



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Esta tesis doctoral contiene un índice que enlaza a cada uno de los capítulos de la misma.

Existen asimismo botones de retorno al índice al principio y final de cada uno de los capítulos.

[Ir directamente al índice](#)

Para una correcta visualización del texto es necesaria la versión de [Adobe Acrobat Reader 7.0](#) o posteriores

Aquesta tesi doctoral conté un índex que enllaça a cadascun dels capítols. Existeixen així mateix botons de retorn a l'índex al principi i final de cadascun dels capítols .

[Anar directament a l'índex](#)

Per a una correcta visualització del text és necessària la versió d' [Adobe Acrobat Reader 7.0](#) o posteriors.



UNIVERSIDAD DE ALICANTE
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y
EMPRESARIALES

DEPARTAMENTO DE SOCIOLOGÍA II, PSICOLOGÍA,
COMUNICACIÓN Y DIDÁCTICA



TESIS DOCTORAL:

“DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES A UNA
PEDAGOGÍA COMPLEJA”

DIRIGIDA POR:

Dra. Dña. Rosario Bermejo García

Profesora Titular de Psicología
Evolutiva y de la Educación.
Universidad de Alicante

Dra. Dña. María Dolores Prieto Sánchez

Catedrática de Psicología Evolutiva y
de la Educación.
Universidad de Murcia

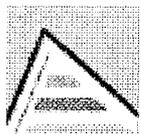
PRESENTADA POR:

D. Saúl López Mejía

Alicante, Junio de 2005



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



Universitat d'Alacant Universidad de Alicante

Departamento de Sociología II, Psicología, Comunicación y Didáctica
Departament de Sociologia II, Psicologia, Comunicació i Didàctica

Alicante 1 de Junio de 2005

M^a Rosario Bermejo García, profesora Titular de Psicología de la Educación la Universidad de Alicante y M^a Dolores Prieto Sánchez, Catedrática de la Educación de la Universidad de Murcia, como directoras de la investigación titulada "De las Inteligencias Múltiples a una Pedagogía Compleja", presentada por D. Saúl López Mejía para la obtención de grado de doctor.

INFORMAN que el trabajo se ha realizado según los requisitos científicos que este tipo de investigación exige. En la primera parte el autor recoge la fundamentación teórica sobre la que se sustenta el estudio, contexto psicológico y educativo de la teoría de las Inteligencias Múltiples, la simbolización en el niño y la aparición de las teorías intuitivas, así como la importancia de la Pedagogía Compleja en el desarrollo de las mismas. En la segunda parte, se recoge el planteamiento general de la investigación. Se explicita la metodología cuantitativa para constatar los supuestos teóricos de la teoría de Gardner; además, se comentan las técnicas referidas a la metodología de carácter más cualitativo que ayuda a profundizar en el proceso por el cual el niño construye su realidad. La bibliografía ha sido utilizada con maestría y rigurosidad. Por todo lo dicho anteriormente consideramos que el trabajo reúne los requisitos científicos y metodológicos que este tipo de investigación requiere.

Fdo. M^a Rosario Bermejo García

Fdo. M^a Dolores Prieto Sánchez



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

AGRADECIMIENTOS

Un trabajo como el que aquí se presenta señala el punto exacto entre la culminación de un ciclo y el inicio del siguiente. Al reflexionar sobre el proceso e itinerario mediante el cual se ha llegado hasta aquí, aparece un camino rico en experiencias, pero más importante aún de personas. Es a ellas a quienes en realidad debo el presente estudio. Por ello, considero fundamental mencionarlas y agradecer su valiosa compañía durante el trayecto.

Quiero expresar mi gratitud a cada uno de los niños de Educación Infantil del colegio San Fernando de Alicante, a los padres de familia, a sus directivos, especialmente a su orientadora Rosario Bersaluce y también a las maestras Concha y Helena, quienes en todo momento me han facilitado la información necesaria para llevar a cabo, junto con ellas, este trabajo. Asimismo, quiero mostrar mi gratitud al Ministerio de Ciencia y Tecnología (España) que nos subvencionó la ayuda necesaria para realizar este trabajo (BSO2002-02022), del cual he sido becario de investigación.

También quiero expresar mi agradecimiento al Dr. D. Juan Luis Castejón, por su interés y amabilidad durante mi estancia en la universidad de Alicante.

Al Dr D. Antoni Castelló Tarrida, por los esporádicos, pero interesantes cafés que hemos tomado en algunos momentos cuando ha visitado la universidad de Murcia y la de Alicante. Recuerdo que en el Congreso Internacional sobre la creatividad, celebrado en la Manga del Mar Menor, tuvimos la ocasión de compartir ideas, estrategias y algunas técnicas metodológicas que hemos aplicado en el trabajo.

Quisiera expresar y dar las gracias muy especialmente a la Dra Doña Carmen Ferrándiz García, por la gran ayuda, apoyo científico y humano que me ha prestado en todo momento. Ella ha sido quien me ha hecho comprender las diferentes posibilidades que tiene la teoría de las Inteligencias Múltiples. Ella ha sido la pionera en el estudio científico de dicha teoría, y en los diferentes momentos que hemos trabajado juntos, tanto en la escuela como en



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

la universidad, hemos podido discutir y comentar tanto los puntos fuertes como las lagunas de dicho modelo.

Quisiera recordar al Dr D. Juan Carlos Bayona Vargas por darme la oportunidad de trabajar en el proyecto “Lápices para la Paz”, que fue el inicio y el motor que me llevó a trabajar la inteligencia desde una perspectiva múltiple.

Mi reconocimiento más sincero al grupo de investigación de la Universidad de Murcia. Muy especialmente a la Dra. Doña Elena González-Herrero López, quien en todo momento y especialmente en los días finales que he pasado en la Universidad de Murcia finalizando el trabajo, me ha mostrado su apoyo e interés. También tengo que reconocer la ayuda de Cristina Sánchez López (becaria de la Fundación Séneca), que juntos hemos pasado buenos momentos recogiendo los datos empíricos de esta investigación; ella ha sabido comprender bien las dudas que todo becario tiene cuando se enfrenta a la difícil tarea de acabar su tesis doctoral.

Hay dos personas hacia las que mi gratitud no tiene límite, mis directoras de tesis, la Dra. Doña María Dolores Prieto quien sin su profesionalidad, atención, dedicación, y cariño esta tesis no se hubiera escrito; asimismo, y la Dra Doña Rosario Bermejo García, a quien no le importó que fuese de una cultura diferente, ella siempre creyó, confió y apostó por mí.

No quisiera acabar estos agradecimientos sin tener unas palabras con las personas que mayormente han influido en mi formación como han sido mi padre, quien siempre me mostró el buen camino y me vigiló desde el cielo, mi madre por su fe en Dios y en mí, mi hermana por enriquecer mi infancia, y Vanessa por enseñarme la importancia de lo humano y animarme en los momentos de flaqueza a continuar.

Desde el fondo de mi corazón a todos vosotros **MIL GRACIAS**.

Alicante 1 de Junio de 2005



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN _____ I

PRIMERA PARTE

CAPITULO PRIMERO: IMPORTANCIA DEL INDIVIDUO, DEL CAMPO Y DE LOS JUECES EN LA TAXONOMÍA CONCEPTUAL DE HOWARD GARDNER _____ 1

1. CONCEPCIONES SOBRE LA INTELIGENCIA _____ 2

1.1. Los primeros estudios _____ 2

1.2. Los estudios psicométricos sobre la inteligencia y su medición--7

1.3. La aparición de los tests en la educación _____ 9

1.4. ¿Qué es un test de inteligencia? _____ 10

2. ESTUDIOS DE PIAGET ACERCA DEL DESARROLLO COGNITIVO _____ 12

2.1. Piaget y el estudio del desarrollo infantil _____ 13

2.2. Enfoque del procesamiento de la información y ciencia o cognitiva _____ 16

3. ESTUDIOS SOBRE LA INTELIGENCIA HUMANA _____ 17

3.1. Creencias y posturas acerca de la inteligencia humana _____ 20

3.2. La inteligencia. Una aptitud múltiple o unitaria _____ 23

**4. REVISIÓN DEL MODELO DE LAS INTELIGENCIAS
MÚLTIPLES E INTELIGENCIA _____ 27**

4.1. Teoría de las Inteligencias Múltiples _____ 28

4.2. ¿Qué es una inteligencia? _____ 31

4.3. Taxonomía de la inteligencias _____ 35

4.4. La tríada conceptual de las inteligencias múltiples _____ 41

4.5. trayectoria evolutiva de las inteligencias _____ 44

**5. IMPLICACIONES QUE TIENE LA TRAYECTORIA
EVOLUTIVA EN LA EDUCACIÓN _____ 45**

5.1. Proyecto Zero Universidad de Harvard _____ 47

5.2. Proyecto Spectrum _____ 50

6. CONCLUSIONES _____ 51

**CAPÍTULO SEGUNDO: EL PODER DE LA
METÁFORA Y DE LA SIMBOLIZACIÓN EN LOS
PRIMEROS NIVELES INSTRUCCIONALES**

**1. IMAGEN DEL NIÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL
CONOCIMIENTO _____ 58**

1.1. Construcción del conocimiento durante los primeros años _____ 58

1.2. Estudios sobre la riqueza neurológica del niño _____ 62

1.3. La cultura como símbolo en el preescolar _____ 65

2. DE LA CATEGORIZACIÓN DE LOS OBJETOS A LOS GUIONES	67
3. TEORÍAS INFANTILES SOBRE LO VIVO Y LO NO VIVO: CREENCIAS Y ESCOLARIDAD	74
3.1. Construcción del concepto de vida: animismo y artificialismo	75
3.2. Teorías intuitivas infantiles sobre lo vivo y lo no vivo: creencias versus conocimiento	77
3.3. Teorías intuitivas acerca del mundo de lo vivo y la escolaridad	79
4. CONCLUSIONES	83

CAPÍTULO TERCERO: DESARROLLO DE LAS TEORÍAS INTUITIVAS EN EL NIÑO A TRAVÉS DE LA PEDAGOGÍA COMPLEJA

1. LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES Y LA COMPLEJIDAD	87
1.1. Conexión entre Inteligencias Múltiples y el Pensamiento Complejo: Una propuesta para comprender y favorecer la competencia cognitiva infantil.	87
1.1.1. Necesidad del Pensamiento Complejo en la taxonomía de las Inteligencias Múltiples	89
1.1.2. Bases biológicas del individuo y su aprendizaje	90
1.1.3. Susceptibilidad a la codificación en un sistema simbólico	92

complejo

1.1.4. El pensamiento complejo como integrador del niño biológico y la cultural que lo envuelve _____ 93

2. TEORÍA COMPLEJA Y CONSTRUCCIÓN DEL SIGNIFICADO _____ 95

2.1. La práctica de las Inteligencias Múltiples y la teoría Compleja: Construcción de la significación simbólica _____ 95

2.2. De las Inteligencias Múltiples y el Pensamiento Complejo a una Pedagogía Compleja _____ 99

2.3. Asumir la multiplicidad simbólica de las IM a través de una propuesta Pedagogía Compleja _____ 101

3. ESTÍMULO DE LAS TEORÍAS INTUITIVAS INFANTILES DESDE LA IDEA COMPLEJA _____ 102

3.1. Los mini sistemas complejos _____ 104

3.2. El dinamizador de los mini sistemas complejos _____ 106

3.3. Los generadores de los mini sistemas complejos _____ 108

3.4. Los diferentes puntos de entrada simbólicos y los mini sistemas complejos _____ 111

3.5. El desordenamiento de los mini sistemas simbólicos: una propuesta para favorecer la competencia cognitiva _____ 113

3.6. La configuración de los mini sistemas simbólicos _____ 117

3.7. Los reordenantes de los mini sistemas simbólicos _____ 118

3.8. Ambiente complejo de los mini sistemas simbólicos _____ 120

4. CONCLUSIONES	120
------------------------	------------

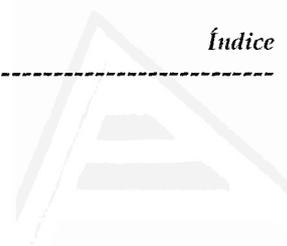
SEGUNDA PARTE

CAPÍTULO CUATRO: PLANTEAMIENTO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN

1. METODOLOGÍA GENERAL	126
1.1. Objetivo general del trabajo	127
1.2. Objetivos específicos	127
1.3. Hipótesis	128
1.4. Participantes	129
2. VARIABLES DEL ESTUDIO	130
2.1. Madurez Intelectual General	131
2.2. Inteligencia General Verbal	131
2.3. Inteligencia General No Verbal	131
2.4. Inteligencia Naturalista	131
2.5. Inteligencia Lingüística	132
2.6. Inteligencia Lógico-Matemática	132
2.7. Inteligencia Viso-Espacial	132
2.8. Inteligencia Corporal	133
2.9. Inteligencia Musical	133

2.10. Estilos de Trabajo	134
3. INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN EL TRABAJO	134
3.1. Prueba Psicométrica de Inteligencia	135
3.2. Actividades de evaluación de las IM	136
3.3. Interacción social del aula	138
3.4. Estilos de trabajo	138
3.5. Escalas del Profesor sobre las Inteligencias Múltiples de los alumnos	139
3.6. Registros de observación: vídeo y diario de campo	139
4. PROCEDIMIENTO	140
5. ANÁLISIS ESTADÍSTICOS DE DATOS	142
6. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS ESTADÍSTICOS	143
6.1. Análisis descriptivos de las variables contempladas en el estudio	143
6.2. Perfil intelectual de los participantes en la investigación	149
6.3. Interacción social del aula	151
6.4. Relación entre inteligencias o lenguajes simbólicos	154
6.5. Estilo y competencia	157
6.6. Percepción del profesor y competencia cognitiva	159

7. RESULTADOS Y VALORACIÓN DE CARÁCTER CUALITATIVO	162
8. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	169
8.1. Perfiles cognitivos	169
8.2. Inteligencia y lenguajes simbólicos	171
8.3. Estilo y competencia cognitiva	174
8.4. Percepción del profesor y competencia cognitiva	175
9. CONCLUSIONES FINALES	178
10. ALGUNAS POSIBLES APORTACIONES DEL TRABAJO	180
11. POSIBLES LIMITACIONES DEL TRABAJO	182
 TERCERA PARTE	
BIBLIOGRAFÍA	185
ANEXOS	195



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

INTRODUCCIÓN

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Más que una introducción discursiva, voy a tratar de compartir con ustedes una experiencia que intentará dar cuenta de los aspectos centrales de una nueva teoría pedagógica, que se ha venido gestando en los últimos años y en la cual tuve la oportunidad de trabajar hace diez. Esta nueva teoría que han denominado pedagogía compleja se estuvo construyendo a lo largo de varios años, en múltiples experiencias con preescolares en el Proyecto educativo llamado "Lápices para la paz" del centro educativo experimental los tréboles en Bogotá (Colombia). La construcción final de esta teoría fue asumida por el grupo de investigación Prístino del centro de investigación y desarrollo de la Universidad Pedagógica Nacional de Colombia, donde se documentaron todas las experiencias con los niños y se complementaron con una extensa investigación documental.

Pero, regresemos brevemente al proyecto educativo "Lápices para la paz". Los principios que inspiraron este proyecto, tenían una clara superioridad sobre las personas, justamente porque éstas supieron dársela. El proyecto se concibió como un proyecto altruista y filantrópico, que pusiera énfasis en la dimensión social de la escuela, que privilegiara, en últimas, la acción y los resultados psicopedagógicos por encima de la teoría vana y el rigor académico tan frecuentemente vacío y tortuoso. En su discurso literario y científico, supo distinguir desde sus orígenes, que la primera barricada de

un niño para reconocer su propio espíritu, era la de dejar atrás la academia estéril. Porque los procesos de aprendizaje no deben obligarse sino inspirarse, y el niño aprende de verdad si lo hace desde su propia necesidad.

En este proyecto se rechazaba “doblegar” al niño ante un texto memorístico para que lo repita y así ejercite su memoria (al final para el olvido), porque a nadie le interesa conocer la respuesta de algo que jamás se ha preguntado. Se pregona que en lugar de dar respuestas, debían crear preguntas, de provocar preguntas, de fomentar la bienhechora indisciplina del espíritu crítico. Se trataba de hacer una escuela orientada a crear duda más que certezas impuestas.

Con esta visión pragmática de educación infantil forjada en el ideal de Juan Carlos Bayona en su proyecto educativo “Lápices para la paz”, y el grupo de investigación Prístina de la Universidad Pedagógica Nacional que basaba su trabajo de investigación en la construcción de una pedagogía compleja desde la teoría del pensamiento complejo de Edgar Morin, la sinérgica, la termodinámica, la cibernética, la neurociencia, y las últimas aportaciones de la psicología cognitiva en la obra de Howard Gardner y su teoría de las Inteligencias Múltiples; fui construyendo una visión sobre el aprendizaje en niños de cinco a siete años.

En el año 2001, mientras realizaba mis cursos de doctorado en la Universidad de Alicante, tuve la oportunidad de conocer a la profesora Rosario Bermejo, quién planificaba un proyecto de investigación sobre la viabilidad y validación en algunas escuelas de Alicante (España) del modelo de las Inteligencias Múltiples (IM) de Gardner. Estando de acuerdo en los parámetros que queríamos desarrollar con la investigación empezamos a trabajar en el proyecto que financiaba el Ministerio de Ciencia y Tecnología de España. No hay que olvidar que durante el transcurso de la investigación estuvimos siempre apoyados por la profesora María Dolores Prieto y su

grupo de investigación de la Universidad de Murcia, quienes han sido pioneras en España en la validación y adaptación de la teoría de las Inteligencias Múltiples.

Después de esbozar a groso modo las raíces del presente trabajo, nuestro viaje hacia el interior de la pedagogía compleja en niños de cinco a siete años, nos llevará a recorrer varios caminos, que reflejamos en este estudio, que consta de tres partes: la primera, se refiere al análisis de diferentes modelos de entender la inteligencia y su desarrollo de una manera más dinámica. La segunda centrada en el trabajo empírico y el análisis de la experiencia llevada a cabo en un aula de Educación Infantil; en la tercera parte se adjuntan los anexos.

En la primera parte del trabajo recogemos la fundamentación teórica sobre la que se sustenta el estudio, consta de tres capítulos cuyo contenido se ha organizado de la siguiente manera. En el primer capítulo nos centramos en un desarrollo teórico que nos permite ubicar la teoría de las Inteligencias Múltiples en el contexto psicológico y educativo. Partimos de las concepciones unitarias del estudio de la inteligencia, para revisar los avances que han supuesto los modelos estructurales y jerárquicos. Hacemos un repaso por teorías como la de Sternberg, Vernon, Carroll o Gustaffson para situar el modelo de las Inteligencias Múltiples (IM); además, nos ha parecido interesante destacar el valor de la tríada conceptual para explicar la relación que el individuo tiene en el campo de trabajo y los jueces que juzgan los productos. También hemos incluido el estudio del Proyecto Zero, desde el que se articula la Teoría de las Inteligencias Múltiples y su aplicación en el aula, mediante el proyecto Spectrum. Finalmente, hemos extraído unas conclusiones, abiertas siempre a la crítica constructiva.

En el segundo capítulo se hará referencia a la imagen del niño y la forma de construcción de conocimiento desde la visión de la pedagogía

compleja y las diferentes disciplinas que han ayudado a su construcción, incluyendo las investigaciones que realizó Howard Gardner sobre la etapa de simbolización en preescolar, la aparición de teorías intuitivas, y el desarrollo de las mismas. Enunciaremos, de igual manera, las cinco hipótesis que planteó Howard Gardner (1993) y que intentamos contrastar en nuestra experiencia, que son:

a) todos los individuos se diferencian en la manifestación de su perfil de inteligencias, y de la forma en que se recurre a esas mismas inteligencias y se les combina para llevar a cabo diferentes labores, para solucionar diversos problemas;

b) todos los niños normales del mundo, de cinco, seis o siete años son criaturas simbólicas completas, que de forma natural dominan toda una gama de símbolos y de sistemas de símbolos;

c) todos los niños enuncian guiones que revelan la determinación, por parte del niño, de importantes secuencias familiares de acontecimientos en su entorno;

d) durante los primeros años de vida todos los niños pasan por un hito esencial, moviéndose más allá de la habilidad de pensar directamente el mundo de la experiencia, se vuelven capaces de imaginar. Son capaces de imaginar un estado de cosas contrario al que perciben los sentidos, son capaces de captar esa actividad imaginativa en una forma simbólica activando una representación de "segundo orden" o superior, y la posibilidad de continuar ampliando esa capacidad imaginativa;

e) a través de la exploración regular y activa del mundo, los niños pequeños llegan a pensar los objetos, acontecimientos y personas que les rodean de un modo coherente, adquiriendo comprensiones intuitivas y desarrollando teorías acerca del mundo. Gardner plantea que tiene todas las

razones para creer que estos modos similares de ver el mundo y fabricación de estas teorías caracterizan a los niños pequeños de cualquier otra parte del mundo, pero no han sido estudiados suficientemente los niños en otras culturas como para que se permita recurrir con confianza al término universal.

El capítulo tercero está referido al estudio de la Pedagogía Compleja y su importancia como un enfoque educativo nuevo, necesario y contemporáneo que nos permite abarcar al niño desde su dimensión biológica hasta la cultural. De igual manera se planteará los orígenes de la Pedagogía Compleja, intentando relacionarla con el modelo de las IM. Hemos tratado el *pensamiento complejo de Morin Edgar*, quien propone desarrollar un método complejo de pensar la experiencia humana. Dice el autor que esta manera de aproximarse a la experiencia hay que hacerla ya sea desde la cátedra o desde los ámbitos más diversos de la práctica social, desde las ciencias duras o blandas, desde el campo de la literatura o la religión. Vivimos un momento en el que cada vez más y, hasta cierto punto, gracias a estudiosos como Edgar Morin, entendemos que el estudio de cualquier aspecto de la experiencia humana ha de ser, por necesidad, multifacético.

En dicho capítulo hemos intentado relacionar la *teoría de las Inteligencias Múltiples de Gardner* y sus investigaciones acerca del desarrollo de la capacidad cognitiva humana con los planteamientos de Morin y Maturana. Entendiendo que dichas investigaciones han supuesto un nuevo replanteamiento de las teorías tradicionales respecto de la inteligencia humana. Gardner entiende que la cognición humana no es unitaria, ni única ni cuantificable. Sus trabajos ponen de relieve que la inteligencia es un constructo más amplio de lo que se suponía. En lugar de considerar la "superioridad" humana en términos de puntuación en una escala estandarizada, Gardner define la inteligencia como: la capacidad para resolver problemas cotidianos; la capacidad para generar nuevos problemas

para resolver; la capacidad de crear productos u ofrecer servicios valiosos dentro del propio ámbito cultural.

La definición de inteligencia humana formulada por Gardner destaca la naturaleza multicultural de su teoría. En su libro *Frames of Mind*, publicado en 1983, Gardner presentó su teoría de las inteligencias múltiples, que destaca su perspectiva multicultural respecto de la cognición humana. Las inteligencias son lenguajes que hablan todas las personas y se encuentran influenciadas en parte, por la cultura a la que cada una pertenece. Constituyen herramientas que todos los seres humanos pueden utilizar.

En dicho capítulo también intentamos hacer las conexiones oportunas entre los planteamientos del neurofisiólogo Humberto Maturana y el modelo de las IM. Maturana habla de la organización de los seres vivos, definiéndola como capacidad de un sistema para organizarse de tal manera que el único producto resultante es él mismo. No hay separación entre productor y producto. El ser y el hacer de una unidad inseparable y esto constituye su modo específico de organización. Nuestra experiencia está fundamentada en nuestra estructura de una forma indisoluble. Esta forma de organización y estructuración que propone Maturana la encontramos en la teoría de Gardner cuando habla sobre la construcción del conocimiento en el niño, todo ello lo hemos reflejado a lo largo del capítulo tercero.

También hemos intentado relacionar las posturas y teorías del neurólogo Antonio Damasio con algunos de los planteamientos de Gardner, quien concede gran importancia al sustrato neurológico y biológico de las inteligencias. Damasio ha demostrado en sus investigaciones que las operaciones más refinadas de la mente no están separadas de la estructura y del funcionamiento del organismo biológico, porque el cerebro y el resto del cuerpo constituyen un organismo indisoluble integrado por circuitos

reguladores bioquímicos y neurales que se relacionan con el ambiente como un conjunto, y la actividad mental surge de esa interacción.

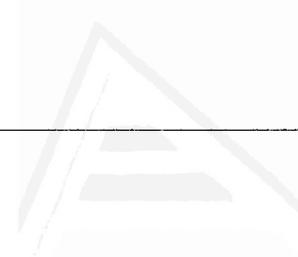
De esta amalgama de posturas ha surgido el planteamiento y la necesidad de construir una pedagogía compleja que se adapte a los nuevos tiempos, y la cual será explicada y desarrollada en el tercer capítulo. De igual manera hablaremos sobre la importancia de una Pedagogía Compleja, cómo abarcaría la extensión y desarrollo de las hipótesis contrastadas de la teoría de Gardner en sus estudios de la simbolización en niños de cinco a siete años, y cómo a través de la pedagogía compleja no sólo tomamos si no que estructuramos en una red más compleja y complementaria con otras posturas las aportaciones de Gardner, que nos lleven a comprender la necesidad de proponer una concepción y práctica educativa compleja.

En la segunda parte del trabajo, capítulo cuarto, recogemos el planteamiento general de la investigación. Se formulan los objetivos específicos y se plantean las hipótesis del trabajo. Se describe el procedimiento y el plan de trabajo utilizado en el estudio empírico, los participantes en el desarrollo de la investigación y los instrumentos utilizados en la valoración de la competencia cognitiva de los alumnos. Asimismo, se plantean y se comentan los diferentes resultados procedentes de los análisis estadísticos. Se añade un informe cualitativo explicando la estrategia de trabajo seguida para intentar comprender todo la complejidad de la investigación, así como la relación existente entre el entorno del niño y la construcción de su aprendizaje. Nos ha parecido interesante realizar unas conclusiones generales e indicar algunas de las aportaciones de nuestro trabajo al igual que también aquellas limitaciones que todo trabajo humano tiene.

En la tercera parte se recogen las referencias bibliográficas utilizadas en la investigación y se adjuntan los anexos que incluyen los análisis estadísticos realizados con el programa SPSS V.12, así como las actividades

utilizadas para evaluar la competencia cognitiva de los niños (son las mismas que se utilizaron en el Spectrum y que han sido adaptadas por Ferrándiz, 2003).

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

P PRIMERA PARTE



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

CAPÍTULO PRIMERO

IMPORTANCIA DEL INDIVIDUO, DEL CAMPO Y DE LOS JUECES EN LA TAXONOMÍA CONCEPTUAL DE HOWARD GARDNER

El objetivo de este capítulo se centra en el análisis de la trayectoria histórica de la inteligencia. Aunque ya hay estudios que tratan el tema, nuestro objetivo ha sido analizar la historia de la inteligencia, incidiendo en la importancia que desde la teoría de las Inteligencias Múltiples se concede al individuo, a los jueces y al campo o área en la que el individuo trabaja y hace aportaciones interesantes e incluso brillantes.

En primer lugar, hemos aludido a los primeros trabajos que explican la inteligencia e intentan delimitar las zonas en las cuales podrían ubicarse determinadas capacidades; en definitiva, tratan estos primeros estudios de configurar las zonas importantes de la corteza cerebral humana. Estas investigaciones llevaron al diseño de medidas objetivas de la inteligencia y estas medidas o tests empezaron a utilizarse en el contexto escolar para explicar el rendimiento de los alumnos.

En segundo lugar, nos ha parecido necesario incluir, a grandes rasgos, la ya conocida teoría piagetiana, porque Gardner se inspira en el marco teórico y utiliza la entrevista de tipo piagetiano cuando valora la competencia cognitiva, utilizando las actividades que recoge en el Proyecto Spectrum y que nosotros hemos utilizado en nuestro estudio empírico.

El apartado tercero se centra en destacar los trabajos científicos sobre la evaluación de la inteligencia. Nos referimos a la problemática suscitada sobre si la inteligencia es unitaria o múltiple, revisamos los trabajos de Binet, Thurstone o Cattell. También recogemos, aunque de una manera muy breve, las aportaciones de autores como Gustaffson (1984) Carroll (1993) o de Robert Sternberg (1985), quienes propone teorías integradoras para explicar el funcionamiento cognitivo de los individuos.

El apartado cuarto, se centra en el estudio de la teoría de las Inteligencias Múltiples, pero destacando la importancia de la tríada conceptual que propone Gardner, siguiendo la teoría de Cskszentmihalyi y Feldman (1988). Se incluye también las implicaciones educativas de la teoría de Gardner y se analiza el Proyecto Zero y el Spectrum como marcos teórico-prácticas que han servido de estructura para llevar la teoría de las Inteligencias Múltiples al aula.

1. CONCEPCIONES SOBRE LA INTELIGENCIA

Se trata de analizar los primeros trabajos que intentan explicar la configuración de la inteligencia y su medida. Son los tests psicométricos los más utilizados y mediante los mismos se pretende explicar el rendimiento de los niños dentro del contexto escolar.

1.1. Los Primeros Estudios

Lo que llegó a conocerse como frenología empezó sus días como Craneoscopia y fue iniciada por Franz Joseph Gall durante la segunda parte del siglo XVIII. Primero en Europa donde gozó de un gran éxito en los círculos intelectuales de Viena y París; después, en Norteamérica donde fue

introducida por el que fuera discípulo y antiguo amigo de Gall, Johann Gaspar Spurzheim, quién acuñaría el término de Frenología. La idea fundamental de la Frenología es sencilla, los cráneos humanos difieren entre sí, y sus variaciones reflejan diferencias en el tamaño y forma del cerebro. A su vez, las distintas áreas de éste se subordinan a funciones discretas; por tanto, examinando con cuidado las configuraciones craneales de un individuo, un experto podría determinar fortalezas, debilidades e idiosincrasias de su perfil mental. Gall se apoyaba en el hecho real de que los huesos del cráneo están moldeados por la corteza cerebral subyacente.

Según los escritos cotejados lo que ya no es real es que mediante el examen de la morfología del cráneo sea posible identificar en una persona la fuerza relativa de sus distintas facultades y rasgos de carácter. Pese a ello, para Damasio (1994), algunas de las ideas de Gall fueron en verdad muy sorprendentes para la época. En términos que no eran nada dudosos afirmó que el cerebro era el órgano del espíritu. Con no menos certitud aseveró que el cerebro era un agregado de muchos órganos, cada uno de los cuales poseía una facultad psicológica específica. No sólo se distanció del pensamiento dualista preferido, que separaba la biología de la mente, si no que intuyó, correctamente, que había muchas partes en esta cosa llamada cerebro, y que existía especialización en términos de las funciones que dichas partes desempeñaban, proponiendo además que, en general, no existen poderes mentales como la percepción, memoria, y cosas parecidas para cada una de las distintas facultades intelectuales, como son: el lenguaje, música o visión.

De igual manera, sabemos que el tamaño del cerebro no tiene una correlación perfectamente definida con el intelecto de un individuo, y que el tamaño y configuración del propio cráneo constituyen una medida inexacta de las configuraciones importantes de la corteza cerebral humana. Es hacia 1860 cuando el cirujano y antropólogo francés Pierre Paul Broca demostró, por primera vez, la indiscutible relación entre una lesión cerebral dada y un

deterioro cognoscitivo específico. En particular Broca acumuló pruebas de que una lesión en determinada área de la porción anterior izquierda de la corteza cerebral humana, provocaba afasia (fallo en las capacidades lingüísticas). A esta demostración le siguió en los años sucesivos una amplia documentación en el sentido de que diversas lesiones en el hemisferio izquierdo podían deteriorar funciones lingüísticas determinadas siguiendo líneas previamente especificadas. De forma segura, una lesión podía perjudicar la lectura, en tanto que otra podía dañar la habilidad de mencionar nombres o la de repetición. Una vez más, la localización de la función, reclamó la atención popular (Gardner, 1993).

Años más tarde, en la segunda mitad del siglo XIX, cuando se realizaban serios esfuerzos por establecer la psicología como una ciencia, estudiosos como Wilhelm Wundt en Alemania y William James en Estados Unidos, proporcionaron una razón fundamental y abrieron el camino. En vez de pensar como Gall en términos de contenidos mentales particulares, como el idioma, música o diversas formas de percepción visual, los psicólogos buscaron (y lo han seguido haciendo) las leyes de las amplias facultades mentales horizontales (habilidades como la memoria, percepción, atención, asociación, aprendizaje); se consideraba que estas facultades operaban en forma equivalente a través de diversos contenidos, en forma independiente de la modalidad sensorial específica o del tipo de contenido de ideación involucrado en el dominio.

Así, una de las ramas de la psicología científica ha buscado las leyes más generales del conocimiento humano, lo que en la actualidad se podría llamar, según Gardner (1993), los principios del procesamiento de la información humana. Un área de estudio que ha buscado diferencias individuales, el perfil distintivo de las (capacidades e incapacidades en los individuos). El polígrafo inglés Francis Galton fue determinante en la proposición de este campo de investigación hace más de un siglo.

La investigación de Galton empezó a enfocarse hacia la herencia. Estaba convencido de que las diferencias individuales más importantes, incluidas las de la moral, el carácter y la inteligencia, no se adquieren, sino que son innatas. Realizó estudios sobre personajes eminentes en Inglaterra, en campos como la ley, política, ciencia, arte y deporte. En dichos estudios recopiló y calculó estadísticamente el número de familiares eminentes en sucesivas generaciones. Reafirmandose en sus ideas sobre las características hereditarias. Para continuar sus estudios estableció, en la década de 1880, un laboratorio antropométrico por donde pasaron más de 17.000 individuos. Galton creía que había una correlación consistente entre los sentidos y la agudeza mental, por ello confió en las medidas físicas, como altura, complexión, fuerza, proporción de movimiento, agudeza visual, acústica y tiempo de reacción.

Galton fue un científico prolífico que puso gran énfasis en la medida de los fenómenos que estudiaba. Su interés se centró fundamentalmente en el estudio de las diferencias individuales. Su gran meta, fue demostrar que dichas características eran innatas y hereditarias. Tras su variada investigación había, no un simple programa de investigación, sino un programa social, al que el mismo Galton denominó eugenesia. La eugenesia proclamaba la crianza selectiva de los seres humanos, orientada a mejorar la especie. Su objetivo no era la creación de una elite aristocrática sino de una población que consistiese completamente en hombres y mujeres superiores.

La visión unitaria de la inteligencia fue usada por Galton y Spencer, quienes entendían la inteligencia como única y omnipresente "potencial mental" de origen biológico. Un aspecto innovador de Galton fue el de utilizar instrumentos matemáticos de descripción y análisis de los datos, como la distribución Gaussiana de los resultados, en la actualmente familiar "campana normal" o "campana de Gauss", así como en realizar estimaciones de la covarianza bajo la forma de correlaciones lineales. En esta

distribución una sola variable presenta distintos grados o intensidades de manifestación, resultando más probables las intensidades intermedias que las extremas.

Al tratarse de una sola variable, debe aparecer en toda actividad que quiera algún tipo de acción intelectual. Mostrar un nivel homogéneo de eficacia, es decir, no pueden existir lagunas o variaciones importantes debidas a la tarea o el tipo de material procesado. Galton fue el primero en aplicar sistemáticamente la estadística y desarrolló técnicas fundamentales para las mediciones estadísticas, como el coeficiente de correlación. También investigó con gemelos para diferenciar las aportaciones respectivas de la naturaleza y la educación del carácter, la inteligencia y la conducta. Inventó una técnica de asociación libre para interrogar la memoria. En lo posible, procuró introducir la utilidad de los procedimientos estadísticos como sistema de aportar rigor a los análisis de los datos empíricos. Por ello, en la visión unitaria de la inteligencia, una persona considerada muy inteligente debe manifestarlo en cualquier aspecto de su comportamiento, del mismo modo que una persona con poca inteligencia lo hará evidente mente en todo su espectro comportamental.

No hay duda de que se trata de una aportación que efectivamente añadió rigurosidad a la descripción de variables psicológicas y, en este sentido, representó un ingrediente científico oportuno, pero no se debe olvidar que los recursos de tipo estadístico son, fundamentalmente, herramientas cuya utilidad depende de otros aspectos, como el diseño o la hipótesis teórica empleadas (Gardner, 1993). Por poner un caso, una buena descripción de los datos empíricos o la utilización de pruebas estadísticas que permitan determinar si ciertas diferencias se deben al azar garantizan que los datos recorridos estén libres de errores y sesgos o que las diferencias observadas no sean casuales. Ahora bien, no dicen nada acerca de los

componentes teóricos implicados ni explican las relaciones entre ellos (Castelló, 2001).

Esta forma de proceder caracterizó los enfoques psicométricos de la inteligencia, desde los cuales se emplearon técnicas de análisis matemáticos cada vez más sofisticadas y eficaces, pero continuaron descuidando la construcción de cuerpos teóricos bien estructurados (Castelló, 2001). En otras palabras, se consiguió medir una serie de comportamientos (las respuestas a las pruebas o tests) con admirable precisión, describiéndolos y analizándolos también de manera rigurosa. Sin embargo, se avanzó muy poco en la construcción y puesta a prueba de explicaciones teóricas de lo que es la inteligencia, quedando en explicaciones muy vagas y, con frecuencia, axiomáticas. Para Castelló (2001), Galton no realizó tanto la primera aproximación científica a la inteligencia, como sí la primera aproximación empírica.

1.2. Los Estudios Psicométricos Sobre La Inteligencia Humana Y Su Medición

En el inicio del siglo XX tuvo su gran apogeo la visión monolítica de la inteligencia defendida por Galton y Spencer, quienes entendían la inteligencia como única y omnipresente “potencial mental” de origen biológico que impregnaba todo comportamiento humano, y que se suponía transmitida por vía genética y, por tanto, no era susceptible de ser modificada. Para Castelló (2001) el icono más representativo de este tipo de explicación es la distribución en forma de campana de Gauss introducida por Galton.

Binet (1890) en Francia, Spearman (1904) en Inglaterra y Cattell (1887) en los EE.UU, son considerados los impulsores del estudio científico de la

inteligencia. Spearman (1863-1945) centró su interés en el diseño de una teoría científica de la capacidad intelectual, basada en datos empíricos. Es el primer psicólogo psicómetra que tuvo una concepción clara de la teoría clásica del "test". Inicia el procedimiento conocido como análisis factorial, consistente en estudiar, por un lado, que proporción de factor general (factor "g") de la inteligencia estaba contenido en los tests usados en las escuelas y en el ejército; por otro, los diferentes tipos de habilidades intelectuales implícitas en el aprendizaje; y, por último, cómo dichas habilidades podían medirse a través de tests.

Los trabajos sobre la medida de la inteligencia cobran especial relevancia en los estados Unidos de América con James Mc Keen Cattell (1860-1944), discípulo de Wundt y en Europa con Galton. Cattell (1890), preocupado por la medida de la inteligencia, diseña pruebas objetivas o "tests" para evaluar rigurosamente su dedicación plena al estudio de las diferencias individuales y su sistema de medida le llevó a fundar la Psychological Corporation (actualmente es una de las empresas más poderosas dedicadas a los diseños de tests) Cattell mantuvo la idea de que los tests de inteligencia eran buenos predictores del rendimiento académico.

Los diferentes modelos psicométricos comparten un aspecto en común, la inteligencia es lo que miden los tests; es decir, los test miden la inteligencia y ésta es una capacidad medible. Para Castelló (2001), quizá la ironía de Boring (1923) al definir la inteligencia como "aquello que miden los tests de inteligencia" había sido tomada más en serio que lo que el propio autor esperaba.

1.3. La Aparición De Los Tests En La Educación

A finales del siglo XIX y durante las primeras décadas del siglo XX, los trabajos basados en el modelo psicométrico de inteligencia, tuvieron el máximo desarrollo y consolidación. El principal investigador en esta área fue el francés Alfred Binet. Él junto con Henri criticó los tests del tipo de los de Galton por considerarlos demasiado sencillos y de orientación sensorial. Aun los tests de memoria fueron considerados inadecuados, pues se pensó que debían tenerse en cuenta diversas variedades de la memoria, como la memoria para letras, colores, pares asociados, etcétera. Ellos consideraban que se debía especificar qué tipo de memoria se estaba evaluando y utilizarse varias clases de tests de memoria.

Las clases de funciones que investigó comprendían, la abstracción, ideación, fantasía, pensamiento sin imágenes, atención, tiempo de reacción y memoria. Para Guilford. J. P (1986), la lista de las categorías de Binet permiten denotar que su concepto de inteligencia era muy amplio y que su posterior introducción de un solo puntaje para la medición de la inteligencia estaba en contradicción manifiesta con sus propias convicciones.

En 1889, el gobierno francés, obligó a todos los niños a escolarizarse, creando una comisión a través de su Ministerio de Educación. Binet junto a su colega Théodore Simon, fueron comisionados en 1904 para hallar un procedimiento que determinara la manera de apartar a los niños de aprendizaje lento y colocar a otros niños en sus niveles apropiados, de las escuelas de París. Simon, quien era médico, fue elegido porque la deficiencia mental tradicionalmente se había considerado dentro del ámbito de la medicina y Binet, por su conocida capacidad para elaborar los instrumentos técnicos necesarios.

Por lo tanto, el objetivo de la primera escala de Binet fue la discriminación entre los niños normales y los débiles mentales gracias a un

método más directo que complementara o reemplazara los signos menos seguros de retardo mental no sólo físicos sino también sociales y educacionales (Binet y Simon; citados por Guilford, 1986). Estas pruebas las pasaron a escolares de entre tres y quince años y las llamó Pruebas de Inteligencia. Utilizó un criterio estadístico para medir la inteligencia y le llamó Cociente de Inteligencia (C.I), que se calcula dividiendo la edad mental entre la edad cronológica y multiplicando por cien. En 1916 estas pruebas se tradujeron al inglés y pasó a llamarse Test de Stanford (porque se tradujo en esta Universidad) o Test de Stanford-Binet.

1.4. ¿Qué Es Un Tests De Inteligencia?

Para Pierre Pichot (1960), un test es una prueba objetiva y estandarizada que sirve para medir las diferencias entre las personas. Esta medición se evalúa por una comparación estadística, respecto a otros individuos colocados en la misma situación, lo que permite clasificar al sujeto examinado cuantitativamente.

Como describe Gardner (1993), en un test de inteligencia se le pregunta a un niño para indagar cuanto sabe, sobre hechos, fechas y acontecimientos, su vocabulario, significado de diferentes palabras, la interpretación de gráficos y las soluciones a los problemas aritméticos. El niño registra sus respuestas rellenando una hoja para tal fin. Después, estas respuestas ya completas se puntúan objetivamente. El número de respuestas correctas se convierte en una puntuación estándar que compara al niño individual con una población de niños de edad similar, obteniendo un solo número (el Cociente Intelectual o C.I).

Los estudios realizados por los defensores de los tests psicométricos de inteligencia en los Estados Unidos, sobre el nivel de predicción de los

mismos, señalan que son instrumentos valiosos socialmente, y que son los mejores predictores del éxito en la escuela (Hunt, 1997). En relación a la influencia del SES (acrónimo para identificar el nivel socioeconómico), la APA (American Psychological Association) indica por ejemplo, que es más probable que los niños de las familias privilegiadas alcancen un más alto estatus social que aquellos cuyos padres tienen escasos ingresos o un menor nivel educativo. En este mismo sentido, Jencks (1979) indica que al comparar el estatus ocupacional, o los ingresos, de hermanos que se han criado en la misma familia y que, por tanto, tienen el mismo SES familiar, es más probable que el hermano con mayor rendimiento intelectual en los tests obtenga más de la escuela, de modo que tendrá mejores credenciales al aspirar a un puesto de trabajo.

Existen muchas evidencias empíricas que demuestran la validez predictiva de los tests de inteligencia en el ámbito educativo, o mejor, en el rendimiento escolar (Gardner 1993). Como plantea el autor el movimiento de C.I es ciegamente empírico, sólo se basa en pruebas con poder predictivo a cerca del éxito en la escuela y, de manera marginal, no hay una clara teoría de cómo funciona la mente. No existe una intención de valorar el proceso referido a cómo se resuelve un problema, únicamente existe la cuestión de si el niño obtiene la respuesta correcta. Por otra parte, las tareas que contiene la prueba del C.I en realidad son microscópicas, a menudo no están relacionadas entre sí, y en apariencia representan un enfoque reducido a la evaluación del intelecto humano, y en muchos casos, las tareas están alejadas de la vida cotidiana (Gardner,1993).

Mucha de la información que se busca en las pruebas de inteligencia refleja el conocimiento obtenido por vivir en determinado medio social y educacional. Por comparación, rara vez las pruebas de inteligencia valoran la habilidad para asimilar nueva información o para resolver nuevos problemas. Esta inclinación hacia el conocimiento "cristalizado" más que el

“fluido” tiene asombrosas consecuencias. Según los estudios de Gardner (1993) y corroborado por las investigaciones del neurólogo Antonio Damasio (1994), un individuo puede perder la totalidad de sus lóbulos frontales, convirtiéndose como consecuencia en una persona del todo distinta, volviéndose incapaz de mostrar iniciativa, de resolver nuevos problemas, de tomar decisiones acertadas, de organizar su vida futura, careciente de originalidad ó creatividad, y sin embargo, seguir exhibiendo un C.I. próximo al nivel de genio. Más aún, la prueba de inteligencia revela poco acerca del potencial de un individuo para el crecimiento futuro. En una prueba de C.I. dos individuos pueden recibir la misma calificación de C.I.; sin embargo, uno podría tener enormes arranques de potencial intelectual, en tanto que el otro podría estar mostrando sus poderes intelectuales al máximo.

En conclusión, los tests de inteligencia aparecen como instrumentos sumamente eficaces para conseguir el objetivo en nuestra cultura de medir la inteligencia y clasificar a las personas, a lo largo de una dimensión que se juzga como importante para los logros escolares. Para Gardner (1988), los tests de inteligencia, como muchos otros instrumentos eficaces, se utilizan porque sirven para una tarea determinada, más que por que reflejen claramente una teoría racional y claramente definible de lo que es la inteligencia humana. De nuevo, como ha sucedido con otros tantos inventos, se les ha exigido más de lo que podían dar.

2. ESTUDIOS DE PIAGET ACERCA DEL DESARROLLO COGNITIVO

Como el historiador de la ciencia Thomas Kuhn nos ha enseñado, las teorías científicas no mueren porque sean deficientes, sino que se desvanecen cuando otros enfoques más sugerentes, más convincentes y más comprensivos empiezan a destacar. Para los científicos formados después de

mediados del siglo XX en la estela del conductismo, el estudio del desarrollo infantil significó un cambio profundo.

2.1. Piaget Y El Estudio Del Desarrollo Infantil

Jean Piaget, quien trabajó en los laboratorios Piéron y Simon fundados por Bidet, descubrió la maravillosa riqueza del pensamiento infantil, siendo sus ideas sobre el desarrollo, distintas a las de los psicómetras. En París, elabora el primer esquema de su método crítico, que a veces llamará también método clínico, de interrogación del niño, partiendo de una síntesis totalmente original y sorprendente de las enseñanzas que acababa de recibir de Dumas y Simon en psicología clínica y de Brunshvicg y Lalande en epistemología, lógica e historia de las ciencias (Munari, 1985). Inició su carrera como investigador introduciéndose en una fase de estudios acerca de la actividad de los niños tanto espontánea como inducida, denotando un especial interés, en los errores que cometen los niños cuando encaran las cuestiones en una prueba de inteligencia, tema que no había preocupado a los creadores de las pruebas como Binet o Simon. Estos tampoco se interesaron por valorar la habilidad de asimilar nueva información o resolver nuevos problemas, ya que estaban más interesados por el conocimiento 'cristalizado' que por el 'fluido' Gardner (1991).

Piaget, llegó a la conclusión de que no importaba la exactitud de la respuesta infantil, sino las líneas de razonamiento que invoca el niño, y las cuales pueden observarse claramente centrándose en las suposiciones, las cadenas de razonamiento que provocan las conclusiones erróneas (Gardner, 1993). De igual manera, conceptualizó el curso del desarrollo humano como extenso y complejo, apuntando que los niños no nacen con conocimiento como podría haber sostenido un cartesiano, y tampoco se le impone el conocimiento como había sostenido los filósofos empiristas británicos. En

cambio, cada niño tiene que construir laboriosamente sus propias formas de conocimiento con el tiempo, de modo que cada acción provisional o hipótesis representa en cada momento su intento de dar sentido al mundo.

Piaget, un observador y experimentador, lega a la ciencia emergente de la psicología del desarrollo muchas, si no la mayoría, de sus demostraciones clásicas. Entre las más destacables a mi parecer y de importancia para el presente trabajo, se encuentran los problemas de conservación, permanencia del objeto, y los dilemas morales.

