception of the nature of intelligence*. Cambridge: Univer. Press.
- STERNBERG, R. J. (1994). *La sabiduría*. Bilbao: DDB.
- STERNBERG, R. J. (1997). *Inteligencia exitosa*. Barcelona: Paidos
- STERNBERG, R. J. (1999). *Estilos de pensamiento*. Barcelona: Paidos.
- STONE WISKE, M. (1999). *La enseñanza para la comprensión*. Barcelona. Paidos.
- VEGA, M. ET AL. (1990). *Lectura y comprensión: Una perspectiva cognitiva*. Madrid: Alianza.
- WILLIAMS, W, BLYTHE, T., WHITE, N., STERNBERG, R., GARDNER, H. (1999). *La inteligencia práctica. Un nuevo enfoque para enseñar a aprender*. Madrid: Santillana
- WIMMER, H. y PERNER, J. (1983): Belief about beliefs: Representation an constraining Function of wrong beliefs in Young Children's understanding of deception. *Cognition*, 13, 103-128.