Durante varios decenios, Piaget desarrolló un punto distinto de la cognición humana. Según él, el principio de todo estudio del pensamiento humano debe ser la postulación de un individuo que trata de comprender el sentido del mundo, desentrañando la naturaleza de los objetos materiales, cómo interactúan entre sí; al igual que la naturaleza de las personas en el mundo, sus motivaciones y conducta. En última instancia debe reunir a todos en una historia sensata, haciendo una descripción coherente de la naturaleza de los mundos físico y social (Gardner, 1993).

Bajo estos principios, el individuo construye hipótesis en forma continua y con ello trata de producir conocimiento, desarrollando su inteligencia desde las acciones sensomotrices e interiorizadas hasta las operaciones mentales, desplegando diversos sistemas simbólicos y culminando en las operaciones formales. El bebé en un comienzo, comprende el sentido del mundo, primordialmente a través de sus reflejos, sus percepciones sensoriales y sus acciones físicas en el mundo. Después de uno o dos años, logra un conocimiento práctico o "sensoriomotor" del mundo de los objetos, en la forma como existen en el tiempo y el espacio. Luego, desarrolla acciones interiorizadas u operaciones mentales. Se trata de acciones que potencialmente se pueden desarrollar en el mundo de los objetos, pero, debido a una capacidad que apenas emerge, basta con que

estas acciones se realicen cerebralmente. A la vez, también se vuelve capaz de usar símbolos, tales como imágenes o elementos (palabras, gestos, o pinturas) para que representen objetos de la vida real en el mundo.

Estas capacidades que evolucionan hacia la inteorización y simbolización alcanzan un punto alto alrededor de los siete u ocho años de edad, cuando el niño puede realizar operaciones concretas. Con este conjunto de capacidades el niño puede razonar sistemáticamente acerca del mundo de los objetos, número, tiempo, espacio, causalidad y cosas parecidas.

El niño que ya no actúa de una forma sólo física con los objetos, puede apreciar que: las relaciones que se obtienen entre una serie de acciones sobre los objetos, de manera que comprende que éstos se pueden reacomodar y la cantidad sigue siendo la misma; la forma de un material se puede cambiar sin que afecte a la masa; una escena se puede ver desde diferentes puntos de vista, sin que deje de contener los mismos elementos.

De acuerdo con Piaget, durante la adolescencia temprana comienza una etapa final del desarrollo. El joven, que ahora es capaz de realizar operaciones concretas, se vuelve capaz de pensar en una forma completamente lógica, puede expresar hipótesis en proposiciones, probarlas y revisarlas a la luz de los resultados de semejante experimentación. Con estas habilidades, el joven logra el estado final de la cognición humana adulta (Gardner, 1993).

Otros aspectos a tener en cuenta en la teoría de Piaget son, por un lado, su concepto de la inteligencia y por otro, el papel activo que tiene el individuo en la construcción del conocimiento. Para Piaget (1964) la inteligencia humana es la forma superior de adaptación biológica, mediante la cual el organismo humano logra un equilibrio flexible en sus relaciones con el medio, y que el mismo tipo de intercambios adaptativos que se

produce, a nivel biológico, entre organismo y medio, también se da a nivel biológico, entre sujeto y los objetos del conocimiento de su medio.

Piaget, en el fondo con un planteamiento monista según Gardner (1991), explicó la adquisición de los diferentes dominios o conductas. Según su análisis, todo niño pasa más o menos por las mismas etapas siguiendo el mismo orden, ya se tome el ámbito de la casualidad o el ámbito de la moralidad. Además, y esencialmente, cada etapa implica una reorganización fundamental de conocimiento, una reorganización tan profunda que el niño no tiene ni tan sólo acceso a sus primeras formas de comprensión. Una vez ha salido de una etapa, es como si la etapa previa nunca hubiera tenido lugar.

Con esta perspectiva prosiguió Piaget durante largos años con el gran proyecto que lo fascinaba desde el principio de su carrera, el de poder establecer "una especie de embriología de la inteligencia". Estudiando así, con enfoques y métodos diversos, a través de la confrontación entre estudios de distintos horizontes y de especialidades diferentes, la evolución de la inteligencia desde la más tierna infancia (Munari, 1985). Desde su perspectiva psicológica Piaget, proporciono a los educadores una serie importante de datos experimentales en apoyo de los métodos activos, preconizados igualmente por Montessori, Freinet, Decroly y Claparède. Con sus trabajos sobre los estadios del desarrollo de la inteligencia incito a los maestros a adaptar mejor sus intervenciones pedagógicas al nivel operatorio alcanzado por el alumno.

2.2. Enfoque Del Procesamiento De La Información O Ciencia Cognitiva

Respecto a la perspectiva del procesamiento de la información, Gardner dice que a menudo estos investigadores son conocidos con el

sobrenombre de investigadores “procesadores de información”, siendo una escisión de los investigadores postpiagetianos de la mente que han tomado el computador digital como modelo preeminente de la cognición. En este enfoque que el niño en desarrollo es un individuo que posee un computador que cambia de formas diversas en el curso de la infancia. En todas las edades, es legítimo hablar de mecanismos de input, de acumuladores de memoria intermedia, de almacenamiento de memoria a largo plazo y a corto plazo, de mecanismos de procesamiento interno, y de cierto mecanismo de output. Pero se considera que el tamaño, la eficiencia y las muchas operaciones del computador cambian durante el desarrollo del proceso.

En conclusión, un investigador que trabaja en el paradigma del procesamiento de la información busca proporcionar un cuadro “micro genético” de los pasos mentales involucrados conforme un niño resuelve (o no logra resolver) una prueba de conservación. De hecho, una meta final de la psicología del procesamiento de la información es describir tan exhaustiva como escrupulosamente los pasos que sigue el pensamiento, hasta el grado que se pueda simular en una computadora el desempeño de un individuo. Esta hazaña descriptiva comprende análisis detallados de la propia tarea, al igual que análisis esmerados de los pensamientos y comportamientos del sujeto.

3. ESTUDIOS SOBRE LA INTELIGENCIA HUMANA

Tal y como ya hemos referido, los trabajos sobre la inteligencia se inician a principios del siglo XX con los estudios de Spearman, Bidet y Thurstone. Hasta la actualidad los avances en este terreno han sido constantes y también polémicos. Como en cualquier otra disciplina científica, el debate en torno a los modelos, el contraste de las predicciones y de aplicaciones, ha sido intenso y a veces ha superado el estricto marco de la

Psicología para convertirse en un debate sociopolítico debido a la importancia de este fenómeno en la vida cotidiana occidental.

David Wechsler escribió, hace casi treinta y cuatro años, que la inteligencia es uno de los fenómenos psicológicos que mejor conocemos y del que tenemos más información al compararlo con otros muchos fenómenos psicológicos (Wechsler, D. 1971). Esta opinión de uno de los más reputados expertos en inteligencia no es compartida por otros psicólogos que consideran la inteligencia un fenómeno en gran medida desconocido. Posiblemente esta divergencia se debe a que la inteligencia es un fenómeno complejo que incluye muchas facetas que permiten distintas aproximaciones. De ahí, que muchos especialistas hayan estudiado la inteligencia desde principios de siglo con la intención de descubrir sus secretos. En esta labor han participado psicólogos de diversas especialidades (infantiles, escolares, clínicos, diferenciales, psicómetras, cognitivos, etc.) y también neuropsicólogos, genetistas, sociólogos, primatólogos, paleontólogos, ingenieros y un largo etcétera.

El interés por el conocimiento de la inteligencia humana ha tenido una renovación en las últimas décadas después de que en los años 1960 y 1970 sufriera un cierto desencanto. Este interés actual va más allá de los propios límites de la Psicología y coincide con el final de las décadas de los 80 y 90, en las que la investigación psicológica sobre la inteligencia humana recobró la fuerza que había tenido durante los años 30 y 50. La investigación sobre la inteligencia humana se había estancado en los años 60 por diversos motivos, entre los cuales podemos señalar la crisis de los métodos de análisis de datos basados en la correlación y del análisis factorial, las duras críticas realizadas a los tests de inteligencia (y por extensión al CI) desde posturas ambientalistas, la existencia de modelos de la estructura de la inteligencia poco convergentes, cuando no antagónicos, y el desconocimiento de los

mecanismos funcionales que constituyen este atributo tan relevante de la actividad cognitiva (Andrés-Pueyo, 1996).

Sin embargo, este parón no afectó a los estudios del desarrollo de la inteligencia que ha tenido su dinámica propia, aunque, esta crisis también se ha dejado sentir en este enfoque muy dependiente de la tradición piagetiana, dominante en aquel terreno y que ha mostrado sus limitaciones (Gardner 1993). La llegada del paradigma cognitivo a la psicología, junto con otras influencias importantes, como por ejemplo el interés por el papel de la inteligencia en el ciclo vital, así como el auge y difusión de las técnicas de análisis de datos multivariadas, ha causado un renovado interés por el estudio de la inteligencia.

El resultado ha sido un importante entusiasmo y el desarrollo de nuevos programas de investigación sobre la inteligencia en los que se pretendía, como así ha sido en gran medida, resolver algunos problemas o enigmas acerca de la estructura y funcionamiento de la misma Carroll (1993). También en este último período se han dedicado enormes esfuerzos a estudiar los mecanismos que sustentan la conducta inteligente y se han realizado avances que, aún siendo insuficientes, nos acercan a una explicación científica de los procesos que constituyen la inteligencia (Colom, 1997; Hunt, 1995 ; Jensen, 1998). Pero, estos avances en el conocimiento de la estructura y los mecanismos básicos de la inteligencia no han sido únicos. En este ambiente se han realizado descubrimientos muy reveladores sobre el funcionamiento y estructura cerebral, en campos como la neurología, la neuroanatomía y la neuropsicología. Estos avances nos permiten disponer de una información sólida sobre este fenómeno y especialmente útil para generar una práctica profesional sí, como debería ser, ésta siempre se basa en estos avances y conocimientos (Colom, 1999).

3.1. Creencias Y Posturas Acerca De La Inteligencia

El concepto de inteligencia o capacidad cognitiva es muy frecuente en la tradición filosófica y cultural de occidente, quizás algo más que en otras tradiciones culturales en las cuales, si bien encontramos referentes a esta capacidad, no juegan el mismo papel que en la nuestra (Espinosa, 1997). Nuestros referentes inmediatos sobre la inteligencia son propios de nuestra cultura occidental. En líneas generales, se puede constatar que entre la concepción popular o lega y la científica de la inteligencia, existen muchas coincidencias. Sternberg (1981), en un importante trabajo, demostró que los expertos y los no-expertos, coinciden en señalar que las personas inteligentes se caracterizan por su capacidad de resolver problemas, nuevos o familiares, su manejo del lenguaje y su actitud tolerante y abierta a la innovación.

Las concepciones legas y científicas coincidían hace unas décadas, en distinguir la existencia de una capacidad general que permite adquirir conocimientos y unas capacidades más específicas sustentadas en el conocimiento adquirido. Estas coincidencias también incluían aspectos de la naturaleza y funciones de la inteligencia que en la sociedad occidental constituyen un saber anclado en la tradición y que sostiene que: a) la inteligencia es una capacidad, una aptitud disposicional (facultad) que condiciona la obtención de un adecuado nivel de rendimiento en cualquier tarea a la que se enfrenta un individuo; b) esta aptitud tiene una funcionalidad adaptativa por excelencia; c) no es una propiedad exclusiva de los seres humanos, aunque es en estos organismos donde muestra una mayor complejidad y donde sus efectos son más relevantes, y d) tiene una estrecha relación con la estructura y el funcionalismo del cerebro (Pueyo, 1994; Colom, 1997 b; Espinosa, 1997).

En este contexto el desarrollo de la investigación psicológica de la inteligencia ha sido, a lo largo de este siglo, muy fructífero. Una observación

simple de la inteligencia nos muestra en este fenómeno muchas y distintas facetas, ya que es ubicuo en todos los comportamientos individuales y sociales. De ahí surge uno de los problemas más importantes a la hora de formalizar una teoría de la inteligencia que considere a esta capacidad como única o múltiple. De hecho una buena comprensión del fenómeno requiere identificar la existencia de diversas expresiones de la inteligencia con todas sus peculiaridades. Para Pueyo (1999), podemos hablar de la existencia de una inteligencia social, que algunos prefieren denominar práctica, que actúa en el contexto de la vida cotidiana y que tanto se enfrenta a un problema doméstico y familiar como a uno financiero o laboral.

En contraste con esta concepción amplia de la inteligencia, existe una inteligencia entendida como capacidad abstracta o potencialidad básica que permite la adquisición de los conocimientos y habilidades cognitivas esenciales, que el individuo desarrolla en función de la interacción con el medio durante el ciclo vital. Además, algunos autores incluyen otro tipo de inteligencia, que es la que se identifica por medio de los tests de CI, además añaden una combinación de la potencialidad antes descrita y los conocimientos adquiridos en los primeros años de vida junto con la escolarización básica, de ahí que a veces se denomine a esta inteligencia «académica». Esta tipología sólo tiene sentido para describir la complejidad observable de la inteligencia y justificar porque las medidas de la inteligencia basadas en el CI no agotan la realidad diaria de esta capacidad.

Estas inteligencias se distinguieron a efectos descriptivos y no siendo en absoluto independientes. No obstante, para algunos investigadores estas etiquetas no hacían justicia a los aspectos que describen, de ahí que se prefiera sustituirlas por otras más neutras siguiendo las propuestas de D.O.Hebb y P.E.Vernon que las identificaron como inteligencia B, A y C respectivamente (Eysenck, 1983). Se ha reconsiderado una nueva propuesta de distinción, originalmente ideada por R.B. Cattell en los años 40. Se trata de

distinguir la inteligencia del conocimiento o aprendizaje ya que ambos fenómenos están íntimamente relacionados con el rendimiento, que es el referente último de esta capacidad. Según este criterio, se distinguen dos tipos de inteligencia, la que se relaciona con el rendimiento ante tareas novedosas, en las que el conocimiento no es el eje central de la ejecución, y la que se utiliza ante situaciones familiares o conocidas. La primera permite resolver situaciones nuevas y la segunda problemas en contextos conocidos. Estos dos tipos de capacidades suelen denominarse inteligencia fluida e inteligencia cristalizada. Ambas constituyen tipos de inteligencia general, no específicas de un dominio cognitivo particular, ambas están relacionadas entre sí, y aunque se utilizan con una misma finalidad, se implican diferencialmente en las tareas de acuerdo a sus exigencias.

A partir de conceptos como el de inteligencia fluida y cristalizada, se han ideado procedimientos de medida específicos. Así por ejemplo, para estudiar la inteligencia fluida se han diseñado problemas que fuesen novedosos para la persona, como una serie de figuras relacionadas mediante reglas que no están explícitas en los problemas mismos. En este caso, la persona debe descubrir cuáles son las reglas que gobiernan las figuras para, por ejemplo, seleccionar una alternativa que sea congruente y descartar las alternativas incongruentes. Las operaciones mentales que este tipo de problemas exigen a la persona intentan capturar procesos importantes presentes en las situaciones cotidianas.

Por tanto, las actividades diseñadas para estudiar conceptos como el de inteligencia cristalizada y el de inteligencia fluida intentan capturar tareas cotidianas sintomáticas de una conducta inteligente. El rendimiento de las personas ante diversos problemas tiende a relacionarse positivamente. Esta correlación positiva constituye un fenómeno que ha dado lugar al concepto de factor "g". Este factor general se puede extraer a partir de una matriz de correlaciones compuesta por una serie de tests de aptitud. Esta propuesta,

realizada por Spearman hace más de 75 años, no ha dejado de confirmarse empíricamente desde entonces. Carroll en 1993 y Jensen 1998 se han esforzado por demostrar su vigencia, así como su integración en el marco de un modelo jerárquico de la inteligencia, que va mucho más allá que la teoría bi-factorial propuesta por el propio Spearman en 1927.

A nivel psicométrico, *g* debe concebirse como una fuente común de diferencias individuales en todos los tests mentales. En este sentido, “*g*” se podría equiparar a la potencia, eficacia o velocidad de un ordenador. El conocimiento y las habilidades que exigen los tests constituyen un modo de medir “*g*”, pero no son “*g*” (Jensen, 1998). Es importante destacar que el factor *g* es compatible con la existencia de un enorme número de aptitudes intelectuales. De este modo, la investigación de la inteligencia sugiere que ésta no es «única». Al contrario, la inteligencia, como concepto científico, estaría compuesta por más de 60 aptitudes, El factor *g* sería resultado de los elementos comunes a esa serie de aptitudes (Carroll, 1993).

3.2. La Inteligencia: Una Aptitud Múltiple O Unitaria

La investigación sobre la inteligencia humana se estancó en los años sesenta por diversos motivos: la crisis de los métodos de análisis de datos basados en la correlación y el análisis factorial, las duras críticas realizadas a los tests de inteligencia y por extensión al CI (o viceversa) desde posturas ambientalistas radicales y especialmente prejuiciosas, la existencia de modelos de la estructura de la inteligencia poco convergentes cuando no antagónicos y el desconocimiento de los mecanismos funcionales que fundamentan este atributo tan relevante.

La llegada del paradigma cognitivo a la psicología, junto con otros sucesos importantes, como el interés por el desarrollo de la inteligencia a lo

largo del ciclo vital y el auge y difusión de las técnicas de análisis de datos multivariadas, provocaron un renovado interés por el estudio de la inteligencia. Pero, a pesar de esta renovación, muchos de los problemas siguen siendo los mismos: definir la inteligencia, comprender su estructura y conocer los mecanismos que la constituyen.

Es cierto que la inteligencia es un atributo muy complejo, como sucede con la mayoría de los hechos de que se ocupan las ciencias, pero no por ello se debe renunciar a descifrar su estructura y funcionamiento. Una de las controversias sobre la inteligencia hace referencia a su definición y medida. Parece que la historia de la investigación de la inteligencia está marcada por la coexistencia de múltiples definiciones, algunas de ellas antagónicas y contradictorias ¿Qué es la inteligencia? (Sternberg y Detterman, 1988), se exponen, por parte de expertos reconocidos, más de cincuenta definiciones distintas de inteligencia. En esta situación es adecuado recordar la ya mencionada, en este trabajo, postura de Boring, quien definía la inteligencia como aquello que medían los tests de inteligencia. Otros autores, en el extremo contrario, han defendido la imposibilidad “lógica” de definir este término, ya que debería considerarse como un concepto base de la teoría y por tanto indefinible.

Recordemos que Spearman también en sus trabajos de 1924, expresa una definición de inteligencia, en la que afirma, refiriéndose al factor “g” que la inteligencia “es la capacidad de crear información nueva a partir de la información que recibimos del exterior”.

Junto con el problema de la definición ha coexistido el de la estructura de la inteligencia. Durante muchos años han pervivido dos formas antagónicas de comprender su estructura. Este problema está en relación directa con la observación cotidiana de las múltiples aplicaciones de la inteligencia. En la literatura psicológica se han propuesto un sinnúmero de

etiquetas que califican esta aptitud mental. Así, es habitual oír denominaciones como las de inteligencia académica, psicométrica, creativa, práctica, analítica, exitosa, emocional, social, interpersonal, fluida, general, cristalizada, etc., y, además, un conjunto de denominaciones relacionadas con dominios de la actividad cognitiva: matemática, verbal, espacial, etc. Y también algunas no tan rigurosas como las de inteligencia financiera, criminal o laboral. Cualquiera puede pensar que todas estas inteligencias son necesarias en la vida cotidiana para conseguir una buena adaptación; pero no parece un pensamiento muy ajustado a la realidad psicológica individual.

En definitiva, hay dos formas de entender la estructura y organización de la inteligencia: la primera es unitaria y la otra es la multifactorial. La unitaria se centra en la concepción más psicométrica y estática (Cattell, Binet, Spearman). Mientras que la concepción multifactorial considera que hay tantas inteligencias como situaciones o exigencias ambientales puede encontrarse el hombre en su vida cotidiana, y estas inteligencias son independientes entre sí. Así, la inteligencia se organiza en un conjunto de aptitudes específicas que componen una estructura sin jerarquía, que actúan en función de las situaciones a que se enfrenta el sujeto.

Para los investigadores multifactorialistas la estructura de la inteligencia está organizada de manera jerárquica en la cual las aptitudes están interrelacionadas y son dependientes de una o varias capacidades más amplias, a las que están subordinadas. Es Thurstone y Guilford, quienes primero enuncian y definen habilidades diferentes de la inteligencia. Por ejemplo, Thurstone propone la existencia de siete tipos de inteligencia (la espacial, la numérica, la fluidez verbal, la comprensión verbal, la velocidad perceptiva, el razonamiento abstracto y la memoria asociativa). Mientras que Guilford considera que existen ciento cincuenta aptitudes distintas y que se pueden clasificar de acuerdo con unas combinaciones particulares de tres factores, operaciones, contenidos y productos. Esta teoría se conoce con el

nombre de Estructura del Intelecto. Estas teorías, junto con las jerárquicas, constituyen los principales modelos empíricos de la inteligencia, y ambas comparten un enfoque metodológico común, ya que están basadas en la técnica del análisis factorial (Pueyo, 1997).

En los años ochenta Gustaffson (1984) y, más tarde, Carroll (1993) han propuesto una teoría integradora de la inteligencia que permite conjuntar, según ellos, la existencia de distintas capacidades cognitivas con la de una inteligencia general común a todas ellas. Este modelo integrador considera que en la cima de la jerarquía se sitúa el llamado factor "g"; inmediatamente por debajo de éste se encuentran otras inteligencias generales, por su extensiva aplicación, llamadas "factores secundarios", como la inteligencia cristalizada, la fluida o la velocidad perceptiva. Por último, y en el nivel más bajo de la jerarquía, se sitúan las llamadas aptitudes específicas, comprensión verbal, espacial, razonamiento inductivo, etc., que se corresponden con las aptitudes que se atribuyen a la inteligencia en los modelos multifactoriales. Frente a estas teorías psicométricas clásicas del estudio de la inteligencia, y que se han asociado a la justificación de la medida de la inteligencia y especialmente al Cociente Intelectual, recientemente se han propuesto, por parte de dos importantes psicólogos de la educación norteamericanos, Sternberg y Gardner, unas teorías en las que se propone la existencia de múltiples inteligencias.

En el primer caso, Sternberg (profesor de la Universidad de Yale) postula, en su modelo de inteligencia que denomina "triárquico", la existencia de tres tipos de inteligencia: la inteligencia analítica -la que utilizamos en la escuela y la universidad -, la inteligencia creativa -aquella que nos permite resolver de forma original problemas nuevos en distintos contextos, aún desconocidos- y la inteligencia práctica -la que utilizamos en nuestra vida cotidiana para adaptarnos a nuestro medio ambiente social (Sternberg, 1985).

El otro autor Gardner (también psicólogo de la educación pero en la Universidad de Harvard), ha propuesto la Teoría de las Inteligencias Múltiples (MI). Este autor no está de acuerdo con un modelo que considera la inteligencia de forma jerárquica y unitaria, ni tampoco con las implicaciones de este modelo en el ámbito de la medida de la inteligencia, especialmente con los tests de CI, y defendiendo una estructura múltiple de la inteligencia propone ocho capacidades cognitivas humanas: la inteligencia lingüística, la lógico-matemática, la corporal-cinestésica, la musical, la espacial, la naturalista y la social, que se divide en dos: la interpersonal, y la intrapersonal. La teoría IM fue propuesta en 1983 y en los últimos años ha ido adquiriendo relevancia, sobre todo en el ámbito educativo y escolar, en el marco de la moderna psicología de la inteligencia.

4. REVISIÓN DEL MODELO DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES

El objetivo de este apartado es destacar la importancia que tiene el individuo, el campo en el que trabaja y los expertos del campo (tríada conceptual) para decidir el nivel de eficacia y la competencia de un individuo en el área en la que desempeña su trabajo. Para ello, hacemos un recorrido, aunque breve, sobre el modelo de las Inteligencias Múltiples, destacando los principios de la teoría, los diferentes tipos de inteligencias; así como la tríada conceptual de dicho modelo. Hemos pensado que sería también interesante comentar las líneas principales del proyecto Zero y el Spectrum por ser dos experiencias donde se concreta la teoría y los principios de las Inteligencias Múltiples.

4.1 Teoría De Las Inteligencias Múltiples

Hace unos veinte años con su libro *The frames of Mind* (1983), Gardner consideró que era necesario romper con dos suposiciones acerca de la inteligencia. La primera, referida a que se trata de una capacidad general, única, que todo ser humano posee en mayor o menor medida; y que, sin importar cómo se defina, puede medirse mediante instrumentos estándar tales como las pruebas escritas. Gardner dice que la utilidad y la descripción de semejante prueba constituyen una ilusión acerca de las pruebas de inteligencia. Asimismo, duda de igual modo de las afirmaciones en cuanto a que sea posible probar la inteligencia (sin importar lo que ésta sea) a partir de mediciones del tiempo de respuesta o de las ondas cerebrales, y que estas mediciones puedan relacionarse bien con los cocientes de inteligencia CI; es, en su opinión, una razón más para ponerlos en tela de juicio.

La segunda suposición es la que se refiere a la idea de las grandes facultades generales, por cuanto la mente tiene la capacidad de tratar distintos tipos de contenidos, pero resulta en extremo improbable que la capacidad de una persona para abordar un contenido permita predecir su facilidad en otros campos. En otras palabras, es de esperar que el genio y el desempeño cotidiano se inclinen hacia contenidos particulares, ya que los seres humanos han evolucionado para mostrar distintas inteligencias y no para recurrir de diversas maneras a una sola inteligencia flexible.

Por ello, Gardner considera necesario romper con la ortodoxia de los modelos psicométricos de la inteligencia, basados en la investigación factorial e iniciar una investigación nueva que reconsiderara los avances realizados por las ciencias cognitivas (el estudio de la mente) y la neurociencia (el estudio del cerebro), las cuales plantean la necesidad de superar el esquema clásico de la inteligencia como un concepto unitario y sustituirlo por una concepción multiforme de la misma. La crítica

fundamental a los modelos de una única inteligencia general y unitaria es que se trata de modelos que no pueden apresar la enorme complejidad de esta aptitud y de la propia mente humana.

De igual manera el autor, resalta el fracaso que en el campo de la educación han tenido las aplicaciones de los modelos psicométricos de la inteligencia, y también, los conductistas del aprendizaje, y que él atribuye a las insuficiencias de ambas aproximaciones teóricas al considerar al individuo como un organismo pasivo, que simplemente recibe estímulos a los que responde de acuerdo con su historia anterior de aprendizajes (visión conductista) y que la inteligencia es una capacidad que se encuentra en el “interior de la cabeza” en una cierta cantidad y que además es fija (visión psicométrica clásica).

Gardner encuentra en la ciencia cognitiva y la neurociencia el marco adecuado para cambiar estas limitaciones, y se basa en ellas para sustentar su modelo de IM. Los cognitivistas consideran a los individuos organismos activos en su actuación, ya que poseen mentes capaces de tener actividad autónoma y no solamente reactiva. La mente dispone de representaciones de la realidad variadas; estas representaciones internas se pueden entender como “módulos mentales”, como una “sociedad de la mente” (Pueyo, 1997); Gardner pretende encontrar en estos módulos el asiento neuroanatómico de sus distintos tipos de inteligencia que propondrá como núcleo de su teoría IM. De acuerdo con la teoría IM, no todos los individuos poseen todos los lenguajes y representaciones mentales posibles, sino que entre ellos se distinguen en la forma de estas representaciones y en sus relativas “cantidades” de disposición de las inteligencias mencionadas y sobre todo en la forma como las utilizan, de acuerdo con los contextos situacionales que las requieren.

Gardner inició sus estudios a partir de observaciones realizadas sobre poblaciones de sujetos bastante singulares y especiales, como por ejemplo, niños talentosos en dominios artísticos y adultos que habían sufrido algún tipo de accidente cerebral (vascular o traumático), y que por este motivo habían perdido alguna capacidad cognitiva pero no todo el repertorio de aptitudes intelectuales. Gardner observó que ciertos individuos después de los accidentes cerebrales mostraban perfiles de aptitudes muy deteriorados y otros totalmente respetados. En sus propias palabras “quedaba muy impresionado por la evidencia de que ciertas capacidades mostraban pérdidas funcionales importantes mientras que otras estaban íntegras” (Gardner, 1998); además, estas capacidades podían variar de un sujeto a otro. Este hecho fue uno de los motivos que llevó a Gardner a buscar un modelo de inteligencia compatible con estas evidencias ya que los modelos unitarios no parecían adecuados para justificar estas diferencias intraindividuales en las aptitudes cognitivas.

Otros elementos determinantes para la propuesta de la teoría IM fueron las observaciones antropológicas, con las cuales constató cómo distintas culturas resuelven problemas análogos de forma distinta y cómo se desarrollan en esas culturas las habilidades de forma diferenciada. También se interesó Gardner por la forma como cada cultura utiliza distintos sistemas simbólicos de manejo y utilización de la información. Asimismo, recogió observaciones del campo de la psicología del desarrollo al interesarse por la existencia de historias evolutivas diferenciadas para las aptitudes tanto en personas normales como en los individuos excepcionales. Se apoyó en los llamados estudios de caso, de individuos particulares como es el de los “idiots-savants”, los niños con dificultades de aprendizaje o niños excepcionales que muestran aprendizajes extraordinarios en ciertas habilidades.

Por último, se fijó en las ciencias biológicas, especialmente en los avances en el conocimiento del sistema nervioso central (incluyendo aspectos filogenéticos) que han descrito el funcionamiento cerebral de acuerdo con módulos que tienen una finalidad independiente y que en colaboración son capaces de llevar a cabo las complejas operaciones atribuidas certeramente al cerebro. Gardner también obtiene datos de los estudiosos de la inteligencia artificial que han cambiado su orientación y, en vez de construir máquinas de resolución de problemas genéricos, se han dedicado a fabricar sistemas expertos en un dominio específico del conocimiento o la tecnología.

De esta amalgama de influencias y discernimientos de la cognición, culturales y biológicas, surgió la Teoría de las Inteligencias Múltiples, de Howard Gardner.

4.2. ¿Qué Es Una Inteligencia?

La revisión que hace Gardner sobre los diferentes estudios de la inteligencia y las limitaciones de cada uno de ellos le sirven para fundamentar, por una parte, la existencia de muchas y distintas facultades intelectuales (o competencias, cada una de las cuales puede tener su propia historia del desarrollo), y por otra, la presencia de ciertas áreas del cerebro que corresponden aproximadamente con otras tantas formas de cognición. Estos mismos estudios implican una organización neural que está acorde con la noción de distintos modos del procesamiento de la información. Su pretensión es intentar conseguir una mejor clasificación de las inteligencias o aptitudes. Para ello, y antes de plantear cuales serían estas competencias intelectuales, debemos primero definir los prerequisites de una inteligencia y a continuación delimitar los criterios de la misma inteligencia.

Según el autor, los prerrequisitos son una manera de asegurar que una inteligencia humana debe ser útil e importante, al menos en determinados ambientes culturales. Los prerrequisitos que debe tener una competencia intelectual humana es en primera medida la de dominar un conjunto de habilidades para la solución de problemas, permitiendo al individuo resolver problemas o las dificultades que encuentre y, cuando sea apropiado, crear un producto efectivo (también debe dominar la potencia para encontrar o crear problemas) estableciendo con ello las bases para la adquisición del nuevo conocimiento. No hay que olvidar aquí la importancia de que estas potencias intelectuales tengan cierta importancia dentro de un contexto cultural. Al mismo tiempo Gardner reconoce que el ideal de lo que se valora variará en grado notable, a través de las culturas humanas, en que la creación de nuevos productos o planteamientos de nuevas preguntas tendrá relativamente poca importancia en determinados ambientes.

La teoría de las IM se organiza a la luz de los orígenes biológicos de cada capacidad para resolver problemas. Tratándose sólo las capacidades que son universales a la especie humana. Aún así, la tendencia biológica a participar de una forma concreta de resolver problemas tiene que asociarse también al entorno cultural. Puesto que el autor seleccionó inteligencias que estuvieran enraizadas en la biología, y que además fueran valoradas en uno o varios contextos culturales elaboró unos criterios o "señales" que permiten evidenciar y definir la existencia de cada una de las inteligencias. Los signos procedentes de varias fuentes que ha utilizado Gardner son los siguientes.

1) Posible aislamiento por daño por cerebral, en la medida que una facultad específica puede ser destruida, o exceptualizada en forma aislada como resultado de daño cerebral, parece probable su relativa autonomía respecto de otras facultades humanas.

- 2) La existencia de “idiots savants”, prodigios y otros individuos excepcionales, en el caso de los prodigios encontró individuos que son extremadamente precoces en un aspecto de la competencia humana, en el caso de los “idiots savants” (y otros individuos con retraso mental o excepcionales, incluyendo a los niños autistas), contemplamos el desempeño de una habilidad humana particular contra un trasfondo de desempeños humanos mediocres o sumamente retrasados en otros dominios.
- 3) Una operación medular o un conjunto de operaciones identificables, central a la noción de una inteligencia es que existan una o más operaciones o mecanismos básicos de procesamiento de información que puede manejar determinadas clases específicas de entrada, pudiéndose llegar al grado de definir la inteligencia humana como mecanismo neural o sistema de cómputo que en lo genético está programado para activarse o dispararse con determinadas clases de información presentada interna o externamente.
- 4) Una historia distintiva de desarrollo, junto con un conjunto definible de desempeños expertos de “estado final”, sin duda la inteligencia no se desarrolla aislada, excepto en personas poco comunes, y por eso es necesario centrarse en los papeles o situaciones en que la inteligencia ocupa un sitio central, además, debe ser posible identificar los niveles desiguales de pericia en el desarrollo de una inteligencia, que van desde los principios universales, por los que pasa todo novicio, hasta niveles elevados de competencia en grado notable, que sólo pueden ser visibles en individuos con talento fuera de lo común o formas especiales de capacitación o en ambos casos, la identificación de la historia del desarrollo de la inteligencia, junto con el análisis de su susceptibilidad a la modificación y capacitación, constituye la más alta trascendencia para los profesionales de la educación.

- 5) Una historia evolucionista y la evolución verosímil, una inteligencia específica se hace más verosímil si pueden rastrearse sus antecedentes filogenéticos, incluyendo capacidades compartidas con otras especies;
- 6) Apoyo de tareas psicológicas experimentales, experimentalmente la psicología cognitiva puede investigar la relativa autonomía de una inteligencia, especialmente sugerentes son los estudios de tareas que interfieren (o no interfieren) entre sí, tareas que transfieren (y las que no lo hacen) a través de distintos contextos, y la identificación de formas de la memoria, atención o percepción que pueden ser peculiares a una clase de entrada.
- 7) Apoyo a los hallazgos psicométricos, en la medida que las tareas que supuestamente evalúan una inteligencia se correlacionan mucho entre sí, y un poco menos con las que se supone que evalúan otras inteligencias, se avalaría desde los hallazgos psicométricos la credibilidad de la formulación;
- 8) Susceptibilidad a la codificación en un sistema simbólico, gran parte de la representación y comunicación humana del conocimiento ocurre a través de sistemas simbólicos, sistemas de significado ideados culturalmente que captan formas importantes de información, que permiten la útil capacidad de computación por parte de los seres humanos.

Estas características son requisitos que según Gardner (1983) debe cumplir cualquier habilidad o destreza, potenciales inteligencias, para recibir el calificativo de inteligencia en un sentido riguroso. De hecho, esta forma de proponer las inteligencias contrasta fuertemente con la tradición psicométrica que atribuye esta facultad de clasificación según la técnica factorial. De ahí digamos que la teoría de Gardner es una teoría racional, en contraste con las teorías psicométricas, que son empíricas.

4.3. Taxonomía De Las Inteligencias

Tal y como se ha reseñado anteriormente, la mayoría de los psicólogos desde principios del siglo XX han derivado sus teorías e ideas acerca de la inteligencia de los análisis de estudios empíricos realizados con tests psicométricos. Utilizando estos instrumentos los psicólogos han articulado teorías para demostrar la existencia de uno o varios factores o componentes para definir la inteligencia, como por ejemplo Boring, quien a principios de siglo definía la inteligencia "como aquello que medían los tests de inteligencia". Para Gardner (1988), el concepto de inteligencia surge a causa de la necesidad consciente de clasificar a las personas a lo largo de una dimensión que se juzga como importante para los logros escolares. Según el autor, los tests de inteligencia aparecen como un instrumento sumamente eficaz para conseguir ese objetivo de nuestra cultura, y como muchos otros instrumentos eficaces, los tests de inteligencia se utilizan por que sirven para una tarea determinada, más que por reflejen claramente una teoría racional y claramente definible.

Al enfocar el área de la inteligencia en *Frames of Mind* (Gardner, 1983), Gardner intentó borrar de su mente todos los conceptos de inteligencia que se formulan corrientemente (un único rasgo del que un individuo esta presumiblemente dotado) y cualquier concepto de test de inteligencia (única respuesta breve de papel y lápiz, o unos instrumentos de entrevista que pretenden revelar el potencial intelectual del individuo en el curso aproximadamente de una hora). En vez de ello, Gardner se centró sobre el amplio campo de los objetivos que han sido valorados por diversas culturas humanas. El objetivo consistía en elaborar un enfoque de conocimiento que sirviese por igual para evaluar todas las actividades que han sido valoradas por diversas sociedades a lo largo de la historia de la humanidad.

Al elaborar este punto de vista comprensivo, Gardner estudió lo que se sabe acerca de la naturaleza y evolución del conocimiento en el sistema nervioso. También examinó las pruebas relativas al modo como estas potencias cognitivas se ordenan para la consecución de diversos objetivos intelectuales. Seguidamente Gardner propuso una definición de inteligencia como " una aptitud (o destreza) para solucionar y encontrar problemas o diseñar productos que son valorados dentro de una o más culturas".

Según Gardner, tal y como inicialmente propuso en 1983, existen siete inteligencias distintas que constituyen las formas como los individuos adquieren, retienen y manipulan la información del medio y demuestran sus pensamientos a los demás. Estas inteligencias se delimitaron a partir del estudio de unas habilidades o destrezas cognitivas variadas identificadas en poblaciones de sujetos particulares: individuos talentosos, secuelas de lesiones cerebrales, observaciones evolutivas y transculturales. Y para que las habilidades observadas recibieran el calificativo de inteligencias debían cumplir los criterios antes expuestos.

Aparentemente, la teoría de Gardner podría parecerse mucho a la de Thurstone, quien propone también en su modelo la existencia de siete tipos de inteligencia, pero realmente no es así. Para Gardner cada inteligencia es una inteligencia completa y separada, mientras que para Thurstone las aptitudes primarias que constituyen la inteligencia son partes de la misma que son independientes en la medida en que se aplican a contenidos y tipos de problemas diferentes, pero todas ellas forman la inteligencia del individuo. Gardner las considera no solamente inteligencias independientes, sino que cada una de ellas es compleja en sí misma y, por tanto, no coinciden con la idea de simplicidad que tenían las aptitudes primarias que propuso Thurstone.

De sus diferentes estudios, Gardner obtuvo como resultado la existencia de siete inteligencias: La inteligencia lingüística que es la capacidad para manejar y estructurar los significados y las funciones de las palabras y del lenguaje, la inteligencia lógico-matemática, como su nombre indica es la capacidad lógica y matemática, así como la capacidad científica, la inteligencia musical consiste en la habilidad para apreciar, discriminar, transformar y expresar las formas musicales, así como para ser sensible al ritmo, tono y el timbre, la inteligencia espacial es la capacidad para formarse un modelo mental de un mundo espacial y para maniobrar y operar usando este modelo, la inteligencia cinestésico corporal es la capacidad para resolver problemas o para elaborar productos empleando el cuerpo, o partes del mismo, la inteligencia interpersonal es la capacidad para entender a las otras personas, la inteligencia intrapersonal es la capacidad de formarse un modelo ajustado, verídico, de uno mismo y de ser capaz de usar este modelo para desenvolverse eficazmente en la vida.

Pero esta no es una lista definitiva y cerrada de las inteligencias, y ha introducido modificaciones en su listado. En 1995, Gardner revisó esta propuesta y, utilizando los mismos criterios, incluyó otra nueva inteligencia, la inteligencia naturalista, la que permite que reconozcamos y categoricemos los objetos y seres de la naturaleza. El núcleo de la inteligencia naturalista es la capacidad humana para reconocer plantas, animales y otros elementos del entorno natural como pueden ser las nubes o las rocas. Todos podemos tener estas habilidades, algunos niños demuestran sorprendentes niveles de esta habilidad (aficionados a los dinosaurios) y también muchos adultos (ornitólogos, entomólogos aficionados, etc.). Esta capacidad parece tener una fácil justificación evolutiva y adaptativa, se ha generalizado en nuestra vida actual. Los ejemplos que propone como representantes de esta inteligencia son Charles Darwin, John James Audubon (un prestigioso naturalista

anglosajón muy conocido en Estados Unidos y el Reino Unido) o el propio Jean-Jacques Cousteau.

En 1998 incluye otra modificación en su teoría IM al contemplar la posibilidad de una nueva inteligencia, la inteligencia existencial, que haría referencia a la capacidad y proclividad humana por comprender y plantearse problemas acerca de cuestiones tales como la propia existencia, la vida, la muerte, el infinito, etc. Pensadores religiosos como el Dalai Lama, filósofos como Sorën Kierkegaard ejemplificarían este tipo de capacidad. Esta propuesta exigiría agrupar la inteligencia interpersonal e intrapersonal en una sola y, por tanto, estaríamos hablando de una tipología de nueve inteligencias. De hecho, este cambio tiene bastante que ver con el impacto del trabajo de D. Goleman. La inteligencia interpersonal e intrapersonal (que corresponden en cierto modo a la llamada inteligencia emocional) se han agrupado en la llamada inteligencia existencial.

En palabras del propio Gardner la teoría IM representa un esfuerzo por fundamentar de forma amplia el concepto de inteligencia en los más amplios conocimientos científicos actuales posibles, pretende ofrecer un conjunto de herramientas a los educadores con las que ayudar al desarrollo de las potencialidades individuales, y pensamos que aplicada de forma adecuada puede ayudar a que todos los individuos alcancen el máximo desarrollo de su potencial tanto en la vida profesional como privada (Gardner, 1998). De hecho, esta teoría incluye, además de la tipología que hemos descrito, otras importantes cuestiones. Las inteligencias de que disponen los individuos humanos no son necesariamente dependientes entre ellas, es más, estas inteligencias pueden operar aisladamente según las exigencias de las tareas.

Cada persona posee en distinta cantidad o grado cada una de estas inteligencias, pero la forma en que las combina o mezcla genera múltiples

formas individualizadas del comportamiento inteligente, algo parecido a lo que sucede con la combinación de los rasgos faciales que dan lugar a las caras o rostros individuales. Gardner propone que cada persona va estabilizando formas de mezclar estas inteligencias adquiriendo una idiosincrasia muy personal, algo así como una personalidad propia en la esfera cognitiva. Este hecho es muy evidente en el ámbito escolar, donde, a pesar de la voluntad de amalgamar las técnicas educativas en sistemas uniformes, los estudiantes parecen resistirse a esta acción educativa mostrando diariamente su individualidad en los modos de aprender.

Además, insiste Gardner, estos “estilos o preferencias personales” parecen muy estables, como si se hubiesen fijado en periodos precoces del desarrollo infantil, siendo, por tanto, muy resistentes al cambio. El propio Gardner dice, que “ni los gemelos monozigóticos, ni tan siquiera los clones, tienen la misma amalgama de inteligencias. Los individuos desarrollan, a partir de sus experiencias únicas, unos perfiles de inteligencia idiosincrásicos, propios de cada persona” (Gardner, 1998).

Dice Gardner que su modelo de las IM constituye una teoría empírica, lo que significa que el número de inteligencias, su delimitación, su configuración, aun en términos de componentes, está sujeta a las modificaciones que los descubrimientos requieran. Así, la existencia de una inteligencia naturalista se ha ido consolidando en la medida en que se ha observado que ciertas partes del lóbulo frontal del cerebro están implicadas en la denominación y etiquetado de objetos naturales y que son distintas, las partes, de las que están implicadas en la misma función con objetos artificiales, o humanos, tal y como han demostrado los estudios de los neurólogos Damasio y Warrington (Gardner, 1998).

Es importante precisar que las inteligencias propuestas por Gardner no se han identificado a partir de estudios factoriales, como ha sucedido con

las propuestas de Thurstone o Guilford. Gardner propone sus inteligencias a partir de la convergencia de operaciones mentales, de la unión de evidencias empíricas provenientes de la neurología, la ciencia cognitiva, de distintos procesos de desarrollo de las habilidades en la infancia y en sujetos excepcionales y también en deficientes mentales. Así pues, los planteamientos y métodos de Gardner son más complejos y amplios que los de los modelos tradicionales de la inteligencia y por eso debemos calificarlos de modelos “racionales” a pesar de que él los llame empíricos, puesto que su modelo no ha sido contrastado empíricamente, en un sentido estricto, ya que no dispone de sistemas rigurosos de medida de estas inteligencias y, por tanto, no se pueden contrastar sus predicciones, al menos en el campo de la investigación cuantitativa.

Para Gardner, la presente lista parece ser un conjunto razonable para explicar los objetivos valorados en diferentes culturas. Los individuos, según su diferente dotación en estas inteligencias, podrán ser capaces de resolver problemas o diseñar productos. El aspecto importante, según el autor, es insistir en la pluralidad del intelecto. Además, piensa que los individuos pueden diferir en los perfiles particulares de inteligencia con los que nacen, y, sobre todo, que difieren en los perfiles que acaban mostrando. Para él las inteligencias son potenciales biológicos en bruto, que únicamente pueden observarse en forma pura en individuos que son, en un sentido técnico, monstruos. En la práctica, las inteligencias trabajan juntas para resolver problemas y para alcanzar diversos fines culturales (vocaciones, aficiones, etc.).

Al comienzo de su investigación, Gardner pretendía, tratar de medir la inteligencia de un individuo en “forma pura”, hasta crear algo semejante a un perfil de inteligencia dividido en siete vertientes. Sin embargo, a medida que fue aceptando las perspectivas de contextualización y distribución, le pareció poco recomendable, y a caso imposible, intentar medir la inteligencia

“pura”. Gardner llegó a la conclusión, de que las inteligencias se expresan siempre en el contexto de tareas, disciplinas y ámbitos específicos. De este modo según el autor, haremos bien en evaluar las inteligencias ya sea al observar a las personas que ya conocen estas actividades o cuentan con ciertas capacidades, o al introducir a algunos individuos en tales ámbitos y observar cómo superan su condición de principiantes con y sin ayudas o instrumentos específicos.

4.4. La Tríada Conceptual Del Modelo De Las Inteligencias Múltiples

Para el propio Gardner este cambio en la filosofía de la medición junto con distinción entre inteligencias, ámbitos y campos refleja el avance y aporte conceptual más importante de su teoría de la Inteligencias Múltiples (Gardner, 1993). Por ello, en lo individual señala que es conveniente hablar de una o más inteligencias humanas, o de tendencias intelectuales del hombre, que forman parte de nuestras facultades, y que estas inteligencias se pueden concebir en términos neurobiológicos. A su vez, estos individuos nacen en culturas que agrupan una enorme cantidad de ámbitos, disciplinas, ocupaciones y otras empresas que podemos aprender y sobre las que podemos ser evaluados según el nivel de destreza que hayamos alcanzado.

Durante la etapa de socialización el vínculo se da principalmente entre el individuo y los ámbitos de la cultura. Pero una vez que alguien alcanza cierta destreza, el campo adquiere gran importancia. El campo (un constructo sociológico), comprende a la gente, las instituciones, los mecanismos de premiación y todo lo que hace posible emitir juicios acerca de la calidad del desempeño personal.

La tríada consiste en valorar las inteligencias, los ámbitos y los campos, nos permite también una mejor comprensión del acto creativo

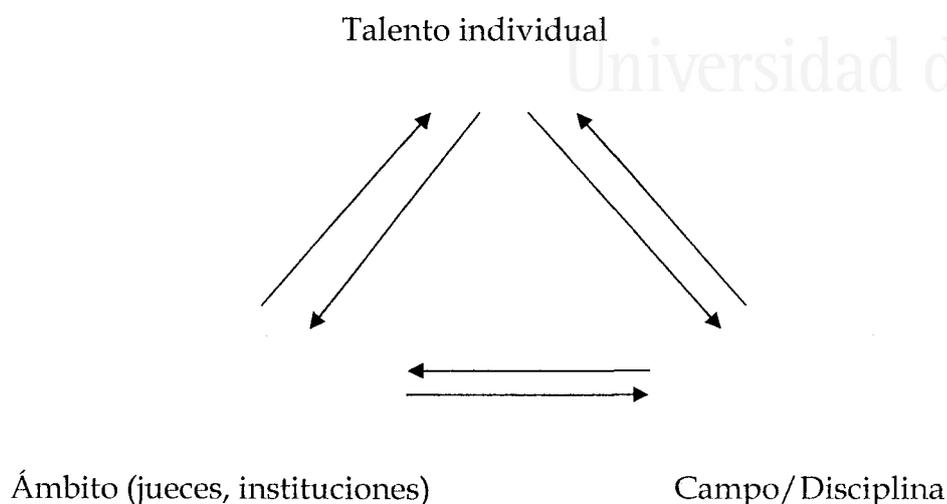
(Gardner, 1993). Para el autor, la creatividad no debe considerarse como algo que sólo es inherente al cerebro, la mente o la personalidad de un individuo por sí solo. La creatividad surge de la interacción de tres aspectos: el individuo con su propio perfil de capacidades y valores; los ámbitos para estudiar y dominar al que existe en una cultura; y los juicios emitidos por el campo que considera como competente dentro de una cultura. Desde esta perspectiva el individuo creativo de un modo semejante a la definición de inteligencia, un individuo creativo es quien resuelve regularmente problemas o inventa productos en un ámbito, y cuyo trabajo es considerado innovador y aceptable por los miembros reconocidos de un campo.

Para Csikszentmihalyi y Feldman (1988) todo acto cognitivo implica lo siguiente a) un agente que lleva una acción o un conjunto de acciones en alguna tarea o especialidad concreta, aun cuando el agente actúa de forma solitaria; y b) sus actos que pueden ser potencialmente evaluados por alguien competente en esa tarea o área en concreto. Según los autores, tanto si se trata de actos más notables de un genio, como de las realizaciones más mediocres de cualquier individuo, puede aplicarse esta perspectiva analítica.

Dentro de dicha perspectiva es importante contemplar la biopsicológica, porque nos ayuda a examinar al agente, sus capacidades, sus inclinaciones, sus valores y sus objetivos. Se incluye una consideración de los sustratos genéticos y neurológicos de la conducta, así como el análisis de un individuo en términos de su potencial cognitivo, de sus rasgos y de su predisposición temperamental.

También tendríamos que considerar la perspectiva desde el punto de vista de las especialidades o tareas, porque permite examinar la tarea o actividad tal y como se ha llevado a cabo dentro de una especialidad o disciplina. Por último, los individuos conocedores de una especialidad realizan evaluaciones o juicios de acciones (o trabajos) realizadas en esa

especialidad, se trata de miembros pertenecientes al ámbito, según la terminología de (Csikszentmihaly, 1988; citada por Gardner, 1993).



El autor comenta cómo surge el interés por estudiar el fenómeno de la creatividad, convencido de que si la cognición humana es polifacética —diversas inteligencias—, también lo es la creatividad. Para entender los fenómenos creativos recurre nuevamente a la tríada conceptual propuesta por Csikszentmihalyi: individuo, campo y ámbito. Estudia al individuo con sus inclinaciones, capacidades o talentos y también con las producciones de cada sujeto; después, estudia el campo o disciplina que supone reglas, estructuras y prácticas en las que trabaja un individuo o grupo; y, finalmente, aborda la importancia del ámbito, referido al contexto sociocultural circundante como lo son los padres cuando se es niño; colegas y científicos, cuando mayor, etc., que incluye a quienes juzgan la calidad de los nuevos trabajos realizados dentro del campo. Estos tres aspectos participan de un proceso interactivo constante y, en muchos casos, de la relación asincrónica que determina la aceptación o el rechazo de las producciones de las personas que poseen algún tipo de talento especial en grado superlativo.

4.5. Trayectoria Evolutiva De Una Inteligencia

Según la perspectiva de la Inteligencias Múltiples, todas las inteligencias forman parte de la herencia genética humana, todas las inteligencias se manifiestan universalmente, como mínimo en su nivel básico, independientemente de la educación y el apoyo cultural. Para Gardner (1993), dejando a un lado, por el momento, a las poblaciones excepcionales, todos los humanos poseen ciertas habilidades nucleares en cada una de las inteligencias. La trayectoria evolutiva planteada por Gardner, comienza con una habilidad modeladora en bruto, esta habilidad aparece de forma universal y también puede aparecer en un nivel superior en la parte de la población que constituye una "promesa" en ese campo. La inteligencia en "bruto" predomina durante el primer año de vida. En la siguiente etapa, se llega a la inteligencia a través de un sistema simbólico, en esta fase, los niños demuestran sus habilidades en las diversas inteligencias a través de la adquisición que hacen de los diversos sistemas simbólicos. A medida que avanza el desarrollo, se presenta cada inteligencia, acompañada de su sistema simbólico, mediante un sistema notacional. Finalmente, durante la adolescencia y la edad adulta, las inteligencias se expresan a través de las carreras vocacionales y aficiones.

Dentro de esta trayectoria evolutiva todos los humanos participan de cada inteligencia en cierta medida, aunque, de algunos individuos se dice que son una "promesa", ya que se consideran altamente dotados de las habilidades nucleares y de las capacidades propias de una inteligencia en especial. Mientras los individuos que son "promesas" en determinados ámbitos se identifiquen de forma eficaz, el conocimiento general del grupo avanzará en todos los terrenos. Al tiempo que ciertos individuos son "promesas" en una inteligencia, otros están en situación de "riesgo". En ausencia de ayudas especiales, es probable que los que estén en riesgo respecto a una inteligencia fracasen en las tareas que implican dichas

inteligencias. De forma inversa, es probable que los que constituyen una promesa triunfen en dichas tareas. Es posible que una intervención a una edad temprana haga llegar a un número mayor de niños a un nivel de "promesa" (Gardner, 1993).

De igual manera plantea Gardner que esta trayectoria especial evolutiva de un individuo que promete en un campo varía según la inteligencia. Así, las matemáticas y la música se caracterizan por la temprana aparición de niños dotados que rinden relativamente pronto en un nivel casi de adulto. En cambio, las inteligencias referidas a los aspectos sociales parecen surgir mucho más gradualmente; los niños prodigio en esta inteligencia serían raros. Además, el comportamiento maduro en un área no implica comportamiento maduro en otras áreas, de la misma manera que el talento en una inteligencia no implica talento en las demás.

5. IMPLICACIONES QUE TIENE LA TRAYECTORIA EVOLUTIVA EN LA EDUCACIÓN

En el desarrollo que hace Gardner, sobre la trayectoria evolutiva de la inteligencias, éstas se manifiestan de distintas formas en diferentes niveles evolutivos, por lo tanto, la evaluación debe tener lugar de manera oportuna y adecuada. Lo que supone una evaluación adecuada en la primera infancia, sería inadecuada en etapas posteriores y viceversa. En los primeros cursos (Educación Infantil) la enseñanza debe tener muy en cuenta la cuestión de la oportunidad. Es durante esos años que los niños pueden descubrir algo acerca de sus propios intereses y habilidades peculiares.

Durante la edad escolar un cierto dominio de los sistemas notacionales resulta esencial en nuestra sociedad. El ambiente favorable a los descubrimientos autónomos que se le proporcionan al niño en sus primeros

años, no puede proporcionar la estructura necesaria para el dominio de los sistemas notacionales específicos como por ejemplo una sonata o el álgebra. Por ello, durante este período todos los niños necesitan una cierta tutela. Encontrar la forma correcta de ejercer dicha tutela constituye uno de los problemas, puesto que la tutela en grupo puede resultar útil en ciertos casos y perjudicial en otros. Otro problema consiste en orquestar la conexión entre el conocimiento práctico y el conocimiento expresado por medio de los sistemas simbólicos y de los sistemas notacionales.

De este análisis pueden extraerse diversas implicaciones de cara a la enseñanza explícita. En primer lugar, el papel que desempeña la enseñanza en relación con la manifestación de los cambios en una inteligencia a lo largo de la trayectoria evolutiva, un entorno rico en estímulos adecuado para los primeros años es menos crucial para los adolescentes. En segundo lugar, de forma inversa, la enseñanza explícita del sistema notacional, adecuada para los niños mayores, es muy poco adecuada para los más jóvenes.

En tercer lugar, la enseñanza explícita debe valorarse a la luz de las trayectorias evolutivas de las inteligencias. Los estudiantes se benefician de la enseñanza explícita sólo si la información o el entrenamiento ocupan su lugar específico en la progresión evolutiva. Un tipo particular de enseñanza puede ser tanto prematuro en un momento determinado como demasiado tardía en otro. Concentrarse de forma exclusiva en las capacidades lingüísticas y lógicas durante la escolaridad formal puede suponer una estafa para los individuos que tienen capacidades en otras inteligencias. Un repaso a los roles adultos, incluso en la sociedad occidental dominada por el lenguaje, muestra que las capacidades espacial, interpersonal o corporal, a menudo desempeñan un papel fundamental. Y, sin embargo, las capacidades lingüística y lógica forman el núcleo de la mayoría de los tests de diagnóstico de la "inteligencia" y ocupan un pedestal pedagógico en la mayoría de nuestras escuelas (Gardner, 1983).

5.1. Proyecto Zero Universidad De Harvard

Dicho proyecto, desarrollado por un grupo de investigadores de la Escuela de Postgrados de la Universidad de Harvard, ha estado orientado a investigar el desarrollo del progreso de aprendizaje en niños y adultos durante 30 años. Hoy, el Proyecto Zero está edificado sobre estas investigaciones para ayudar a crear comunidades de estudiantes reflexivos e independientes; para promover la comprensión profunda dentro de las disciplinas; y para fomentar el pensamiento crítico y creativo. La misión del Proyecto Zero es comprender y promover el aprendizaje, el pensamiento, y la creatividad en las artes y en otras disciplinas en individuos e instituciones.

Los programas de investigación están basados en una comprensión detallada del desarrollo cognoscitivo del ser humano y del proceso de aprendizaje en las artes y otras disciplinas. El estudiante se ubica en el centro del proceso educativo, respetando las formas diferentes en que un individuo aprende en las etapas de su vida, y las diferencias entre los individuos en cuanto a las formas en que reciben el mundo y expresan sus ideas.

El Proyecto Zero fue fundado en la Escuela de Postgrado de Educación de Harvard en 1967 por el filósofo Nelson Goodman con el propósito de estudiar y mejorar la educación en las artes. Goodman creyó que el aprendizaje en las artes debería ser estudiado como una actividad cognoscitiva seria y con rigor, y ese "zero" fue firmemente establecido en el campo; es por ello que se le ha dado este nombre al proyecto.

Perkins y Gardner se convirtieron en codirectores del Proyecto Zero en 1972. A lo largo de los años, el Proyecto Zero ha mantenido un fuerte compromiso de investigación en las artes. Al mismo tiempo que ha expandido su interés en incluir todas las disciplinas de la educación, no solamente en el ámbito individual, sino en todas las aulas de clase, escuelas y otras organizaciones educativas y culturales. La mayor parte de este trabajo

se lleva a cabo en las escuelas públicas de los EE.UU., particularmente en aquellas que prestan su servicio a la población menos favorecida.

Los programas de investigación del Proyecto Zero abarcan una gran variedad de edades, disciplinas académicas, y lugares, pero comparten una meta en común: el desarrollo de nuevos enfoques para ayudar a individuos, grupos e instituciones a dar lo mejor de sus capacidades. Sus investigaciones actuales incluyen, aunque no se limitan, a:

- Explorar cómo enseñar para la comprensión—en otras palabras—ayudar a los estudiantes a que aprendan a utilizar el conocimiento para resolver problemas inesperados, y no simplemente recitar hechos pasados.
- Diseñar estrategias para crear una "cultura de pensamiento" en el aula de clase que anime a los estudiantes a pensar crítica y creativamente;
- Convertir la evaluación continua en una parte integral del currículo, para que ella refuerce la institución y guíe a los estudiantes en un proceso de reflexión sobre un trabajo;
- Desarrollar e implementar criterios de evaluación y procedimientos en la escuela que puedan reflejar todos los tipos de habilidades de los estudiantes.
- Ordenar el poder de las nuevas tecnologías, especialmente de los ordenadores, para hacer avanzar el aprendizaje y proporcionar el acceso a nuevos terrenos del conocimiento.
- Relacionar la instrucción en el aula con las tareas y experiencias que los estudiantes encontrarán fuera de la escuela y particularmente en el mundo del trabajo.

- Evaluar los esfuerzos de las instituciones culturales para enriquecer la educación en las artes llevando artistas a las escuelas como mentores, interpretes, o para la formación de los profesores.
- Diseñar juegos, exhibiciones interactivas, y otras actividades que atraen una variedad de estilos de aprendizaje y atraen nuevos públicos a los museos.

Las contribuciones de la investigación del Proyecto Zero, a través de los Investigadores Principales, están documentadas en más de 500 artículos y libros publicados, e incluyen:

- Una imagen de los pasos que los niños siguen al aprender a utilizar símbolos y anotaciones simbólicas en música, las artes visuales, matemáticas y otras áreas cognitivas.
- El descubrimiento del proceso en el que los estudiantes gradualmente ceden ante sus equivocaciones iniciales o las formas estereotipadas del pensar sobre el mundo (por ejemplo, "la tierra es plana", "todos los doctores son hombres") y acogen formas más complejas y constructivas de comprensión.
- La "teoría de las Inteligencias Múltiples", que mantiene que los individuos perciben el mundo en por lo menos ocho formas diferentes e igualmente importantes—lingüística, lógico-matemática, musical, espacial, corporal-kinestésico, naturalista, impersonal, e intrapersonal—y que los programas educativos deben fomentar el desarrollo de todas estas formas de pensamiento.
- Métodos de evaluación innovadores que evalúan las diferentes formas en que el niño piensa, y no sólo habilidades lingüísticas y matemáticas—métodos, que incluyen proyectos, portafolios, portafolios en vídeo, que

consideran las habilidades que los estudiantes tienen para usar la información en forma flexible y apropiada en situaciones de la vida real;

- El modelo de la "Escuela Inteligente", un conjunto de directrices para una buena educación, basado en dos pautas: (1) el aprendizaje es la consecuencia de pensar -y todos los estudiantes pueden aprender a pensar bien; (2) el aprendizaje debe incluir una comprensión profunda, que involucre el uso flexible, y activo del conocimiento.

5.2. Proyecto Spectrum

Dentro del marco general del proyecto "Zero" se articuló el Proyecto Spectrum, cuya finalidad era ofrecer un acercamiento alternativo a la evaluación y el desarrollo del plan de estudios para los años preescolares y los primeros años escolares. El trabajo del Proyecto Spectrum se basa en la creencia de que cada niño manifiesta un perfil distinto de diversas capacidades, o espectro de inteligencias. Estas inteligencias no son fijas; más bien, ellas pueden ser desarrolladas a través de oportunidades educativas con ambientes ricos en estimulación de materiales y actividades. El Proyecto Spectrum ayuda a identificar las áreas fuertes o dominantes en los niños, permitiendo usar esta información como base para elaborar programas educativos individualizados.

La meta del proyecto es estudiar si las distintas potencialidades intelectuales se pueden identificar y determinar en los niños de los primeros niveles instruccionales (cuatro años). Los investigadores del Spectrum diseñaron un conjunto de actividades de evaluación en siete dominios diferentes de conocimiento: lengua, matemáticas, música, arte, comprensión social, ciencia, y movimiento. Dichas actividades y las mismas evaluaciones están encuadradas en el contexto educativo, pero a modo de juegos; por

ejemplo, está el juego del autobús (valora los procesos y habilidades de la inteligencia lógico-matemática) el "cuentacuentos" (evalúa la lingüística) o la actividad conocida como "flotar y hundir", orientada a evaluar las competencias de la naturalista.

A partir de 1988 hasta 1993, los investigadores de Spectrum trabajaron en escuelas públicas en Somerville y Roxbury, Massachusetts con el fin de estudiar las necesidades de los niños que eran levemente sobresalientes, incluyendo aquellos en riesgo de fracaso escolar. Durante este tiempo, se diseñaron las siguientes tareas: 1) desarrollaron un inventario modificado de campo usando un subconjunto de actividades originales de evaluación; 2) confeccionaron actividades a manera de centros de aprendizaje que ayudaran a los niños a desarrollar sus capacidades dominantes en ocho campos; y 3) adaptaron el marco de Spectrum como si fuese un museo para los niños.

El proyecto Spectrum se puede utilizar de diferentes formas: como técnica alternativa de evaluación, como sistema de actividades de acoplamiento al plan de estudios, o como un componente poderoso para programas de intervención. En un sentido más amplio, el Spectrum proporciona un marco teórico que puede ayudar a producir cambios importantes en la comprensión y desarrollo en los niños, la apreciación del potencial infantil, y la creación de una atmósfera óptima educativa para el estudio de los niños.

6. CONCLUSIONES

Después de este recorrido histórico por las diferentes modalidades de entender y explicar la inteligencia, queremos destacar lo siguiente:

Primero, la inteligencia ha sido normalmente concebida dentro de una visión uniforme, como un constructo unitario o un factor general. La concepción dominante ha sido que la inteligencia puede ser medida en forma pura, con la ayuda de instrumentos estándar. Su estudio se ha realizado en un ambiente descontextualizado y abstracto, con independencia de los desafíos y oportunidades concretas y de factores situacionales y culturales. Se ha dicho que es una propiedad estrictamente individual, sin apenas aludir al entorno, a las interacciones con otras personas, en los artefactos o en la acumulación de conocimientos. Estamos acostumbrados a pensar en la inteligencia como una capacidad unitaria.

Sin embargo, en oposición a esos enfoques de perfil más bien reduccionista, Gardner propone un enfoque de Inteligencias Múltiples. Se trata de un planteamiento sugerente, y acaso también provocativo, que permite problematizar sobre el fenómeno de la inteligencia más allá del universo de lo cognitivo. Para este autor una inteligencia es la capacidad de resolver problemas o de crear productos que sean valiosos en uno o más ambientes culturales. Lo sustantivo de su teoría consiste en reconocer la existencia de ocho inteligencias diferentes e independientes, que pueden interactuar y potenciarse recíprocamente. La existencia de una de ellas, sin embargo, no es predictiva de la existencia de alguna de las otras. Al definir la inteligencia como una capacidad Gardner la convierte en una destreza que se puede desarrollar. Gardner no niega el componente genético. Porque dice que todos nacemos con unas potencialidades marcadas por la genética. Pero esas potencialidades se van a desarrollar de una manera o de otra dependiendo del medio ambiente, nuestras experiencias, la educación recibida, etc. Ningún deportista de elite llega a la cima sin entrenar, por buenas que sean sus cualidades naturales. Lo mismo se puede decir de los matemáticos, los poetas, o de la gente emocionalmente inteligente. Howard Gardner añade que igual que hay muchos tipos de problemas que resolver,

también hay muchos tipos de inteligencia. Hasta la fecha Howard Gardner y su equipo de la universidad de Harvard han identificado ocho tipos distintos, que hemos definido anteriormente.

Segundo, la hegemonía psicométrica sobre la inteligencia ha dado pie a grandes controversias. Los especialistas en informática han empezado a elaborar teorías y aplicaciones en inteligencia artificial. Algunos de sus sistemas tienen por objeto la corrección de problemas, mientras que otros tienen una clara eficacia. Los neurocientíficos y genetistas se han dedicado a los orígenes evolucionistas y a las representaciones neurológicas de diferentes capacidades mentales. Y en el campo de la Psicología, también se han introducido otras perspectivas y alternativas. Por ejemplo, Daniel Goleman ha escrito extensamente y de forma muy convincente sobre la inteligencia emotiva. Robert Sternberg ha añadido conocimientos prácticos y creativos a la idea más familiar de la inteligencia analítica. Y a lo largo de los últimos años ha desarrollado una "teoría pluralista".

Tercero, el constructo de inteligencia propuesto por Gardner supone -entre otros criterios- la existencia de un correlato neurofisiológico que justifique la existencia de ellas. De esta manera cada una de las ocho inteligencias, está ubicada en un lugar determinado de la corteza cerebral y -si este llegara a dañarse- se evidenciaría en una disminución de dicha capacidad. Su postura está muy acorde con algunos descubrimientos llevados a cabo en el campo de la neurobiología que parecieran indicar la posible localización de ciertas funciones en el cerebro. Así por ejemplo, se sabe que el hemisferio izquierdo está más relacionado con las capacidades lingüísticas, mientras el derecho lo está con las espaciales y musicales. No obstante, la total ubicación de cada inteligencia, en los términos que Gardner utiliza, es todavía incierta. Existen otros puntos teóricos en los cuales la propuesta de Gardner ofrece puntos flacos. Uno de ellos puede ser la noción de modularidad, que sirve para fundamentar la total independencia de cada

capacidad. Dicha noción la tomó de la propuesta de Jerry Fodor, quien sostiene la existencia de ciertas capacidades modulares que constituyen la mente humana, como el lenguaje o la percepción. No obstante, la noción de Gardner guarda poca o ninguna relación con la descripción inicial que este autor realiza de los módulos de la mente. Para Fodor ellos funcionan como mecanismos automáticos y predeterminados, mucho más fijos y ciegos que las inteligencias propuestas por Gardner.

Cuarto, es un error considerar al individuo como poseedor de una sola capacidad intelectual, que casi siempre es el resultado de una amalgama de habilidades lógico-matemáticas y lingüísticas. Pero si lo consideramos desde una perspectiva evolucionista, tiene mucho más sentido conceptualizar a los seres humanos como poseedores de diferentes capacidades mentales relativamente autónomas, que incluyen la inteligencia musical, la inteligencia espacial, la inteligencia cinética corporal y la inteligencia natural. Gardner propone dos formas de inteligencia social (la interpersonal y la intrapersonal), estas dos están muy cerca de aquello que Goleman llama inteligencia emocional.

Quinto, lo que es más importante son las implicaciones educativas. Cuando un educador habla de la inteligencia en el sentido originario, se refiere a la capacidad que se supone que existe en todos los seres humanos. Quizás, se manifiesta más rápido o de manera más ostentosa en una persona que en otra; pero, en definitiva, tratamos de un derecho humano de nacimiento, de manera que no hacen falta medidas especiales. Por contra, la inteligencia en el sentido de la "diferencia individual" comporta valoraciones sobre los potenciales de los individuos y de como cada uno de ellos puede ser enseñados de una forma más eficaz. Siguiendo la teoría de las Inteligencias Múltiples si nos encontramos con un alumno que tiene poco potencial para el desarrollo de la inteligencia espacial, entonces nos enfrentamos con opciones educativas bien concretas. Y estas pueden ir desde

abandonar nuestro intento o trabajar con más ahínco, buscando formas alternativas para enseñar eficazmente.

Sexto, otro punto interesante es el uso del concepto de inteligencia para referirse a una amplia variedad de capacidades humanas. Desde luego nadie deja de reconocer la existencia de la creatividad en la música o en la plástica, las sorprendentes habilidades del cuerpo, el liderazgo o el trabajo en equipo, pero agrupar todo esto bajo la misma categoría es una decisión polémica. Como se ha explicado, preferentemente el concepto de inteligencia se ha reservado para cuestiones asociadas al lenguaje y los números. Otras capacidades humanas han tenido el carácter de talento, habilidad, competencia, destreza, ingenio, pero en ningún caso de inteligencia. Para Gardner el prerrequisito necesario de una teoría de la inteligencia es, precisamente, que abarque una gama razonablemente amplia y completa de las capacidades humanas presentes en distintas culturas. Cada inteligencia expresa una capacidad que opera de acuerdo con sus propios procedimientos, sistemas y reglas, y tiene sus propias bases biológicas. Desde el punto de vista teórico este es el referente clave para resolver sobre el estatus de inteligencia de una capacidad. En síntesis, inteligencia es un vocablo útil para designar una experiencia o un fenómeno, en ningún caso es una entidad tangible y mensurable. Surge como una opción conceptual. En el contexto de la interminable polémica sobre la naturaleza humana y la educación, siempre habrá espacio para nuevas propuestas, y lo que se postula con unos fundamentos podrá cuestionarse con otros igualmente legítimos. Quizás, lo esencial, como dice el autor, está aquí en la opción de elevar a la categoría de inteligencia un conjunto variado de capacidades. No cabe insistir en que esta palabra nombra una característica positiva, y como pocas altamente valorada. Con ello se ha establecido un principio de igualdad que tiene como base el reconocimiento y aceptación de la diversidad.

Séptimo, la teoría de las Inteligencias Múltiples comporta algunas dificultades, entre las que cabe destacar las siguientes: a) todo este andamiaje de las Inteligencias Múltiples trae a la realidad unas aplicaciones que no se pueden dejar pasar por alto ya que a la vez afectan al alumno y al maestro; b) implantar estas ideas dentro de un currículo tradicionalista no es fácil de lograr; c) exige modificaciones del programa de clases y horarios ; d) necesidad de tiempo extra para preparar lecciones y materiales didácticos; e) necesidad de más personal docente en algunas escuelas; f) necesidad de un currículo que tenga al estudiante como centro del proceso enseñanza aprendizaje y que éste sea considerado como un individuo; g) el alumno tiene que prepararse para que pueda trabajar con estos nuevos enfoques; h) el estudiante ha de ser evaluado de forma distinta a la usual; i) el uso de las Inteligencias Múltiples como herramienta de instrucción; j) temor de ponerle "sellos" al estudiante; k) uso de la tecnología y materiales concretos

En definitiva, la teoría de las Inteligencias Múltiples no tiene relación exclusivamente con razonamientos, evidencias científicas, acopio de datos y reflexiones, también compromete valores. En particular, se encuentra en ella una concepción de la diversidad humana.

CAPÍTULO SEGUNDO

EL PODER DE LA METÁFORA Y DE LA SIMBOLIZACIÓN EN LOS PRIMEROS NIVELES INSTRUCCIONALES

El objetivo del capítulo es analizar cómo el niño va construyendo su realidad y el mundo que le rodea; todo relacionado con el contexto escolar y dentro de lo que consideramos el proceso instruccional. Primero, estudiamos la imagen que el niño integra en sus esquemas desde los niveles más concretos de pensamiento hasta la entrada en el sistema escolar. En el segundo apartado analizamos los mecanismos necesarios para llegar a la categorización o pensamiento abstracto; es interesante resaltar el uso del “guión” como estructura de lenguaje que permite al niño realizar secuencias familiares de acontecimientos que se suceden en el entorno del niño. También recogemos los procesos mediante los cuales el niño construye sus teorías y representaciones de primer y de segundo orden. En el tercer apartado comentamos la importancia que tienen las creencias en el inicio de la escolaridad. Se trata de la construcción del concepto de la vida que se va haciendo el niño; así como las teorías intuitivas que tiene el niño sobre lo vivo y no vivo; delimitando las creencias infantiles del conocimiento que va adquiriendo. Finalmente, apuntamos algunas conclusiones extraídas del capítulo, siempre abiertas a la crítica constructiva.

1. IMAGEN DEL NIÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO

La imagen de niño no puede estar separada de la concepción de hombre, de mujer, de la vida y del mundo que poseemos. Hablar de infancia es hacer referencia a la humanidad, a una concepción de naturaleza y a un tipo de cultura. Todos estos elementos constituyen, en términos de Maturana (1990), una ecología de interacciones entre los diversos sistemas humanos sociales y culturales. El arqueólogo Eudald Carbonel (2004), señala dos cuestiones que para él explican la condición humana: una de tipo biológico y otra cultural. Desde su punto de vista los humanos son organismos sociales y tecnológicos, esta es la definición de ser humano. Dice el autor que lo importante es la combinación de ambos factores, por tanto, un grupo que está tecnológicamente desarrollado está más humanizado si lo está también socialmente. El objetivo del apartado es estudiar la manera en la que el niño construye su conocimiento y entra en el mundo de los adultos con sus propias interpretaciones y significados. Además, recogemos algunos estudios realizados sobre la riqueza neurológica del niño que posibilita su desarrollo cognitivo.

1.1. Construcción Del Conocimiento Durante Los Primeros Años

No podemos pensar en un niño en abstracto. Cuando pensamos en un niño, cuando elegimos a un niño al que observar, ese niño está ya estrechamente conectado y vinculado a una cierta realidad del mundo, porque tiene relaciones y experiencias. No podemos separar a ese niño de una realidad concreta. Lleva consigo, esas experiencias sentimientos y relaciones. Piaget conceptualizó el curso del desarrollo humano como extenso y complejo. Los niños no nacen con conocimiento como podría haber sostenido un cartesiano, tampoco se les impone el conocimiento como habían sostenido los filósofos empiristas británicos. En cambio, cada niño tiene que

construir laboriosamente sus propias formas de conocimiento con el tiempo, de modo que cada acción provisional o hipótesis representa en cada momento su intento de dar sentido al mundo.

El bebé desde que nace entra en un mundo rico en interpretaciones y significados, en el que todo se introduce por cortesía de los supuestos de una cultura en la que casualmente ha nacido. Durante los primeros años de vida, los niños de todo el mundo dominan una asombrosa serie de competencias con poca tutela formal, y desarrollan sólidas teorías acerca de cómo funcionan el mundo y sus propias mentes (Gardner, 1993). Por ello, es necesario que al niño lo dotemos desde la práctica.

Cualquier práctica coherente debería fundamentarse en principios que contengan sintonía entre teoría y praxis educativa (Varela, 1990). La experimentación realizada durante las décadas pasadas revela cómo el organismo humano ha estado diseñado para que pueda entender el mundo fácilmente. Es esencialmente impensable para los niños evolucionar sin analizar el mundo de los colores, de los sonidos lingüísticos y de las pautas musicales más o menos del modo en que se les ha enseñado a hacerlo, contando también con su continua disponibilidad para realizar determinadas suposiciones acerca de la estructura y el comportamiento de los objetos físicos, las operaciones de las relaciones causales, la prominencia de la cantidad numérica, etc. Estas comprensiones muy tempranas y profundamente arraigadas forman la base de las sólidas teorías sobre la materia que emergen durante los años siguientes.

De acuerdo con nuestro nuevo y extendido conocimiento, la mente existe igualmente dentro del cráneo, en los objetos desparramados en la cultura y en los comportamientos de otros individuos con quienes se interactúa y de los que se aprende (Gardner, 1993). Una de las razones esenciales para tener en cuenta la relación del niño con otros seres humanos

es subrayar hasta qué punto el niño es tanto un organismo que siente y cuyas sensaciones se centran alrededor del mundo social, como también un organismo que discrimina, conceptualiza y cuenta con comprensiones disciplinadas centradas en el mundo físico.

La escuela compleja, tal y como analizaremos en el capítulo siguiente, rechaza la imagen de un niño tabla rasa, que aprende por reproducción, que sólo almacena las informaciones que le llegan desde el exterior, un niño determinado por su patrimonio genético. Es el rechazo explícito a cualquier teoría o práctica de tipo conductista que anula las riquezas potenciales de los niños. Desde hace muchos años seguimos partiendo de una concepción determinista con un punto de vista determinista; el niño es una especie de esponja, una especie de contenedor, y todo aquello que el entorno, de algún modo, le suministra y puede ser recogido por la esponja, por él, se trata de ver hasta qué punto la suerte de las acciones del entorno pueden influir en la formación del niño, y de algún modo u otro dominar las circunstancias de la vida.

La inmadurez del niño no es impotencia, sino posibilidad y potencialidad de crecer (Maturana, 1990). La perspectiva compleja permite ver al niño como a un sujeto predispuesto, inmediatamente, a interactuar con el ambiente, a dar y a recibir, y a desarrollar su patrimonio mientras se relacione con el entorno. Un sujeto que elige y se responsabiliza de sus compromisos activamente. Una figura de niño activo, capaz de utilizar y poner en funcionamiento sus recursos genéticos sobre el entorno, a través de interferencias, experiencias o interconexiones con las disposiciones del entorno. De esta forma se produce una "circularidad sinérgica" entre el niño y el entorno. Esta visión supera las teorías deterministas o parcialmente deterministas, ya que si hay algo que no cabe dentro de la pedagogía compleja es considerar al niño como un ser predeterminado. El respeto al niño supone creer, por encima de todo, en su indeterminismo.

Por lo tanto, el autor dentro de su concepción y prácticas contempla una visión ecológica (Maturana, 1990), fundamentada sobre el intercambio continuo entre el individuo y el entorno. Es una visión genética, cultural, socioconstructiva, creativa y subjetiva. Este es un supuesto que otorga grandes potencialidades a los niños. Desde esta perspectiva la imagen de los niños ya no es considerada aislada y egocéntrica, no los ve únicamente ocupados en actuar con objetos, no subraya sólo los aspectos cognitivos, no desdeña el sentimiento o aquello que no es lógico, ni contempla con ambigüedad el papel del dominio reflexivo. Lejos de ello, nuestra imagen del niño es rica en potencial, fuerte, potente, competente y, sobre todo, vinculado a los adultos y los otros niños.

Cuando hablamos de la genética dentro de la pedagogía compleja, hacemos referencia a todas las posibilidades que nos brinda nuestra biología, nuestro cerebro, y que deben ser impulsadas y expresadas con las demandas procedentes del entorno. El conocimiento del cerebro es importante para la comprensión de nosotros mismos (Maturana, 1990). Las investigaciones neurológicas tienen una aportación esencial en el planteamiento de una pedagogía compleja. En este sentido, las ideas de Gerald Edelman (1995), premio Nóbel de Medicina quien estudió las concepciones biológicas de la mente, vienen a decir que nuestro conocimiento siempre es parcial, aproximativo e impredecible. Esta idea, indica que el cerebro ya no se puede ver como una estructura inmóvil, predeterminada por los programas genéticos, sino que está sujeta a condiciones casuales y a variaciones ambientales. Y, tampoco como una estructura cuyas funciones son de manera determinista dependientes de centros específicos y constituidas por células nerviosas (las neuronas) separadas e incomunicadas.

La masa cerebral, a través de sus cien mil millares de neuronas, aproximadamente, tiene unas resonancias internas muy amplias, que participan en los actos del hombre, cuya inteligencia (se defina como se

defina) es el fruto de las cooperaciones sinérgicas de las partes cerebrales. En palabras del neurólogo Antonio Damasio (1994), el cerebro es un supersistema de sistemas, cada sistema está compuesto por una compleja interconexión de regiones especializadas conectadas por circuitos locales que están formados por neuronas, y conectadas mediante sinapsis. Las sinapsis (que son conexiones plásticas de las células nerviosas, modulables y modificables) son la señal testimonial de las interacciones y los circuitos que ocurren en el cerebro. La evolución y la involución de las neuronas (así como las sinapsis) dependen de acontecimientos y factores ambientales que sólo hoy se están empezando a conocer y a distinguir (Varela, 1994).

1.2. Estudios Sobre La Riqueza Neurológica Del Niño

Las diversas investigaciones y estudios señalan las enormes riquezas neurológicas del niño pequeño. Las cuatro olas de desarrollo simbólico entre los dos y siete años que presenta Gardner (1993), donde destaca y es un elemento importante en la presente investigación referida a la educación, nos permiten entender el proceso de la representación mental de los conocimientos y la simbología. Dice el autor que es durante la última ola de simbolización temprana, y que se presenta entorno a los cinco, seis o siete años, cuando los niños muestran una atracción hacia la simbolización "notacional" o de "segundo orden"; y las crestas de crecimiento y estados latentes entre los cuatro, nueve y once años que propone Thomson (2001). Es el momento donde se revela la enorme actividad cerebral en estas edades, en lo que él ha denominado centro del movimiento, centro emocional y centro musical, sugiriendo una adecuada estimulación y educación de estos tres aspectos en estas edades.

No es tanto porque a través de la utilización de aparatos de gran sofisticación tecnológica se haya confirmado que el metabolismo energético

del cerebro (la gran operatividad del cerebro de un niño de dos años es ya igual al de un adulto, mientras que la tasa metabólica de un niño de cuatro años es nada menos que el doble que la de un adulto), sino porque la proliferación máxima de sinapsis (de cuya decisiva importancia ya he hablado), se producirá entre los tres y los nueve años aproximadamente. Se trata de un período delicado que viene acompañado de procesos de selección que dan vida a las estructuras de los circuitos y de las interacciones de las células cerebrales.

Según los estudios del neurólogo Max Cowan de la Universidad de Saint Louis, este momento de proliferación de sinapsis constituiría una ocasión privilegiada para decidir la cantidad (y sobre todo la calidad) de los enlaces neuronales y las posibles alternancias de sus recorridos funcionales. El hecho de utilizar bien un número alto de recorridos, o por el contrario, pocos o de un modo insatisfactorio, depende de la calidad y de la fecundidad impresas por las situaciones ambientales y educativas. Todo esto muestra que los primeros períodos de la vida tienen un papel decisivo en muchos procesos de aprendizaje. Como señala Gardner (1993), pocas veces existe una concepción del aprendizaje como un largo proceso de experimentación, de reflexión y automejora; más bien, el aprendizaje depende del hecho de poseer algunas habilidades o, en un sentido más amplio, tener una buena mente.

Tanto estos resultados como los procedentes de los estudios de las neurociencias comentados anteriormente se ubican en el marco de una filosofía científica, que restablece unas perspectivas de extraordinario interés para la naturaleza y evolución humana. El cerebro no enjaulado por los genes huye de los viejos determinismos absolutos: su estructura y su funcionamiento son los de una especie a la que la naturaleza ha dotado de un modo privilegiado de recursos dispuestos a modificarse a través de la experiencia, la educación y la aventura de vivir (Varela, 1994).

De esta manera, la Pedagogía Compleja se declara partidaria de la concepción de un cerebro que no está inmovilizado por los determinismos genéticos, que tiene márgenes de opciones, que puede negociar sus vínculos con los del entorno. Partidaria de las sinapsis, en cuanto traduce un hecho y una idea (muy fecunda) de interacción y de solidaridad entre los cien mil millares de neuronas; y de la mente "batesoniana" (preservar la naturaleza biológica del mundo y de nuestra relación con él) vista como agregaciones de múltiples partes. Partidaria de los aportes de Edelman, de su biología evolutiva y de su imagen del cerebro, que no es una máquina para pensar, y cuyas interconexiones químicas y eléctricas (que determinan las actividades cognitivas, emocionales y psíquicas), para concluirse y cualificarse, necesitan de las interconexiones con el mundo exterior. La relación con el entorno es la que decide, para cada individuo, cuáles de sus interconexiones cerebrales hablarán y cuáles permanecerán en silencio (Maturana, 1994).

Estas potencialidades biológicas pronto empiezan a interactuar con configuraciones culturales muy potentes y complejas que durante siglos han construido los seres humanos, y que contienen artefactos ingeniosos y han acumulado mucho conocimiento, prejuicio, ideología e incluso saber. Mientras el programa genético humano espera determinados rasgos en el entorno del niño, depende también de otros que puedan o no emerger, en función de los valores y las prioridades de la comunidad. Del mismo modo, aunque la infancia siga siendo el período en el que la herencia biológica pueda examinarse más directamente, uno tiene que recordar que parte de la mente emergente ya existe más allá de la piel del niño, en los juegos, las costumbres y los símbolos que los adultos dirigen a un futuro miembro, en pleno crecimiento de su comunidad (Gardner, 1993).

1.3. La Cultura Como Símbolo En El Preescolar

Para Gardner (1993), la etiqueta sensoriomotriz planteada por Piaget abarca razonablemente los primeros dieciocho meses de vida, complementaria a esta etapa, Gardner propone una etiqueta que llama "simbólica" que considera adecuada como aquella a fin de cubrir los años preescolares (el período, digamos, que abarca desde los dos años a los seis años de edad). Durante este período plantea Gardner que todos los niños normales del mundo llegan de un modo fácil y natural a dominar toda una gama de símbolos y de sistemas de símbolos. Es en esta etapa cuando el niño aprende a hablar y a comprender el lenguaje natural, además utiliza el lenguaje no sólo para hacer peticiones y ejecutar órdenes, sino también para contar cuentos y hacer bromas, para burlarse de otros y ampliar su comprensión del mundo social y físico. Los niños de cinco, seis o siete años son criaturas simbólicas completas.

Pocos cuestionarán la elección del lenguaje como sistema simbólico por excelencia, pero es importante señalar la importancia de otros sistemas simbólicos. Buena parte del conocimiento se aprende y comunica a través del gesto y de otros medios paralingüísticos. La representación de aspectos del mundo a través de dibujos, construcciones con bloques o arcilla, u otros vehículos icónicos es una vía simbólica de gran significación en la niñez. En todas partes, las variaciones de un juego fingido y de un juego sujeto a normas son los pasatiempos favoritos. Una introducción al concepto de cantidad así como a los nombres y operaciones asociadas a los números forman una parte esencial de los primeros años de la infancia. Y diversas costumbres, rituales, juegos y otras interacciones sociales están llenos de símbolos de varias clases, cuyos significados son por lo menos parcialmente accesibles al preescolar, y con toda probabilidad son sumamente importantes para el niño.

Aunque desafía toda explicación, según Gardner (1993) el cometido del niño durante los primeros años resulta de fácil descripción: tiene que llegar a dominar la sintaxis (las reglas que rigen la ordenación y la organización del sistema simbólico mismo), la semántica (los significados explícitos a las denotaciones de los símbolos, la relación entre los símbolos y los objetos, las ideas o los “referentes” a los que se refieren los símbolos), y la pragmática (los usos y las funciones de los símbolos, las razones que se han invocado en un contexto dado) de aquellos sistemas simbólicos que se valoran en la cultura en la que vive.

De igual manera, Gardner subraya la palabra cultura, en lo que se refiere a las adquisiciones simbólicas. Los sistemas particulares de símbolos favorecidos (o estimulados) en el interior de una cultura forman el temario que el niño tiene que dominar en el estadio “semiótico (estudio de los signos)” o “representacional”. Y, precisamente, los modos peculiares de usar los sistemas simbólicos forman una parte importante del aprendizaje del niño durante este período. Efectivamente, al observar la adquisición de la competencia simbólica por parte del niño, somos testigos de la continuada interacción entre propensiones innatas y opciones culturales que después caracterizan para siempre el desarrollo humano.

Sin embargo, el desarrollo semiótico difiere de los periodos siguientes en el grado en que biología y cultura conspiran para elaborar una simbolización totalmente acabada que sea fácilmente asequible para todos los seres humanos. En este sentido, los aprendizajes de período semiótico están diferenciados de los aprendizajes universales que caracterizan la infancia y difieren, igualmente, de los aprendizajes inconfundiblemente culturales que llegan a dominar periodos posteriores. La competencia simbólica particular del niño reflejara las prácticas particulares de la propia cultura o subcultura, pero la competencia simbólica es un logro universal de la edad preescolar (Gardner, 1993).

2. DE LA CATEGORIZACIÓN DE LOS OBJETOS A LOS GUIONES

Para Wilhelm Stern (citado por Gardner, 1993), la capacidad para nombrar objetos revela un universo completo de significación al niño pequeño. El lenguaje demuestra ser un vehículo esencial para la categorización de muchos objetos, elementos y entidades del mundo. Los seres humanos parecen predispuestos a nombrar los objetos en el denominado "nivel básico". Los nombres ayudan a introducir nuevas áreas de experiencia, dirigiendo a los niños para que observen rasgos comunes o diferenciadores que de otro modo podrían haber pasado desapercibidos.

Sin embargo, en muchas escuelas la capacidad de dar un nombre o de enumerar un conjunto de rasgos se considera a veces erróneamente la medida del conocimiento más profunda de una entidad o de un concepto (Gardner, 1993). En estas instituciones hay demasiados estudiantes cuyo conocimiento de un término es suficiente para escoger la respuesta correcta en un examen estandarizado, pero no puede utilizar en otra situación ese término de un modo apropiado o generativo.

La capacidad para categorizar objetos exige el uso de un lenguaje generativo, implica la descripción de los acontecimientos actuales, es lo que ha denominado Catherine Nelson como "la utilización de guiones". Al igual que el nombrar una única palabra revela la capacidad para categorizar objetos comunes en el mundo, la enunciación de guiones revela la determinación de importantes secuencias familiares de acontecimientos en su entorno. Genéricamente, un guión comprende la identificación y la ordenación de aquellos rasgos que se asocian fácilmente con un acontecimiento actual, y que señala esos objetos que pertenecen a una actividad recurrente.

La aparición de guiones y el dominio de los mismos no constituyen una actividad lingüística por sí misma. Los guiones sirven como conjuntos

genéricos de secuencias de acontecimientos en relación con los que se consideran los acontecimientos recientemente encontrados. Así pues, los guiones pueden ser pantallas cognitivas extremadamente potentes. A lo largo de nuestra vida los guiones continuarán teniendo un papel importante, ayudándonos a asimilar nuevas experiencias y permitiéndonos hacer a partir de ellas las nuestras propias. La mente del niño de cinco y seis años está llena de guiones prácticos, muchos de los cuales se utilizarán durante los años venideros. Si es posible que otros aspectos del conocer y del comprender declinen algo con la edad, la capacidad para utilizar guiones demuestra ser extraordinariamente potente, incluso sobreviviendo a lesiones considerables del cerebro (Gardner, 1993).

El juego, la imaginación y el nacimiento de la teoría suceden durante los primeros años de vida, buena parte del conocimiento por guiones se manifiesta en las clases de las secuencias simbólicas o "fingidas", o de "juego fingido". En muchas sociedades el juego simbólico constituye una forma primaria de uso simbólico para los niños pequeños que encuentran en el juego una oportunidad para experimentar papeles o roles de los comportamientos que observan en el mundo adulto.

Cuando un niño se entretiene en un juego como es el de fingir, se ve implicado en una clase de actividad mental diferente representación sencilla de "primer orden" (dar nombre a un objeto). Al fingir, el niño realiza una actividad mental diferente. Cuando el niño toma un objeto y finge que es otra cosa, activa una representación de "segundo orden" o superior. Un ejemplo de este tipo de representación surge cuando los niños cogen una escoba y fingen que es un caballo y montándose en ella cabalgan. En este juego de ficción, por lo tanto, el reconocimiento de que una escoba es de una forma y un caballo es de otra, pero que para determinados propósitos claramente marcados, se puede tratar la escoba como si se fuese un caballo.

No hay necesidad de sostener aquí que el juego fingido sea en sí mismo un fenómeno universal, aunque podría serlo, o que esté obligado a funcionar de determinadas maneras. Sin embargo, a lo largo de nuestra investigación (Colegio San Fernando, Alicante) estas manifestaciones del juego fingido aparecieron con cierta frecuencia. Estas observaciones son semejantes a los datos obtenidos en Estados Unidos por Gardner (1993). Desde nuestra investigación nos atrevemos a constatar la afirmación de Gardner, en la que plantea que durante los primeros años de vida todos los niños pasan por un hito esencial. Moviéndose más allá de la habilidad de pensar directamente el mundo de la experiencia, se vuelven capaces de imaginar. Son capaces de imaginar un estado de cosas contrario al que perciben los sentidos, y, a la vez, son capaces de captar esa actividad imaginativa en una forma simbólica, con la posibilidad de continuar ampliando esa capacidad imaginativa. La capacidad de adoptar una postura respecto a la realidad cotidiana (para confirmarla, negarla o alterarla) confiere un nuevo y enorme poder al niño, permitiendo la creación de obras de imaginación, ya sean productos artísticos o teorías acerca del mundo. Estas invenciones libres e idiosincrásicas pueblan el mundo del preescolar.

Los estudios sobre la simbolización infantil realizados por Gardner durante diez años, pusieron de relieve además, que hacia los cinco, seis o siete años, los niños muestran una atracción hacia la simbolización "notacional (sistema de signos convencionales que se adopta)" o de "segundo orden". Por medio de un juego o una secuencia los niños, a menudo, recurren por sí solos a ciertas clases de esquemas que pueden ayudarles a recordar o a codificar información relevante; es decir, saben fingir.

Señala Gardner que el grado en el que esta conducta notacional esté comprometida, reflejará en parte la prevalencia de sistemas notacionales en una cultura. Probablemente, los niños inventarían con mucha menos

frecuencia sistemas notacionales si no vieran a los adultos de su alrededor abandonarse a tales actividades. De este modo la cultura contamina cualquier otro ámbito del temprano desarrollo infantil tan claramente como lo hace con la simbolización de los colores. Con todo, afirma Gardner (1993) que el "impulso" a crear un sistema simbólico de segundo orden (un conjunto de marcas con el cual se remite él mismo a un conjunto de marcas) es una profunda inclinación humana que aparecerá relativamente por poco que se la provoque.

Una vez se ha ideado un sistema de símbolos, que se refiere a otro sistema de símbolos, aparece la posibilidad de encajar uno en otro; sistemas completos pueden ser sistemáticamente absorbidos como partes integrantes en sistemas todavía más potentes como, por ejemplo, cuando la multiplicación supone la suma. Entre los cinco y los siete años se supone que existe una comodidad con la simbolización de primer orden y disponibilidad para utilizar símbolos o notaciones que en sí mismos se refieren a otros símbolos.

Por ejemplo, contar historias acerca del mundo, captar relaciones espaciales o temporales de importancia, saber valorar las relaciones numéricas y el número, así como crear notaciones que se puedan referir a otros símbolos de primer orden, equivalen a un conjunto muy rico de capacidades para tratar un mundo complejo de significado. A través de la exploración regular y activa del mundo, los niños adquieren lo que Gardner (1993) ha dado en llamar *comprensiones intuitivas* acerca del mundo. Al combinar sus modalidades sensoriomotoras con las capacidades para utilizar símbolos de primer orden y las inteligencias emergentes, los niños pequeños llegan a pensar de un modo coherente en los objetos, acontecimientos y personas que les rodean.

En concordancia con lo anterior, cabe decir, que este repertorio simbólico del niño preescolar se extiende mucho más allá del lenguaje. El niño pequeño se dedica también a la simbolización entre diferentes ámbitos; por una parte, está el dibujo (modelado con arcilla, de la construcción con bloques); por otra, la capacidad de gestualizar (bailar, cantar, fingir que vuela o conduce); y por una tercera, tenemos la capacidad del niño para tratar con números y con una multiplicidad de otros dominios llenos de símbolos. Por tanto, los niños son capaces de utilizar sistemas de símbolos para crear realizaciones que revelen sensibilidad hacia una variedad de perspectivas o expresar sus propios sentimientos o creencias sobre un estado de cosas. Tal como ha demostrado el psiquiatra Robert Coles (citado por Gardner, 1993) y que constatamos en nuestro estudio en el Colegio San Fernando de Alicante, los niños sorprendidos por crisis familiares, sociales o políticas son especialmente propensos a mostrar sus comprensiones a través de obras literarias o de arte gráfico, y estas obras pueden reflejar tanto un sentido maduro de una problemática controvertida como la respuesta personal que el creador le da.

De hecho, vemos que durante estas edades se manifiestan las capacidades sintácticas y los elementos esenciales de la cognición. El niño dice cuentos, cuenta objetos, hace dibujos y empieza a inventar notaciones. Al mismo tiempo, el niño intenta descifrar en su totalidad el mundo; busca integrar ondas, corrientes y canales de sus propias inteligencias complejas en una versión comprensiva de la vida humana que abarque el comportamiento de los objetos, las interacciones con otros seres humanos y una incipiente consideración de sí mismo. Está fuertemente obligado a llevar a cabo esta integración, que por razones de supervivencia no puede tener lugar en la ausencia de cierta versión coherente del mundo.

Para Gardner (1993), a la edad de cinco o seis años los niños han desarrollado potentes sentidos acerca de los hábitos que se superponen. En el

mundo de los objetos físicos, han desarrollado una teoría de la materia, en el mundo de los organismos vivos, han desarrollado una teoría de la vida, y en el mundo de los seres humanos, han desarrollado una teoría de la mente que incorpora una teoría del yo. Estas teorías se ven aumentadas con la habilidad para lograr diferentes clases de realizaciones, con el dominio de un amplio conjunto de guiones y un conjunto de intereses, valores e inteligencias más individualizadas. Los niños llevan este formidable “tejido hecho en casa” de teorías, competencias, comprensiones o inclinaciones a la escuela y, ciertamente, a su vez éstos influyen fuertemente en el modo en que los niños aprenden las materias que acaban de encontrar.

Desde nuestra perspectiva y basándonos en los estudios de Gardner, encontramos sugerente destacar las creencias organizadas del niño acerca del mundo como teorías incipientes, ya que los niños utilizan estas ideas de modo regular y generativo, sacando inferencias consistentes a partir de dichas ideas. Como subraya el autor, mientras el término *teoría* no se tome literalmente y se glose como “creencias organizadas” o “imagen del mundo consistente”, funciona como un apunte taquigráfico para denotar o indicar las comprensiones emergentes que el niño tiene acerca del mundo. Estas teorías o imágenes del mundo son útiles y convincentes. Permiten a los niños descifrar provisionalmente gran parte de lo que encuentran en el mundo (Gardner, 1993).

Así pues, en virtud de vivir en un mundo compuesto por muchos tipos o clases de materias que se pueden clasificar, contar y conceptuar, los niños construyen razonablemente teorías viables de la materia y de la vida. Estas teorías respetan como mínimo toscamente distinciones entre la materia viva (o animada) y la materia no viva (o mecánica), y cuentan con afirmaciones más específicas a cerca de cómo son las entidades vivas y no vivas. Los preescolares pueden también apreciar la diferencia entre los objetos que tienen una existencia natural en el mundo (llamados clases

naturales, como plantas, animales o minerales) y los que han sido hechos por seres humanos (artefactos como máquinas, juguetes o edificios). Además, pueden hacer inferencias basadas en estas distinciones: si algo está vivo pero no se mueve, debe estar dormido, herido o fingiendo.

Como plantea Varela (1994), los seres humanos han evolucionado para sobrevivir en un mundo que sigue determinados principios físicos (tales como la gravedad), contiene objetos hechos por el hombre que siguen determinados principios (máquinas impulsadas de determinadas formas), y caracteriza a otros seres humanos que tienen que interactuar productivamente pero que a veces se implican en una conducta o discurso que parece desviada al estado de cosas reales. Por lo tanto, no resulta sorprendente (e incluso puede ser necesario) que los seres humanos jóvenes desarrollen teorías vigorosas acerca de la materia, del número, de la vida, de la mente, del otro, de uno mismo y similares, que les permiten abordar el mundo de cada día. Estas teorías parecen surgir espontáneamente en el decurso de la primera infancia (Gardner, 1993).

Gracias a estas teorías los niños son capaces de utilizar estas marcas emergentes a fin de descifrar los nuevos fenómenos que se les presenten. El niño aprecia fenómenos y relaciones encontradas por primera vez sobre la base de comprensiones que ya han evolucionado. Las nuevas comprensiones pueden ciertamente ser deficientes, pero no es el resultado característico de una memoria repetitiva, de la imitación completa o de la simple adivinación. De hecho, a menudo implican cadenas de inferencia, que proceden de principios básicos de la teoría o de las teorías en las que el niño se inspira (Varela, 1994).

Así pues, no es sorprendente encontrar en los diferentes estudios, incluyendo el nuestro, que los niños de cualquier lugar serán mucho más hábiles en aquellas ocupaciones en que tienen que ver con sus emociones, sus

intereses y sus esfuerzos, y que son valorados por sus adultos y sus iguales en el entorno.

3. TEORÍAS INFANTILES SOBRE LO VIVO Y LO NO VIVO: CREENCIAS Y ESCOLARIDAD

En este apartado se plantea el concepto infantil de lo vivo, que puede ser entendido como concepto, creencia, guiones y teoría intuitiva (Gardner, 1993), y es analizado desde una relación complementaria, como construcción de conceptos, como creencia-conocimiento y como teoría intuitiva presente en el proceso de escolaridad; para de esta forma sugerir una perspectiva más amplia que nos permita conocer la mente infantil.

Los guiones, las teorías intuitivas (Gardner, 1993) y la construcción de conceptos que hacen los niños sobre los seres vivos y más concretamente la atribución de características "de vida" a los objetos inanimados (animismo), ha sido el objetivo de numerosas investigaciones. Gracias a nuestro estudio, logramos fortalecer nuestra postura en favor de prestar total atención a las teorías intuitivas que construyen los niños, planteándonos la siguiente pregunta ¿qué sucede cuando el niño es sometido a procesos escolares formales ("educado en las disposiciones curriculares"), ignorando sus teorías intuitivas? o ¿cómo pueden transformarse y acercarse al conocimiento científico/conocimiento escolar o permanecer estas teorías como marcos referenciales de interpretación y acción para toda la vida? Intentaremos responder a estas cuestiones a lo largo de los siguientes apartados.

3.1. Construcción Del Concepto De Vida: Animismo Y Artificialismo

Como lo ha consignado Alzate (1992), siguiendo a Piaget (1984), el animismo se define como la existencia de una vida espontánea en las cosas. Por ejemplo, el niño considera que el sol, la luna y las estrellas le siguen voluntariamente. Concede a las cosas vida, conciencia, intención, voluntad; la noción o concepto de vida, es más familiar al niño que otras nociones expresadas por el verbo "saber" o "sentir". Para estudiar esa familiaridad, Piaget planteó un procedimiento que consistía en preguntar si un determinado número de objetos que se enumeran están vivos y por qué. Los resultados obtenidos por el psicólogo suizo le han permitido encontrar cuatro etapas definidas de la siguiente manera. Durante su primera etapa el niño considera como vivo todo lo que tiene una actividad o una función, o una utilidad, cualquiera que sean. En una segunda, la vida se define por el movimiento, considerando todo movimiento con parte de espontaneidad. Durante una tercera etapa el niño distingue el movimiento propio y el movimiento recibido; la vida se identifica con el primero de ellos; finalmente, durante la cuarta etapa, la vida se reserva a los animales y a las plantas.

La presentación durante estas etapas permite concluir lo siguiente: primero, la notable coincidencia de ellas con el animismo; segundo, es permanente la presencia de la actividad y el movimiento como ideas definitorias de la vida; tercero, la noción de vida parece indicar la presencia en el universo infantil de un continuo de fuerzas libres, de actividad, de intencionalidad, que Piaget las define y ubica de la siguiente manera: entre la causalidad mágica, para la cual todas las cosas giran alrededor del yo, y el dinamismo de la fuerza sustancial, la noción de vida establece un eslabón intermediario; nacida de la idea de que las cosas tienen un fin y que ese fin supone una actividad libre para ser alcanzado, la noción de vida se reduce poco a poco a la de la fuerza o de causa del movimiento propio (Piaget, 1984).

El artificialismo, se define como la creencia en que todas las cosas son fabricadas (Alzate, 1992), la naturaleza llega a ser depositaria de la actividad fabricadora del hombre. Desde el punto de vista artificialista se han establecido tres etapas: la primera está precedida de un caso primitivo en el cual el animismo y el artificialismo se desprenden de las participaciones primitivas que el niño establece entre las cosas y el hombre, aquí el sol, la luna, las estrellas y todos los astros son fabricados; en la segunda etapa, el niño atribuye su origen semiartificial y seminatural a los astros; en la tercera etapa, les concede un origen enteramente natural.

En el estudio del artificialismo espontáneo y sus relaciones con el desenvolvimiento del animismo, se han establecido cuatro periodos caracterizados de la siguiente manera: durante el primer periodo se expresa en un artificialismo difuso, en el que se concibe la naturaleza como dirigida por el hombre; no hay diferenciación entre el yo y el mundo exterior, magia, animismo y artificialismo se confunden completamente. En el segundo periodo se manifiesta un artificialismo mitológico, que explica mediante los mitos el origen de las cosas, estas son fabricadas y vivas a la vez, semejante al nacimiento de los bebés. El tercer periodo se denomina "artificialismo técnico", consiste en dar explicaciones naturales y artificiales, aquí el interés está orientado hacia las máquinas y procedimientos de la técnica humana, dicho interés lleva al niño a preguntarse cómo el hombre fabrica la naturaleza, las explicaciones que da el niño son en parte naturales y en parte artificiales; el niño atribuye conciencia (conocimiento inmediato que el sujeto tiene de sí mismo, de sus actos y reflexiones) solo a los cuerpos animados de un movimiento propio, y la vida solo existe en estos cuerpos y considera que tal objeto no sabe ni siente nada porque es fabricado. El cuarto periodo es conocido como el del "artificialismo inmanente", el artificialismo se eclipsa bajo la forma humana o tecnológica para transferirse luego a la naturaleza misma, el niño atribuye a los hechos un finalismo y confiere una actividad

espontánea a cada cosa en propiedad; es decir, les da la idea de una fuerza sustancial. En este periodo ya no se atribuye vida a todo, sino sólo a los cuerpos que tienen movimiento propio y finalmente reservan esta característica a los animales.

3.2. Teorías Intuitivas Infantiles Sobre Lo Vivo Y Lo No Vivo: Creencias Versus Conocimiento

¿Qué implica que los niños tengan teorías sobre los seres vivos a modo de conocimiento personal? ¿Se trataría de meras especulaciones sin sentido o de conjuntos de guiones de conocimiento organizado en unas determinadas teorías intuitivas?, y como tales, ¿son útiles o inútiles como modelos explicativos? ¿Pueden ser comparadas, sin más, y contrastadas con los modelos dados por los "expertos" y sustituidas por los conceptos o teorías formales de la ciencia? ¿Qué se debe entender por teoría intuitiva infantil sobre los seres vivos? Es esencialmente, una creencia elaborada sobre el mesocosmos o "dimensión intermedia" de la realidad y sirve como modelo explicativo-predictivo sobre los fenómenos naturales y sociales que se producen en esta dimensión (Rodrigo, 1993).

Establecer una "dimensión intermedia", implica una distinción entre guión cotidiano y conocimiento científico; es decir, la dimensión intermedia, está formada por cosas que, en mayor o menor grado, son directamente accesibles a nuestro aparato sensorial. Por lo tanto, no es sorprendente que muchos de nuestros conceptos hayan de ser abandonados o modificados cuando accedemos a dimensiones micro o macro, objeto de estudio de la ciencia. Pero, mientras esto no acontezca, cabe aceptar que las teorías intuitivas infantiles prevalezcan y sirvan para llevar a cabo los procesos de indagación en tal dimensión intermedia, dando sentido cualitativo a la

organización conceptual y de categoría sobre la que se apoyaría la interpretación y la acción en la vida cotidiana.

Para nuestro estudio, en los niños la interpretación de la dimensión intermedia sobre los seres vivos y no vivos tendría un sentido distinto a las interpretaciones científicas dado que serviría para interpretar aspectos perceptivamente evidentes de la realidad, como por ejemplo, que una planta, un gato y una persona crecen. Las teorías intuitivas vendrían entonces a cubrir un vacío importante como sistemas explicativos causales al elaborar interpretaciones y justificaciones "inventadas o creadas" de forma individual para la comprensión de lo inmediatamente percibido del mundo, precisamente este carácter pragmático de la causalidad en la vida ordinaria, es apreciado por algunos como una de las principales razones para la resistencia al "cambio" de las teorías intuitivas por otras científicas (Pozo, 1987).

Estamos entonces frente al complejo problema del paso de las creencias, a los guiones y al conocimiento en los niños. Son diversas las maneras de abordar el asunto. Cabría suponer que el papel del aprendizaje escolar (conocimientos disciplinares impartidos en la escuela) es "forzar" en el niño la construcción de interpretaciones sobre dominios a los que los niños no llegarían de forma espontánea. Pero, ¿acaso la diferencia entre creencias o guiones y conocimiento es sólo sobre los dominios en los que trabaja el sistema cognitivo de los niños o, por el contrario, la elaboración de conocimiento presupone la aceptación de modelos alternativos de contraste, que exige asumir un cierto perspectivismo sobre contenidos específicos y dimensiones que no son las mismas que las de las creencias?, o se podría plantear que las creencias o guiones y el conocimiento no son hechos excluyentes sino complementarios, al fin y al cabo, las creencias o guiones no se pueden abandonar porque constituyen todo un entramado "teórico intuitivo" sobre dominios en los cuales no existe conocimiento específico.

Aquí lo específico es un dominio acotado, delimitado, sometido a contraste y verificación constante, a manera de encuentros cristobalianos (Gardner, 1993) en un marco de "evaluación" sobre la ignorancia o el conocimiento que alcancemos en este campo delimitado, es claro, que son los "expertos" (los científicos) quienes asumirán ese papel de jueces.

Sin embargo, las perspectivas para comprender, por ejemplo, las teorías acerca de lo vivo y la construcción del concepto de vida, necesitaría un desarrollo de orden educativo y pedagógico, que reconozca que los niños, portadores de estas creencias y conceptos, son sujetos que están siendo o serán sometidos a procesos de escolaridad; la pregunta sería ¿se transforman o no dichas teorías intuitivas por medio de este proceso? Esta es la cuestión que se aborda a continuación.

3.3. Teorías Intuitivas Acerca Del Mundo De Lo Vivo Y La Escolaridad

Los niños de todas formas, tengan o no una opción de escolarización formal, adquieren una gran cantidad de conocimientos, esta afirmación que parece obvia, merece una ampliación. Como lo plantea Gardner (1993) a través de la exploración regular y activa del mundo, adquieren lo que hemos llamado comprensiones intuitivas del mundo. Al combinar sus modalidades sensorio-motrices de conocer con sus capacidades de utilización de símbolos de primer orden y las inteligencias emergentes, los niños pequeños llegan a pensar en los objetos, acontecimientos y personas que les rodean de un modo coherente.

A la edad de cinco o seis años, los niños han desarrollado potentes sentidos acerca de tres hábitos que se superponen. En el mundo de los objetos físicos, han desarrollado una teoría de la materia; en el mundo de los organismos vivos, han desarrollado una teoría de la vida; y en el mundo de

los seres humanos, han desarrollado una teoría de la mente que incorpora una teoría del yo. Estas teorías, según Gardner, se ven aumentadas con la habilidad en diferentes clases de realizaciones, con el dominio de un amplio conjunto de guiones y con un conjunto de intereses, valores e inteligencias más individualizadas.

Por razones de este trabajo y a modo de ejemplo, nos detendremos en la teoría acerca de la vida. Ahora bien, sobre el origen de estas teorías, es posible dar la razón tanto a los innatistas como a los constructivistas. Tanto si como dicen los innatistas el conocimiento es a priori o como si Piaget estaba en lo cierto y tal conocimiento tiene que constituirse durante los primeros dos años de vida, no hay duda de que los niños de dos años han alcanzado ya un sentido operativo del mundo físico. Se dan cuenta de que los objetos existen en el tiempo y en el espacio y siguen existiendo incluso cuando desaparecen del campo visual. Son conscientes de que se pueden aproximar a un objeto en una posición dada por una diversidad de caminos. Poseen expectativas claras acerca de los comportamientos de los objetos específicos: una pelota lanzada fuera de la habitación no volverá a menos que la vayan a buscar o se vuelva a lanzar (Gardner, 1993).

Es importante agregar que muy posiblemente estas teorías iniciales de la materia, de la vida, de la mente, se construyen sobre este tipo de comprensión sensoriomotriz.

Si volvemos al asunto de este ejemplo, el concepto de vida, es posible afirmar que quizá la distinción más clara hecha por los niños postula dos clases de entidades: a) aquellos objetos que se mueven por sí mismos, considerados "vivos", y b) aquellos objetos incapaces de moverse sin un impulso externo y considerados "muertos" o "no vivos" (cosas que en principio son iguales). El organismo vivo prototípico es el ser humano; cuanto más se asemeja un organismo a un humano (particularmente en su

aspecto físico) más se supone que posee los atributos y los comportamientos de los seres humanos. Esta presuposición se produce incluso cuando el niño no ha oído hablar del adjetivo en cuestión. Así pues, una vez se ha dicho que los seres humanos tienen bazo, los niños infieren que los monos deben tener bazo y los perros probablemente también; no saben con certeza si los ratones o los peces tienen bazo, y concluyen que las moscas y las mariposas probablemente no lo tienen. Incluso los niños de cuatro años se ríen cuando piensan que un lápiz o una piedra pudieran tener bazo.

Estas distinciones autorizan a hablar de una biología intuitiva o cultural, con características que discrepan de la biología de base disciplinar a la que se introduce en la escuela. Según la teoría intuitiva infantil de la vida, los animales están vivos, pero las plantas no lo están, porque no se mueven. Los organismos que tienen el mismo aspecto (peces y ballenas) se supone que tienen los mismos órganos y que llevan a cabo las mismas funciones, mientras que los que presentan aspectos diferentes (pingüinos o petirrojos) se supone que tienen órganos y capacidades diferentes. Se pueden interpretar las primeras afirmaciones de Piaget acerca del "animismo" infantil, como pruebas de que las propiedades como el movimiento (las nubes se mueven porque quieren ir a algún sitio) son más potentes que las pruebas acerca de la estructura interna (las nubes no tienen sistema nervioso y, privadas de "viseras", no pueden moverse).

En general, con buena disposición hacia el enfoque del desarrollo de ámbito específico, se puede presentar la interesante propuesta de que los niños pequeños desarrollan teorías incipientes acerca de los fenómenos del mundo en el que viven. Entre ellas se incluyen el mundo de los objetos físicos, de la materia; en el mundo de los organismos vivos, han desarrollado una teoría de la vida; y en el mundo de los seres humanos, han desarrollado una teoría de la mente que incorpora una teoría del yo (Gardner, 1994). Tales comprensiones tienen un alcance bastante amplio. Se puede sostener,

además, que estas estructuras básicas pueden dar origen finalmente a disciplinas escolares (como la física, matemática, la filosofía o la psicología) que intentan sintetizar el conocimiento formal sobre estos mismos temas.

Si esta fuera la situación, sería posible -y sería educativamente efectivo- plantear directamente a los niños las discrepancias entre sus teorías intuitivas y las que han sido desarrolladas por expertos en las disciplinas, ha esto Gardner lo ha denominado "encuentros cristobalianos" (1994). De hecho, a menos que tal confrontación tenga lugar, es probable que las teorías intuitivas continúen existiendo, reaparezcan potencialmente y dominen, una vez que las teorías especializadas no cuenten ya con el apoyo del marco escolar (Gardner, 1994).

Así pues, en virtud de vivir en un mundo compuesto por muchas clases de materias que se pueden clasificar, contar y conceptualizar, los niños construyen razonablemente teorías viables de la materia y teorías de la vida. Estas teorías respetan como mínimo toscas distinciones entre la materia viva (o animada) y la materia no viva (mecánica), y cuentan con afirmaciones más específicas acerca de cómo son las entidades vivas y no vivas. Los preescolares pueden también apreciar la diferencia entre objetos que tienen una existencia natural en el mundo (llamadas clases naturales, como plantas, animales o minerales) y los que han sido hechos por seres humanos (artefactos como máquinas, juguetes o edificios). Además, pueden hacer inferencias basadas en estas distinciones; por ejemplo, si algo está vivo pero no se mueve, debe estar durmiendo o fingiéndolo, o estar herido.

Gardner (1994) reconoce que en las culturas tradicionales en las que no se da la alfabetización, la comprensión propia de los niños de cinco años puede estar bastante cercana a la que tienen los mayores en la comunidad. En el mundo occidental moderno, sin embargo, las distinciones toscas hechas por los niños pequeños están ahora bastante alejadas de las basadas

de forma más sólida en una comprensión disciplinar de cómo las máquinas y los organismos (y, por esta razón, los cuerpos astronómicos) están realmente constituidos y de qué modo operan realmente.

4. CONCLUSIONES

En síntesis, podríamos establecer algunas consideraciones de orden teórico que podrían servir de base a futuros trabajos de indagación sobre las teorías infantiles, en nuestro ejemplo, sobre la teoría de lo vivo. En primer lugar, la relación al concepto de lo vivo o de "ser vivo" son muy diferentes los hallazgos que se podrían establecer entre las características que Piaget encontró en las creencias infantiles.

En segundo lugar, al sugerir la distinción entre conocimiento científico y teorías intuitivas, y al contrastarlas a modo de encuentros cristobalianos, resulta uno de los aspectos más importantes para los diversos modelos de desarrollo cognitivo, de una parte, y para su relación con el conocimiento escolar (Gardner, 1993). En el capítulo empírico haremos referencia a la importancia de estos encuentros cristobalianos.

En tercer lugar y como relata el mismo Gardner (1994) nos enfrentamos con otro enigma. Los niños pequeños -que muy pronto dominan los sistemas de símbolos, como el lenguaje y las formas artísticas, como la música, que desarrollan teorías complejas del universo o intrincadas teorías acerca de la mente-, suelen experimentar las mayores dificultades cuando empiezan a ir a la escuela. No parece que hablar y entender el lenguaje sea problemático, pero leer y escribir puede plantear serios desafíos; el cálculo y los juegos numéricos son divertidos, pero aprender las operaciones matemáticas puede resultar engorroso y las metas superiores de las matemáticas pueden resultar temibles. De todos modos el aprendizaje

natural, universal o intuitivo, que tiene lugar en casa o en los entornos inmediatos durante los primeros años de vida parece ser de un orden completamente diferente en relación con el aprendizaje escolar que ahora es necesario en todo el mundo alfabetizado.

Finalmente, quisiéramos decir que los datos procedentes de las diferentes investigaciones vienen a demostrar que los niños de cualquier nivel formados dentro del contexto escolar, siguen mostrando los mismos conceptos y comprensiones infantiles como el de la vida, abordados a lo largo del capítulo; es decir, esos conocimientos intuitivos no se modifican debidamente porque la escuela no los aborda de forma adecuada.

CAPÍTULO TERCERO:

DESARROLLO DE LAS TEORÍAS INTUITIVAS EN EL NIÑO A TRAVÉS DE LA PEDAGOGÍA COMPLEJA

Hace unos años un grupo de investigadores de la educación se reunieron en la ciudad (Bogotá) de mi país (Colombia), con el fin de intentar explicar y hacer una lectura personal sobre las nuevas tendencias culturales de ese momento, y ver cómo éstas afectan a la imagen del niño y a la consecuente actuación educativa. Uno de los temas principales fue hacer un análisis y una reflexión sobre la teoría de las Inteligencias Múltiples de Gardner, las teorías sistémicas y las teorías de la complejidad. Este grupo de investigadores considera que la pedagogía no puede ni debe evitar reflexiones amplias con respecto a los cambios culturales que están surgiendo, pues corre el riesgo de quedar obsoleta, creando una gran injusticia para las potencialidades y derechos de los niños. La pedagogía, en este sentido, debe reflexionar sobre los cambios de costumbres de la vida contemporánea visto desde una pluralidad de ángulos que sean capaces de incluir los aspectos rescatables de la filosofía tradicional.

Este capítulo está referido al estudio de la Pedagogía Compleja y su importancia como un enfoque nuevo, necesario y contemporáneo que nos permite abarcar al niño desde su dimensión biológica y cultural. De igual manera, se planteará el origen del concepto y se irán estableciendo las relaciones oportunas entre esta filosofía o manera de abordar el estudio de la

cognición y sus implicaciones educativas. Por tanto, trataremos de analizar y conectar la perspectiva múltiple de evolución simbólica de Gardner (1993) con la teoría del Pensamiento Complejo del filósofo francés Edgar Morin (1976). El cometido de la presente conexión es plantear una propuesta que nos permita abordar una visión más amplia y coherente de la competencia cognitiva, que esté más acorde con los nuevos tiempos y que, a su vez, pueda trasladarse de forma práctica al aula infantil.

El primer apartado lo hemos dedicado a introducir las ideas de Morin sobre el desarrollo desde su perspectiva evolutiva simbólica, que nos permitirá realizar los enlaces oportunos con el modelo de Gardner. El objetivo es tener una mejor comprensión y extensión al entorno escolar, de las teorías intuitivas y representaciones simbólicas de segundo orden presentadas por los niños de cinco a seis años. Dice Morin que desde la Pedagogía Compleja se estimula el uso del diálogo orientado a favorecer y estimular el desarrollo de los procesos de pensamiento.

En el segundo apartado se estudia y sugiere una propuesta que permita el desarrollo de las teorías infantiles y representaciones de segundo orden, partiendo desde el marco de la complejidad. Plantearemos los mini sistemas y la construcción simbólica que el niño va haciendo en sus primeros niveles instruccionales.

El apartado tercero se centra en el análisis de conceptos (desordenamiento, fluidez, configuración, pequeñas complejidades, holomovimiento, ect.) propios de la perspectiva compleja, que nos permite analizar la construcción del pensamiento del niño, mediante los datos resultantes de evaluación cognitiva (realizada con las actividades, estrategias y recursos de las IM). El objetivo era estudiar la simbolización de los niños durante el proceso de la evaluación. Finalmente, hemos añadido unas conclusiones que a modo de reflexión nos permiten concretar el enfoque de

la Pedagogía Compleja y las interpretaciones que se pueden hacer desde la teoría de las IM.

1. LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES Y LA COMPLEJIDAD

El objetivo del apartado consiste en analizar y conectar la perspectiva múltiple de evolución simbólica de Gardner (1993), con la teoría del Pensamiento Complejo del filósofo francés Edgar Morin (1976). El cometido de la presente conexión es plantear una propuesta sobre la competencia cognitiva infantil que nos permita abordar una visión más amplia y coherente con los nuevos tiempos, y que a su vez, pueda trasladarse de forma práctica al aula infantil. Así pues, introduciremos las ideas de Morin dentro del desarrollo de la perspectiva simbólica evolutiva planteada por Gardner, que nos conduzca a una mejor comprensión y extensión al entorno escolar, de las teorías intuitivas en los niños de cinco a seis años.

1.1. Conexión Entre Inteligencias Múltiples Y El Pensamiento Complejo: Una Propuesta Para Comprender Y Favorecer La Competencia Cognitiva Infantil.

Las aportaciones realizadas por Gardner, sobre la taxonomía evolutiva de las inteligencias, plantean nuevos y complejos retos que nos inducen a buscar diferentes maneras de entender el aprendizaje infantil. Para abordar el planteamiento de la evolución simbólica planteado por Gardner, y que a la vez nos permita sugerir una propuesta que conlleve a potenciar esta amalgama de representación simbólica que se produce en la relación del niño con el contexto, nos vemos en la necesidad de enlazar una teoría diferente, aunque complementaria que nos ayude a abordar la tarea, es la teoría del Pensamiento Complejo de Edgar Morin.

El filósofo francés Morin en sus diferentes relatos reconoce que nunca pudo, a lo largo de toda su vida, resignarse al saber parcelado, que nunca

pudo aislar un objeto del estudio de su contexto, de sus antecedentes, de su devenir. Inspirado siempre en un pensamiento multidimensional, nunca ha podido eliminar la contradicción interior. Siempre ha sentido que las verdades profundas, antagonistas las unas de las otras, eran para él complementarias, sin dejar de ser antagonistas, además, él nunca ha querido reducir a la fuerza la incertidumbre y la ambigüedad.

Vivimos un momento en el que cada vez más y, hasta cierto punto, gracias a estudiosos como Edgar Morin (1976) o Gardner (1983), entendemos que el estudio de cualquier aspecto de la experiencia humana ha de ser, por necesidad, multifacético. Desde estos nuevos planteamientos vemos cada vez más que la mente humana, si bien no existe sin cerebro, tampoco existe sin tradiciones familiares, sociales, genéricas, étnicas, raciales, que sólo hay mentes encarnadas en cuerpos y culturas, y que el mundo físico es siempre el mundo entendido por seres biológicos y culturales. Al mismo tiempo, cuanto más entendemos todo ello, más se nos propone reducir nuestra experiencia a sectores limitados del saber y más sucumbimos a la tentación del pensamiento reduccionista.

La taxonomía evolutiva de la teoría de las Inteligencias Múltiples se desarrolla y sustenta en la concepción de un individuo biológico que interactúa con otros individuos en una cultura representada en los diferentes sistemas simbólicos dentro de un contexto. En este sentido, el Pensamiento Complejo nos ayuda a comprender los diferentes modos, las inciertas e infinitas combinaciones de esta taxonomía, ya que en este sentido el Pensamiento Complejo aspira al conocimiento multidimensional.

1.1.1. Necesidad Del Pensamiento Complejo En La Taxonomía De Las Inteligencias Múltiples

Tal y como veremos en el capítulo empírico, las inteligencias se expresan siempre en el contexto de tareas, disciplinas y ámbitos específicos. Los seres humanos nacen en culturas que agrupan una enorme cantidad de ámbitos o disciplinas, ocupaciones que podemos aprender y sobre las que podemos ser evaluados según el nivel de destreza que hayamos alcanzado (Gardner, 1983).

La relación entre el individuo y los ámbitos de la cultura se dan durante la etapa de socialización. Pero esta compleja etapa de socialización es a primera vista tejido *complexus* (lo que está tejido en conjunto) de constituyentes heterogéneos inseparablemente asociados. Presenta la paradoja de lo uno y lo múltiple. Al mirar con más atención, esta complejidad es, efectivamente, el tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares, que constituyen nuestro mundo fenoménico. Así es que la complejidad se presenta con los rasgos inquietantes de lo enredado, de lo inextricable, del desorden, la ambigüedad, y la incertidumbre.

El planteamiento de Gardner en la socialización del individuo, a través del símbolo, y las informaciones teóricas procedentes de la neurología y antropología entre otras, nos lleva a entrever el aspecto de un nuevo paradigma de complejidad que debiera emerger. De esta manera podemos afrontar el entramado, el juego infinito de inter- retroacciones producidas por la infinidad de interacciones que puede presentar este individuo biológico con la cultura simbólica que le rodea, la solidaridad de los fenómenos entre sí, la bruma, la incertidumbre, la contradicción. Nosotros no solamente podemos, sino que además debemos elaborar algunos de los útiles conceptuales, algunos de los principios, que habría que sustituir al

paradigma de disyunción/ reducción/unidimensionalización por un nuevo paradigma de distinción/conjunción que permita distinguir sin desarticular, asociar sin identificar o reducir. Ese paradigma comportaría llevarnos al principio de la *Unitas multiplex*, que escapa a la unidad abstracta por lo alto (holismo) y por lo bajo (reduccionismo) (Morin,1985).

1.1.2. Bases Biológicas Del Individuo Y Su Aprendizaje

El cerebro es sin duda el órgano más complejo y aún enigmático para nosotros. Sin embargo, las aportaciones relevantes en los últimos veinte años de la neurología y la teoría evolutiva cognitiva, han producido una nueva manera de concebir el cerebro y la mente humana. Para el neurólogo Antonio Damasio (2001), el cerebro es un supersistema de sistemas. Cada sistema está compuesto por una interconexión de regiones especializadas compuestas por neuronas, las cuales están conectadas mediante sinapsis laxamente conectadas dentro de un gran sistema. Estas sinapsis laxamente conectadas, esperan ser estimuladas por el entorno para hacerse más fuertes y a la vez interconectarse con otros centros especializados. En caso de producirse estas sinapsis, tendrían una proyección neurológica de anteacción y retroacción, produciendo un sistema de comunicación infinito y extremadamente complejo.

En la edad infantil existe una exorbitante proliferación de procesos y sinapsis celulares. Durante los períodos críticos de desarrollo, parece existir intensa competencia entre las células y algunas tendrán más posibilidad de ser efectivas y, por tanto, formar las conexiones fuertes y específicas (Gardner, 1983). Según los estudios del neurólogo Paul Thomson (2001), entre la edad de ocho a once años, los períodos críticos van disminuyendo, apareciendo una especie de podado natural, en los cuales se eliminan las sinapsis que no son lo suficientemente fuertes. Según Gardner (1983), aquí podríamos tener una definición funcional de la madurez, cuando se hicieron

las conexiones objetivas iniciales. Desde la perspectiva de la neurología, un individuo puede valorarse como inteligente dependiendo de las diferentes y múltiples sinapsis construidas por diferentes centros específicos.

En resumen, apoyándonos en las conclusiones de Gardner (1993), y de algunas investigaciones más recientes, estos estudios desde la base biológica del aprendizaje llegan a determinar tres principios reveladores. En primer lugar, los aspectos elementales del aprendizaje no están distribuidos difusamente en el cerebro, sino que se pueden localizar en la actividad de células nerviosas específicas. En segundo lugar, aprender es el resultado de una alteración en las conexiones sinápticas entre las células: más que ocasionar por fuerza nuevas conexiones sinápticas, es costumbre que la memoria y el aprendizaje sean el resultado de una alteración en el fortalecimiento de contactos que ya existen. En tercer lugar, mediante la alteración en la cantidad del transmisor químico liberado en las terminales de las neuronas pueden ocurrir cambios prolongados y profundos en las fortalezas sinápticas. Por último, cabe recordar que muchos mecanismos, sino la mayoría, por costumbre trabajan juntos para ejecutar la conducta compleja.

Conforme a los análisis de Gardner (1993), tanto los hallazgos de los psicólogos acerca del poder de los diferentes sistemas simbólicos como los hallazgos de los neurocientíficos acerca de la organización del sistema nervioso humano, apoyan el cuadro de funcionamiento de la mente humana: entendida ésta como un conjunto de mecanismos computadores sensiblemente específicos e independientes que interaccionan con los sistemas simbólicos del entorno cultural.

1.1.3. Susceptibilidad A La Codificación En Un Sistema Simbólico Complejo

Como ya hemos descrito en apartados anteriores, para Gardner (1983), gran parte de la representación y comunicación humana del conocimiento ocurre a través de sistemas simbólicos, sistemas de significado ideados culturalmente que captan formas importantes de información. Dichos sistemas no sólo permiten manifestar las diversas inclinaciones cognitivas, sino que además posibilitan con su interacción potenciar en múltiples, infinitas e inciertas posibilidades este individuo biológico. El lenguaje, la pintura, las matemáticas, son sólo tres de los sistemas simbólicos que se han vuelto importantes en todo el mundo para la supervivencia y la productividad humana.

La habilidad de los seres humanos para emplear diversos vehículos simbólicos en la expresión y la comunicación de significados distingue a dichos seres notoriamente de otros organismos. El uso del símbolo ha sido fundamental en la evolución de la naturaleza humana. Dando lugar al lenguaje, arte, ciencia; también ha sido clave en los logros creativos de los humanos, todos los cuales explotan la facultad simbólica humana.

Las investigaciones de Gardner, Feldman, Salomon (1985), se centraron en el estudio del sistema simbólico humano como un centro primario de atención. El reto para ellos, consistía en componer un retrato de desarrollo de cada una de las diferentes formas de competencia simbólica y determinar qué conexiones o distinciones pueden obtenerse con ellas.

El psicólogo del desarrollo orientado a la educación David Felman (1980, citado por Gardner, 1983) ha estudiado bien el problema de reconciliar un enfoque pluralista de la cognición con el plan desarrollista unilineal de Piaget. De acuerdo con Felman, los logros cognoscitivos pueden ocurrir en una serie de dominios, de los cuales caracterizó: los *universales*; mediante los

que los individuos de todo el mundo, por la sola virtud de ser pertenecientes a la misma especie y por la necesidad resultante de encarar el ambiente físico y social de la misma especie, debe confrontarlos y dominarlos. Algunos dominios están restringidos a *determinadas culturas*, mientras que otros están restringidos a grupos dentro de una cultura.

Por último, si nos situamos al otro extremo opuesto respecto de los *dominios universales*, encontramos los *dominios singulares*, áreas de habilidad en que sólo un individuo, o un grupo pequeño de individuos logra avanzar. Sobre los *dominios singulares*, Gardner señala que pueden estar separados entre sí, simbólicamente, y que un dominio no depende por completo de las acciones de un individuo solitario dentro de su mundo. Más bien, considera que gran parte de la información acerca del dominio está contenida en la propia cultura, pues es ésta la que define las etapas y fija los límites del logro individual. Es de comprender que el individuo y su cultura forman determinada secuencia de etapas, en que gran parte de la información esencial para el desarrollo reside en la propia cultura más que simplemente en el cráneo del individuo (Gardner, 1983).

1.1.4. El Pensamiento Complejo Como Integrador Del Niño Biológico Y La Cultural Que Lo Envuelve

El hombre es un ser evidentemente biológico, y al mismo tiempo, un ser cultural, meta-biológico y que vive en un universo de lenguaje, de ideas y de conciencia (Gardner, 1993). Pero desde la idea compleja, a esas dos realidades, la realidad biológica y la realidad cultural, el paradigma de simplificación nos ha obligado a desunirlas, a reducir la más compleja a la menos compleja. Vamos entonces a estudiar al hombre biológico como un ser anatómico, fisiológico, etc., y vamos a estudiar al hombre cultural en los departamentos de ciencias humanas y sociales. Vamos a estudiar al cerebro

como órgano biológico y vamos a estudiar la mente, como función o realidad psicológica. Olvidando que uno no existe sin el otro; más aún, que uno es, al mismo tiempo, el otro, si bien son tratados con términos y conceptos diferentes (Morin, 1985).

Lo inexorable, como dice el neurólogo chileno Humberto Maturana (1994), es entender que el ambiente no es algo separado o distanciado de nosotros. Somos nosotros los que producimos el ambiente. Cada desarrollo está dirigido por las competencias del organismo y por las influencias del ambiente físico, social y cultural. Cada acto de conocimiento es un acto construido por un niño que conoce. Cada conocimiento nace de las actividades del sujeto y de la coordinación de las acciones. La naturaleza subjetiva del conocimiento va acompañada por una naturaleza social del conocimiento que induce (a través de interacciones sociales cooperativas, conflictivas y complementarias) a organizaciones y reorganizaciones mentales nuevas y cada vez más complejas. De esta forma la acción es conocimiento. Cada acción es transformación. Cada acción es relación que genera, a su vez, acciones, conexiones, estrategias y esquemas (Varela, 1996).

Vemos la importancia atrayente en el pensamiento complejo a la idea de conectar, no de separar o dividir. Para realizar conexiones y asociaciones no banales es necesaria una gran capacidad o estrategia intelectual y cultural. Es, también, un problema de autorregulación y de autoaprendizaje. Estrategia significa, dentro del Pensamiento Complejo, multiplicidad de posibles elecciones. Que la acción genera esquemas significa que cada niño tiene que hacer una serie de operaciones de conexiones múltiples que le permiten una emancipación de carácter personal y cultural. Basándome en los hallazgos planteados por Damasio (2001) y los resultados de la investigación desarrollada y descrita en el capítulo empírico, nos atrevemos a decir que los niños son inteligentes porque son capaces de establecer grandes conexiones, enlaces imprevistos desde el punto de vista didáctico, y porque

son capaces de comprender e integrar, en su actuación, las uniones propuestas. Cada acción tiene significado y cada significado genera significados (Morin, 1994).

Para esto, es necesario una capacidad energética y de madurez que presupone la capacidad de pasar de un significado a otros no previstos, como lo demuestra claramente Gardner (1993), en sus estudios sobre la representación simbólica de segundo orden manifestada por los niños, y que como veremos, fue objeto de observación, reflejada en la presente investigación en su apartado cualitativo.

2. TEORÍA COMPLEJA Y CONSTRUCCIÓN DEL SIGNIFICADO

El objetivo de este apartado es estudiar la relación que podemos establecer entre la filosofía de la complejidad y la construcción del símbolo del niño. Intentaremos ir estableciendo las conexiones pertinentes entre la teoría de las Inteligencias Múltiples y los principios que proponen los diferentes estudiosos de la Pedagogía Compleja.

2.1. La Práctica De Las Inteligencias Múltiples Y La Teoría Compleja: Construcción De La Significación Simbólica

El niño busca los significados a través de la fuerza del pensamiento y de las interacciones que dan forma a los significados, a través de su imaginación (Gardner, 1993). Cada significado genera y construye autonomía, socialización, pertenencia y sentido del yo. En la investigación que llevamos a cabo, pudimos ver cómo los niños procedían, por ensayo y error, a su proceso de aprendizaje. El error es un vínculo de posibilidades que suponen una compleja motivación para los procesos cognitivos. El riesgo

exige valorar el error desde el punto de vista de la lógica adulta. Entonces el error, como fuente de energía, muere al llevar implícito un único fin, el éxito. La propuesta de desarrollo simbólico de las IM en la edad infantil, dentro de una visión compleja, nos ofrece y propone un cambio filosófico importante: pasar del aprendizaje por ensayo y error al aprendizaje por ensayo de errores. Esta idea lleva a una consideración del error con una carga semántica no negativa. Comporta considerar el proceso de construcción infantil más complejo y más respetuoso con el desarrollo del niño (Morin, 1994).

El desarrollo del conocimiento no nace de la simple observación, sino de la construcción de estructuras debidas a la actividad interactiva y a las coordinaciones de las transformaciones del sujeto. Transformaciones no siempre lineales y acumulativas, sino más bien, modeladas como por retículas (patch - work - pedazos de trabajo) previsibles, imprevisibles y provisionales (Eisner, 2002). Como plantea Gardner (1993), el niño tiene una necesidad vital de buscar significados a sus actuaciones. Buscando significados indaga relaciones, interacciones y conexiones. Todo ello constituye una fuerza vital energética. Y se da cuenta que al reflexionar, su pensamiento posee una seducción, que no es sólo un estado de necesidad. Se da cuenta de que su inteligencia, como sus actuaciones, tiene efecto de retroalimentación interactiva. Y esto le permite afirmarse, interrogarse y discutir con sentido. El niño es un gran productor de ideas y pensamientos que construye a través de guiones que le permiten comprender el mundo que le rodea (Gardner, 1993). Esto es necesario reconocerlo, no sólo antropológica, neurológica, psicológica, sino también pedagógicamente.

Los significados de su actuar nacen de la capacidad seductora del éxito, del error, y de las interacciones que dan sentido a los propios significados. Cada significado que el niño construye se transforma en autonomía, socialización y pertenencia al mundo que intenta comprender. La capacidad del niño de extraer significados de su conocer refuerza su

capacidad de autonomía y le proporciona nuevos recursos potenciales y estratégicos para avanzar. En esta auto construcción, el niño intensifica su pertenencia a un mundo al que reconoce y, al mismo tiempo, da sentido a través de guiones y teorías intuitivas (Gardner, 1993). De esta manera, cada uno de nosotros interaccionamos con los objetos, con los otros y con nosotros mismos. De esta forma, la supervivencia está ligada a la capacidad de extraer (de manera crítica) significados, sabiendo que cada significado genera otros, como una red en un flujo interconectado de unidades abiertas y provisionales, que exige pasar del hacer al saber y del saber hacer al hacer; de los procedimientos a las estructuras y de las estructuras a los procedimientos; de la habilidad a la competencia y de la ejecución a la estrategia (Morin, 1985).

Todo ello constituye un objetivo abierto que parte de una declaración epistemológica de intenciones, con un amplio margen de incertidumbre. El problema es lograr fomentar en el niño esa capacidad de conciencia que le lleva a realizar un esfuerzo de abstracción de diversas capacidades para alcanzar una conexión interactiva, en otras palabras, se trata de ser sensible a la estructura que conecta los acontecimientos (Morin, 1994). Se trata de pasar, en definitiva, a una metacognición; de una praxis a una reflexión sobre la praxis. Debemos actuar posibilitando situaciones que lleven al niño a volver sobre los aprendizajes que ha realizado. Para eso, se necesita repetir ciertas experiencias. Una repetición que no sea mecánica. Una repetición que sólo deje de tener sentido cuando consideremos que existen actos disjuntos, o elementos irremediabilmente contrarios.

Esta capacidad anunciada de metareflexión, durante o después de la experiencia, es la que reclama la teoría del Pensamiento Complejo para fomentar y apoyar en los niños. El niño descubre la cualidad de las experiencia simbólica que hace y es capaz de ir más lejos, a la capacidad de saber hacer una metarreflexión sobre el hacer (Gardner y Feldman, 1994). En

esta transformación el niño puede saborear el mundo de forma nueva, construir un mundo, porque cada actuación lleva dentro un mundo, una pequeña parte del mundo, no el mundo. Cada acción, transformación o conexión lleva un fragmento de un mundo. Es de nuevo el reconocimiento a la necesidad de la reciprocidad de diversos puntos de vista.

Buscando puntos complementarios de encuentro entre las IM y el Pensamiento Complejo, se trataría de aprender y reaprender nuestro conocimiento. Comprender al niño en el contexto de los aspectos físicos, intelectuales y sociales en los que nosotros mismos estamos incluidos. Potenciar las capacidades autoorganizativas y las capacidades constructivas del pensamiento. Ofrecer al niño la posibilidad de elegir para que aumente el número de elecciones. Ponerse en el punto de vista del niño sintonizando nuestro punto de vista con el suyo o con lo que dicen los expertos (para Gardner estos serían los encuentros cristobalianos).

Modificar coherentemente nuestro punto de vista para flexibilizar el punto de vista del niño. Incentivar las acciones del niño con una interlocución circular y orientadora respetando las pausas, los ritmos y las acomodaciones por error. Favorecer que el niño tome conciencia de los pensamientos, que vuelva a pensar en ellos, que parta de consolidar los efectos de la experiencia. Ayudar a las exploraciones e interacciones con las cosas, personas y situaciones. Co-ayudar para que se de el paso de las acciones prácticas a las acciones combinatorias e institucionales, favoreciendo el nacimiento de esquemas. Para ello, la Pedagogía Compleja propone como estrategias las siguientes: saber escuchar, observar, responder, imitar, alargar, extender, variar, proponer ideas modificando el contexto y hacer proyectos reintegrándolos en las propias descripciones.

Las ideas del biólogo Heinz von Foester, redefinen cualitativamente la noción de sistema y las relaciones entre observación y sistema, defendiendo

que el observador se encuentra siempre dentro de lo observado, condicionándolo. Cualquier persona, por su cultura o expectativas, no puede separarse “objetivamente” de lo que pretende conocer e interpretar. Ahora volvamos, de nuevo, a las ideas de estructura y procedimiento. En cada contexto y en cada propuesta educativa (llámese luz, agua, barro, comida), el niño tiene oportunidad de construir procedimientos y estructuras que dependen y tienen significado en cada ámbito que marca, en cierto modo, sus propias formas o su propia semántica. A este respecto, la categorización simbólica manifestada por los niños (Gardner, 1993) y las observaciones hechas en la presente investigación, nos permitieron observar que los niños no buscan tanto la competencia lingüística cuanto sí la competencia comunicativa. Las palabras permanecen inertes sólo en el diccionario y las pruebas tipo test, ya que en la realidad cotidiana se animan y asumen valor de preferencia en los contextos sociales y de los proyectos personales de los niños.

2.2. De Las Inteligencias Múltiples Y El Pensamiento Complejo A Una Pedagogía Compleja

Con la denominación de “práctica adecuada en el plano evolutivo”, la NAEYC (National Association for the Education of Young Children), sostiene que los niños pequeños necesitan de experiencia amplia y libre de presiones, junto con la oportunidad de expresar sus propios intereses, y que los adultos que estén con ellos respalden esos intereses. Necesitan un ambiente centrado en el niño, cuyo plan principal consista en lo que salga de él. No hay que pensar que los niños rindan ni que compitan con otros niños, sino que hay que protegerlos con el fin de que se desarrollen a su propio ritmo.

Uno de los fines que perseguimos con la presente investigación es la de sugerir y desarrollar un tipo de alternativa educativa, compatible con esta visión del aprendizaje infantil, que reconozca y respete las cualidades y capacidades que surgen en este período de crecimiento mental rápido. Las aportaciones del estudio evolutivo simbólico de la teoría de las IM y las aportaciones del Pensamiento Complejo nos ofrecen un marco idóneo, para plantear y proponer una serie de categorías y herramientas que conforman el cuerpo teórico de una nueva propuesta Pedagógica basada en una reconceptualización del desarrollo de la inteligencia y la creatividad. La génesis de estos procesos, así como su desarrollo, ha dado pie a la formulación del desordenamiento de nuestras formas de conocer y el desordenamiento de la realidad que vivimos, que pueden generar múltiples perspectivas de desarrollo humano.

A esta nueva teoría y práctica de la educación, todavía en proceso de construcción por una amplia red de estudiosos de la educación desde diferentes países, podríamos denominarla, para la presente investigación, Pedagogía Compleja. Se la denomina así porque enfatiza nuestra forma de conocer, se convierte en una teoría y práctica interdisciplinaria que toca múltiples campos del conocimiento. La búsqueda se ha centrado en el potencial creador del Ser Humano y se ha hallado que hay problemas estructurales que inhiben nuestras capacidades cognitivas y creativas. A cualquier persona que investiga y cuyo quehacer es la construcción de posibles, le interesará saber por qué y cómo se ha puesto en duda el concepto convencional de inteligencia y creatividad, y le será útil conocer una propuesta que nos deja a las puertas de una nueva concepción y práctica de desarrollo humano (Gardner, 1988).

2.3. Asumir La Multiplicidad Simbólica De Las IM A Través De Una Propuesta Pedagogía Compleja

La Pedagogía Compleja es una teoría pedagógica en proceso de construcción, en cuyos principios se plantean sistemas educativos muy abiertos, donde la diversidad presente tanto en los entornos como en los elementos y grupos, tiende a fluir y reflejarse en todas las dimensiones espacio-temporales y de sentido, mediante procesos de mutua consistencia. Es una nueva concepción y práctica de la pedagogía, porque parte de nuevas formas de asumir la realidad y el conocimiento bajo condiciones que sólo se están reuniendo ahora, a finales del siglo XX y comienzos del XXI; en este sentido, rompe con los conceptos tradicionales de adquisición de conocimiento, enseñanza, aprendizaje, autoridad, disciplina, asignaturas, currículo, programas y evaluación. Por supuesto, también cuestiona la organización escolar que da forma material a todas esas concepciones, que se basan en las teorías sobre la inteligencia general (CI) y reduccionista, que la han intentado explicar mediante pruebas de tipo test, tal como hemos recogido en el capítulo primero.

A partir de una concepción *Compleja* podemos potenciar y extender las teorías intuitivas y representaciones simbólicas de segundo orden encontradas en los niños de cinco a seis años planteadas por Gardner (1993) y constatadas en la presente investigación. Podemos desarrollar estas potencialidades y extensiones, mediante el desordenamiento y a través de procesos de internomía, fluidez y configuración, propiciando la formación de mini complejidades que en su holomovimiento generan rizos de realimentación que se autorregulan tornándose reordenantes creadores de nuevas realidades. Apareciendo aquí una nueva concepción y práctica de la inteligencia y creatividad, pues son ahora los niños quienes emprenden procesos autónomos de desarrollo humano, teniendo en cuenta sus potencialidades.

Este lenguaje puede sonar extraño, pero cuando aparece un nuevo sistema (de pensamiento y de vida, en este caso) las palabras que le daban fuerza al sistema anterior, empiezan a quedar obsoletas; desaparecen con la concepción y la práctica que les daban sustento y se hacen necesarios nuevos conceptos para entrar y trabajar en ese nuevo mundo de sentido.

Los conceptos descritos anteriormente como son: el desordenamiento, la fluidez, la configuración, las pequeñas complejidades, el holomovimiento, y demás términos que puedan aparecer, serán explicados durante el transcurso de los siguientes apartados.

3. ESTÍMULO DE LAS TEORÍAS INTUITIVAS INFANTILES DESDE LA IDEA COMPLEJA

La propuesta educativa que pretendemos comunicar ahora está desarrollándose y tiene su centro y origen fundamentalmente en una palabra, que es el *desordenamiento*. Pero, ¿cómo explicitar una concepción que aparentemente va contra todas las leyes de las ciencias naturales y humanas y del sentido común, que buscan primordialmente un orden en las cosas? Aún la teoría compleja y de la sinérgica que pretenden hacer comprensivos los fenómenos del desorden y la complejidad buscan en últimas devolvernos la garantía de que hay un orden inherente a los grandes fenómenos, una simetría de conjunto que llega a tener sus propias leyes. Entonces, cabe preguntarse ¿por qué plantear una teoría desordenadora de la realidad y del conocimiento? En una época cuyo signo fundamental en el que todos parecemos estar de acuerdo, es la complejidad, el incremento de la dispersión, de la entropía, del cambio, ¿por qué atreverse a formular la necesidad del desordenamiento?

Son muchos los autores que se refieren a la necesidad de buscar y explicar esa complejidad del conocimiento. Por ejemplo, Edgar Morin se sitúa en la búsqueda de un paradigma de la complejidad (1984), Howard Gardner formula su teoría de las Inteligencias Múltiples (1983), Antonio Damasio y sus estudios sobre las emociones en la toma de decisiones (2001), Jerome Bruner y más concretamente Nelson Goodman en su construcción de mundos posibles (1989), Douglas Hofstadter en sus deslizamientos creativos y sus procesos de autorreferencia o bucles extraños (1990), David Bohm y David Peat en cómo superar los bloqueos a la creatividad (1988), Paul Feyerabend y su teoría anarquista del conocimiento (1989), Luis Carlos Restrepo y su elogio del desorden y la incorporación de la ternura (1992), Francisco Varela y Humberto Maturana en su teoría biológica del conocimiento (1989), las nuevas visiones de organización de Hammer y Drucker (1990), las propuestas de Barker en "Paradigmas" (1995), y en general los hombres que han hecho de su vida e investigación un intento de desordenamiento en las artes, ciencias, filosofías y en diferentes campos occidentales.

Y, quizás, existieron otras personas que hayan desarrollado en su vida o en su investigación procesos de desordenamiento. Por eso, a continuación y fundamentándonos principalmente en las aportaciones de la taxonomía evolutiva de las Inteligencias Múltiples de Gardner (1993), y la teoría del Pensamiento complejo de Morin (1973) y apoyados en las observaciones y resultados encontrados en nuestra investigación, trataremos de exponer conceptos e ideas y proponer una alternativa diferente de Educación Infantil como desordenadora para la época.

3.1. Los Mini Sistemas Complejos

Para que un proceso educativo como el que se propone se mantenga dentro de ciertos márgenes de libertad, o en cierto modo, para que se autoproduzca permanentemente, hemos hallado necesario que la experiencia e información que se necesita fluya a través de dicho proceso, que lo atraviese de tal manera que a ser posible todos sus elementos sean tocados y conectados o reconectados por esa información.

Al hablar de experiencias enriquecedoras y de niños, estamos refiriéndonos a lo que puede tornarse significativo para ellos. Cualquier elemento que pueda ser detectado por ellos (sonidos, palabras, gestos, emociones, imágenes) se puede convertir en información importante, pero aún, la ausencia de elementos de cualquier orden en un momento-espacio determinado, puede convertirse también en información, de pronto se dan cuenta que algo falta, que algo se detuvo, que algo no se hizo, y esto puede ser más relevante aún, que lo no visible o detestable por sus sentidos.

Si cada niño tiene oportunidad de acceder a lo que ocurre en el sistema del cual está participando, y si cualquiera de esos sucesos o no sucesos los conecta con los otros niños o personas mayores y con los demás elementos físicos del sistema, es bien probable que él asuma el proceso o evento como propio, que se sienta parte, actor, protagonista. Una buena forma para lograr que el sistema no constriña los elementos que lo forman, es permitir que se filtre toda la experiencia posible y el mayor número de elementos y resquicios de este sistema, aunque de esa forma se ponga en riesgo su permanencia.

Pero ya conocemos por diversas ciencias las posibilidades de autorregulación que aparecen en sistemas cuyos elementos adquieren fuertes grados de autonomía, y más aún, las posibilidades autoproductivas de sistemas alejados del equilibrio. Facilitar los procesos de fluidez no es aún

propiciar el evento creativo pero si prepara el ambiente, torna más flexible al sistema, rompe o inhibe hegemonías, dispara múltiples fuerzas en diferentes sentidos. La fluidez induce a un mayor desorden, a una mayor complejidad en términos de aumento de experiencias, de comunicación y de interacciones y por tanto se da un incremento en la velocidad de los sucesos y de los procesos. Estos mini sistemas complejos se tornan cada vez más abiertos y cada uno de sus elementos establece con sus entornos nuevos flujos que retroactúan sobre el sistema produciendo una descomunal actividad en su interior.

Los flujos penetran tanto en el sistema, que los propios elementos del mini sistema complejo (en este caso los niños) se vuelven flujos que circulan libres en su interior pero también entran y salen del proceso; se mantiene un horizonte de libertad, tanto para los elementos como para los mini sistemas complejos. En este sentido, un grupo puede variar de integrantes y mantenerse como grupo como proyecto o entidad. Para los niños, la ausencia de presión, la posibilidad de espontaneidad, la sensación de libertad, el vacío de programas o de horarios es algo bastante atractivo. Una de las frases que ha brotado de nuestra experiencia es que "los niños no tienen horarios ni programas para sus emociones y sus problemas". Si lográramos comprender lo que esta frase implica variarían todas las formas de organización que hemos creado los adultos para ellos. Al hallarse un grupo de niños en ese ambiente, en esa sensación, en esa forma organizativa tan cercana a su forma de ser y de sentir, es apenas natural que se sientan cómodos y que quieran compartir allí al menos parte de su tiempo.

Aunque pueda parecer contradictorio, un mini sistema complejo puede mantenerse porque no se ve como necesario, aunque sí puede acabarse o desaparecer. O sea que su razón de ser durante un tiempo es su sin razón. A los niños les encanta que las cosas comiencen pero también les gusta que se acaben. Entonces moverse en algo que no va a alguna parte y

que además se puede acabar en cualquier momento, es también sentirse niño. Al detectar esa realidad encontramos bastante relación entre ese hecho de ser niño y uno de los signos de esta época, la inestabilidad, la incertidumbre, entendidas como algo positivo, interesante, fecundo. Así, nuestra investigación a medida que se conectaba con los niños, se conectaba con la época. Y, a medida que comprendía esta nueva época se sumergía más en el mundo de los niños.

Otra razón para que un mini sistema complejo se mantuviera, es la armonía entre el todo y las partes; una especie de todo en uno y uno en todo donde ese juego maravilloso de ser uno mismo y a la vez ser grupo o proyecto sin ser más ni menos que el mini sistema complejo. Esta razón nos dio más confianza y flexibilizó aún más nuestra visión de la intervención sobre los procesos.

Al hablar de mini sistemas complejos, hablamos de pequeños sistemas que al ser atravesados por fuertes flujos de información y al ser tocados por procesos de desordenamiento se convertirían poco a poco en pequeñas complejidades. Pero, al hablar de pequeños sistemas complejos no estamos hablando de cualquier tipo de grupo o proceso que surge o se desarrolla espontáneamente. Aquí ya se ha instaurado una dinámica a partir de la fluidez. Esta fluidez ha surgido o ha sido facilitada por condiciones particulares o alguien que tiene algún dominio en su manejo. Esta es la primera función de una persona a quien se ha llamado *dinamizador*.

3.2. El Dinamizador De Los Mini Sistemas Complejos

El dinamizador no inicia los procesos ni los acompaña para dirigirlos o darles una orientación. Él es alguien más que forma parte del mini sistema complejo y está tan expuesto a los avatares del proceso como cualquiera de

los otros elementos. Sin embargo, por su capacidad de visión más aguda o por el ejercicio en este tipo de procesos, puede estar atento a que el mini sistema complejo tenga cierta permanencia. Eso mismo se torna contradictorio con su función porque en el momento en que entra a presionar pone en peligro la permanencia del mini sistema complejo; no puede ser ni más débil ni más fuerte que el promedio de los elementos del sistema y esto le exige un gran tacto y un gran conocimiento e intuición sobre esos mundos infantiles.

Por ello, el dinamizador no debe tener grandes expectativas sobre los procesos y menos ejercer presiones que le exijan darle a éstos continuidades artificiales. El tipo de investigación en el que hemos trabajado ha sido participante, desordenado, y esto es algo que se ha experimentado poco, y que además, por su carácter abierto incierto, aleatorio da la impresión de hacerse cada vez como si fuera la primera. La constante ayuda que se puede dar o recibir a lo largo de cada experiencia es relevante y a su vez ésta se va construyendo a lo largo del camino. A lo largo del proceso, se pueden plantear estrategias, hacer propuestas que deben ser el fruto de un gran esfuerzo de reflexión, de estudio, pero todo lo que se lleva o se pretende, puede variar sustancialmente de un momento a otro; al fin y al cabo si existe alguna intención ésta puede ser introducir la variación en el mini sistema complejo a través de las variaciones que vayan apareciendo en sus elementos y estas variaciones son impredecibles.

Entre las múltiples formas que podrían existir para iniciarse en un proceso de esta naturaleza hay una que ofrece la doble ventaja de incidir sobre el investigador (ahora dinamizador) y que abre desde el comienzo una libertad para el proceso. Se trata de parar y abandonar el lugar desde el cual se veían las cosas; dejar de usar por un tiempo los instrumentos con los que uno se conectaba con el sistema; dejar de moverse en la órbita o el espacio en el que se venía moviendo. En otras palabras, se trata de descentrarse,

distanciarse, asumir otra posición, otro punto de mira, o si se quiere, blanquearse, bloquearse en forma consciente. Es como viajar teóricamente en el sistema y ubicarse en un punto que antes no existía para uno y desde el cual puede verse o sentirse mucho más, bien sea por extensión (conjunto de individuos comprendidos en una idea) o por comprensión.

Este ejercicio plantea un esfuerzo descomunal, pues a fuerza de haber girado mucho tiempo en torno al mismo centro y al mismo problema, se ha generado una alta dependencia gravitatoria. Moverse de pronto en la dirección y el sentido no acostumbrados es una tarea casi imposible. Por eso, lo máximo que podemos hacer al principio es parar; y como el sistema continúa en movimiento, de pronto sentimos que nos hallamos en otro sitio porque vemos las cosas de forma diferente. Tras ese sacudimiento inicial, quizá aprendamos a descentrarnos, quizá comencemos a circular en torno a centros móviles, quizá comprendamos que podemos movernos un tanto a la deriva. Otra buena manera de llegar a esta sensación es entrar en reflexiones interdisciplinarias, es tomar contacto con grupos de discusión metateórica, distanciarnos un tanto de nuestra disciplina hallando centros en problemas o fenómenos universales. Variará sin duda la velocidad de las cosas a nuestro alrededor y los objetos y preocupaciones sobre los que antes girábamos.

3.3. Los Generadores De Los Mini Sistemas Complejos

Aprender a observar el interior de un mini sistema complejo, no es una tarea fácil para el investigador o dinamizador. Pero si hemos venido haciendo parte en la construcción de una mini complejidad y no tenemos fuertes exigencias externas que determinen el objeto de observación, podemos nosotros mismos definir qué es lo que va a ser observado, tratando que esta acción sea coherente con las condiciones de un mini sistema complejo.

Hemos dicho que todo un mini sistema complejo es en esencia un engendro de sin razón. Pero, si bien no puede ser definida por su razón a largo plazo, quizá sí justifique razones pasajeras. Los niños se pueden comprometer y hasta dar la vida por un rato de felicidad o de algo que les parezca con sentido, aunque, se acabe muy pronto. Parece que un buen objeto de observación son aquellos elementos o factores que le ofrezcan al mini sistema complejo y a cada niño alguna razón, algún sentido, alguna motivación para permanecer o continuar en el proceso al menos por un tiempo determinado. A estos elementos se les ha denominado *generadores*.

Los generadores pueden ser momentos, elementos, espacios, sucesos, instrumentos, personas, en las cuales hay al menos en un instante, una fuerte concentración de energía; o a partir de los cuales se inicia algún tipo de variación o de dinamización. Dichos generadores pueden ser también "nodos de paso" u ordenadores iniciales. Una característica que hace bastante difícil el trabajo con generadores, es que éstos no existen como tales, pues son y no son a la vez, o en otras palabras pueden aparecer o no aparecer, tomar forma real, activa, productiva o no tomarla nunca.

Una cuestión que se nos plantea es ¿de qué depende que aparezcan, que sean evidenciables y que adopten formas generadoras? De que alguien los ubique, los sienta, los convierta de energía potencial en materia real y en el momento preciso. Esta es una de las grandes tareas del dinamizador o de los elementos que se hallan vuelto activos dentro del sistema, aprender a detectar, a cazar generadores. La ventaja de dedicarse a detectar o "cazar" generadores es que se evita la saturación de información, la confusión y las conclusiones aventuradas. Aquí no hay que hacer diagnósticos, ni acceder al pasado, ni manejar el presente completo, pues no se maneja la temporalidad dividida ni la "especialidad" segmentada, sino que el espacio-temporalidad está unificado.

Se trata de estar atentos, en estado permanente de alerta y dedicarnos a reconocer generadores. Para aprender a detectar los generadores, los recursos potenciales, los momentos claves de dinamización, las mejores maneras que hemos hallado en nuestra investigación hasta ahora son: la intuición, el tacto, el conocimiento de las diferentes teorías pedagógicas y psicológicas, áreas científicas que aportan conocimientos sobre la educación (neurología, sociología, biología, antropología, etc.), el dominio de la información a través de la experiencia que circula en los mini sistemas complejos y todo esto se logra estando involucrados, participando.

Es tal la velocidad de flujos, el juego de interacciones que se da, que si no estamos a tiempo y en el lugar preciso, el suceso se pierde, la información se nos escapa; la confluencia de circunstancias ya no existe más, en pocas palabras se pierde la "oportunidad". Puede que más adelante se construyan herramientas físicas para detectar generadores, pero éstas, con dificultad podrán captar momentos psicológicos, emocionales, diferentes sistemas simbólicos, códigos expresivos de diferentes niveles, y las mil variables que los acompañan; todo esto es lo que un buen dinamizador, con una buena práctica, puede llegar a captar "al vuelo".

Los generadores son fugaces, porque además de depender de la velocidad del espacio-tiempo, dependen también de la circunstancia, el contexto y el sentido. Si un generador no se aprovecha de inmediato, en el momento en que podría aparecer como una luz de significado para el mini sistema complejo, pasa y deja de ser generador. No tiene sentido registrarlos, enlistarlos, enunciarlos como fórmulas. Allí todo se juega en la acción y debemos aprender a vivir en el instante. Por ello, sin un tratamiento adecuado, los generadores tienen tal poder que se pueden tornar ordenadores, esclavizadores, homogenizadores y los mini sistemas complejos puede caer de nuevo en la repetición de esquemas, la rutina, la esterilidad. Pero, un buen tratamiento de generadores pone al mini sistema complejo en

una pista de alta velocidad hacía su desarrollo en palabras de Gardner (1993) de "perfiles intelectuales" y creativos.

3.4. Los Diferentes Puntos De Entrada Simbólicos Y Los Mini Sistemas Complejos

Como describe Gardner (1993), cuando indagamos en diversos campos del conocimiento, uno de los aspectos que se nos revela, por ser común a todas las disciplinas, es la forma en la cual éstos acceden al conocimiento y las formas en que lo producen. Se encuentra que quienes generaban conocimiento en cada una de las disciplinas lo hacían porque se colocaban en otra perspectiva sobre la realidad que observaban, o por alguna razón habían sido desacomodadas de su posición convencional y habían entrado en otro nivel de orden, o de segundo orden, desde allí veían otros mundos, otras realidades, y esto era lo que se definía como descubrimiento o creación.

Se producían en ellos rupturas frente al orden de cosas existente. Algo había ocurrido en su interior (en una relación de acoplamiento estructural con el entorno o con su objeto de observación), que les permitía o les hacía ver, sentir o pensar de manera diferente a como ellos o sus colegas lo venían haciendo. Fue esta imagen la que al conectarse con la idea del mecanismo de replicación que nos era evidente en la especie humana, hizo que "sintiéramos" que la falta de creatividad así como la aparición del fenómeno creativo se daban en el acto mismo del conocer (Krechevsky, 2001).

Como planteaba Malaguzzi (citado por Hoyuelos, 2004), la inteligencia y la creatividad se construyen usándola. Sí la creatividad quiere ser creadora, si quiere variar el conocimiento, el pensamiento, el sentir, la acción, debe romper esa cadena de conocimiento y reservarse para sí formas

diferentes de conocer y avanzar. La forma de conocer normal es una necesidad para comunicarnos, para captar una realidad objetiva, estable, para poder movernos en una realidad, para sobrevivir de la mejor manera. Pero, existen campos y situaciones donde algunos seres humanos pueden acceder de manera diferente a la realidad, diferentes puntos de entrada manifestados en múltiples sistemas simbólicos, incluso pueden acceder a otras formas de realidad poniendo en duda la presente, a través de representaciones simbólicas de segundo orden (Gardner, 1993).

La complejidad de la humanidad y la simultánea complejidad de su hábitat hacen que se empiecen a abrir grietas por todas partes a la forma ancestral de conocer y que nuevas formas se revelarán y circularán universalmente favorecidas por la formidable interconexión que se va dando en el mundo; de otro lado, que la tradicional forma de conocer ya no fuera tan útil para una nueva época donde la comunicación dio un salto a otros niveles de orden, donde la realidad se diluyó en el laboratorio de la ciencia responsable de su antigua objetividad y donde se tornó difícil e inoperante hablar de verdades y certidumbres.

La acumulación de experiencias, la repetición, el aprendizaje convencional y, en general, los grandes principios en los que se basaba el antiguo paradigma se fueran diluyendo y los seres humanos quedamos sobre un piso en movimiento, en un sismo permanente. No pretendemos tomar partido por ninguna de las teorías del conocimiento que se han planteado a lo largo de la historia. Tampoco pretendemos proponer una más. Lo que en el fondo de este trabajo se pretende es que sea cual sea la forma en que ha conocido el hombre, esa forma de conocer y de aprender se ha transmitido genética y culturalmente a toda la humanidad y desde diferentes campos y formas de entender el mundo. Por ello, debemos ofrecer a los niños multiplicidad de sistemas simbólicos para producir diferentes puntos de entrada.

3.5. El Desordenamiento De Los Mini Sistemas Simbólicos: Una Propuesta Para Favorecer La Competencia Cognitiva

Nada nos impide pensar que si no fuera tan fuerte el esquema o la idea sobre nuestra forma de cognición general, habría muchos niños que tendrían la oportunidad de aprender y conocer a su manera y de forma diferente y podrían sentir, pensar, imaginar, construir mundos diferentes y realidades simbólicas diferentes y establecer con ellas relaciones diferentes. Esto les daría una verdadera posibilidad de crear. Pero, ¿cómo lograríamos conocer, pensar, sentir y hacer de maneras diferentes? O ¿Cómo romper esa barrera de replicación, esos órdenes inherentes en los niños y en los mini sistemas? O incluso ¿Cómo debilitar ese condicionamiento, ese esquema mudo y general que impide ver, sentir, pensar y hacer de otras maneras?

La reflexión producida por la presente investigación nos trajo una respuesta sencilla pero poderosa, *desordenando*; haciendo que el orden en el que nos sentimos en un momento, se sienta o se vea diferente en otro momento; y este no es un problema de alta teoría ni de alta complejidad, pues no pretendemos decir que se trata de hacer rupturas epistemológicas radicales, ni de variar de un tajo todo nuestro sistema de cognición, y por ende escolar.

En el supuesto de que si la humanidad, además de conocer más o menos de la misma manera, hubiera logrado definir esa manera como única forma de conocer, es decir, si todos los pensadores se hubieran puesto de acuerdo sobre una única teoría del conocimiento como válida, bastaría desordenar esa forma de conocer para poder crear. Pero, como bien sabemos la mayoría de las ciencias contemporáneas (neurociencia, neuropsicología, ciencia cognitiva) que indagan sobre estos fenómenos, no han definido ni van a definir un único y claro mecanismo de cognición. Por tanto, no sería adecuado desordenar a partir de los numerosos mecanismos o sistemas que

plantean las diversas teorías del conocimiento y para el caso lo expuesto por la Teoría de las Inteligencias Múltiples (Gardner, 1993).

La práctica apareció en nuestra ayuda mostrándonos un camino mucho más sencillo para desordenar de tal manera, que poco a poco el engranaje multifacético de la cognición quedara implicado en ese desordenamiento. Había intentando ver las cosas de otra manera cuando viajaba por los diferentes museos y ciudades que visitaba al igual que instituciones educativas, (entre ellas algunas experimentales), y ese esfuerzo lograba algo pero sólo en el orden simbólico, en lo imaginario, y esto se me hacía normal en el quehacer diario de un artista o de un ser medianamente dotado de cierta creatividad en algún campo, pero se nos hacía difícil para la gente común y para los niños.

De pronto, un día cualquiera, al intentar volver a su disposición habitual un objeto que se había torcido en la pared, uno de nosotros cayó en cuenta de algo que se tornó muy revelador: una forma de ver los objetos de manera diferente es variando consciente y físicamente su disposición. A pesar de parecer esta una verdad tan obvia y tan simple, nos dedicamos a variar de alguna manera lo que teníamos en frente o a nuestro alrededor y nos dimos cuenta también de que en ese intento por despistar nuestra forma de ver y de sentir no era tan necesario construir instrumentos o experimentos complicados, inalcanzables para cualquier persona común o para los niños de nuestra investigación.

Lo más interesante de la experiencia era que el mecanismo desordenador estaba ahí a la mano de cualquier persona y en todo tiempo y lugar. Esto trastocaba de alguna manera las concepciones convencionales del desarrollo de las actividades escolares en el desarrollo de la cognición y creatividad en términos de tiempo, acumulación, nivel, esfuerzo, inspiración, utilidad y originalidad. Sin embargo, había otra gran preocupación, si el

desordenamiento era una herramienta tan sencilla y tan accesible como para variar la forma de conocer y llegar a producir situaciones y aún realidades diferentes, entonces cómo se podía presentar para experimentar de manera inmediata con los niños en los procesos que veníamos adelantando. ¿Qué podríamos hacer con esa herramienta sencilla pero sorprendente, cómo la podíamos usar?

Decidimos iniciar nosotros mismos la experiencia y de esos procesos personales y de lo que ellos nos han aportado hemos deducido que en una investigación como la que venimos planteando, el dinamizador debe asumir inicialmente la práctica desordenadora. Se debe comprender que la propuesta de desordenamiento no plantea cambios definidos, no dice qué desordenar ni hacia dónde. Cada persona y cada investigador deciden por cuál o cuáles de las infinitas variaciones posibles comienza. Todo lo que es, lo que hace, lo que usa, lo que cree, lo que piensa, lo que ve, lo que siente, puede estar sujeto a desordenamiento, puede variarlo, moverlo, cambiarlo en la forma que desee. No creemos que exista en ninguna persona o en su entorno algo tan inmutable que ella no pueda modificar en algún sentido y parece mucho menos probable que no haya allí al menos algo en posibilidad de ser variado, desordenado.

Para evitar futuros malentendidos queremos diferenciar éste de por lo menos otros tres procesos que parecen similares. Primero, hay propuestas que plantean una contradicción absoluta con algún orden de la realidad, y su oposición y su rechazo llevan a proponer e instaurar el orden contrario como una nueva verdad. Esto no coincide con la presente propuesta porque aquí lo que se va a variar no se carga de sentido ni de connotaciones negativas. Se varía eso en particular porque está a la mano, no porque esté mal o deba cambiarse. Y lo que surge de ese cambio no es ninguna verdad ni un orden contrario nuevo para mantener.

Segundo, otra interpretación posible del desordenamiento es pensar que se trata de descomponer, atomizar, anarquizar o desorganizar cualquier cosa, circunstancia o proceso, con la idea de que hay que desordenar sólo lo convencional, lo que es regular, organizado, estable. Pero la presente propuesta plantea el desordenamiento de cualquier tipo de orden o disposición así éste sea desorganizado, caótico o complejo. Una persona, espacio o ambiente considerado como desordenado y caótico, podría, al entrar en procesos de desordenamiento, adquirir cierta coherencia que devuelva la confianza a su entorno.

Tercero, habría otra propuesta que respetamos, pero que es bastante radical en la perspectiva del desordenamiento. Se trata de romper ordenes demasiado grandes o profundos que están más en el fondo de las personas que fuera de ellas. Este proceso requiere ponerse en manos de alguien que maneja un camino del conocimiento y puede suponer peligros y riesgos altos tanto para la persona como para su entorno. La propuesta creativa al plantear desordenamientos simples, sencillos, a la mano, permite que el proceso sea lento, personal, sereno y que el distanciamiento con su realidad sea apenas perceptible. El haber desarrollado una práctica desordenadora nos permitió empezar a ver de manera diferente la realidad, nos permitió el sentirnos cómodos en la movilidad interna de los mini sistemas complejos y nos hizo dúctiles para comprender y respetar los innumerables órdenes posibles; además nos hizo facilitadores de ambientes generadores de estímulos desordenadores, y nos fue dotando de una mirada y un pensamiento complejo para poder "leer" y comprender mejor el mini sistema complejo.

3.6. La Configuración De Los Mini Sistemas Simbólicos

El antiguo observador incólume en este tipo de experiencias investigadoras, que estaba separado de su objeto y podía ver una realidad estática y objetiva, queda comprometido a tal punto que él mismo entra en conmoción, movido desde adentro. Ahora, cabría plantear las siguientes cuestiones ¿Qué es lo que va a observar ahora, si ha comenzado a ver, a sentir, a pensar y a relacionarse con el entorno y con su objeto de investigación de manera diferente? ¿Qué instrumentos podrán serle útiles cuando las relaciones al interior del mini sistema complejo se han tornado diferentes?

A este nuevo tipo de observación, compleja y desde un punto de vista dinámico, donde todo se comienza a ver de manera diferente se le ha denominado *configuración*. Si todo mini sistema complejo está en movimiento y en un contexto que también se mueve, no podemos determinar un punto fijo de observación ni unas constantes a observar. Recordemos que desordenar es ante todo velocidad y aquí tenemos que enfrentarnos a fenómenos de altísima velocidad y en múltiples órdenes tanto físicos como de sentido. Así que deben aparecer nuevos instrumentos y de otro orden. En nuestro caso, hemos llegado a la configuración como una observación flexible, que ve en dinámicas, en perspectivas; diríamos que es como una topología de sentido donde los bordes de los sucesos y elementos se estiran hasta el límite de sus posibilidades y aún más allá.

Configurar no es la simple forma de abordar una realidad para comprenderla, es la manera innovadora de abordar una situación, un elemento, un grupo, un mini sistema complejo. La configuración exige la mirada compleja que abarca y es abarcada en el mini sistema complejo y que, por tanto, transforma y redinamiza tanto al mini sistema como a sus elementos. Este hecho de tornar maleable la materia o el sentido total del

proceso permite que el mini sistema complejo con nosotros incluidos pueda movilizarse mejor hacia una dinámica creadora. Configurar es detectar dónde está la soltura, la diversidad, la potencialidad, para abrir por allí salidas hacia nuevos estados de cosas en un cambio permanente. La configuración es a la vez fruto y origen del desordenamiento, pues éste le brinda a aquella la capacidad para ver y producir nuevas disposiciones y tanto el acto mismo de la configuración como lo configurado retroactúa sobre el sujeto o los sujetos que configuran.

En este punto, hay que decir que el mini sistema complejo está ya penetrado por muchos flancos y por diferentes acciones y herramientas. La fluidez, las acciones desordenadoras, las miradas configuradoras, y es de suponer que todo este organismo, todo ese mini sistema complejo y, por tanto, todos sus elementos ya han entrado en estas dinámicas; ahora cualquiera de los elementos está en condiciones de ser dinamizador, además porque el alimento básico de los procesos diferenciadores que son los generadores deben haber seguido fluyendo a todo nivel.

Toda esta acumulación de factores nos podría conducir a un estado cada vez más alejado del equilibrio (con lo fructífero que según algunas teorías esto puede llegar a ser) y más divergente aún desde cada uno de sus elementos propiciando mayor autonomía tanto individual como de conjunto. Será difícil que el sistema tenga vuelta atrás porque en esencia ya no es reversible sino autoproductivo.

3.7. Los Reordenantes De Los Mini Sistemas Simbólicos

Aquí podríamos comenzar un apartado que plantee una nueva forma de entender la creatividad y el desarrollo sobre los mundos del niño alejados de la normalidad, la normatividad y de los órdenes convencionales, con todo

lo que esto puede implicar. Podríamos comenzar a hablar de seres que empiezan a vivir en mundos que ellos mismos construyen, en realidades perceptivas diferentes; de niños que requieren de otros sistemas de comunicación, de expresión, porque manejan otros sistemas de simbolización, de representación simbólica de segundo orden transportándolos a otros mundos de sentido.

Estos nuevos estados de cosas son reordenamientos transitorios, estados de paso impredecibles, órdenes que no se esquematizan sino que al hallar de forma creativa otros límites, exploran cada vez mayores posibilidades en una visión de totalidad, trasciende a otra dimensión. Si las formas de conocer se diversifican si van existiendo más y más formas de acceder al mundo, de comportarse con él o de estar-en-él, entonces muchos mundos van a empezar a forjarse y muchos mundos diferentes van a entrar en un contacto productivo. El tipo de comunicación y de convivencia variará y la idea de sociedad va a derivar hacia otras formas al menos en los pequeños conjuntos de individuos que construyan y vivan estos nuevos sistemas.

Las formas que se adopten en muchos sentidos serán impredecibles y tendrán carácter indecible, pues si apenas podemos tratar de comprender la mente humana replicadora y bastante condicionada ¿cómo comprender niños de elevado potencial aleatorio? Es el momento de que cada vez más los niños comiencen a desarrollar en sí mismos su potencial cognitivo y creador, y una de las formas de ponernos en otra dimensión, en otro nivel de orden más poderoso que el que nos ofrece la educación tradicional, es entrar por los múltiples y móviles senderos del desordenamiento simbólico.

3.8. Ambiente Complejo De Los Mini Sistemas Simbólicos

Debemos permitir que aparezcan en el ambiente escolar el mayor número de formas expresivas en todos los miembros de la comunidad educativa; que afloren por igual las concepciones y actitudes presentes en todos ellos a tal punto que podamos afirmar que el ambiente los refleja a todos y a cada uno sin que se establezca de antemano ningún tipo de hegemonía. Para que esto sea posible, los niños deben tener acceso al mayor número de representaciones simbólicas, espacios, recursos, personas cualificadas, de tal forma que los que no encuentren el canal expresivo o punto de entrada en una circunstancia, lo hallen en otra (Gardner, 2001).

En el modelo educativo que proponemos cada uno de sus miembros se identifica, ama y está dispuesto a defender cada una de las concepciones que subyacen a ese ambiente y cada una de las formas externas que éste adopta refleja a los niños. Una conclusión es que para que la escuela se vuelva el lugar de los niños, para que ellos la sientan como suya, ésta debe facilitar por encima de todo que ellos allí se sientan reconocidos, reflejados, tenidos en cuenta como ellos son y no vemos otra salida que proponer un cambio radical de concepción frente al ambiente escolar tradicional. Por ello debemos pasar de un ambiente supremamente regulado que refleja un solo tipo de orden posible a un ambiente que permita que se reflejen muchos órdenes posibles.

4. CONCLUSIONES

Una vez analizadas y conectadas las aportaciones de la evolución simbólica propuesta por Gardner con las ideas de Pensamiento Complejo formuladas por Morin, la nueva concepción y visión que hemos desarrollado sobre la educación infantil nos lleva a dilucidar algunas conclusiones.

La aportación realizada por Gardner, sobre la taxonomía evolutiva de las inteligencias, plantea retos nuevos y complejos para estudiar la relación biológica y cultural del aprendizaje infantil. Esta idea que subyace en el modelo de Gardner nos lleva a entender la importancia que tiene la estimulación oportuna y adecuada de estas potencialidades infantiles, que se manifiestan a través de las múltiples representaciones simbólicas. Por ello, es fundamental la construcción de un enfoque educativo actual y coherente con nuestros días, que permita contribuir al desarrollo de las infinitas inclinaciones infantiles.

La idea de conectar la teoría de las IM con el Pensamiento Complejo no ha permitido proponer un enfoque idóneo y abierto a las múltiples y, por momentos, inciertas posibilidades que se puedan presentar.

Desde esta perspectiva compleja, trabajar con los niños conlleva, inicialmente, a estar constantemente proyectando y a tener confianza en el futuro. Es un deseo de mirar a los niños no sólo de lo que se vislumbra que son, sino también por lo que pueden llegar a ser, y esto va unido (circularmente) a la fascinación y asombro que supone trabajar con los niños compartiendo su curiosidad.

De igual manera, dicha perspectiva permite cambiar el concepto de la programación, que tiene todo predeterminado y objetivado, por el de estrategia, que a partir de una decisión inicial permite imaginar un cierto número de escenarios para la acción. Escenarios que podrán ser modificados según las informaciones que nos lleguen en el curso de la acción y según los elementos aleatorios que sobrevendrán y perturbarán la acción.

La perspectiva compleja también nos lleva a entender el respeto por: los tiempos de maduración, el desarrollo y las capacidades infantiles, porque si la naturaleza ha predispuesto que la duración de la infancia sea más larga, es porque existen muchos vados que hay que atravesar, muchas sendas por recorrer, e infinidad

*Capítulo Tercero: Desarrollo De Las Teorías Intuitivas En El Niño A Través De La
Pedagogía Compleja*

de errores que tienen que ser recorridos y corregidos por los niños y los adultos. Durante todo este recorrido el niño va reestructurando sus imágenes. En definitiva, entendemos que la inteligencia del niño consiste en la solidaridad de las diversas partes interrelacionadas.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

SEGUNDA PARTE



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

CAPÍTULO CUARTO:

PLANTEAMIENTO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN

El objetivo del capítulo consiste mostrar el procedimiento, los análisis y resultados procedentes del trabajo empírico. Se plantea y define el objetivo de la investigación y del mismo se desprenden los objetivos específicos y las hipótesis que queremos comprobar. Se describen las variables del trabajo, las diferentes fases del procedimiento y la muestra de participantes. Asimismo, se han explicitado los instrumentos utilizados para la evaluación de la Inteligencia General y las Aptitudes Diferenciales, así como las actividades utilizadas para evaluar la competencia cognitiva y los estilos de trabajo. Se incluye además las escalas de los profesores diseñadas para valorar la percepción que sobre las inteligencias tienen éstos de sus alumnos. Nos ha parecido necesario incluir y analizar los registros de observación (vídeo y diario de campo) que nos han ayudado a registrar todo lo que sucedía en el aula y, así, poder interpretarlo según los principios y supuestos teóricos recogidos en la parte teórica de la investigación. En el apartado referido al procedimiento recogemos y especificamos las diferentes tareas que se han realizado en cada una de las fases de la investigación. Se ofrecen los resultados propios de análisis estadístico y de la valoración cualitativa. Se han interpretado dichos resultados y se recogen unas conclusiones, siempre abiertas a la crítica constructiva. Nos ha parecido interesante señalar lo que, desde nuestra modesta opinión, hemos aportado con este trabajo; así como las limitaciones del mismo.

1. METODOLOGÍA GENERAL

Como se ha puesto de manifiesto a lo largo de la primera parte del trabajo, el interés que centra la investigación queda concretado en el análisis de la interacción genética y cultural manifestada a través del desarrollo simbólico utilizando el modelo teórico de las inteligencias múltiples de Gardner (1983).

Estudios precedentes (Ferrándiz, 2003 y Ballester, 2004) se han centrado, por una parte, en la validación estructural de dicho modelo sobre el que se fundamenta esta investigación; por otra, en el análisis de las características psicométricas de los instrumentos de evaluación utilizados. En el presente estudio, sin embargo, queremos conocer las relaciones existentes entre las variables analizadas y la descripción de los comportamientos de dichas variables, realizando un análisis más detallado de la forma en la que el niño se enfrentaba a las pruebas de evaluación utilizadas; para ello, necesariamente hemos recurrido al uso complementario de las metodología de corte cuantitativo y cualitativo.

Por un lado, y con objeto de poner a prueba los supuestos teóricos de Gardner analizados en la primera parte de la investigación, se hace uso de una metodología de tipo cuantitativo que nos permitirá constatar dichos supuestos.

Por otro lado, y con objeto de profundizar y aportar un conocimiento más detallado sobre el proceso mediante el cual el niño construye su realidad. Hacemos uso de una metodología cualitativa de carácter inductivo que nos permitirá una mayor comprensión e interpretación de las significaciones que los alumnos dan al mundo, así como en el contexto en el cual se desarrollan.

1.1. Objetivo General Del Trabajo

El objetivo consiste en analizar, desde la perspectiva taxonómica y evolutiva del modelo de las Inteligencias Múltiples (IM) de Gardner, la interacción de los niños de cinco años en el contexto escolar a través de los diferentes lenguajes simbólicos.

1.2. Objetivos Específicos

Quedan delimitados de la siguiente manera:

- 1- Analizar la existencia de variabilidad en los perfiles intelectuales manifestados por los alumnos.
- 2- Estudiar el grado en el que los diferentes lenguajes simbólicos son manifestados por los alumnos.
- 3- Estudiar la relación que se establece entre las diferentes inteligencias o notaciones simbólicas.
- 4- Estudiar la relación existente entre los factores de razonamiento verbal, espacial, lógico y numérico, valorados en un test de inteligencia general; asimismo, estudiar las diferentes inteligencias o notaciones simbólicas propuestas por Gardner.
- 5- Analizar la relación existente entre las puntuaciones obtenidas por los alumnos en las actividades de evaluación de las inteligencias Múltiples y el estilo de trabajo del alumno en la realización de dichas actividades.
- 6- Comprobar la relación existente entre las puntuaciones obtenidas por los alumnos en las actividades de evaluación de las siguientes inteligencias: lógica, musical, corporal, lingüística, viso-espacial, naturalista, y la

percepción que el profesor posee sobre las competencias de dichos alumnos en las inteligencias citadas.

7- Analizar el grado de cohesión y la estructura interna de las relaciones que existen entre todos y cada uno de los individuos que componen los grupos-aula que componen la muestra de participantes.

Además, se plantean los siguientes objetivos que serán abordados mediante una metodología de carácter cualitativo.

1- Estudiar la relación entre el entorno significativo del niño y la construcción del aprendizaje.

2- Describir la presencia del hito esencial y universal planteado por Gardner, mediante el cual los niños son capaces de imaginar, a través del juego fingido, un estado de cosas contrario al que perciben los sentidos, captándola en formas simbólicas de segundo orden.

3- Observar la presencia de teorías intuitivas que los niños construyen sobre el mundo para intentar explicarlo.

1.3. Hipótesis

Quedarían formuladas de la siguiente manera:

Los alumnos participantes en la investigación muestran variabilidad en el desarrollo de los perfiles intelectuales.

Los alumnos manifiestan, aunque en diversos grados, los diferentes lenguajes simbólicos propuestos por Gardner (1983).

No existe relación entre las diferentes inteligencias o notaciones simbólicas propuestas por Gardner.

No hay relación entre los factores de razonamiento verbal, espacial, lógico y numérico valorados en un test de inteligencia general y las diferentes inteligencias propuestas por Gardner.

Existe relación entre las puntuaciones obtenidas por los alumnos en las actividades de evaluación de las inteligencias Múltiples y el estilo de trabajo utilizado por el alumno en la realización de las tareas.

Las puntuaciones obtenidas por los alumnos en las actividades de evaluación de las inteligencias lógica, musical, corporal, lingüística, viso-espacial, naturalista y la percepción que el profesor posee sobre las competencias de dichos alumnos en las inteligencias citadas son diferentes.

1.4. Participantes

La investigación se lleva a cabo con un grupo de 43 alumnos pertenecientes a 3º de Educación Infantil (5 años) escolarizados en un centro público y urbano de la provincia de Alicante. Las características socio-económicas de las familias de los alumnos participantes abarcan el rango típico. La distribución de los participantes por sexo es 65,1% niños y un 34,9% niñas.

La escuela San Fernando de la ciudad de Alicante no ha sido sólo un lugar donde se pasaron protocolos de evaluación y se recogió un trabajo de campo, con su posterior análisis al margen de las educadoras Concepción Román, Helena Felipe, Rosario Bersalucce. Ha sido un lugar que ha posibilitado un encuentro entre las educadoras y el equipo de investigación. Se ha podido, por ello, construir un ámbito de intercambios, una puesta en común de ideas, saberes, experiencias y un fluir de información realizado de forma sistemática en reuniones periódicas (semanales y mensuales) con las

educadoras de las cuales acudió también el Director de la escuela Benjamín Herrera.

A lo largo de numerosas reuniones realizadas en las Universidades de Alicante y Murcia, así como en el mismo centro educativo, hemos delimitado cada una de las sesiones de trabajo de campo y la forma de reflexionar sobre los datos obtenidos., a partir de un enfoque de retroalimentaciones sucesivas que, en resumen, contiene los siguientes elementos:

- Las hipótesis y objetivos propuestos.
- Definición del marco de observación con los correspondientes parámetros de observación.
- Explicación del rol de la educadora.
- Preparación de la propuesta, teniendo en cuenta el espacio, los materiales, las propuestas que nacen de las observaciones realizadas con los niños.
- Protocolos de evaluación empírica, y formas de documentación con diario de campo y con el vídeo.

2. VARIABLES DEL ESTUDIO

A continuación se realiza una descripción de las variables más relevantes de la investigación.

2.1. Madurez Intelectual General

Definida como la facilidad para la abstracción y el manejo de información, ya sea con contenidos numéricos, verbales o figurativos. Se obtiene a partir de la puntuación resultante de la suma de la Inteligencia General Verbal y la Inteligencia General No Verbal (Yuste y otros, 1998)

2.2. Inteligencia General Verbal

Sería la capacidad de relacionar y abstraer códigos lingüísticos, de comprender el vocabulario utilizar conceptos en la resolución de problemas, es el resultado de sumar la Habilidad Mental Verbal con la Comprensión Verbal y la Aptitud Numérica.

2.3. Inteligencia General No Verbal

Hace referencia a la capacidad de razonamiento prelógico, habilidad para resolver problemas propuestos figurativamente a través de dibujos y figuras geométricas, de encontrar una característica común a varios dibujos y de completar figuras para que tengan una correcta inteligibilidad, se obtiene a partir de la suma de la Habilidad Mental No Verbal, el Razonamiento con Figuras y Rompecabezas.

2.4. Inteligencia Naturalista

Se refiere a la capacidad para comprender el mundo natural y trabajar eficazmente con él. Supone utilizar con cierta maestría habilidades referidas a *la observación, identificación de semejanzas y diferencias entre objetos, comparación y clasificación, y planteamiento y comprobación de hipótesis*. Las

personas que muestran una gran inteligencia naturalista generalmente tienen un gran interés por el mundo y por los fenómenos naturales.

2.5. Inteligencia Lingüística

Capacidad para utilizar con claridad las habilidades relacionadas con el lenguaje oral y escrito. Incluye aspectos referidos a la estructura del lenguaje y de los sonidos, los significados y las aplicaciones prácticas del mismo. Implica las habilidades referidas a: *funciones primarias del lenguaje* (narración, interacción con el adulto, investigación, descripción y categorización); *capacidad narrativa* (estructura narrativa, coherencia temática, uso de voz narrativa, uso de diálogo, secuencias temporales, expresividad, nivel de vocabulario, estructura de la oración); y *capacidad de procesar la información* (precisión del contenido, estructura del argumento, complejidad de vocabulario y nivel de detalles y estructuración de las frases).

2.6. Inteligencia Lógico-Matemática

Esta inteligencia hace posible realizar cálculos, cuantificar, considerar proposiciones, establecer y comprobar hipótesis y llevar a cabo operaciones matemáticas complejas. Implica utilizar el *razonamiento lógico, espacial y numérico*.

2.7. Inteligencia Viso-Espacial

Se manifiesta en la capacidad de percibir imágenes internas y externas, transformarlas, modificarlas y descifrar la información gráfica. Implica el uso de la *capacidad de representación* (consistente en crear símbolos reconocibles de

objetos corrientes (por ejemplo, personas, vegetación, casas, animales), así como la destreza para coordinar espacialmente estos elementos en un todo unificado); la *capacidad de exploración* (capacidad de reflejar en los diseños, dibujos representativos del niño y en el uso de los materiales de expresión artística, la flexibilidad, la creatividad y la inventiva) y *el talento artístico* (capacidad para utilizar los diversos elementos del arte para reflejar emociones, producir determinados efectos y adornar los dibujos).

2.8. Inteligencia Corporal

Entendida como la capacidad para resolver problemas, elaborar productos, expresar y generar ideas empleando el cuerpo en su totalidad, o partes del mismo. Incluye habilidades físicas específicas tales como la coordinación, el balance, la destreza, la fuerza, la flexibilidad y la velocidad, así como la habilidad para sincronizar movimientos de ritmos estables y cambiantes (*sensibilidad al ritmo*); la habilidad para evocar humores e imágenes a través del movimiento utilizando gestos y posturas (*expresividad*); *el control corporal*; y *la habilidad de generar ideas mediante movimiento*.

2.9. Inteligencia Musical

Es la capacidad de percibir, discriminar, transformar y expresar formas musicales. Se refiere a la habilidad para utilizar elementos relacionados con la música, como son: el ritmo, el timbre y el tono. Se incluye aquí la sensibilidad al ritmo para escuchar una melodía y para distinguir el timbre o el tono. Con respecto al *ritmo* se valora si el niño incluye un número correcto de notas, distingue entre notas largas y cortas, mantiene un tiempo regular y consistente en la canción y canta notas con ritmo apropiado. Con respecto al *tono* se analiza si el niño mantiene una cadencia apropiada,

distingue las tonalidades de las diferentes frases de la canción, es capaz de mantener consistentemente los intervalos de las notas musicales, canta la mayoría de las canciones con entonación. Y para valorar la *capacidad musical* se valora si el niño canta la canción muy bien con melodía y ritmo correctos, es expresivo, acentúa palabras y refleja su sentimiento en su interpretación.

2.10. Estilos De Trabajo

Se refiere a la forma en la que el niño interactúa con los materiales de un área de aprendizaje. Los estilos se definen mediante las siguientes observaciones: se engancha fácilmente en la actividad versus rehuye implicarse; se muestra seguro versus muestra inseguridad; se enfrenta a las tareas de manera alegre versus muestra contrariedad cuando resuelve la tarea; muestra atención y se concentran en las tareas versus se distrae con facilidad; es persistente hasta finalizar la actividad versus abandona rápidamente; es reflexivo versus es impulsivo; trabaja con rapidez versus se demora y trabaja con excesiva lentitud; y cuando se enfrenta a la tarea le gusta hablar y comentar con los otros el procedimiento para hacerla versus no intercambia ideas y se muestra callado.

3. INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN EL TRABAJO

Los instrumentos empleados para llevar a cabo la investigación han sido en su mayor parte adaptados por los miembros del equipo de investigación, a partir de los utilizados por Gardner y cols. (1998, a, b y c) en el Proyecto Spectrum. A continuación procedemos a presentar cada uno de los instrumentos de evaluación utilizados.

3.1. Prueba Psicométrica De Inteligencia

Con el objetivo de establecer los perfiles cognitivos de los alumnos respecto a la Inteligencia General, razonamiento analógico, memoria, atención y relaciones espaciales, se ha utilizado la Batería de Aptitudes Diferenciales y Generales de Yuste, Martínez Arias y Galve (1998).

Se ha utilizado el BADyG I en su edición renovada destinado a alumnos de 4-6 años. La prueba consta de 138 ítemes agrupados en categorías referidas a las siguientes habilidades: habilidad mental no verbal, conceptos cuantitativos numéricos, razonamiento con figuras, información, rompecabezas, vocabulario gráfico, percepción auditiva o reproducción de palabras y percepción y coordinación grafo-motriz. Las puntuaciones globales permiten obtener un CI a partir de la madurez intelectual global. Ésta, a su vez, resulta de la suma de las puntuaciones directas de la inteligencia general verbal y de la inteligencia general no verbal. La inteligencia general verbal se obtiene de las pruebas referidas a los conceptos numéricos, a la información y al vocabulario gráfico; todo ello permite hallar la capacidad intelectual verbal y la capacidad para asimilar conceptos numéricos y verbales. La inteligencia general no verbal resulta de la suma de los subtests referidos a la habilidad mental no verbal, al razonamiento con figuras y al rompecabezas; a través de estas subpruebas se mide la capacidad de razonamiento prelógico, la habilidad de resolver problemas de tipo figurativo y la capacidad para encontrar una característica común a varios dibujos.

En resumen, esta batería permite hallar el CI referido a la inteligencia general del alumno, así como puntuaciones parciales sobre factores verbales, numéricos y espaciales.

3.2. Actividades De Evaluación De Las IM

Para la evaluación de las Inteligencias Múltiples se utilizan 11 actividades diseñadas por Gardner y colaboradores (1998c) en el Proyecto Spectrum con el objetivo de evaluar las ocho inteligencias propuestas por Gardner en alumnos de 5 años de edad. Las actividades han sido adaptadas y contextualizadas a nuestro contexto y para alumnos de Educación Infantil por miembros del grupo de investigación.

El objetivo de las mismas es evaluar las habilidades implícitas en cada una de las inteligencias: lingüística; lógico-matemática; viso-espacial; corporal-cinestésica; naturalista; musical y social. Para cada una de las actividades los observadores cuentan con protocolos o escalas de observación tipo Likert, en las que aparecen las habilidades de cada una de las inteligencias, objeto de evaluación. A continuación presentamos de forma breve estos instrumentos de evaluación utilizados en este estudio empírico.

- Inteligencia naturalista

Para la evaluación de esta inteligencia se utilizan las actividades de "descubrimiento" y la de "flotar y hundir". Todas destinadas a evaluar mediante una escala tipo likert de 1 a 4, las habilidades de observación precisa, identificación de relaciones, formulación y comprobación de hipótesis, experimentación, interés por actividades de la Inteligencia Naturalista y conocimiento del mundo natural que según Gardner están implícitas en la inteligencia naturalista.

- Inteligencia viso-espacial

La evaluación de la inteligencia viso-espacial se desarrolla en dos sesiones con las siguientes actividades estructuradas: crear una escultura, dibujar un animal, dibujar una persona y dibujar un animal imaginario, para

esta actividad se utiliza una escala tipo likert de 1 a 4 que pretende evaluar las habilidades de representación, exploración, y talento artístico.

- Inteligencia corporal-cinestésica

Para la evaluación de esta inteligencia se utiliza la actividad llamada “movimiento creativo” destinada a valorar, mediante una escala tipo Likert de 1 a 4, las habilidades de: sensibilidad al ritmo, expresividad, control corporal, y generación de ideas mediante movimiento.

- Inteligencia lingüística

La inteligencia lingüística se desarrolla en dos sesiones, una para la actividad del “cuentacuentos” y otra para la del “reportero” ambas destinadas a valorar mediante una escala tipo likert de 1 a 4 las habilidades siguientes: funciones primarias del lenguaje (narración, interacción con el adulto, investigación, descripción y categorización); habilidades de narración (estructura narrativa, coherencia temática, uso de voz narrativa, uso de diálogo, secuencias temporales, expresividad, nivel de vocabulario y estructura de la oración); y las habilidades referidas a la información (nivel de andamiaje, precisión del contenido, estructura del argumento, complejidad de vocabulario, nivel de detalles y estructuración de las frases). Con el objetivo de hacer más operativo el procedimiento de análisis de datos, estas habilidades han sido agrupadas en tres variables: funciones primarias de lenguaje, habilidades de narración y habilidades de informar.

- Inteligencia lógico-matemática

Esta inteligencia es evaluada mediante la actividad del “juego del dinosaurio” destinada a valorar, mediante una escala tipo likert de 1 a 4, las habilidades de: razonamiento numérico, razonamiento lógico y razonamiento espacial.

- Inteligencia musical

La inteligencia musical es evaluada con la actividad del "canto" que pretende evaluar las habilidades de sensibilidad al tono, al ritmo y la capacidad musical. Estas habilidades se valoran utilizando una escala tipo likert de 1 a 4.

3.3. Interacción Social Del Aula

Con el objetivo de explorar y analizar el grado de cohesión y la forma de estructura espontánea de un grupo. Se ha utilizado el test sociométrico de González Álvarez (1990). Se trata de una técnica de orientación grupal que explora la estructura interna de las relaciones que existen entre todos y cada uno de los individuos que componen un grupo. Básicamente, facilita la visión del global de la estructura del grupo y señala la posición relativa de cada uno de sus miembros. Se trata de pedir a cada uno de los miembros de un grupo determinado que señale con cuáles de sus compañeros desearía asociarse para desarrollar una determinada actividad o a cuáles rechazaría para un conjunto de tareas.

3.4. Estilos De Trabajo

Se utiliza el protocolo inicial propuesto por Gardner para la observación de estilos de trabajo del alumno que abordaba dieciocho rasgos estilísticos fue revisado y adaptado para nuestra población por el grupo de investigación de la Universidad de Murcia. Se observó que los niños diferían en el grado en que mostraban o no tales estilos por lo que se decidió incluir una escala tipo Likert con puntuaciones de 1 al 4, evitando así el uso exclusivo de las puntuaciones centrales, lo que permitía una observación más

precisa. Se han utilizado ocho protocolos, uno para cada una de las inteligencias. Este protocolo se ha utilizado para cada inteligencia y ha sido cumplimentado acorde con las apreciaciones de los distintos observadores que participaban en el desarrollo de las actividades de evaluación referidas a cada una de las inteligencias.

Los estilos se definen mediante las siguientes observaciones: el niño se muestra: dispuesto a implicarse en la actividad, seguro, alegre/juguetón, atento/a, persistente, reflexivo, trabaja rápidamente y hablador/a.

3.5. Escalas Del Profesor Sobre Las Inteligencias Múltiples De Los Alumnos

Para valorar la percepción que el profesor tiene de la competencia de sus alumnos referida a las ocho inteligencias, se utilizan ocho escalas de observación tipo likert (de 1 a 4), uno para cada inteligencia. El objetivo es determinar si la evaluación con las 11 actividades de las IM, se podría complementar con el juicio del profesor.

3.6. Registros De Observación: Vídeo Y Diario De Campo

Nuestra intención ha sido la de crear, desde la reflexiones de la investigación, un documento de apoyo privado como es el diario de campo donde registrar nuestra ideas y percepciones de lo que acontecía. También hemos realizado un documento público como es el vídeo, que muestra los significados narrativos de lo que allí ocurre, sin hacer de ello una mera descripción. En esta cuestión, se trataba de desvelar nuestras propias interpretaciones posibles (siempre múltiples) sobre lo acontecido, para que el sujeto que ve la pantalla sea cómplice, participe y pueda crear sus propias interpretaciones a través de las preguntas que le iban surgiendo.

Por ser el vídeo una imagen condensada en un instante o desarrollada en mil presencias, se convierte en una herramienta que nos ofrece la posibilidad de hacer posibles modos de mirar e investigar desde acercamientos diversos.

4. PROCEDIMIENTO

El procedimiento general seguido para la realización del estudio se desarrolla en cinco fases:

En la primera fase realizamos una revisión del marco teórico referido a nuestro objeto de estudio. Se procedió al desarrollo de búsquedas bibliográficas, lecturas y reflexiones para consolidar nuestro punto teórico de partida.

En la segunda fase, se inicia la contextualización de los diferentes instrumentos de evaluación de las IM, para obtener una valoración más precisa de algunos de los componentes que define las diferentes inteligencias (Ferrándiz, 2000, 2003), así por ejemplo, se ha optado por eliminar la evaluación de la inteligencia social, tal y como lo propone Gardner en su conjunto, utilizando sólo las escalas de percepción inter e intrapersonal para profesores y otras medidas que nos ayudarán a valorar algunos aspectos sociales de la muestra de participantes, como es el caso de un test sociométrico. Por tanto, se ha procedido a una nueva contextualización con el fin de precisar la recogida de datos mediante los diferentes protocolos de observación, así mismo, hemos introducido cambios en los materiales y en el procedimiento de evaluación. En esta etapa han participado diferentes miembros del equipo de investigación en seminarios, donde se discutían los criterios de valoración, los contenidos de las actividades, los inventarios de profesores y alumnos. Estos nuevos materiales y recursos nos han servido

para hacer una evaluación más precisa, pautada y sistemática sobre la competencia cognitiva de los niños. En definitiva, se estudió cada una de las actividades, los protocolos y la puntuación con el fin de adaptarlos al contexto del aula; a la misma vez se analizó el procedimiento de evaluación de cada una de ellas

La tercera fase va destinada a la aplicación de los instrumentos de evaluación utilizados y se subdivide en cuatro momentos: un primer momento, en el que se lleva a cabo la administración de la prueba de inteligencia BADyG. Esta aplicación se realiza en el contexto aula y los datos los recogen diferentes miembros del equipo, entrenados previamente para tal fin. Un segundo momento consistente en evaluar cada una de las inteligencias múltiples tanto mediante las actividades de valoración Spectrum, como mediante las escalas destinadas a la valoración de la competencia cognitiva por parte de los profesores, también se recogen en cada una de la valoración intelectual la información relativa al estilo con el cual el alumno interactúa con el área de aprendizaje objeto de evaluación. Este proceso se desarrollo a lo largo del curso académico. En todas las actividades estaban presentes los profesores de cada grupo de alumnos e intervinieron en el proceso de evaluación. La duración de cada actividad fue aproximadamente de 60 minutos. Esta es la fase más compleja de toda la investigación, por cuanto que exige una gran formación y manejo del sistema de evaluación de las Inteligencias Múltiples. En un cuarto momento se procede a la aplicación del test sociométrico González Álvarez (1990), la administración se lleva a cabo en el aula por miembros del equipo y los profesores tutores. La duración es de 30-40 minutos.

Es preciso aclarar que a lo largo de esta fase se desarrolló el trabajo de observación cualitativa. De lunes a jueves entre las 9:00 y las 13:30 horas, incluyendo la hora de comida, se registraron las diferentes actividades cotidianas que realizaba el niño dentro de la escuela, así como los

comentarios establecidos por los profesores, hasta el punto que los niños ponían falta al observador el día que no asistía a la escuela. Durante este proceso se registraron en vídeo las sesiones de trabajo con las actividades de las inteligencias múltiples y se configuró el diario de campo que nos ha permitido establecer el análisis cualitativo complementario al análisis estadístico de los datos cuantitativos.

En la cuarta fase, se procede a la corrección de las pruebas y a la valoración de las actividades, utilizadas como instrumentos de evaluación de las IM; después, se realizan el procesamiento de datos y su análisis estadístico, así como el análisis de los registros de las observaciones y de los vídeos

Finalmente, se extraen y valoran los resultados obtenidos y se elabora un apartado de discusión y conclusiones abierto a cualquier tipo de aportación y consideración que se establezca.

5. ANÁLISIS ESTADÍSTICOS DE DATOS

Los objetivos propuestos así como el procedimiento seguido, requieren principalmente el empleo de una metodología de análisis descriptivo y correlacional. El análisis de datos incluye un análisis descriptivo sobre las variables de inteligencia general, inteligencias múltiples, estilos de trabajo y percepción del profesor contempladas en el trabajo, como son las medias y desviaciones estándar.

Además, se hará uso de una metodología de tipo correlacional con objeto de establecer las relaciones entre las inteligencias postuladas por Gardner y las dimensiones o factores de inteligencia general; entre las diferentes inteligencias o lenguajes simbólicos entre sí; entre las notaciones simbólicas o inteligencias manifestadas por los alumnos y la forma en la que

éstos interaccionaban con los instrumentos y materiales de dichas inteligencias; y finalmente entre la competencia manifestada por el alumno en las diversas inteligencias y la percepción que el profesor tiene sobre dicha competencia.

Todos los análisis se llevan a cabo mediante el programa informático SPSS V.12

6. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

Los resultados se ofrecen atendiendo a los objetivos propuestos y se concretan e en:

6.1. Análisis Descriptivos De Las Variables Contempladas En El Estudio

En este apartado presentamos las medias y desviaciones típicas de los resultados obtenidos por los alumnos en las diferentes variables valoradas en la investigación.

En primer lugar, se muestran las medias y desviaciones típicas para las variables que componen la Batería de Aptitudes Diferenciales y Generales.

BADyG	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Madurez Intelectual	43	11	95	69,37	22,811
Inteligencia General Verbal	43	9	99	72,16	21,635
Inteligencia General no Verbal	43	20	99	66,74	23,138
Conceptos Cuantitativos Numéricos	43	5	99	62,49	27,341
Información	43	18	99	64,77	23,477

Vocabulario Gráfico	43	3	95	52,72	24,823
Percepción Auditiva	43	1	94	38,53	27,116
Habilidad Mental No Verbal	43	1	99	76,07	24,630
Razonamiento con figuras	43	1	97	65,12	25,833
Rompecabezas	43	9	99	62,77	26,532
Percepción-Coordinación Grafomotriz	43	4	99	66,88	26,118
N válido (según lista)	43				

Tabla 1. Estadísticos descriptivos (máximos, mínimos, medias y desviaciones típicas) para las variables contempladas en la prueba de inteligencia (Batería de Aptitudes Diferenciales y Generales)

Las medias obtenidas para las puntuaciones percentiles de las variables que componen el instrumento de medida de Inteligencia General, muestran valores que oscilan entre 38,5 para la percepción auditiva y 76,07 para la habilidad mental no verbal. En general, se aprecian valores muy elevados, la mayoría por encima del percentil 60. En cuanto a las desviaciones típicas se aprecian valores moderados que oscilan entre 21,63 para la Inteligencia General Verbal y 27,11 para la percepción auditiva.

A continuación presentamos las medias y desviaciones típicas para las diferentes variables valoradas en cada una de las inteligencias, y para las puntuaciones totales en las inteligencias.

En primer lugar, aparecen las medias y desviaciones típicas de la variables que componen la inteligencia naturalista; las medias son muy similares entre sí (todas alrededor del valor 2,5) destacando entre todas el valor medio obtenido en la variable referida al interés del niño. Con respecto a las desviaciones típicas, hay que decir que los valores también son muy similares, todos alrededor de ,5. Es preciso destacar que los alumnos obtienen mayores puntuaciones en la variable referida al interés por los fenómenos naturales o por los materiales relacionados con ellos durante un amplio periodo de tiempo, encontrando además valores poco dispersos en

esta variable. También se observa que ningún alumno ha obtenido la puntuación mínima o la máxima de la escala.

INTELIGENCIA NATURALISTA	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Observación	43	2	3	2,44	,502
Identificación de Relaciones	43	2	3	2,51	,506
Formulación de Hipótesis	43	2	3	2,28	,454
Experimentación	43	2	3	2,51	,506
Interés	43	2	3	2,95	,213
Conocimiento del mundo Natural	43	2	3	2,44	,502
Inteligencia Naturalista TOTAL	43	2,00	3,00	2,5233	,24010
N válido (según lista)	43				

Tabla 2. Estadísticos descriptivos (máximos, mínimos, medias y desviaciones típicas) para las variables contempladas en la actividad de evaluación de la inteligencia naturalista.

Los estadísticos descriptivos relativos a la actividad de evaluación de la inteligencia lingüística indican puntuaciones bajas, nótese que ningún alumno ha obtenido la puntuación máxima e incluso en la variable capacidad de narración la puntuación máxima es de 2 sobre una escala tipo likert con 4 grados de respuesta.

Con respecto a la dispersión de las medidas recogidas, se aprecian valores muy similares entre las funciones primarias del lenguaje y la capacidad de información, y una menor dispersión en las puntuaciones para la capacidad de narración.

INTELIGENCIA LINGÜÍSTICA	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Funciones primarias del lenguaje	43	1	3	2,07	,669
Capacidad de narración	43	1	2	1,86	,351
Capacidad de información	43	1	3	2,07	,593
Inteligencia Lingüística TOTAL	43	1,33	2,67	2,0000	,31706
N válido (según lista)	43				

Tabla 3. Estadísticos descriptivos (máximos, mínimos, medias y desviaciones típicas) para las variables contempladas en la actividad de evaluación de la inteligencia lingüística.

Las medias de las puntuaciones para cada una de las variables que componen la actividad de evaluación de la inteligencia corporal son, en general, elevadas y muy similares entre las diferentes variables. Las desviaciones a su vez son también muy similares a excepción de la variable referida al control corporal, para dicha variable se aprecia una mayor dispersión entre las medidas.

INTELIGENCIA CORPORAL	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Sensibilidad al ritmo	43	2	4	2,84	,688
Expresividad	43	2	4	2,88	,448
Control del cuerpo	43	1	4	2,84	,814
Generación de ideas mediante movimiento	43	2	4	2,58	,587
Inteligencia Corporal TOTAL	43	2,00	4,00	2,7849	,42811
N válido (según lista)	43				

Tabla 4. Estadísticos descriptivos (máximos, mínimos, medias y desviaciones típicas) para las variables contempladas en la actividad de evaluación de la inteligencia corporal.

En la actividad destinada a la valoración de la inteligencia visoespacial encontramos las medias con valores más bajos de todas las observaciones realizadas. Como se aprecia en la tabla 5 las medias se sitúan alrededor del valor 1,9, sobre una puntuación de 4, en las tres dimensiones valoradas. Las desviaciones típicas son muy similares para las variables de representación y exploración (en torno al valor ,4) y se observa una menor dispersión en las puntuaciones referidas a la capacidad para utilizar los diversos elementos del arte para reflejar emociones, producir determinados efectos y adornar los dibujos.

INTELIGENCIA VISO-ESPACIAL	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Representación	43	1	3	1,91	,479
Exploración	43	1	3	1,84	,485
Talento artístico	43	1	2	1,95	,213
Inteligencia Viso-Espacial TOTAL	43	1,33	2,33	1,8992	,25753
N válido (según lista)	43				

Tabla 5. Estadísticos descriptivos (máximos, mínimos, medias y desviaciones típicas) para las variables contempladas en la actividad de evaluación de la inteligencia visoespacial.

Como se observa en la tabla 6, los valores de las medias para las variables de ritmo, tono y capacidad musical son muy desiguales entre sí, existiendo puntuaciones más elevadas cuando se pide al alumno que mantenga un ritmo apropiado durante el canto. Hemos encontrado puntuaciones muy bajas cuando se valora la capacidad musical (canto con melodía, ritmos correctos, expresividad). Asimismo, las desviaciones también son diferentes para cada una de las variables encontrando una mayor dispersión para la capacidad tonal y una pequeña dispersión para las medidas referidas a la capacidad musical.

INTELIGENCIA MUSICAL	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Ritmo	43	2	4	3,74	,621
Tono	43	0	4	2,63	,976
Capacidad musical	43	1	2	1,02	,152
Inteligencia Musical TOTAL	43	1,67	3,00	2,4651	,39265
N válido (según lista)	43				

Tabla 6. Estadísticos descriptivos (máximos, mínimos, medias y desviaciones típicas) para las variables contempladas en la actividad de evaluación de la inteligencia musical.

Finalmente, las medias obtenidas por los participantes en la evaluación de la inteligencia lógico-matemática son en general elevadas, aunque para las variables de razonamiento numérico y espacial no aparece representada la puntuación máxima. Las desviaciones en este caso son mayores para el razonamiento lógico (valor= 7).

INTELIGENCIA LÓGICO-MATEMÁTICA	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Razonamiento Numérico	43	2	3	2,84	,374
Razonamiento Espacial	43	2	3	2,65	,482
Razonamiento Lógico	43	2	4	2,81	,794
Inteligencia Lógico-Matemática TOTAL	43	2,33	3,33	2,7674	,30459
N válido (según lista)	43				

Tabla 7. Estadísticos descriptivos (máximos, mínimos, medias y desviaciones típicas) para las variables contempladas en la actividad de evaluación de la inteligencia lógico-matemática.

Una vez analizado de forma descriptiva el comportamiento de las variables contempladas en las diferentes inteligencias, consideramos interesante describir de forma general las medias obtenidas en las puntuaciones totales en cada inteligencia estableciendo comparaciones que

nos permiten analizar el tipo de habilidades más desarrolladas por los participantes. Tal y como muestran las tablas (3, 4, 5, 6, 7 y 8) las medias grupales en las inteligencias múltiples son desiguales. Se observa puntuaciones más elevadas en las actividades que requieren el uso del cuerpo y el pensamiento lógico. Por el contrario, los alumnos participantes en la investigación manifiestan menor habilidad en el uso y/o manipulación de información espacial, este hecho ha sido puesto de manifiesto en investigaciones similares (Ferrándiz, 2003; Ballester, 2004). Las causas podrían ser debidas a aspectos relacionados con el contexto escolar y social que acentúan el uso y manejo de información verbal y demandan la organización lógica de la información solamente en tareas de lápiz y papel.

Estos resultados serán objeto de análisis y sujeto a diversas interpretaciones teóricas en el apartado destinado a la discusión y conclusiones. Donde se expondrá la importancia del cuerpo como instrumento indisociable de la mente y el cerebro en la interpretación del mundo externo por parte del organismo.

6.2. Perfil Intelectual De Los Participantes En La Investigación

Con el propósito de abordar los objetivos específicos 1 y 2, referidos a la existencia de variabilidad de las diferentes capacidades descritas por Gardner en los niños, y el grado en que los diferentes lenguajes simbólicos se presentan, mostramos el perfil intelectual de los alumnos en las inteligencias lógico-matemática, naturalista, musical, corporal, viso-espacial y lingüística valoradas en la investigación.

Los gráficos 1 y 2 muestran las medias de las puntuaciones típicas obtenidas por los 43 participantes en cada una de las inteligencias (el gráfico

1 presenta las puntuaciones de los alumnos del grupo A y el gráfico 2 las puntuaciones de los alumnos del grupo B).

En general, los alumnos manifiestan diferentes niveles en sus perfiles de inteligencias, y grados en los diferentes lenguajes simbólicos, no existiendo homogeneidad en las puntuaciones. Así los participantes no manifiestan las mismas capacidades en las diferentes tareas de evaluación de las inteligencias: lógico-matemática, naturalista, corporal, musical, lingüística y viso-espacial realizadas, obteniendo puntuaciones que indican variabilidad en la manipulación de los diferentes lenguajes simbólicos.

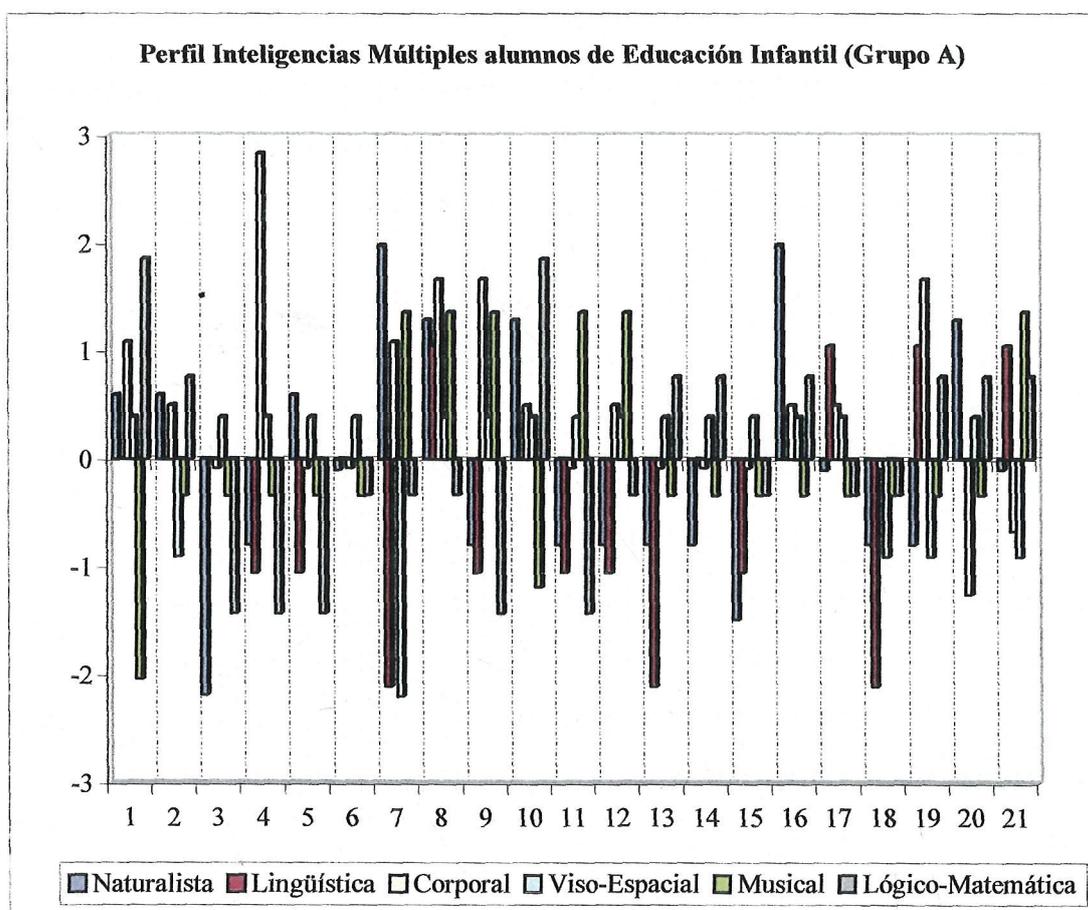


Gráfico 1: Puntuaciones típicas obtenidas por los alumnos en las actividades de las IM (Educación Infantil grupo A)..

Esta variabilidad se ve representada en el análisis de la configuración cognitiva de cada alumno. Si observamos los gráficos, podemos apreciar que la mayoría de los alumnos presentan mayor facilidad en el uso de unos lenguajes simbólicos con respecto a otros.

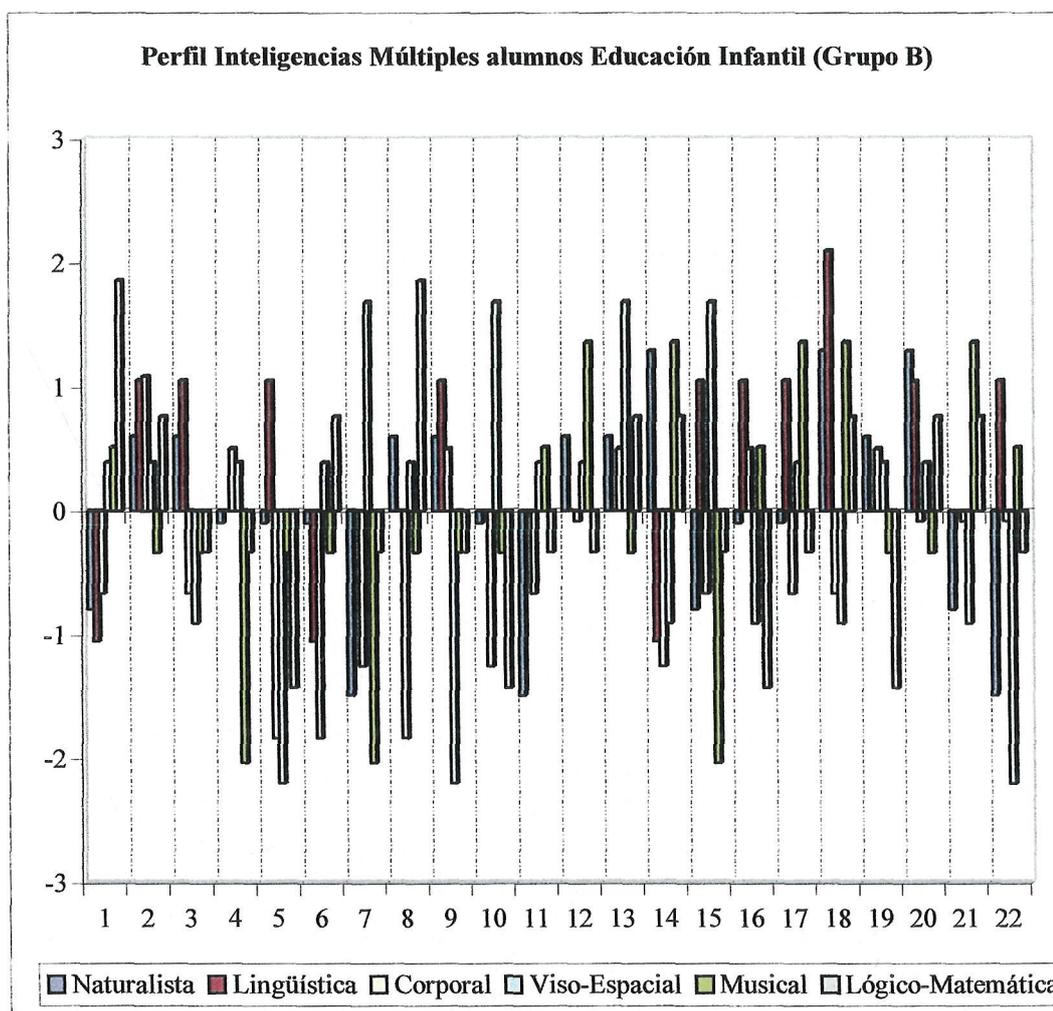


Gráfico 2: Puntuaciones típicas obtenidas por los alumnos en las actividades de las IM (Educación Infantil grupo B).

6.3. Interacción Social Del Aula

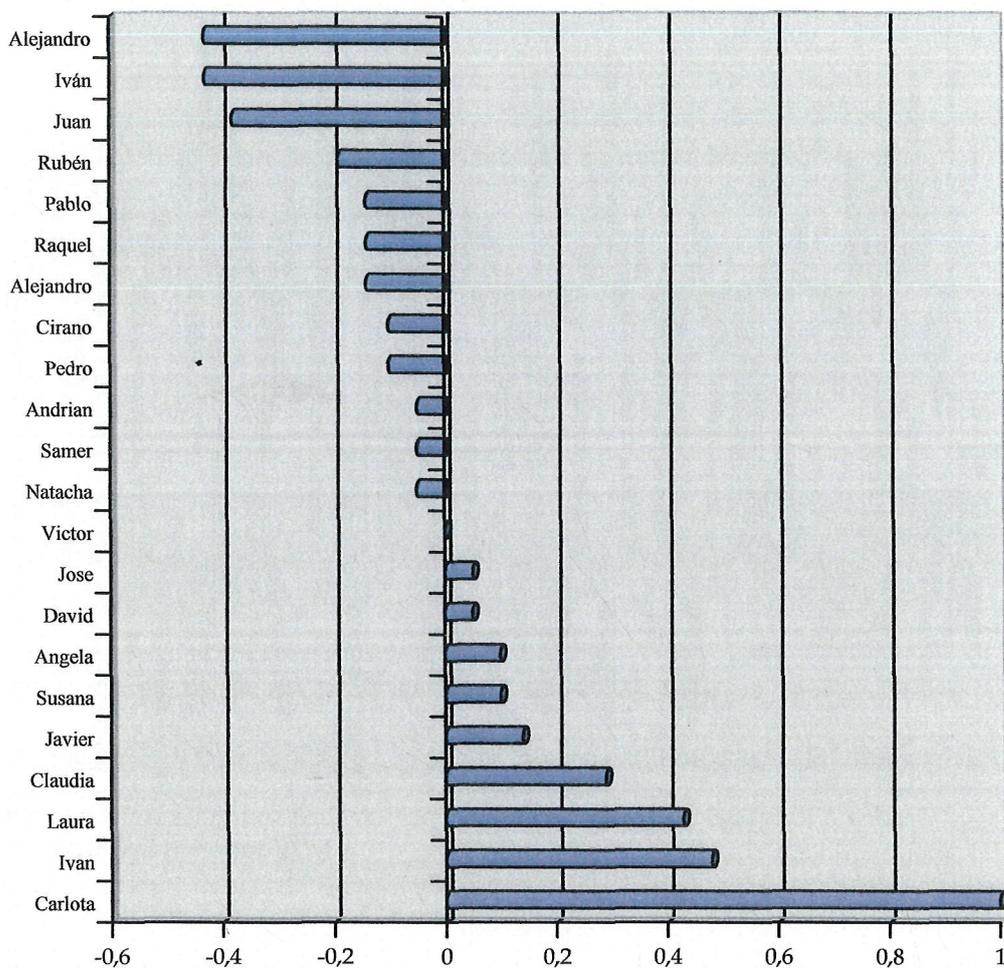
Con objeto de lograr una imagen precisa de las relaciones informales existentes en el seno de los grupos que han participado en la investigación,

hemos administrado un sociograma que nos ha permitido conocer qué alumnos son los más aceptados y que podrían ser considerados como líderes, y cuáles los más rechazados, que expusimos como objetivo específico 7.

En los gráficos 3 y 4 se pueden consultar los resultados relativos al sociograma para cada una de las aulas en las que están inmersos los participantes.

■ Status Sociométrico

Sociograma Infantil 5 años (Grupo B)



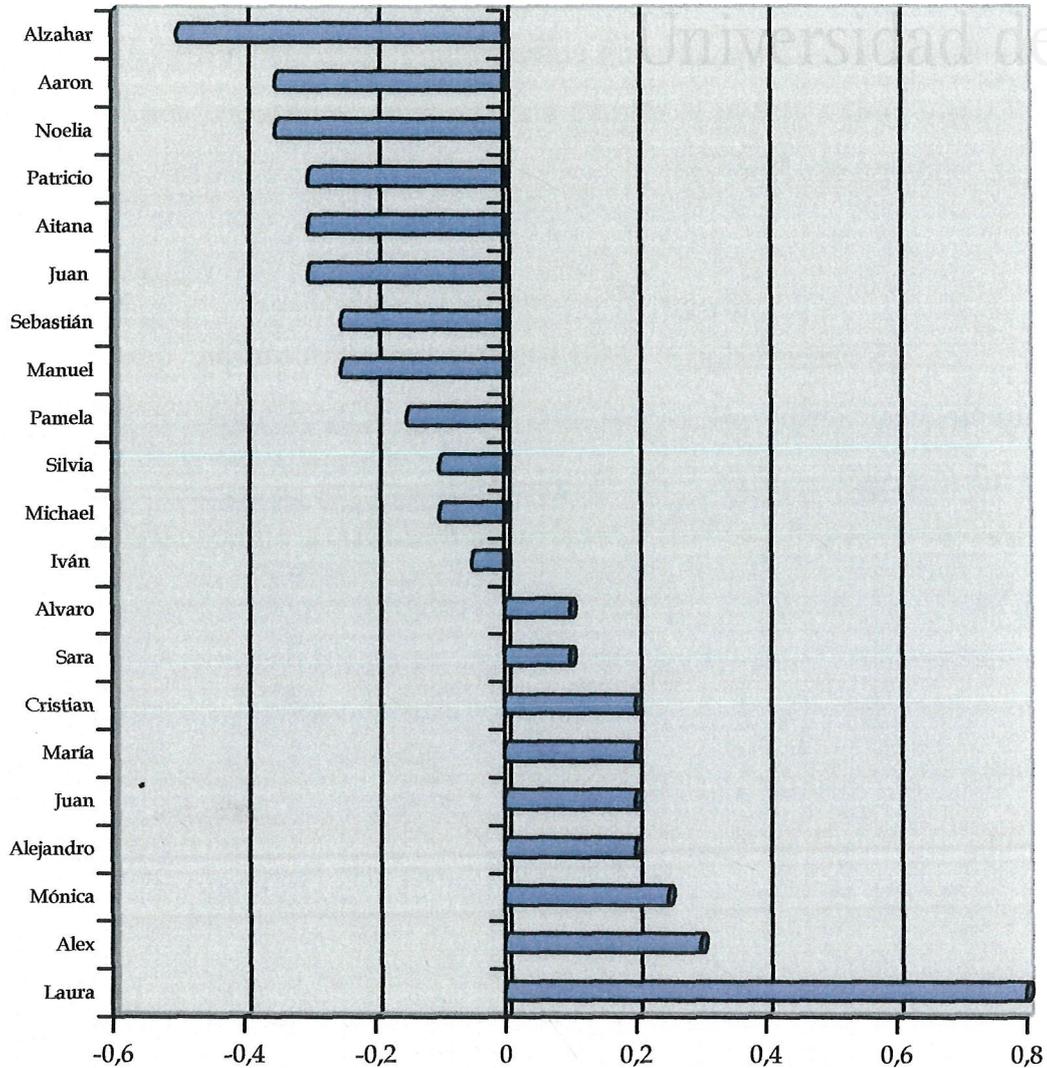
De los resultados podemos concluir que en ambos grupos existe un alumno considerado como líder o muy aceptado entre sus compañeros, ha sido elegido por la mayoría de sus iguales para trabajar. No aparecen, sin embargo, puntuaciones extremas en cuanto a rechazo, situándose la peor puntuación en el valor -0.50 .

En las observaciones realizadas pudimos comprobar que cuando un niño elegía un grupo de compañeros para trabajar, además de trabajar eran los mismos niños con los que jugaba. El juego era el vínculo social de amistad entre los niños y dicho vínculo era trasladado a los grupos de trabajo.

Se observa una mayor cohesión en el grupo A, existiendo un único alumno poco aceptado, el resto de alumnos con puntuaciones negativas son valorados de forma muy similar.

■ Status Sociométrico

Sociograma Infantil 5 años (Grupo A)



6.4. Relación Entre Inteligencias O Lenguajes Simbólicos

En este apartado relacionaremos la concepción tradicional de la inteligencia fundamentada en el constructo de inteligencia general con la

concepción múltiple fundamentada en la independencia de los lenguajes simbólicos representados en las inteligencias múltiples.

Además, estableceremos la existencia o no de relación entre las diferentes inteligencias o notaciones simbólicas establecidos por Gardner, y planteadas en el objetivo específico 3, con objeto de aportar información acerca de la estructura de la inteligencia.

En primer lugar, se presentan los resultados de los análisis correlacionales llevados a cabo para establecer la relación lineal entre las distintas variables que componen el test estandarizado de inteligencia general y los instrumentos de evaluación de las diferentes inteligencias propuestos por Gardner, planteados en el objetivo específico 4, y adaptados para esta investigación; para ello, hemos utilizado el coeficiente de correlación de Pearson (ver tabla 8).

Como cabría esperar, no existe relación entre las diferentes variables, a excepción de la inteligencia general verbal y la inteligencia corporal ($r = ,311$; $\text{sig} = 0,04$) y la percepción-coordinación grafomotriz y la inteligencia corporal ($r = ,385$; $\text{sig} = 0,011$), aunque hemos de precisar que la varianza compartida entre dichas variables es sólo de un 9% y un 14% respectivamente.

		Naturalista	Lingüística	Corporal	VISO- Espacial	Musical	Matemática
Madurez Intelectual	Corr. Pearson	,089	-,210	,239	,013	,217	-,044
	Sig. (bilateral)	,572	,176	,123	,932	,162	,778
Inteligencia General Verbal	Corr. Pearson	,049	-,214	,311(*)	-,130	,140	,145
	Sig. (bilateral)	,756	,168	,043	,406	,369	,355

Inteligencia Verbal	General no	Corr. Pearson	,074	,124	-,029	-,086	-,063	-,047
		Sig. (bilateral)	,638	,428	,854	,581	,687	,765
Conceptos Numéricos	Cuantitativos	Corr. Pearson	,163	-,149	,104	-,143	,093	,193
		Sig. (bilateral)	,296	,341	,507	,360	,553	,214
Información		Corr. Pearson	-,085	-,038	-,078	-,171	,070	-,078
		Sig. (bilateral)	,589	,810	,618	,273	,655	,620
Vocabulario gráfico		Corr. Pearson	-,199	,061	,204	,135	-,185	,037
		Sig. (bilateral)	,202	,699	,190	,388	,234	,812
Percepción auditiva		Corr. Pearson	,001	-,100	,127	,184	,241	-,178
		Sig. (bilateral)	,997	,525	,418	,239	,120	,253
Habilidad Mental No Verbal		Corr. Pearson	,169	-,235	,094	-,211	,208	,033
		Sig. (bilateral)	,278	,130	,549	,175	,180	,832
Razonamiento con figuras		Corr. Pearson	-,011	-,087	,140	,018	-,018	-,042
		Sig. (bilateral)	,946	,581	,370	,908	,908	,787
Rompecabezas		Corr. Pearson	,087	,000	,124	-,260	,168	,021
		Sig. (bilateral)	,578	1,000	,428	,092	,281	,892
Percepción-Coordinación Grafomotriz		Corr. Pearson	,159	-,153	,385(*)	,055	,201	,057
		Sig. (bilateral)	,307	,327	,011	,728	,196	,715
* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral)..								

Tabla 8. Coeficientes de correlación de Pearson entre las variables contempladas en la Batería de Aptitudes Diferenciales y Generales (BADyG) y las puntuaciones alcanzadas por los alumnos en las inteligencias naturalista, lógica, lingüística, musical, corporal y espacial.

Con respecto a los análisis correlacionales realizados entre las puntuaciones totales de cada una de las inteligencias múltiples, los resultados indican que, en general, no existen relaciones entre las mismas (Ver tabla 10). Encontrando correlación positiva entre la inteligencia matemática y la naturalista ($r = ,329$; $\text{sig} = ,03$) y correlación negativa entre la inteligencia musical y la viso-espacial ($r = ,363$; $\text{sig} = ,017$). En este caso la varianza compartida entre las variables correlacionadas es según el

coeficiente de determinación (coeficiente de correlación al cuadrado) de un 10% y un 13% respectivamente.

		Naturalista	Lingüística	Corporal	Viso-Espacial	Musical	Matemática
Naturalista	Corr. Pearson	1					
Lingüística	Corr. Pearson	,156	1				
Corporal	Corr. Pearson	,059	-,073	1			
Viso-Espacial	Corr. Pearson	-,154	-,130	-,039	1		
Musical	Corr. Pearson	,093	-,064	,043	-,363(*)	1	
Matemática	Corr. Pearson	,329(*)	,055	-,149	,031	-,136	1
* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).							

Tabla 9. Coeficientes de correlación de Pearson entre las puntuaciones alcanzadas por los alumnos en las inteligencias naturalista, lógica, lingüística, musical, corporal y espacial.

6.5. Estilo Y Competencia

En este apartado procedemos a analizar las relaciones existentes entre el estilo de trabajo valorado en cada una de las inteligencias y la competencia mostrada en las actividades de evaluación cognitiva, que enunciarnos en el objetivo específico 5.

Como muestra la tabla 10, no existe correlación entre la competencia de cada dominio y el estilo valorado en él. Incluso si analizamos la relación

existente entre los estilos de trabajo valorados en las diferentes inteligencias, observamos la existencia de correlaciones significativas de todos los estilos entre sí.

	INT NATU	INT LING	INT CORP	INT VES	INT MUS	INT MAT	EST NATU	EST LING	EST CORP	EST VES	EST MUS	EST MAT
INT NATU	1											
INT LING	,156	1										
INT CORP	,059	-,073	1									
INT VES	-,154	-,130	-,039	1								
INT MUS	,093	-,064	,043	-,363(*)	1							
INT MAT	,329(*)	,055	-,149	,031	-,136	1						
EST NATU	,223	-,091	,103	-,277	,176	,013	1					
EST LING	,111	-,071	-,032	,060	-,139	-,006	,516(**)	1				
EST CORP	-,098	-,062	-,152	,030	-,027	-,069	,141	,292	1			
EST VES	,377(*)	-,048	,123	-,143	,123	,171	,722(**)	,441(**)	-,336(*)	1		
EST MUS	-,002	-,023	-,028	,094	-,288	-,056	,339(*)	,636(**)	,405(**)	,209	1	
EST MAT	,064	,000	-,090	,006	,053	,072	,625(**)	,465(**)	,317(*)	,467(**)	,296	1

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).
--

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 10. Coeficientes de correlación de Pearson entre las puntuaciones alcanzadas por los alumnos en los estilos de trabajo de cada inteligencia y la competencia cognitiva.

6.6. Percepción Del Profesor Y Competencia Cognitiva

El modelo de evaluación utilizado en la investigación incluye la percepción que el docente tiene sobre las competencias de los alumnos en cada uno de los dominios de aprendizaje propuestos, y que enunciamos como objetivo específico 8.

En este apartado presentamos los índices de correlación de Pearson entre las puntuaciones dadas por los tutores a cada uno de los alumnos en las diferentes inteligencias, también recogemos la puntuación obtenida por dichos alumnos en las actividades de valoración de sus competencias.

Los resultados indican que no existe relación entre la competencia demostrada por el alumno y la valorada por el profesor dentro de un mismo dominio valorado (ver tabla 11). Sin embargo, sorprende la relación existente entre la competencia mostrada por los alumnos en la actividad de inteligencia naturalista y la percepción que el profesor tiene sobre la competencia de sus alumnos en las inteligencias corporal y viso-espacial.

		Inteligencia Naturalista	Inteligencia Lingüística	Inteligencia Corporal	Inteligencia Viso-Espacial	Inteligencia Musical	Inteligencia Matemática
Profesor Naturalista	Correlación de Pearson	,271	,145	,011	-,113	,000	,113
Profesor Lingüística	Correlación de Pearson	,291	,055	-,134	-,212	-,083	,265
Profesor Corporal	Correlación de Pearson	,320(*)	,006	,070	,041	,053	,057
Profesor Espacial	Correlación de Pearson	,426(**)	,169	,187	-,107	-,018	,263
Profesor Musical	Correlación de Pearson	,008	,216	,076	-,096	-,218	,282
Profesor Matemática	Correlación de Pearson	,244	-,043	,097	-,020	-,202	,232
* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral). ** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).							

Tabla 11. Coeficientes de correlación de Pearson entre las puntuaciones alcanzadas por los alumnos en las actividades de evaluación de las inteligencias múltiples y la puntuación dada por el tutor en cada inteligencia.

Procedemos también en este apartado a analizar la relación existente entre las percepciones del profesor en las diferentes inteligencias o dominios.

La tabla 12 muestra los índices de correlación de Pearson entre las escalas del profesor de cada una de las inteligencias. Tal y como se puede observar aparecen correlaciones medias y significativas a un nivel de confianza del 99% entre la percepción que el profesor tiene sobre la competencia de sus alumnos en los dominios naturalista, lingüístico, corporal y espacial., siendo el valor más elevado entre la percepción en el dominio corporal y espacial ($r=.746$, $\text{sig}=.000$).

Además, encontramos correlaciones entre la percepción que el profesor tiene sobre la competencia interpersonal y su percepción sobre la destreza intrapersonal ($r=,439$; $\text{sig}=,003$).

Con respecto a la valoración que hace el profesor sobre la inteligencia lógico-matemática, no aparecen relaciones entre esta y otras inteligencias.

		Profesor Naturalista	Profesor Lingüística	Profesor Corporal	Profesor Espacial	Profesor Musical	Profesor Matemática	Profesor Interpersonal	Profesor Intrapersonal
Profesor Naturalista	Correlación de Pearson	1							
Profesor Lingüística	Correlación de Pearson	,539(**)	1						
Profesor Corporal	Correlación de Pearson	,441(**)	,353(*)	1					
Profesor Espacial	Correlación de Pearson	,580(**)	,557(**)	,746(**)	1				
Profesor Musical	Correlación de Pearson	,207	,080	,192	,409(**)	1			
Profesor Matematica	Correlación de Pearson	,276	,253	,158	,188	,105	1		
Profesor Interpersonal	Correlación de Pearson	-,119	,018	-,186	-,135	,214	,138	1	
Profesor Intrapersonal	Correlación de Pearson	-,002	-,134	,155	,035	,255	,116	,439(**)	1
* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral). ** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).									

Tabla 12. Coeficientes de correlación de Pearson entre las puntuaciones dadas por los profesores en cada inteligencia.

7. RESULTADOS Y VALORACIÓN DE CARÁCTER CUALITATIVO

La metodología o estrategia de trabajo cualitativa la hemos planteado más bien como un intento de conocer, comprender y relacionar lo ocurrido en el planteamiento cuantitativo, y nunca puede interpretarse como un conjunto de conocimientos objetivos. Esta lectura encierra su complejidad.

Como modelo científico seguimos, fundamentalmente, la Teoría de las Inteligencias Múltiples de Gardner, y en menor medida más no en importancia, las obras de Morin y Damasio. Esta idea metodológica o estratégica nos permitió ampliar nuestra necesidad profesional del comprender. Esta comprensión nos ayuda aceptar desde el principio que todo no está dado que existen incertidumbres pertinentes, la cuales nos permiten establecer conexiones, relaciones e interpretaciones insospechadas. Es una forma de investigación que complementa los límites y las posibilidades del razonamiento inductivo, deductivo y abductivo. La inducción trata de generalizar una idea a partir de observaciones efectuadas previamente, sólo verifica sugerencias ya realizadas. La deducción remite siempre a un deber ser. La abducción permite crear una forma de investigación basada en la construcción de conjeturas restringibles al compararse con la observación. La abducción es la capacidad de establecer relaciones nuevas entre procesos que parecen privados de dicha relación (Peirce, 1939). Se trataría de un racionamiento "hacia atrás" como parte de la metodología de la investigación, observar cómo se generan conexiones entre hechos para buscar una hipótesis que explicaría el conjunto de los hechos observados.

Esta síntesis de la observación registrada en un diario de campo y video, no permitió concretar para nuestra investigación, al menos tres puntos de reflexión:

- 1- Comprender la relación entre el entorno significativo del niño y la construcción del aprendizaje.
- 2- Describir la presencia del hito esencial y universal planteado por Gardner, mediante el cual los niños son capaces de imaginar, a través del juego fingido, un estado de cosas contrario al que perciben los sentidos, captándola en formas simbólicas de segundo orden.
- 3- Observar la presencia de teorías intuitivas que los niños construyen sobre el mundo para intentar explicarlo.

Como enunciamos en apartados anteriores, la concepción del poder de la estructura mental infantil, propuesta por Gardner (1993), contempla y enuncia las comprensiones tempranas que tienen los niños sobre la materia y la mente, las cuales afectan fuertemente a sus guiones acerca de los objetos y acontecimientos que encuentran más universalmente en el mundo, representados y distribuidos en los diferentes sistemas simbólicos presentes en el entorno; los cuales a su vez influyen en la variabilidad de los perfiles intelectuales, y que son parte esencial del equipamiento mental que el niño lleva a la escuela. Por lo general, representan los modos en los que el niño piensa sobre los temas escolares. Pero tales concepciones teóricas no son de ningún modo las únicas clases de habilidades, competencias, tendencias y actitudes que embellecen los aprendizajes de los niños.

Los niños también tienen conocimiento argumental de muchos otros conjuntos de acontecimientos que con frecuencia encuentra, aunque un poco más idiosincrásicos. Sus guiones incluyen no sólo la fiesta de cumpleaños, sino la boda de la tía, la separación de sus padres o la pérdida de un ser querido; no sólo el salir al restaurante sino también las vacaciones familiares, la visita al museo, el viaje en coche, en tren o avión y otras incontables secuencias de acontecimientos; así pues, su conocimiento argumental no sólo se limita a los acontecimientos que han apreciado con sus propios ojos sino

también tramas y personajes que han visto por la televisión o en las películas, o aprendido de los libros y cuentos.

La visión del niño como una *tabula rasa*, nos hace olvidar que no podemos pensar en un niño en abstracto. Cuando pensamos en un niño, cuando elegimos a un niño al que observar, ese niño se halla ya estrechamente conectado y vinculado a cierta realidad del mundo, ya que tiene relaciones y experiencias representadas en las diferentes manifestaciones y grados simbólicos. Por lo anterior, no podemos separar a ese niño de una realidad concreta. Él lleva consigo a la escuela, esas experiencias, sentimientos y relaciones que ha construido. Esta situación manifiesta la interconexión entre el individuo como organismo y la cultura a la que pertenece y a su vez el feedback entre ambas. En los protocolos utilizados en la presente investigación en cada una de los diferentes sistemas simbólicos evaluados, en especial en viso espacial y el lingüístico, los niños aportaban en cada evaluación todo el bagaje hecho en casa.

En la actividad (Inteligencias Múltiples) donde se utilizaba la proyección de un vídeo animado de siete minutos, en cuya secuencia un príncipe rescata a una princesa a través de un entramado de cuento, Sebastián no sólo logra trasladar en los personajes de la proyección cada una de las personas de su casa, sino además de ello, toda la problemática ocurrida en la misma por la separación de sus padres y la enorme tristeza que le embargaba. Esta situación nos permitió estudiar cómo el entorno significativo y mediático del entorno del niño, influía en la construcción del aprendizaje. Al respecto, el psiquiatra Robert Coles ha demostrado, que los niños sorprendidos por crisis sociales o políticas son especialmente propensos a mostrar sus comprensiones a través de obras literarias o de arte gráfico, y estas obras pueden reflejar tanto un sentido maduro de una problemática controvertida como la respuesta personal que el creador le da.

No olvidemos que Sebastián no sólo traslada su situación familiar a la secuencia del cuento infantil utilizado en el video, si no que construye un estado de representación simbólica de segundo orden, notaciones que se refieren a otra forma de conocimiento (Gardner, 1993), a través de su imaginación empleando la metáfora. Desde la investigación presente, y basándome en Gardner y el neurólogo Paul Thomson, nos atrevemos a concluir que este tipo de representación simbólica que se presenta en torno a estas edades, sería la base, de extenderse adecuadamente, de estructuración de la creatividad empleada por un experto.

Deseamos señalar que todos los niños evaluados manifestaron dicha representación simbólica de segundo orden en diferentes grados y situaciones, presentándose fundamentalmente en el dominio simbólico, corporal, viso espacial y lingüístico. Como señala Gardner (1993), los niños tienen un gran potencial para la creatividad y curiosidad. Ellos se empeñan en conocer el mundo que les rodea construyendo sus propias teorías para explicar el funcionamiento del mundo. En contraste, la prueba de inteligencia General BADyG, en la que tenían que pronunciar conceptos y palabras que no contenían ninguna relación significativa con sus experiencias anteriores, no ha permitido manifestar este tipo de utilización simbólica de segundo orden ni la construcción metafórica. No hay duda, de que la novedad de y la atracción que tienen los materiales empleados, fue el hecho de que permitía en los niños utilizar sus experiencias diarias y representaciones mediáticas desarrollando también vigorosas imágenes de clases de personajes y personalidades. Manifestando en nuestro estudio que a temprana edad los niños también desarrollan estereotipos.

Tal como mostramos en el segundo capítulo del marco teórico y observamos en el trabajo de campo de la presente investigación sobre la simbolización, los niños participantes manifestaban un conjunto de realizaciones que materializaban su control de algunos medios simbólicos

manifestados en estructura de guiones. Podían contar y apreciar relatos, cantar canciones, representar obras dramáticas o secuencias corporales. Algunos, de hecho, en la actividad corporal cenestésica daban una imagen de actores en miniatura, capaces de atraer el interés de un público transformándose con sus cuerpos en diferentes objetos (aviones, animales etc.), y llevar a cabo una serie de acciones bastante elaboradas. Tales competencias para nosotros son muy reveladoras, no sólo por el valor de estas interpretaciones cualificadas, sino también porque aclaran las concepciones de los niños acerca de lo que significa conocer o comprender algo; es decir, la capacidad llevar a cabo la realización de una u otra clase.

En lo que se refiere a la mayoría de los niños, muchas de las relaciones que presentaban caían bajo la rúbrica de pautas de comportamiento repetitivas, ritualizadas o convencionales, pero de igual manera en varias ocasiones van más allá de los modelos que han visto, y sus realizaciones incorporaban realizaciones genuinas. En tales casos, los niños utilizaban símbolos para crear guiones o realizaciones que revelaban sensibilidad hacia una variedad de perspectivas o expresaban sus propios sentimientos o creencias sobre un estado de cosas, las cuales terminaban convirtiéndose en teorías incipientes que les permitían interactuar e intentar explicar los acontecimientos que encontraban tanto al enfrentar las evaluaciones como en otro tipo de situaciones que le ofrecía el contexto que les rodeaba.

En general, observamos que los entornos en los que los niños pasan sus primeros años ejercen un impacto muy fuerte sobre los patrones en los que posteriormente estiman el mundo a su alrededor. Ya sea en relación con la forma de vestir, la comida, el entorno geográfico o la manera de hablar: Pudimos apreciar que estos modelos encontrados inicialmente por los niños continúan afectando sus gustos y preferencias en diferentes contextos presentados y estas preferencias demuestran ser muy difíciles de cambiar. Estrechamente relacionados con los patrones del gusto, había un conjunto de

creencias emergentes acerca de qué comportamientos son buenos y qué valores han de protegerse. En la mayoría de los casos, estos patrones reflejan inicialmente de forma bastante fidedigna el sistema de valores que se encuentra vigente en casa y en la escuela.

En lo referente a los valores y sentimientos que los niños construyen, hemos encontrado cómo estos influyen en la toma de decisiones que los niños hacían al enfrentar las diferentes pruebas de evaluación. Cuando evaluábamos la comprensión matemática, la cual se hacía a través del juego del dinosaurio (ver materiales utilizados), nos encontramos con Javier, para quien el objetivo de juego sería llegar el primero; sin embargo, en una parte de la evaluación donde él debía decidir la mejor jugada para sus intereses no obtuvo la mejor puntuación que permitía la tarea, pareciendo de esta manera que su comprensión matemática no era totalmente correcta.

Pero, la realidad dista mucho de esta apreciación, gracias a la observación cualitativa, pudimos observar cómo el afecto cambia a la hora de enfrentarse los niños a las diferentes situaciones. Dentro del juego se pedía a Javier que tomara los dados y pusiera a su antojo una puntuación para él y otra para su adversario, en este caso yo, la jugada correcta sería Javier (+3) Saúl (-3) y esto daría una ventaja estratégica a Javier dentro del juego demostrando así su comprensión matemática, pero a Javier se le dio un (+3) y a Saúl le dio (+3), ¿qué ocurrió aquí? Sencillamente que Saúl ya era parte de la vida cotidiana de la escuela para Javier y a parte de ello se habían creado vínculos afectivos, Javier dio el mismo puntaje a Saúl no por que no comprendiera la matemática, sino porque Saúl era su amigo y quería que él también ganara, su jugada estratégica se vio más inclinada hacia su parte social, que a la matemática, para nosotros los evaluadores no hay lugar a duda de que Javier comprendía las dos situaciones presentes, solamente tomó la decisión que para él tenía más significado e importancia.

Situaciones como las de Javier y otros nos permitieron observar que todos los niños mostraban una mayor habilidad en aquellas tareas que tienen que ver con sus intereses y sus esfuerzos, y que son valoradas por los adultos y sus iguales en el entorno. Este tipo de habilidades se desarrollaban no sólo en los diferentes dominios simbólicos que evaluábamos, sino también en las sencillas actividades que se presentan en la vida cotidiana dentro del entorno escolar en donde no existía control del maestro como puede ser el recreo.

En cuanto a la capacidad de memoria, tema que preocupa a muchos maestros, encontramos que con los materiales utilizados, al permitir al niño afrontar los problemas desde diferentes perspectivas, les facilitaba construir y aprender cómo reforzar su acción de recordar mediante diversas estrategias, que iban desde la formas en que agrupaban o almacenaban cosas a las clases de sistemas que utilizaban sobre el papel o sus cabezas; es decir, acudían a diferentes sistemas simbólicos como estrategia para recordar algo. Como plantea Gardner (1993), la capacidad de memoria es posible que no se expanda en ningún sentido real, solamente, que se crean diferentes enlaces para llegar a la información, en palabras de Damasio (2001) hacer interconexiones neurológicas de diferentes centros. De igual manera, los niños buscaban, construían y aprendían también a pensar en sus propias actividades de solución de problemas. A menudo, estas lecciones se aprenden observando cómo otros reflexionan y meditan sus recuerdos o sus procesos de pensamiento, al dominar prácticas comunes de su entorno.

8. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En este apartado procedemos a comentar, interpretar y discutir los resultados obtenidos en relación con los objetivos de la investigación. Para ello, nos referiremos en primer lugar, a la manifestación de la competencia cognitiva de los alumnos valorada mediante un test psicométrico y las actividades de evaluación de las inteligencias múltiples; en segundo lugar, abordaremos el debate sobre la estructura de la inteligencia, así como la relación entre competencia y forma de interaccionar con el área de aprendizaje, en tercer lugar interpretaremos los resultados relativos a la percepción que el profesor tiene sobre la competencia del alumno y estableceremos los aspectos más relevantes del registro cualitativo. Haremos complementaremos los resultados de los análisis estadísticos con los resultados de la valoración de carácter cualitativo.

Finalmente, extraeremos unas conclusiones de la investigación realizada e indicaremos las aportaciones y limitaciones del trabajo.

8.1. Perfiles Cognitivos

Como se desprende de los resultados, los alumnos manifiestan variabilidad en la manipulación de los diferentes lenguajes simbólicos o inteligencias valoradas, teniendo tendencia a desenvolverse mejor en unos dominios simbólicos que en otros. Todo ello puede estar influenciado por la manera o forma de presentación y distribución de los diferentes sistemas simbólicos presentes en el entorno, tal y como hemos abordado en la valoración cualitativa. El contexto cultural es fundamental en cuanto a la calidad y distribución simbólica, para crear y provocar experiencias de aprendizaje relevantes para el individuo.

Estos resultados se muestran acordes con los postulados de Gardner sobre las trayectorias evolutivas de las inteligencias, ya que éstas se manifiestan de distintas formas y en diferentes niveles evolutivos; por lo tanto, el estímulo como la evaluación debe tener lugar de manera oportuna y adecuada. Por ello, durante estos primeros cursos de Educación Infantil, la enseñanza ha de considerar la cuestión de la oportunidad, justificada en el planteamiento de Gardner referido al desarrollo evolutivo en estas edades. Idea que ha sido complementada desde los estudios de la neurología, en donde se ha planteado la estructuración cerebral a partir de interconexiones de centros especializados que se producen a través de sinapsis.

De igual manera, pudimos constatar que los alumnos manipulaban todos los tipos de representaciones simbólicas presentadas mediante las tareas de las IM, sosteniendo así la idea de Gardner de que poseemos en diferentes medidas todo el abanico de inteligencias.

Es durante estos años cuando los niños pueden descubrir algo acerca de sus propios intereses y habilidades peculiares. No es lo mismo que al niño se le presenten materiales con la finalidad de propiciar el uso y combinación de todas las formas de representación posibles (y que a su vez sean atractivos, de diferentes formas, tamaños, colores y texturas), que presentar las típicas y trilladas fichas o textos escolares que se limitan solamente a una forma de representación bidimensional.

De los resultados de los análisis descriptivos de las medias obtenidas en las diferentes inteligencias, podemos decir que las puntuaciones más elevadas se presentaron en los dominios referidos a lo corporal y lógico-matemático, esto tiene una estrecha relación con el grado en el que las inteligencias se manifiestan. Nuestros resultados están en consonancia con los estudios de Gardner (1983) y Damasio (2001), quienes han trabajado sobre la indisociabilidad del cuerpo, el cerebro y la mente, y cómo el primero permite

el desarrollo de los otros dos. De hecho, como se pudo observar y registrar en el cuaderno de campo y en el vídeo, cuando el niño se enfrentaba a la tarea del juego del dinosaurio (destinado a valorar la inteligencia lógico-matemática) tenía la oportunidad de coger el dado contar los puntos con sus dedos señalar las casillas correspondientes a recorrer, tomar su ficha y llevarla adelante y hacia atrás haciendo una extensión de ella mediante su cuerpo, en otras palabras gracias al contacto físico el niño podía extender su esquema corporal a la ficha para representar el movimiento de atrás y adelante.

Tal y como ya se ha comentado las inteligencias muestran variabilidad de desarrollo evolutivo; por tanto, nos atreveríamos a decir que dentro de este desarrollo evolutivo el cuerpo en su estructura indisociable del cerebro y la mente, se convierte en la mayor oportunidad de translación e interconexión simbólica en estas edades y por eso la manipulación corporal se da en mayor medida.

8.2. *Inteligencia Y Lenguajes Simbólicos*

Los debates de la psicología de la inteligencia en los últimos años se han centrado en intentar dilucidar la estructura de la misma; en el presente estudio hemos analizado dos de las perspectivas más comunes de entender la inteligencia. La perspectiva psicométrica asentada en la concepción general de la misma y la perspectiva que alude a la multidimensionalidad e independencia de las inteligencias. Para ello, procedimos en primer lugar a establecer la relación existente entre ambos enfoques, y en segundo lugar a establecer la relación existente entre los dominios múltiples establecidos en la segunda visión intelectual.

Los resultados indican la falta de relación entre el constructo de inteligencia general e inteligencia múltiple; además, constatan la hipótesis número 3 sostenida en el planteamiento de la investigación. Es preciso insistir en la importancia que el contexto tiene para la manifestación intelectual. Hay que reseñar que el instrumento de medida va a condicionar el comportamiento a observar, ya que en dicho comportamiento se manifestarán las potencialidades de manipulación y posibilidades que permita el instrumento. Por ejemplo, el test de inteligencia general utilizado, limitaba al niño al uso y manipulación de la representación lógica y verbal de forma convergente y poco significativa. Mientras que las actividades de evaluación de las inteligencias múltiples eran más ecológicas, distributivas y significativas, permitiendo al niño utilizar diferentes formas de manipular, trasladar e interconectar los diversos sistemas simbólicos, lo cual lleva a la producción de múltiples posibilidades de respuesta o planteamientos de problemas a través de preguntas. Por ello, es evidente la no existencia de relación entre ambas perspectivas, pues ambas valoran aspectos diversos, incluso dentro de una misma categoría simbólica, como por ejemplo la utilización del lenguaje mientras que el test queda limitado a la categorización de objetos, en las evaluación Spectrum no sólo se categoriza, sino que mediante el juego se da una nueva representación a esa categorización y permite la creación de guiones.

De la misma forma, no se aprecia relación entre las diferentes inteligencias postuladas por Gardner. A excepción de la relación positiva entre la inteligencia lógico-matemática y naturalista y la relación negativa entre la inteligencia musical y la viso-espacial. Nuestra explicación se fundamenta en que, quizás, las experiencias anteriores de los niños habían permitido la combinación de la parte lógico-matemática y naturalista, ya que ambas exigen habilidades referidas a la clasificación y seriación. Mientras que entre la musical y viso-espacial la correlación es negativa. Desde la

perspectiva que nos ha dado el trabajo de observación podríamos derivarlo a las experiencias referidas a las tríadas culturales de los niños, deseamos aclarar que en la muestra existía una tercera parte de niños procedentes de América Latina, en donde la manifestación musical es más empleada y valorada, siendo las actividades pictóricas consideradas en menor medida. Mientras que en la población española existe un mayor énfasis en las tareas de tipo pictórico en detrimento de lo musical; podríamos citar como ejemplo la infinidad de ritmos musicales poseídos por la cultura latinoamericana y la multitud de obras pictóricas por la cultura española. Al enfrentarnos a determinadas actividades, tendemos a sobre utilizar los aspectos dominantes e infrautilizar los considerados menos fuertes.

Esto sugiere las limitaciones manifestadas por el individuo, ya que forman parte de la herencia genética de la especie y de la canalización de desarrollo cerebral, que nos rige a cumplir unas pautas de desarrollo predeterminadas; pero, a la misma vez y gracias a la plasticidad en las etapas del desarrollo cerebral, esa limitación se convierte en potencial que posibilita la oportunidad de trascender estas limitaciones independientes (pero no aisladas) gracias a las experiencias contextuales para combinarlas o asociarlas.

La posibilidad de combinar los sistemas simbólicos se vio reflejada en la evaluación viso-espacial, donde se solicitaba al niño que dibujará un animal; por ejemplo, María dibujó un gato limitándose a la representación simbólica bidimensional del dibujo, pero a la vez que realizaba el dibujo, invocaba otros sistemas simbólicos reproduciendo el maullar.

Aunque el análisis correlacional muestra la independencia de cada inteligencia y de su sistema simbólico, sí exponemos a los niños a experiencias y oportunidades enriquecedoras, lograremos la interconexión de dichos lenguajes simbólicos, acercándonos a la concepción de inteligencia

planteada por la neurología. En definitiva, podemos decir que la hipótesis mantenida por Gardner y por esta investigación, sobre la independencia de los dominios simbólicos, queda constatada.

8.3. Estilo Y Competencia Cognitiva

Gardner mantiene que existe una relación entre la competencia en un área de aprendizaje y el estilo de interacción manifestado en dicha área; según el autor cuando una persona manifiesta destrezas en el dominio de las capacidades de un campo específico, manifestará una mayor implicación, persistencia, atención y seguridad hacia dicho campo.

La relación que Gardner plantea entre el dominio específico de una inteligencia y el estilo propio de la misma, no aparece en estas edades. Por ello, se hace preciso analizar estudios realizados con la competencia adulta, probablemente encontremos que la relación entre dominio y estilo se presente en el nivel de "pericia". Además, las aportaciones desde la neurología indican a que en la edad infantil el niño está en su inicial proceso de estructuración cerebral, por tanto no debería aparecer un estilo específico demarcado

En esas edades el niño no tiene una competencia definida, sino que la está construyendo (está construyendo funciones), aspecto muy ligado al contexto, por lo cual su "deber" es mostrar una motivación o estilo en función más de las características ecológicas de la tarea, que de su propia capacidad, aún no definida y desarrollada en su totalidad. También se puede apreciar el grado de implicación de todos los estilos; así pues, en estas edades, tal y como indica Gardner, el juego es la mayor atracción en la mente infantil y como las actividades de las IM se presentan de forma lúdica, éstas

eran atractivas y motivadoras para el niño, aunque éste no tuviera un buen desempeño en las mismas.

Otra interpretación que podríamos realizar de los datos obtenidos, es que las tareas de evaluación se apartaban de las tradicionales actividades académicas, se utilizaban una gran diversidad de materiales altamente significativos para los alumnos, lo que propiciaba una mayor implicación y atención hacía dichas tareas.

8.4. Percepción Del Profesor Y Competencia Cognitiva

Cuando se estudia la competencia de los alumnos en las actividades de las MI junto con la percepción del profesor sobre dicha competencia en diferentes dominios, los resultados indican que no existe relación, a excepción de la valoración que el profesor hace en los dominios corporal y viso-espacial y la competencia manifestada por los alumnos en el dominio naturalista; es decir, los alumnos que obtienen mayores puntuaciones en la valoración de la inteligencia naturalista, son identificados por sus profesores como los mejores en tareas relacionadas con las habilidades corporales y viso-espaciales (manipulación de objetos, movimiento rítmico atracción por actividades manipulativas y táctiles por un lado imaginación, decodificación gráfica, gusto por lo figurativo, etc.).

Podríamos pensar que la concepción que el profesor tiene sobre la competencia del alumno, difiere de la manifestada por éste; aspecto que puede ser debido a la dificultad de utilizar un enfoque dinámico de evaluación, diferente al convencional. A todo esto hay que añadir la dificultad de detectar la destreza en campos del saber o áreas de aprendizaje, como es la música, el movimiento, la creatividad, etc.

Los resultados ponen de relieve que existe relación entre las percepciones que el profesor tiene sobre la competencia del alumno, concretamente en los dominios de lengua, naturalista, espacial y corporal. También existe relación entre las percepciones del profesor en los dominios interpersonal e intrapersonal. No existiendo, sin embargo, relación para la percepción en la inteligencia lógico-matemática con otras valoraciones.

Estos resultados nos llevan a pensar, por un lado, que el alumno que destaca para el maestro, es aquél que lo hace en los dominios de lengua, naturalista, espacial y corporal. Curiosamente, en la competencia matemática esta valoración cambia, quizás debido a que fue el último dominio valorado por el tutor y durante el largo proceso de evaluación realizado, esto pudo haber cambiado su percepción sobre la competencia cognitiva de cada uno de los alumnos. Así como la percepción que el tutor tiene sobre lo que es la competencia y cómo se manifiesta, pudo haber pasado de una consideración general de inteligencia, a una consideración múltiple.

Por otro lado, parece clara la diferenciación que el tutor hace sobre la competencia social y las demás (consideradas por él, más académicas y por tanto relacionadas).

Con respecto al campo social, el maestro considera como similares la capacidades de relacionarse con los demás, el liderazgo y la mediación (valoradas en la inteligencia interpersonal); y el autoconocimiento, la metacognición y la independencia (valoradas en la inteligencia intrapersonal).

En síntesis, podemos decir que debido a la dificultad que tienen los profesores para valorar las habilidades que tradicionalmente no han sido consideradas dentro del ámbito académico, es preciso formarles en una metodología orientada a valorar y explotar el potencial oculto de los

alumnos, así como las diversas formas en las cuales las competencia se manifiesta (Ballester, López.y Ferrándiz, 2002).

Los niños con los que hemos trabajado en la presente investigación (cuyas edades oscilaban entre los cinco años y cinco años y seis meses) nos permitieron observar que eran extremadamente competentes, no sólo porque utilizaran hábilmente un gran número de formas simbólicas, sino además porque han desarrollado una gran cantidad de teorías, que demuestran ser bastante útiles para la mayoría de sus propósitos; incluso, podían extenderse, de un modo generativo, para proporcionar relaciones lógicas sobre materias y procesos no familiares. De igual manera, estos niños eran capaces de implicarse intensiva y extensivamente en las actividades cognitivas, que iban desde experimentar con fluidos a construir estructuras complejas de bloques y dominar juegos de mesa y deportes.

Dice Gardner (1993) que sería conveniente pensar en la mente de cinco años como si fuera una curiosa amalgama de fuerzas, poderes y limitaciones. En su inventiva e intuiciones teóricas, esta mente es fuerte; en sus esfuerzos corporales y artísticos, puede ser creativa e imaginativa. Puesto que la mente no está todavía bien organizada en comportamientos discretos (Gardner, 1993), sino que está en proceso de construcción y estructuración sináptica (Damasio, 2001), se puede desplegar en muchos sentidos y, a veces, contradictorios, haciéndose aguda y eficaz en algunas cosas, menos en otras, y, por último, curiosa, disparatada y totalmente misteriosa. Conteniendo así, una red compleja de símbolos, de guiones, de teorías, nociones y conceptos incipientes, que pueden ser invocados de múltiples modos.

Consideramos y recomendamos que, desde la presente investigación, este niño que describimos de cinco años como genio espontáneo o como depósito de teorías intuitivas, debería tener la oportunidad mediante la educación de que sus intereses se tuviesen en cuenta y poder contrastar sus

maneras de entender el mundo. Pero, al mismo tiempo, la educación debería intentar preservar y extender los rasgos más remarcables de esta mente: su carácter atrevido, su generosidad, su imaginación, su inventiva y sus destellos de flexibilidad y de creatividad.

9. CONCLUSIONES FINALES

Llegados a este punto se hace pertinente recordar el objetivo que suscitó el presente estudio: el análisis de la interacción de los niños de 5 años de cinco años en el contexto escolar a través de los diferentes lenguajes simbólicos, desde la perspectiva taxonómica y evolutiva del modelo de las Inteligencias Múltiples (IM) de Gardner. Las aportaciones teóricas establecidas en la primera parte del trabajo, así como los resultados obtenidos en la segunda parte, nos han permitido comprobar que:

- Los tests psicométricos se centran a un conjunto restringido de manipulación simbólica y de destrezas lingüísticas y lógico- matemáticas.
- Los tests al utilizar solamente materiales de papel y el lápiz, y solicitando en los niños respuestas predeterminadas y convergentes, privan a los niños y a nosotros como observadores, de manifestaciones cognitivas diversificadas y originales.
- Los tests de inteligencia no permiten observar la aparición de representaciones simbólicas de segundo orden, las cuales están directamente relacionadas con la imaginación.

Respecto a las pruebas de evaluación propuestas en el marco de las IM, podemos decir que:

- a) Los niños eran conscientes de que con algunos sistemas simbólicos se comunicaban mejor que con otros.

- b) La comunicación con el entorno se daba de una forma más natural, cómoda y en un proceso conjunto de conocimiento y expresión, cuando el vehículo utilizado era el cuerpo.
- c) Los niños buscaban soluciones diversas en las representaciones simbólicas.
- d) Después de observar cómo los niños habían sido capaces de representar gráficamente el volumen de los objetos, podemos decir que cuando las cosas son manipuladas (mediante el cuerpo) y el niño las siente suyas, la imagen, en tercera dimensión, se traslada cómodamente a otro sistema de representación logrando una mayor comprensión.
- e) La investigación ayudó a los maestros a conocer mejor a los niños, y a reconocer la gran diversidad de capacidades presentes en ellos y empezar a rediseñar su práctica educativa.
- f) La importancia de diseñar actividades en contextos familiares y tareas que tengan relevancia significativa para el mundo infantil.
- g) La construcción de puentes entre la propuesta evaluativa de la investigación y las actividades del aula.
- h) Las actividades de manipulación directa no sólo atraían la atención de los niños, sino que también resaltaba de forma notoria sus diferencias de capacidad, posibilitando las representaciones simbólicas de segundo orden.

- i) Nuestro análisis refleja también la creencia de que los niños aprenden mejor mediante su interacción regular con materiales estimulantes.

10. ALGUNAS POSIBLES APORTACIONES DE L TRABAJO

"Qué empobrecida quedaría la imaginación, si el mundo fuera tal como parece ser" (Durrell, en el Cuarteto de Alejandría).

Nuestra propuesta consiste en sugerir e insistir en:

La ruptura de esa cadena replicadora transmitida en las aulas infantiles.

- Redefinir y adaptar instrumentos que ayuden a liberar, desde el interior de cada niño, ese enorme potencial que los inunda y desborda.

Destacar la importancia de experiencias que permitan la utilización de diferentes sistemas simbólicos.

La facilidad con la que los niños transformaban las actividades de unos sistemas simbólicos para trasladarlo a otros, adaptándolos a sus capacidades.

Considerar la capacidad que mostraban los niños cuando utilizaban sus entradas de representación simbólica destacadas (áreas de destreza o puntos de entrada), para mejorar su actuación en otros dominios.

La construcción de actividades que sirvieron a las maestras como puente entre el enfoque de la educación infantil centrado en el currículo establecido y el centrado en los intereses del niño.

La visión más amplia y contextualizada de percibir las competencias cognitivas, ha llevado a los maestros a reestructurar su práctica, tal como la maestra del aula nos indicó en algunas ocasiones.

La sensibilización de que tópicos como son: el movimiento expresivo, la creación de figuras en tercera dimensión, o las buenas relaciones entre pares, son actos complejos e inteligentes.

Al destacar algunas de las características biológicas de aprendizaje de la mente de cinco años, se ofrece un argumento de peso, para diferenciar los momentos y las oportunidades educativas del niño de las del adolescente y del adulto.

Por último, la construcción de esta propuesta nos ha permitido integrar la Teoría de las Inteligencias Múltiples Gardner y el Pensamiento Complejo de Edgar Morin, con la intención de lograr una mayor comprensión y desarrollo de las teorías infantiles y representaciones simbólicas de segundo orden, que forman parte del andamiaje del niño de cinco años.

11. POSIBLES LIMITACIONES DEL TRABAJO

Consideramos que en cualquier investigación cuando se revisa el proceso de elaboración quedan inquietudes y situaciones que se podían haber mejorado. La presente no ha sido la excepción, por ello queremos resaltar las siguientes:

La necesidad de hacer estudios longitudinales para confirmar el mantenimiento de la configuración o perfil cognitivo de los niños.

Al preparar y aplicar las pruebas de evaluación, hubiese sido de gran utilidad la presencia constante del experto del campo evaluado.

La construcción de instrumentos que permitan registrar el proceso de construcción del estilo, cuando los niños se interrelacionan con los diferentes sistemas simbólicos presentados

Un mayor conocimiento de las técnicas en artes plásticas o un experto, que nos hubiera posibilitado una mayor comprensión de los procesos gráficos del niño (líneas, puntos, colores, distribución de espacio etc.). De igual manera, el experto no hubiera ayudado a comprender las transferencias hechas por los niños del trabajo tridimensional (figuras en arcilla), al bidimensional (el dibujo).



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

***T*ERCERA PARTE**



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

BIBLIOGRAFÍA:

- Alzate, M. V. (1992) *La construcción del concepto de vida y su transformación a través de la lectura de textos documentales: estudio hecho en niños de primero de primaria*. Cali.
- Andrés Pueyo, A. (1997) *Manual de Psicología Diferencial*. Madrid: McGraw-Hill.
- Andrés Pueyo, A. y Colom, R. (Comp.) (1998) *Ciencia y política de la inteligencia en la sociedad actual*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Antunes, C. (1998) *Estimular las inteligencia múltiples*. Madrid: Narcea.
- Aris, R. (1989) *Resortes de la creatividad científica. (Ensayos sobre los Fundadores de la Ciencia Moderna)*. México: F.C.E.
- Armstrong, Th. (1994) *Multiple Intelligences in the classroom*. Alexandria, Virginia: (ASCD)Association for Supervision and Curriculum Development. (Traducción castellano. *Inteligencias Múltiples en el aula*. Buenos Aires. Manantial, 1999).
- Baladier, G. (1990) *Desorden, la teoría del caos y las ciencias sociales. (Elogio de la fecundidad del movimiento)*. Barcelona: Gedisa
- Barker, J. (1995) *Paradigmas (El negocio de descubrir el futuro)* . Bogotá: Mac Graw.
- Batenson, G. (1993) *Pasos hacia una ecología de la mente. (Una aproximación revolucionaria a la autocomprensión del hombre)*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Bayona, J.C. (1994) *Creatividad : una nueva concepción para una nueva época*. Bogotá: Autoedición II Congreso Pedagógico Nacional.
- Bayona, J.C. (1996) *Expediciones a la complejidad*. Bogotá: Cinpar.

- Bayona, J.C. (1997) Una escuela generadora a pesar de la escuela. (Monográfico) *Revista Educación y Cultura de Bogotá*, N° 20.
- Berman, M. (1989) *Todo lo sólido se desvanece en el aire. (La experiencia de la modernidad)*. México: Siglo XXI.
- Binet, A. y Simon, T. (1916) *The development of intelligence in children*. Baltimore: Williams and Wilkins.
- Briones, G. (1996) *La investigación cualitativa en educación*. Colombia: Convenio Andres Bello.
- Bruner, J. (1960). *The Process of Education*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Bruner, J. (1989) *Castillos posibles*. Madrid: Alianza.
- Bruner, J. (1990) *Realidad mental y mundos posibles. (Los actos de la Imaginación que dan sentido a la experiencia)*. Barcelona: Gedisa.
- Bruner, J. (1991) *Actos de significado. (Más Allá de la Revolución Cognitiva)*. Madrid: Alianza.
- Caillois, R. (1986) *Los juegos y los hombres. (La máscara y el vértigo)*. México: FCE.
- Campbell, B. (1994) *The Multiple Intelligences Handbook: Lesson Plans and More*. Stanwood, WA: Campbell and Associates.
- Campione, J.C. y Brown, A.L. (1987) Human intelligence, Norwood, Nj, Albex, 1979. Linking dynamic testing with school achievement. En C. S. Lidz (Comp.), *Dynamic assessment: An international approach to evaluating learning potential*, pp. 82-115. Nueva York: Guilford Press.
- Carroll, J.B. (1993) *The Human abilities*. Cambridge: University Press.
- Castelló, A. (2001) *Inteligencias. Una integración multidisciplinaria*. Barcelona: Masson.
- Castelló, A. (2002). Material aportado para el curso sobre *detección, identificación e intervención de alumnos de Altas Capacidades*. Organizado por la Dirección General de Ordenación e Innovación Educativa de Canarias.

- Castelló, A. y Batlle, C. (1998). Aspectos teóricos e instrumentales en la identificación del alumno superdotado y talentoso. Propuesta de un protocolo. *FAISCA*, 6, 26-66.
- Cazau, P. (1997) *La Teoría del caos*. En <http://galeon/pcazau/artifiscaso.htm>
- Cortazar, J. (1983) *Historias de cronopios y famas*. Madrid: Alfaguara.
- Csikszentmihalyi, M. (1998) *Creatividad : el flujo y la psicología del descubrimiento y la invención*. Barcelona: Ediciones Piados Ibérica.
- Damasio, A.R. (2001). *La sensación de lo que ocurre*. Madrid: Debate
- Damasio, A.R. (2003) *El Error de Descartes*. Barcelona: Crítica.
- Decroly, O. (1927). La función de globalización y la enseñanza. *Revista de Pedagogía*, VI, 67, 326-331.
- Dewey, J. (1938) *Experience and education*. Nueva York: Collier.
- Dewey, J. (1998) *Como pensamos: Nueva exposición de la relación entre pensamiento reflexivo y proceso educativo*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica, S.A.
- Druker, P. (1990) La Nueva sociedad de las organizaciones. *Revista Oficina Eficiente (Monográfico)*. Bogotá.
- Duckworth, E (1987) *Cómo tener ideas maravillosas*. Colección Aprendizaje. Madrid: MEC.
- Eisner, E. (2002) *El arte y la creación de la mente*. Barcelona: Paidós.
- Escuelas infantiles de Reggio Emilia. (1995) *La escuela se construye usándola*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia. Ediciones Morata.
- Ferrándiz, C. (2001) *Inteligencias Múltiples y currículum escolar*. Tesis de Licenciatura Universidad de Murcia.
- Ferrándiz, C. (2003) *Evaluación y desarrollo de la competencia cognitiva: un estudio desde el modelo de las inteligencias múltiples*. Murcia: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia.
- Foucault, M. (1993) *Las palabras y las cosas*. México: Siglo XXI.

- Gallego, C. (1998) Por los caminos de la inteligencia. *Cuadernos pedagogía*, 271, (pp:62-67).
- García Marquez, G. (1992) *Cien años de soledad*. Madrid: Espasa.
- Gardner, H. (1983) *Frames of mind*. New York: Basic Books. (Traducción castellano, *Estructuras de la mente. La teoría de las Inteligencias Múltiples*. México: Fondo de Cultura Económica, 1987. Última Edición 2001).
- Gardner, H. (1985) *The mind's New Science. A History of the Cognitive Revolution*. New York: Basic Books. (Traducción castellano, *La nueva ciencia de la Mente. Historia de la revolución cognitiva*. Barcelona: Paidós, 1988).
- Gardner, H. (1987). Beyond IQ: Education and Human Development. *Harvard Educational Review*, 57, 2, 187-193.
- Gardner, H. (1991) Assessment in Context: The alternative to Standardized Testing. En B. R. Gifford y M.C. O'Connor (Eds.), *Chancing assessment: Alternative views of aptitude, achievement and instruction*, pp. 77-119. Boston: Kluwer Publisher.
- Gardner, H. (1991) *The unschooled mind. How children think and how schools should teach*. New York: Basic Books. (Traducción castellano, *La mente no escolarizada. Cómo piensan los niños y cómo deberían enseñar las escuelas*. Barcelona: Paidós, 1993).
- Gardner, H. (1993) *Creating minds: An anatomy of creativity*. New York: Basic Books. (Traducción Castellano, *Mentes creativas*. Barcelona: Paidós, 1997).
- Gardner, H. (1993) *Multiple Intelligences. The theory in practice*. New York: Basic Books. (Traducción Castellano. *Inteligencias Múltiples: la teoría en la práctica*. Barcelona: Paidós, 1995. Última Edición 1998).
- Gardner, H. (1998) Are there additional intelligences?. En J. Kane (Ed.). *Education, information, and transformation*, pp.111-131. Englewood Clifs, NJ: Prentice Hall.
- Gardner, H. (1999) *Intelligence reframed: Multiple Intelligences for the 21st Century*. London: East-West Publications. (Traducción Castellano, *La inteligencia reformulada: las inteligencias múltiples en el siglo XXI*. Barcelona: Paidós, 2001).

- Gardner, H. (2000) *La educación de la mente y el conocimiento de las disciplinas*. Barcelona: Paidós.
- Gardner, H., Feldman, D. y Krechevsky, M. (1998). *Project Spectrum: Building on Children's Strengths: The Experience of Project Spectrum*. N. Y.: Teachers College press. (Traducción Castellano, *El Proyecto Spectrum. Tomo I: Construir sobre las capacidades infantiles*. Madrid: Morata, 2000).
- Gardner, H., Feldman, D. y Krechevsky, M. (1998). *Project Spectrum: Early Learning Activities*. N. Y.: Teachers College press. (Traducción Castellano, *El Proyecto Spectrum. Tomo II: Actividades de aprendizaje en Educación Infantil*. Madrid, Morata, 2000).
- Gardner, H., Feldman, D. y Krechevsky, M. (1998). *Project Spectrum: Preschool Assessment Handbook*. N. Y.: Teachers College press. (Traducción Castellano, *El Proyecto Spectrum. Tomo III: Manual de evaluación para la Educación Infantil*. Madrid: Morata, 2000).
- Genovard, C. y Castelló, A. (1998) *Psicopedagogía de la superdotación*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.
- Genovard, C., Gotzens, C. y Montané, J. (1981) *Psicología de la Educación: Una perspectiva multidisciplinar*. Barcelona: CEAC.
- Goleman, D. (1995) *Emotional Intelligence: Why It Can Matter More than IQ*. Bantam Books. (Traducción castellano. *Inteligencia Emocional*. Barcelona: Kairós, 1996).
- Goleman, D. (1998) *Working with Emotional Intelligence*. Bantam Books. (Traducción castellano. *La práctica de la Inteligencia Emocional*. Barcelona: Kairós, 1998).
- Gros, B. (1996) "Pensar sobre la educación desde una concepción sistémico-cibernética. En *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 8, 127-138.
- Guilford, J.P. (1967) *The nature of human intelligence*. Nueva York: McGraw-Hill. (Traducción castellano, *La naturaleza de la inteligencia*. Barcelona: Paidós, 1986).
- Hawking, S. (1989) *Historia del tiempo*. Bogotá: Grijalbo.
- Hayles, N. Katherine. (1993) *La Evolución del caos, (el orden dentro del desorden en la ciencia contemporánea)*. Barcelona: Gedisa.

- Herrnstein, R.J. y Murray, C. (1994) *The bell curve: Intelligence and class structure in American life*. Nueva York: Free Press.
- Hoyuelos, P.A. (1997) *Mensajes entre líneas: diálogos entre la forma y la materia*. Cabanillas:Aguilera.
- Hoyuelos, P.A. (2001) *La educación infantil en reggio Emilia: Malaguzzi, Loris*. Barcelona: Ediciones Octaedro, S.L.
- Hoyuelos, P.A. (2004) *La ética en el pensamiento y obra pedagógica de Loris Malaguzzi*. Barcelona: Ediciones Octaedro, S.L.
- Johnson, D.W. y Johnson, R.J. (1999) *Aprender juntos y solos. Aprendizaje cooperativo, competitivo e individualista*. Buenos Aires: Aique.
- Juega, P. (2003) Teoría del Caos. ¿Es predecible el tiempo? *En RAM., Revista del Aficionado a la Meteorología. N° 7, Enero.*
www.meteored.com/ram
- Krechesky, M. y Gardner, H. (1990). The emergence and nurturance of multiple intelligences: the Project Spectrum approach. En M.J.A. Howe (Ed.). *Encouraging the development of exceptional skills and talents pp. 222-245*. Leicester, UK: The British Psychological Society.
- LeDoux, J. (2000). *El cerebro emocional*. Madrid: Planeta S.A.
- Marchesi, A., y Martín, E. (1998) *Calidad de la enseñanza en tiempos de cambio*. Madrid: Alianza. Psicología y Educación.
- Martinez, F.J. (1988) "Teoría de las Catástrofes. En Reyes, R . *Terminología Científico Social*. Barcelona: Anthropos.
- Martinez, M. G. (1998) Al borde del milenio: caos, crisis y complejidad. En De La Peña, L (comp.) *Ciencias de la materia. Génesis y evolución de sus conceptos fundamentales*. México, Siglo XXI.
- Maturana, H. (1993) *Amor y juego: Fundamentos olvidados de lo humano*. Santiago de Chile: Sáez Editor.
- Maturana, H. (1996) *Biología del emocionar*. México: Gedisa.
- Maturana, H. (2000) *Biología del emocionar*. Bogotá: Ocelibros.

- Maturana, H. (2001) *El sentido de lo humano*. Barcelona: Dolmen Emociones.
- Maturana, H. (2002) *Formación humana y capacitación*. Barcelona: Dolmen Emociones.
- Maturana, H. (2003) *El árbol del conocimiento: Las bases biológicas del entendimiento*. México: Gedisa.
- Maturana, H. (2004) *De máquinas y seres vivos: La organización de lo vivo*. Bogotá: Ocelibros.
- Maturana, H. (2004) *Desde la biología a la psicología*. México: Gedisa.
- Max, N. M. (1992) *El Acto Creativo (De la esterilidad de la certeza a la fecundidad de la incertidumbre)*. Bogotá: Javeriana.
- Miller, A. (1985) *Por tu propio bien: raíces de la violencia en la educación del niño*. Barcelona: Tusquets Editores.
- Miramontes, O (1999) *Los sistemas complejos como instrumento de conocimiento y transformación del mundo*, en www.mathmoo.unam.mx/biomat/pedro/publicaciones.html.
- Mithen, S. (1998) *Arqueología de la mente*. Editorial Crítica.
- Mockus, A. (1990) Escuela y Creatividad Amigas y Enemigas. En *Revista del Educador* No. 15, septiembre.
- Mockus, A. (1995) *Las Fronteras de la escuela*. Bogotá: Magisterio.
- Mockus, A. (1995) *Las Fronteras de la escuela*. Bogotá: Magisterio.
- Morin, E. (1983) *El método 2. La vida de la vida*. Ediciones Cátedra.
- Morin, E. (1984) *Ciencia con conciencia*. Barcelona: Antropos.
- Morin, E. (1986) *El método 1. La naturaleza de la naturaleza*. Ediciones Cátedra, S.A.
- Morin, E. (1988) *El método 3. El conocimiento del conocimiento*. Ediciones Cátedra.
- Morin, E. (1992) *El método 4. Las ideas*. Ediciones Cátedra.
- Morin, E. (1994) *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.

- Morin, E. (2001) *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Barcelona: Paidós.
- Morin, E., Ciurana, E.R. y Motta., R.D. (2003) *Educación en la era planetaria. El pensamiento complejo como método de aprendizaje en el error y la incertidumbre humana*. Valladolid: Servicio Publicaciones Universidad de Valladolid.
- Mulas, R. (2000) Cuando los niños y las niñas también tienen la palabra en matemáticas. *Revista Aula* nº 96.
- Muñoz, E. y Maruny, L. (1993) Respuestas escolares. *Cuadernos de Pedagogía* 2, (pp.:11-15).
- Not, L. (1989) *Pedagogías del conocimiento*. México: F.E.C.
- Pérez Sánchez, L. (1995) La Inteligencia humana . En J. Beltrán y J.A. Bueno. *Psicología de la Educación*. Barcelona: Marcombo.
- Perkins, D. (1995) La escuela inteligente: del adiestramiento de la memoria a la educación de la mente. Barcelona: Editorial Gedisa, S.A.
- Piaget, J. (1987) *Psicología y pedagogía*. Barcelona: Editorial Ariel, S.L.
- Piaget, J. (1990) *El nacimiento de la inteligencia en el niño*. Barcelona: Editorial Crítica.
- Piaget, J. (1994) *La formación del símbolo en el niño*. Bogotá: F.C.E
- Piaget, J. (2001) *La representación del mundo en el niño*. Morata: Ediciones Morata, S.L.
- Piaget, J. (2002) *Psicología del niño*. Madrid: Ediciones Morata, S.L.
- Prieto, M.D. y Ballester, P. (2003) *Las Inteligencias Múltiples. Diferentes formas de enseñar y aprender*. Madrid: Pirámide.
- Prieto, M.D. y Ferrándiz, C. (2000) Las Inteligencias Múltiples como Estrategia de Desarrollo Cognitivo. En F. Justicia, J.A. Amezcua y M.C. Pichardo (Eds.) *Programas de Intervención Cognitiva*, pp. 37-59. Granada: Grupo Editorial Universitario.
- Prieto, M.D. y Ferrándiz, C. (2001) *Inteligencias Múltiples y currículum escolar*. Málaga: Aljibe.

- Prigogine, I. (1990) *Entre el tiempo y la eternidad*. Madrid: Alianza.
- Prims, J. (2001) El papel de la educación matemática en la adquisición de la cultura científica. *Revista Aula*° 103-104.
- Restrepo, L. C. (1989) *La trampa de la razón*. Bogotá: Arango.
- Restrepo, L. C. (1991) *Camino a la gratuidad*. Bogotá: Arango.
- Restrepo, L. C. (1994) *El Derecho a la ternura*. Bogotá: Arango.
- Romero, P.C. (2001) El constructivismo cibernético como metateoría educativa: aportaciones al estudio y regulación de los procesos de enseñanza aprendizaje. En *Revista electrónica de Teoría de la Educación*, nº 3. www.usal.es/teoriadelaeducacion/
- Ruano, G. J. (2003) La Predicción y la Teoría del Caos." En *Revista de AEDEMO. Electrónica* www.aedemo.es/revistas/
- Sesant, R. (2001) *La educación infantil en Regio Emilia*. Barcelona: Octaedro.
- SPSS/PC 11.0 for Windows (2001). *Statistical Package for the Social Sciences*. SPSS Inc.
- Spearman, C. (1904) General intelligence, objectively determined and measure. *American Journal of Psychology*, 15, 201-293.
- Spearman, C. (1923) *The Nature of Intelligence and the Principles of Cognition*. London: MacMillan.
- Sternberg, R.J. (1985) *Beyond IQ: A Triarchic Theory of Human Intelligence*. New York: Cambridge University Press. (Traducción castellano. *Más allá del Cociente Intelectual: Una Teoría Triárquica de la Inteligencia Humana*. Bilbao: DDB, 1990).
- Sternberg, R.J. (1986) *Las Capacidades humanas: Un enfoque desde el procesamiento de la información*. Barcelona: Labor.
- Sternberg, R.J. (1997) *Inteligencia Exitosa*. Barcelona: Paidós.
- Sternberg, R.J. y Detterman, D.K. (Ed.) (1988) *¿Qué es la inteligencia?* Madrid: Pirámide.

- Sternberg, R.J. y Grigorenko, E. (2002) *Dynamic testing*. The Press Syndicate of the University of Cambridge. Cambridge: Reino Unido. (Traducción castellano, *Evaluación Dinámica. Naturaleza y mediación del potencial de aprendizaje*. Barcelona: Paidós, 2003).
- Torrance, E.P. (1974) *The Torrance tests of creative thinking-TTCT Manual and Scoring Guide: Verbal test A, figural test*. Lexington, KY: Ginn.
- Varela, F. J. (1990) *Las ciencias cognitivas: Tendencias y perspectivas*. Barcelona: Editorial Gedisa.
- Varela, F. J. (1992) *Conocer: Las ciencias cognitivas, tendencias, perspectivas, cartografía de las ideas actuales*. Barcelona: Gedisa.
- Varela, F. J. (1992) *De cuerpo presente: las ciencias cognitivas y la experiencia humana*. Buenos Aires: Editorial Celtia.
- Varela, F. J. (1994) *El Círculo creativo*. México: FEC.
- Vygotsky, L.S. (1933) Play and its role in the mental development of the child. En Bruner, J. (Ed.), *Play*. Harmondsworth: Penguin Education.
- Vygotsky, L.S. (1934) *Thought and Language*. Cambridge, MA, MIT, Press, 1962 (Traducción al castellano: *Pensamiento y Lenguaje*. Barcelona: Paidós, 1995).
- Yuste, C.; Martínez, R. y Galve, J.L. (1998). *BADyG. Manual Técnico*. Madrid: CEPE

ANEXO I: RESULTADOS ANÁLISIS ESTADÍSTICOS



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

ANÁLISIS DESCRIPTIVOS DE LAS VARIABLES CONTEMPLADAS EN EL ESTUDIO

Análisis Descriptivos Batería de Aptitudes Diferenciales y Generales

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
BADyG A (Madurez Intelectual pc)	43	11	95	69,37	22,811
BADyG A (Inteligencia General Verbal pc)	43	9	99	72,16	21,635
BADyG A (Inteligencia General no Verbal pc)	43	20	99	66,74	23,138
BADyG A (Conceptos Cuantitativos Numéricos pc)	43	5	99	62,49	27,341
BADyG A (Información pc)	43	18	99	64,77	23,477
BADyG A (Vocabulario Gráfico pc)	43	3	95	52,72	24,823
BADyG A (Percepción Auditiva pc)	43	1	94	38,53	27,116
BADyG A (Habilidad Mental No Verbal pc)	43	1	99	76,07	24,630
BADyG A (Razonamiento con figuras pc)	43	1	97	65,12	25,833
BADyG A (Rompecabezas pc)	43	9	99	62,77	26,532
BADyG A (Percepción-Coordinación Grafomotriz pc)	43	4	99	66,88	26,118
N válido (según lista)	43				



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Análisis Descriptivos Actividades Evaluación Inteligencias Múltiples

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
INT_NATU	43	2,00	3,00	2,5233	,24010
INT_LING	43	1,33	2,67	2,0000	,31706
INT_CORP	43	2,00	4,00	2,7849	,42811
INT_VES	43	1,33	2,33	1,8992	,25753
INT_MUS	43	1,67	3,00	2,4651	,39265
INT_MAT	43	2,33	3,33	2,7674	,30459
Inteligencia Naturalista (Observación)	43	2	3	2,44	,502
Inteligencia Naturalista (Identificación de Relaciones)	43	2	3	2,51	,506
Inteligencia Naturalista (Formulación de Hipótesis)	43	2	3	2,28	,454
Inteligencia Naturalista (Experimentación)	43	2	3	2,51	,506
Inteligencia Naturalista (Interés)	43	2	3	2,95	,213
Inteligencia Naturalista (Conocimiento Mundo Natural)	43	2	3	2,44	,502
Inteligencia Lingüística (Funciones primarias del lenguaje)	43	1	3	2,07	,669
Inteligencia Lingüística (Capacidad de narración)	43	1	2	1,86	,351
Inteligencia Lingüística (Capacidad de información)	43	1	3	2,07	,593
Inteligencia Corporal (sensibilidad al ritmo)	43	2	4	2,84	,688
Inteligencia Corporal (expresividad)	43	2	4	2,88	,448
Inteligencia Corporal (control del cuerpo)	43	1	4	2,84	,814
Inteligencia Corporal (generación de ideas mov.)	43	2	4	2,58	,587
Inteligencia Viso-Espacial (representación)	43	1	3	1,91	,479
Inteligencia Viso-Espacial (exploración)	43	1	3	1,84	,485
Inteligencia Viso-Espacial (talento artístico)	43	1	2	1,95	,213
Inteligencia musical (ritmo)	43	2	4	3,74	,621
Inteligencia musical (tono)	43	0	4	2,63	,976
Inteligencia musical (capacidad musical)	43	1	2	1,02	,152
Inteligencia Matemática (Razonamiento Numérico)	43	2	3	2,84	,374
Inteligencia Matemática (Razonamiento espacial)	43	2	3	2,65	,482
Inteligencia Matemática (Razonamiento lógico)	43	2	4	2,81	,794
N válido (según lista)	43				



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



Análisis Descriptivos de los Estilos de Trabajo

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. tít.
EST_NATU	43	2,63	3,50	2,9535	,20598
EST_LING	43	2,50	3,25	2,7733	,22035
EST_CORP	43	2,88	3,38	3,2326	,15084
EST_VES	43	2,50	3,25	2,9070	,26034
EST_MUS	43	2,75	3,25	3,0029	,13498
EST_MAT	43	2,75	3,63	2,9738	,16938
N válido (según lista)	43				



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

PUNTUACIONES TÍPICAS OBTENIDAS POR LOS PARTICIPANTES EN LA INVESTIGACIÓN EN LA VALORACIÓN DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES

Resumen del procesamiento de los casos^a

	Casos					
	Incluidos		Excluidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
(INT_NATU) * Línea	43	100,0%	0	,0%	43	100,0%
INT_LING) * Línea	43	100,0%	0	,0%	43	100,0%
(INT_CORP) * Línea	43	100,0%	0	,0%	43	100,0%
(INT_VES) * Línea	43	100,0%	0	,0%	43	100,0%
(INT_MUS) * Línea	43	100,0%	0	,0%	43	100,0%
(INT_MAT) * Línea	43	100,0%	0	,0%	43	100,0%

a. Limitado a los primeros 100 casos.

Resúmenes de casos^a

			INT NATU	INT LING	INT COR
Línea	1	1	,59730	,00000	1,08644
		2	,59730	,00000	,50248
		3	-2,17934	,00000	-,08148
		4	-,79102	-1,05131	2,83833
		5	,59730	-1,05131	-,08148
		6	-,09686	,00000	-,08148
		7	1,98562	-2,10263	1,08644
		8	1,29146	1,05131	1,67040
		9	-,79102	-1,05131	1,67040
		10	1,29146	,00000	,50248
		11	-,79102	-1,05131	-,08148
		12	-,79102	-1,05131	,50248
		13	-,79102	-2,10263	-,08148
		14	-,79102	,00000	-,08148
		15	-1,48518	-1,05131	-,08148
		16	1,98562	,00000	,50248
		17	-,09686	1,05131	,50248
		18	-,79102	-2,10263	-,08148
		19	-,79102	1,05131	1,67040
		20	1,29146	,00000	-1,24941
		21	-,09686	1,05131	-,66545
	Total	N	21	21	21



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Resúmenes de casos^a

			INT NATU	INT LING	INT COR
Línea	2	1	-,79102	-1,05131	-,66545
		2	,59730	1,05131	1,08644
		3	,59730	1,05131	-,66545
		4	-,09686	,00000	,50248
		5	-,09686	1,05131	-1,83337
		6	-,09686	-1,05131	-1,83337
		7	-1,48518	,00000	-1,24941
		8	,59730	,00000	-1,83337
		9	,59730	1,05131	,50248
		10	-,09686	,00000	-1,24941
		11	-1,48518	,00000	-,66545
		12	,59730	,00000	-,08148
		13	,59730	,00000	,50248
		14	1,29146	-1,05131	-1,24941
		15	-,79102	1,05131	-,66545
		16	-,09686	1,05131	,50248
		17	-,09686	1,05131	-,66545
		18	1,29146	2,10263	-,66545
		19	,59730	,00000	,50248
		20	1,29146	1,05131	-,08148
		21	-,79102	,00000	-,08148
		22	-1,48518	1,05131	-,08148
		Total	22	22	22
		N			
Total		N	43	43	43



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Resúmenes de casos^a

Línea		INT VES	INT MUS	INT MAT
1	1	,39131	-2,03347	1,85786
	2	-,90303	-,33562	,76350
	3	,39131	-,33562	-1,42521
	4	,39131	-,33562	-1,42521
	5	,39131	-,33562	-1,42521
	6	,39131	-,33562	-,33085
	7	-2,19737	1,36223	-,33085
	8	,39131	1,36223	-,33085
	9	,39131	1,36223	-1,42521
	10	,39131	-1,18454	1,85786
	11	,39131	1,36223	-1,42521
	12	,39131	1,36223	-,33085
	13	,39131	-,33562	,76350
	14	,39131	-,33562	,76350
	15	,39131	-,33562	-,33085
	16	,39131	-,33562	,76350
	17	,39131	-,33562	-,33085
	18	-,90303	-,33562	-,33085
	19	-,90303	-,33562	,76350
	20	,39131	-,33562	,76350
	21	-,90303	1,36223	,76350
	Total	N	21	21



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Resúmenes de casos^a

			INT VES	INT MUS	INT MAT
Línea	2	1	,39131	,51330	1,85786
		2	,39131	-,33562	,76350
		3	-,90303	-,33562	-,33085
		4	,39131	-2,03347	-,33085
		5	-2,19737	-,33562	-1,42521
		6	,39131	-,33562	,76350
		7	1,68566	-2,03347	-,33085
		8	,39131	-,33562	1,85786
		9	-2,19737	-,33562	-,33085
		10	1,68566	-,33562	-1,42521
		11	,39131	,51330	-,33085
		12	,39131	1,36223	-,33085
		13	1,68566	-,33562	,76350
		14	-,90303	1,36223	,76350
		15	1,68566	-2,03347	-,33085
		16	-,90303	,51330	-1,42521
		17	,39131	1,36223	-,33085
		18	-,90303	1,36223	,76350
		19	,39131	-,33562	-1,42521
		20	,39131	-,33562	,76350
		21	-,90303	1,36223	,76350
		22	-2,19737	,51330	-,33085
		Total	22	22	22
		N	43	43	43

a. Limitado a los primeros 100 casos.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

ANÁLISIS CORRELACIONALES

Análisis de Correlación entre las Inteligencias Múltiples

Estadísticos descriptivos

	Media	Desviación típica	N
INT_NATU	2,5233	,24010	43
INT_LING	2,0000	,31706	43
INT_CORP	2,7849	,42811	43
INT_VES	1,8992	,25753	43
INT_MUS	2,4651	,39265	43
INT_MAT	2,7674	,30459	43

Correlaciones

		INT NATU	INT LING	INT CORP
INT_NATU	Correlación de Pearson	1	,156	,059
	Sig. (bilateral)	,	,317	,705
	N	43	43	43
INT_LING	Correlación de Pearson	,156	1	-,073
	Sig. (bilateral)	,317	,	,641
	N	43	43	43
INT_CORP	Correlación de Pearson	,059	-,073	1
	Sig. (bilateral)	,705	,641	,
	N	43	43	43
INT_VES	Correlación de Pearson	-,154	-,130	-,039
	Sig. (bilateral)	,325	,408	,802
	N	43	43	43
INT_MUS	Correlación de Pearson	,093	-,064	,043
	Sig. (bilateral)	,553	,685	,785
	N	43	43	43
INT_MAT	Correlación de Pearson	,329*	,055	-,149
	Sig. (bilateral)	,031	,727	,339
	N	43	43	43



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Correlaciones

		INT VES	INT MUS	INT MAT
INT_NATU	Correlación de Pearson	-,154	,093	,329*
	Sig. (bilateral)	,325	,553	,031
	N	43	43	43
INT_LING	Correlación de Pearson	-,130	-,064	,055
	Sig. (bilateral)	,408	,685	,727
	N	43	43	43
INT_CORP	Correlación de Pearson	-,039	,043	-,149
	Sig. (bilateral)	,802	,785	,339
	N	43	43	43
INT_VES	Correlación de Pearson	1	-,363*	,031
	Sig. (bilateral)	,	,017	,842
	N	43	43	43
INT_MUS	Correlación de Pearson	-,363*	1	-,136
	Sig. (bilateral)	,017	,	,385
	N	43	43	43
INT_MAT	Correlación de Pearson	,031	-,136	1
	Sig. (bilateral)	,842	,385	,
	N	43	43	43

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Análisis de Correlación entre las Inteligencias Múltiples y el Cociente Intelectual

Estadísticos descriptivos

	Media	Desviación típica	N
INT_NATU	2,5233	,24010	43
INT_LING	2,0000	,31706	43
INT_CORP	2,7849	,42811	43
INT_VES	1,8992	,25753	43
INT_MUS	2,4651	,39265	43
INT_MAT	2,7674	,30459	43
BADyG A (Madurez Intelectual pd)	76,19	10,229	43

Correlaciones

		INT NATU	INT LING
INT_NATU	Correlación de Pearson	1	,156
	Sig. (bilateral)	,	,317
	N	43	43
INT_LING	Correlación de Pearson	,156	1
	Sig. (bilateral)	,317	,
	N	43	43
INT_CORP	Correlación de Pearson	,059	-,073
	Sig. (bilateral)	,705	,641
	N	43	43
INT_VES	Correlación de Pearson	-,154	-,130
	Sig. (bilateral)	,325	,408
	N	43	43
INT_MUS	Correlación de Pearson	,093	-,064
	Sig. (bilateral)	,553	,685
	N	43	43
INT_MAT	Correlación de Pearson	,329*	,055
	Sig. (bilateral)	,031	,727
	N	43	43
BADyG A (Madurez Intelectual pd)	Correlación de Pearson	,089	-,210
	Sig. (bilateral)	,572	,176
	N	43	43



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Correlaciones

		INT CORP	INT VES	INT MUS
INT_NATU	Correlación de Pearson	,059	-,154	,093
	Sig. (bilateral)	,705	,325	,553
	N	43	43	43
INT_LING	Correlación de Pearson	-,073	-,130	-,064
	Sig. (bilateral)	,641	,408	,685
	N	43	43	43
INT_CORP	Correlación de Pearson	1	-,039	,043
	Sig. (bilateral)	,	,802	,785
	N	43	43	43
INT_VES	Correlación de Pearson	-,039	1	-,363*
	Sig. (bilateral)	,802	,	,017
	N	43	43	43
INT_MUS	Correlación de Pearson	,043	-,363*	1
	Sig. (bilateral)	,785	,017	,
	N	43	43	43
INT_MAT	Correlación de Pearson	-,149	,031	-,136
	Sig. (bilateral)	,339	,842	,385
	N	43	43	43
BADyG A (Madurez Intelectual pd)	Correlación de Pearson	,239	,013	,217
	Sig. (bilateral)	,123	,932	,162
	N	43	43	43



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Correlaciones

		INT MAT	BADyG A (Madurez Intelectual pd)
INT_NATU	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,329* ,031 43	,089 ,572 43
INT_LING	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,055 ,727 43	-,210 ,176 43
INT_CORP	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,149 ,339 43	,239 ,123 43
INT_VES	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,031 ,842 43	,013 ,932 43
INT_MUS	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,136 ,385 43	,217 ,162 43
INT_MAT	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	1 , 43	-,044 ,778 43
BADyG A (Madurez Intelectual pd)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,044 ,778 43	1 , 43

*. La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

Análisis de Correlación entre las Inteligencias Múltiples y los subtests de la Batería de Aptitudes Diferenciales y Generales

Estadísticos descriptivos

	Media	Desviación típica	N
INT_NATU	2,5233	,24010	43
INT_LING	2,0000	,31706	43
INT_CORP	2,7849	,42811	43
INT_VES	1,8992	,25753	43
INT_MUS	2,4651	,39265	43
INT_MAT	2,7674	,30459	43
BADyG A (Madurez Intelectual pd)	76,19	10,229	43
BADyG A (Inteligencia General Verbal pd)	38,91	5,264	43
BADyG A (Inteligencia General no Verbal pd)	38,63	5,644	43
BADyG A (Conceptos Cuantitativos Numéricos pd)	12,02	2,521	43
BADyG A (Información pd)	13,53	1,992	43
BADyG A (Vocabulario Gráfico pd)	11,47	2,063	43
BADyG A (Percepción Auditiva pd)	10,30	4,523	43
BADyG A (Habilidad Mental No Verbal pd)	14,26	2,879	43
BADyG A (Razonamiento con figuras pd)	12,98	2,891	43
BADyG A (Rompecabezas pd)	12,35	3,015	43
BADyG A (Percepción-Coordinación Grafomotriz pd)	12,91	3,272	43



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Correlaciones

		NATU	LING	CORP	VES	MUS
NATU	Corr. Pearson	1	,156	,059	-,154	,093
	Sig. (bilateral)	,	,317	,705	,325	,553
	N	43	43	43	43	43
LING	Corr. Pearson	,156	1	-,073	-,130	-,064
	Sig. (bilateral)	,317	,	,641	,408	,685
	N	43	43	43	43	43
CORP	Corr. Pearson	,059	-,073	1	-,039	,043
	Sig. (bilateral)	,705	,641	,	,802	,785
	N	43	43	43	43	43
VES	Corr. Pearson	-,154	-,130	-,039	1	-,363*
	Sig. (bilateral)	,325	,408	,802	,	,017
	N	43	43	43	43	43
MUS	Corr. Pearson	,093	-,064	,043	-,363*	1
	Sig. (bilateral)	,553	,685	,785	,017	,
	N	43	43	43	43	43
MAT	Corr. Pearson	,329*	,055	-,149	,031	-,136
	Sig. (bilateral)	,031	,727	,339	,842	,385
	N	43	43	43	43	43
Madurez Intelectual	Corr. Pearson	,089	-,210	,239	,013	,217
	Sig. (bilateral)	,572	,176	,123	,932	,162
	N	43	43	43	43	43
Inteligencia General Verbal	Corr. Pearson	,049	-,214	,311*	-,130	,140
	Sig. (bilateral)	,756	,168	,043	,406	,369
	N	43	43	43	43	43
Inteligencia General no Verbal	Corr. Pearson	,074	,124	-,029	-,086	-,063
	Sig. (bilateral)	,638	,428	,854	,581	,687
	N	43	43	43	43	43
Conceptos Cuantitativos Numéricos	Corr. Pearson	,163	-,149	,104	-,143	,093
	Sig. (bilateral)	,296	,341	,507	,360	,553
	N	43	43	43	43	43
Información	Corr. Pearson	-,085	-,038	-,078	-,171	,070
	Sig. (bilateral)	,589	,810	,618	,273	,655
	N	43	43	43	43	43
Vocabulario gráfico	Corr. Pearson	-,199	,061	,204	,135	-,185
	Sig. (bilateral)	,202	,699	,190	,388	,234
	N	43	43	43	43	43
Percepción auditiva	Corr. Pearson	,001	-,100	,127	,184	,241
	Sig. (bilateral)	,997	,525	,418	,239	,120
	N	43	43	43	43	43
Habilidad Mental No Verbal	Corr. Pearson	,169	-,235	,094	-,211	,208
	Sig. (bilateral)	,278	,130	,549	,175	,180
	N	43	43	43	43	43
Razonamiento con figuras	Corr. Pearson	-,011	-,087	,140	,018	-,018
	Sig. (bilateral)	,946	,581	,370	,908	,908
	N	43	43	43	43	43
Rompecabezas	Corr. Pearson	,087	,000	,124	-,260	,168
	Sig. (bilateral)	,578	1,000	,428	,092	,281
	N	43	43	43	43	43
Percepción-Coordinación Grafomotriz	Corr. Pearson	,159	-,153	,385*	,055	,201
	Sig. (bilateral)	,307	,327	,011	,728	,196
	N	43	43	43	43	43



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Correlaciones

		MAT	Madurez Intelec	Int. General Verbal	Int. General no Verbal
NATU	Corr. Pearson	,329*	,089	,049	,074
	Sig. (bilateral)	,031	,572	,756	,638
	N	43	43	43	43
LING	Corr. Pearson	,055	-,210	-,214	,124
	Sig. (bilateral)	,727	,176	,168	,428
	N	43	43	43	43
CORP	Corr. Pearson	-,149	,239	,311*	-,029
	Sig. (bilateral)	,339	,123	,043	,854
	N	43	43	43	43
VES	Corr. Pearson	,031	,013	-,130	-,086
	Sig. (bilateral)	,842	,932	,406	,581
	N	43	43	43	43
MUS	Corr. Pearson	-,136	,217	,140	-,063
	Sig. (bilateral)	,385	,162	,369	,687
	N	43	43	43	43
MAT	Corr. Pearson	1	-,044	,145	-,047
	Sig. (bilateral)	,	,778	,355	,765
	N	43	43	43	43
Madurez Intelectual	Corr. Pearson	-,044	1	,730**	,475**
	Sig. (bilateral)	,778	,	,000	,001
	N	43	43	43	43
Inteligencia General Verbal	Corr. Pearson	,145	,730**	1	,349*
	Sig. (bilateral)	,355	,000	,	,022
	N	43	43	43	43
Inteligencia General no Verbal	Corr. Pearson	-,047	,475**	,349*	1
	Sig. (bilateral)	,765	,001	,022	,
	N	43	43	43	43
Conceptos Cuantitativos Numéricos	Corr. Pearson	,193	,622**	,641**	,580**
	Sig. (bilateral)	,214	,000	,000	,000
	N	43	43	43	43
Información	Corr. Pearson	-,078	,578**	,586**	,524**
	Sig. (bilateral)	,620	,000	,000	,000
	N	43	43	43	43
Vocabulario gráfico	Corr. Pearson	,037	,322*	,487**	,475**
	Sig. (bilateral)	,812	,035	,001	,001
	N	43	43	43	43
Percepción auditiva	Corr. Pearson	-,178	,605**	,205	-,054
	Sig. (bilateral)	,253	,000	,187	,730
	N	43	43	43	43
Habilidad Mental No Verbal	Corr. Pearson	,033	,502**	,551**	,259
	Sig. (bilateral)	,832	,001	,000	,093
	N	43	43	43	43
Razonamiento con figuras	Corr. Pearson	-,042	,532**	,454**	,440**
	Sig. (bilateral)	,787	,000	,002	,003
	N	43	43	43	43
Rompecabezas	Corr. Pearson	,021	,353*	,367*	,523**
	Sig. (bilateral)	,892	,020	,016	,000
	N	43	43	43	43
Percepción-Coordinación Grafomotriz	Corr. Pearson	,057	,630**	,333*	,135
	Sig. (bilateral)	,715	,000	,029	,389
	N	43	43	43	43



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Correlaciones

		Conceptos Cuant. Numéricos	Información	Vocabulario Gráfico
NATU	Corr. Pearson Sig. (bilateral) N	,163 ,296 43	-,085 ,589 43	-,199 ,202 43
LING	Corr. Pearson Sig. (bilateral) N	-,149 ,341 43	-,038 ,810 43	,061 ,699 43
CORP	Corr. Pearson Sig. (bilateral) N	,104 ,507 43	-,078 ,618 43	,204 ,190 43
VES	Corr. Pearson Sig. (bilateral) N	-,143 ,360 43	-,171 ,273 43	,135 ,388 43
MUS	Corr. Pearson Sig. (bilateral) N	,093 ,553 43	,070 ,655 43	-,185 ,234 43
MAT	Corr. Pearson Sig. (bilateral) N	,193 ,214 43	-,078 ,620 43	,037 ,812 43
Madurez Intelectual	Corr. Pearson Sig. (bilateral) N	,622** ,000 43	,578** ,000 43	,322* ,035 43
Inteligencia General Verbal	Corr. Pearson Sig. (bilateral) N	,641** ,000 43	,586** ,000 43	,487** ,001 43
Inteligencia General no Verbal	Corr. Pearson Sig. (bilateral) N	,580** ,000 43	,524** ,000 43	,475** ,001 43
Conceptos Cuantitativos Numéricos	Corr. Pearson Sig. (bilateral) N	1 , 43	,419** ,005 43	,337* ,027 43
Información	Corr. Pearson Sig. (bilateral) N	,419** ,005 43	1 , 43	,454** ,002 43
Vocabulario gráfico	Corr. Pearson Sig. (bilateral) N	,337* ,027 43	,454** ,002 43	1 , 43
Percepción auditiva	Corr. Pearson Sig. (bilateral) N	,194 ,214 43	,106 ,499 43	,143 ,361 43
Habilidad Mental No Verbal	Corr. Pearson Sig. (bilateral) N	,357* ,019 43	,407** ,007 43	,016 ,921 43
Razonamiento con figuras	Corr. Pearson Sig. (bilateral) N	,353* ,020 43	,395** ,009 43	,142 ,365 43
Rompecabezas	Corr. Pearson Sig. (bilateral) N	,419** ,005 43	,135 ,389 43	,058 ,714 43
Percepción-Coordinación Grafomotriz	Corr. Pearson Sig. (bilateral) N	,139 ,375 43	,077 ,623 43	,102 ,516 43



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Correlaciones

		Percepción Auditiva	Habilidad Mental No Verbal	Raz. con figuras
NATU	Corr. Pearson	,001	,169	-,011
	Sig. (bilateral)	,997	,278	,946
	N	43	43	43
LING	Corr. Pearson	-,100	-,235	-,087
	Sig. (bilateral)	,525	,130	,581
	N	43	43	43
CORP	Corr. Pearson	,127	,094	,140
	Sig. (bilateral)	,418	,549	,370
	N	43	43	43
VES	Corr. Pearson	,184	-,211	,018
	Sig. (bilateral)	,239	,175	,908
	N	43	43	43
MUS	Corr. Pearson	,241	,208	-,018
	Sig. (bilateral)	,120	,180	,908
	N	43	43	43
MAT	Corr. Pearson	-,178	,033	-,042
	Sig. (bilateral)	,253	,832	,787
	N	43	43	43
Madurez Intelectual	Corr. Pearson	,605**	,502**	,532**
	Sig. (bilateral)	,000	,001	,000
	N	43	43	43
Inteligencia General Verbal	Corr. Pearson	,205	,551**	,454**
	Sig. (bilateral)	,187	,000	,002
	N	43	43	43
Inteligencia General no Verbal	Corr. Pearson	-,054	,259	,440**
	Sig. (bilateral)	,730	,093	,003
	N	43	43	43
Conceptos Cuantitativos Numéricos	Corr. Pearson	,194	,357*	,353*
	Sig. (bilateral)	,214	,019	,020
	N	43	43	43
Información	Corr. Pearson	,106	,407**	,395**
	Sig. (bilateral)	,499	,007	,009
	N	43	43	43
Vocabulario gráfico	Corr. Pearson	,143	,016	,142
	Sig. (bilateral)	,361	,921	,365
	N	43	43	43
Percepción auditiva	Corr. Pearson	1	,100	,002
	Sig. (bilateral)	,	,524	,988
	N	43	43	43
Habilidad Mental No Verbal	Corr. Pearson	,100	1	,089
	Sig. (bilateral)	,524	,	,569
	N	43	43	43
Razonamiento con figuras	Corr. Pearson	,002	,089	1
	Sig. (bilateral)	,988	,569	,
	N	43	43	43
Rompecabezas	Corr. Pearson	-,080	,190	,351*
	Sig. (bilateral)	,612	,223	,021
	N	43	43	43
Percepción-Coordinación Grafomotriz	Corr. Pearson	,343*	,205	,161
	Sig. (bilateral)	,024	,188	,303
	N	43	43	43



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Correlaciones

		Rompecabezas	Percepción-Coo rdinación Grafomotriz
NATU	Corr. Pearson	,087	,159
	Sig. (bilateral)	,578	,307
	N	43	43
LING	Corr. Pearson	,000	-,153
	Sig. (bilateral)	1,000	,327
	N	43	43
CORP	Corr. Pearson	,124	,385*
	Sig. (bilateral)	,428	,011
	N	43	43
VES	Corr. Pearson	-,260	,055
	Sig. (bilateral)	,092	,728
	N	43	43
MUS	Corr. Pearson	,168	,201
	Sig. (bilateral)	,281	,196
	N	43	43
MAT	Corr. Pearson	,021	,057
	Sig. (bilateral)	,892	,715
	N	43	43
Madurez Intelectual	Corr. Pearson	,353*	,630**
	Sig. (bilateral)	,020	,000
	N	43	43
Inteligencia General Verbal	Corr. Pearson	,367*	,333*
	Sig. (bilateral)	,016	,029
	N	43	43
Inteligencia General no Verbal	Corr. Pearson	,523**	,135
	Sig. (bilateral)	,000	,389
	N	43	43
Conceptos Cuantitativos Numéricos	Corr. Pearson	,419**	,139
	Sig. (bilateral)	,005	,375
	N	43	43
Información	Corr. Pearson	,135	,077
	Sig. (bilateral)	,389	,623
	N	43	43
Vocabulario gráfico	Corr. Pearson	,058	,102
	Sig. (bilateral)	,714	,516
	N	43	43
Percepción auditiva	Corr. Pearson	-,080	,343*
	Sig. (bilateral)	,612	,024
	N	43	43
Habilidad Mental No Verbal	Corr. Pearson	,190	,205
	Sig. (bilateral)	,223	,188
	N	43	43
Razonamiento con figuras	Corr. Pearson	,351*	,161
	Sig. (bilateral)	,021	,303
	N	43	43
Rompecabezas	Corr. Pearson	1	,291
	Sig. (bilateral)	,	,059
	N	43	43
Percepción-Coordinación Grafomotriz	Corr. Pearson	,291	1
	Sig. (bilateral)	,059	,
	N	43	43

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Análisis de Correlación entre los Estilos de Trabajo y las Inteligencias Múltiples

Correlaciones

		Puntua(INT NATU)	Puntua(INT LING)
Puntua(INT_NATU)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	1 , 43	,156 ,317 43
Puntua(INT_LING)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,156 ,317 43	1 , 43
Puntua(INT_CORP)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,059 ,705 43	-,073 ,641 43
Puntua(INT_VES)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,154 ,325 43	-,130 ,408 43
Puntua(INT_MUS)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,093 ,553 43	-,064 ,685 43
Puntua(INT_MAT)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,329* ,031 43	,055 ,727 43
Puntua(EST_NATU)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,223 ,151 43	-,091 ,561 43
Puntua(EST_LING)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,111 ,477 43	-,071 ,651 43
Puntua(EST_CORP)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,098 ,531 43	-,062 ,692 43
Puntua(EST_VES)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,377* ,013 43	-,048 ,760 43
Puntua(EST_MUS)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,002 ,989 43	-,023 ,883 43
Puntua(EST_MAT)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,064 ,683 43	,000 1,000 43



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



Correlaciones

		Puntua(INT CORP)	Puntua(IN T VES)
Puntua(INT_NATU)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,059 ,705 43	-,154 ,325 43
Puntua(INT_LING)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,073 ,641 43	-,130 ,408 43
Puntua(INT_CORP)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	1 , 43	-,039 ,802 43
Puntua(INT_VES)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,039 ,802 43	1 , 43
Puntua(INT_MUS)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,043 ,785 43	-,363* ,017 43
Puntua(INT_MAT)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,149 ,339 43	,031 ,842 43
Puntua(EST_NATU)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,103 ,510 43	-,277 ,072 43
Puntua(EST_LING)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,032 ,836 43	,060 ,703 43
Puntua(EST_CORP)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,152 ,332 43	,030 ,847 43
Puntua(EST_VES)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,123 ,431 43	-,143 ,360 43
Puntua(EST_MUS)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,028 ,861 43	,094 ,548 43
Puntua(EST_MAT)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,090 ,567 43	,006 ,968 43



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Correlaciones

		Puntua(IN T MUS)	Puntua(IN T MAT)
Puntua(INT_NATU)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,093 ,553 43	,329* ,031 43
Puntua(INT_LING)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,064 ,685 43	,055 ,727 43
Puntua(INT_CORP)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,043 ,785 43	-,149 ,339 43
Puntua(INT_VES)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,363* ,017 43	,031 ,842 43
Puntua(INT_MUS)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	1 , 43	-,136 ,385 43
Puntua(INT_MAT)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,136 ,385 43	1 , 43
Puntua(EST_NATU)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,176 ,260 43	,013 ,933 43
Puntua(EST_LING)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,139 ,372 43	-,006 ,969 43
Puntua(EST_CORP)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,027 ,862 43	-,069 ,661 43
Puntua(EST_VES)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,123 ,433 43	,171 ,273 43
Puntua(EST_MUS)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,288 ,061 43	-,056 ,723 43
Puntua(EST_MAT)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,053 ,735 43	,072 ,648 43



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Correlaciones

		Puntua(ES T NATU)	Puntua(E ST LING)
Puntua(INT_NATU)	Correlación de Pearson	,223	,111
	Sig. (bilateral)	,151	,477
	N	43	43
Puntua(INT_LING)	Correlación de Pearson	-,091	-,071
	Sig. (bilateral)	,561	,651
	N	43	43
Puntua(INT_CORP)	Correlación de Pearson	,103	-,032
	Sig. (bilateral)	,510	,836
	N	43	43
Puntua(INT_VES)	Correlación de Pearson	-,277	,060
	Sig. (bilateral)	,072	,703
	N	43	43
Puntua(INT_MUS)	Correlación de Pearson	,176	-,139
	Sig. (bilateral)	,260	,372
	N	43	43
Puntua(INT_MAT)	Correlación de Pearson	,013	-,006
	Sig. (bilateral)	,933	,969
	N	43	43
Puntua(EST_NATU)	Correlación de Pearson	1	,516**
	Sig. (bilateral)	,	,000
	N	43	43
Puntua(EST_LING)	Correlación de Pearson	,516**	1
	Sig. (bilateral)	,000	,
	N	43	43
Puntua(EST_CORP)	Correlación de Pearson	,141	,292
	Sig. (bilateral)	,367	,057
	N	43	43
Puntua(EST_VES)	Correlación de Pearson	,722**	,441**
	Sig. (bilateral)	,000	,003
	N	43	43
Puntua(EST_MUS)	Correlación de Pearson	,339*	,636**
	Sig. (bilateral)	,026	,000
	N	43	43
Puntua(EST_MAT)	Correlación de Pearson	,625**	,465**
	Sig. (bilateral)	,000	,002
	N	43	43



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Correlaciones

		Puntua(ES T CORP)	Puntua(E ST VES)
Puntua(INT_NATU)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,098 ,531 43	,377* ,013 43
Puntua(INT_LING)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,062 ,692 43	-,048 ,760 43
Puntua(INT_CORP)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,152 ,332 43	,123 ,431 43
Puntua(INT_VES)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,030 ,847 43	-,143 ,360 43
Puntua(INT_MUS)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,027 ,862 43	,123 ,433 43
Puntua(INT_MAT)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,069 ,661 43	,171 ,273 43
Puntua(EST_NATU)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,141 ,367 43	,722** ,000 43
Puntua(EST_LING)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,292 ,057 43	,441** ,003 43
Puntua(EST_CORP)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	1 , 43	-,336* ,028 43
Puntua(EST_VES)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,336* ,028 43	1 , 43
Puntua(EST_MUS)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,405** ,007 43	,209 ,179 43
Puntua(EST_MAT)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,317* ,039 43	,467** ,002 43



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Correlaciones

		Puntua(E ST MUS)	Puntua(E ST MAT)
Puntua(INT_NATU)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,002 ,989 43	,064 ,683 43
Puntua(INT_LING)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,023 ,883 43	,000 1,000 43
Puntua(INT_CORP)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,028 ,861 43	-,090 ,567 43
Puntua(INT_VES)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,094 ,548 43	,006 ,968 43
Puntua(INT_MUS)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,288 ,061 43	,053 ,735 43
Puntua(INT_MAT)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,056 ,723 43	,072 ,648 43
Puntua(EST_NATU)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,339* ,026 43	,625** ,000 43
Puntua(EST_LING)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,636** ,000 43	,465** ,002 43
Puntua(EST_CORP)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,405** ,007 43	,317* ,039 43
Puntua(EST_VES)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,209 ,179 43	,467** ,002 43
Puntua(EST_MUS)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	1 , 43	,296 ,054 43
Puntua(EST_MAT)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,296 ,054 43	1 , 43

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

**.. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Análisis de Correlación entre la Valoración del Profesor sobre la competencia de sus alumnos y las puntuaciones obtenidas por los alumnos en las actividades de evaluación de las Inteligencias Múltiples

Correlaciones

		INT NATU	INT LING	INT CORP	INT VES
INT_NATU	Correlación de Pearson	1	,156	,059	-,154
	Sig. (bilateral)	,	,317	,705	,325
	N	43	43	43	43
INT_LING	Correlación de Pearson	,156	1	-,073	-,130
	Sig. (bilateral)	,317	,	,641	,408
	N	43	43	43	43
INT_CORP	Correlación de Pearson	,059	-,073	1	-,039
	Sig. (bilateral)	,705	,641	,	,802
	N	43	43	43	43
INT_VES	Correlación de Pearson	-,154	-,130	-,039	1
	Sig. (bilateral)	,325	,408	,802	,
	N	43	43	43	43
INT_MUS	Correlación de Pearson	,093	-,064	,043	-,363*
	Sig. (bilateral)	,553	,685	,785	,017
	N	43	43	43	43
INT_MAT	Correlación de Pearson	,329*	,055	-,149	,031
	Sig. (bilateral)	,031	,727	,339	,842
	N	43	43	43	43
PRO_NATU	Correlación de Pearson	,271	,145	,011	-,113
	Sig. (bilateral)	,078	,354	,942	,469
	N	43	43	43	43
PRO_LING	Correlación de Pearson	,291	,055	-,134	-,212
	Sig. (bilateral)	,058	,725	,392	,172
	N	43	43	43	43
PRO_CORP	Correlación de Pearson	,320*	,006	,070	,041
	Sig. (bilateral)	,036	,968	,655	,796
	N	43	43	43	43
PRO_ESPA	Correlación de Pearson	,426**	,169	,187	-,107
	Sig. (bilateral)	,005	,285	,236	,501
	N	42	42	42	42
PRO_MUSI	Correlación de Pearson	,008	,216	,076	-,096
	Sig. (bilateral)	,961	,164	,629	,539
	N	43	43	43	43
PRO_MATE	Correlación de Pearson	,244	-,043	,097	-,020
	Sig. (bilateral)	,115	,782	,536	,896
	N	43	43	43	43
PRO_INTE	Correlación de Pearson	,007	,027	-,040	-,170
	Sig. (bilateral)	,965	,862	,801	,275
	N	43	43	43	43
PRO_INTA	Correlación de Pearson	-,171	-,158	,113	,011
	Sig. (bilateral)	,273	,310	,469	,945
	N	43	43	43	43



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Correlaciones

		INT MUS	INT MAT	PRO NATU	PRO LING
INT_NATU	Correlación de Pearson	,093	,329*	,271	,291
	Sig. (bilateral)	,553	,031	,078	,058
	N	43	43	43	43
INT_LING	Correlación de Pearson	-,064	,055	,145	,055
	Sig. (bilateral)	,685	,727	,354	,725
	N	43	43	43	43
INT_CORP	Correlación de Pearson	,043	-,149	,011	-,134
	Sig. (bilateral)	,785	,339	,942	,392
	N	43	43	43	43
INT_VES	Correlación de Pearson	-,363*	,031	-,113	-,212
	Sig. (bilateral)	,017	,842	,469	,172
	N	43	43	43	43
INT_MUS	Correlación de Pearson	1	-,136	,000	-,083
	Sig. (bilateral)	,	,385	,999	,595
	N	43	43	43	43
INT_MAT	Correlación de Pearson	-,136	1	,113	,265
	Sig. (bilateral)	,385	,	,470	,085
	N	43	43	43	43
PRO_NATU	Correlación de Pearson	,000	,113	1	,539**
	Sig. (bilateral)	,999	,470	,	,000
	N	43	43	43	43
PRO_LING	Correlación de Pearson	-,083	,265	,539**	1
	Sig. (bilateral)	,595	,085	,000	,
	N	43	43	43	43
PRO_CORP	Correlación de Pearson	,053	,057	,441**	,353*
	Sig. (bilateral)	,735	,714	,003	,020
	N	43	43	43	43
PRO_ESPA	Correlación de Pearson	-,018	,263	,580**	,557**
	Sig. (bilateral)	,908	,093	,000	,000
	N	42	42	42	42
PRO_MUSI	Correlación de Pearson	-,218	,282	,207	,080
	Sig. (bilateral)	,160	,066	,184	,609
	N	43	43	43	43
PRO_MATE	Correlación de Pearson	-,202	,232	,276	,253
	Sig. (bilateral)	,194	,135	,073	,102
	N	43	43	43	43
PRO_INTE	Correlación de Pearson	-,113	,087	-,119	,018
	Sig. (bilateral)	,469	,578	,449	,910
	N	43	43	43	43
PRO_INTA	Correlación de Pearson	-,163	,143	-,002	-,134
	Sig. (bilateral)	,296	,360	,987	,391
	N	43	43	43	43



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Correlaciones

		PRO CORP	PRO ESPA	PRO MUSI
INT_NATU	Correlación de Pearson	,320*	,426**	,008
	Sig. (bilateral)	,036	,005	,961
	N	43	42	43
INT_LING	Correlación de Pearson	,006	,169	,216
	Sig. (bilateral)	,968	,285	,164
	N	43	42	43
INT_CORP	Correlación de Pearson	,070	,187	,076
	Sig. (bilateral)	,655	,236	,629
	N	43	42	43
INT_VES	Correlación de Pearson	,041	-,107	-,096
	Sig. (bilateral)	,796	,501	,539
	N	43	42	43
INT_MUS	Correlación de Pearson	,053	-,018	-,218
	Sig. (bilateral)	,735	,908	,160
	N	43	42	43
INT_MAT	Correlación de Pearson	,057	,263	,282
	Sig. (bilateral)	,714	,093	,066
	N	43	42	43
PRO_NATU	Correlación de Pearson	,441**	,580**	,207
	Sig. (bilateral)	,003	,000	,184
	N	43	42	43
PRO_LING	Correlación de Pearson	,353*	,557**	,080
	Sig. (bilateral)	,020	,000	,609
	N	43	42	43
PRO_CORP	Correlación de Pearson	1	,746**	,192
	Sig. (bilateral)	,	,000	,217
	N	43	42	43
PRO_ESPA	Correlación de Pearson	,746**	1	,409**
	Sig. (bilateral)	,000	,	,007
	N	42	42	42
PRO_MUSI	Correlación de Pearson	,192	,409**	1
	Sig. (bilateral)	,217	,007	,
	N	43	42	43
PRO_MATE	Correlación de Pearson	,158	,188	,105
	Sig. (bilateral)	,312	,232	,502
	N	43	42	43
PRO_INTE	Correlación de Pearson	-,186	-,135	,214
	Sig. (bilateral)	,231	,396	,168
	N	43	42	43
PRO_INTA	Correlación de Pearson	,155	,035	,255
	Sig. (bilateral)	,322	,826	,098
	N	43	42	43



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Correlaciones

		PRO MATE	PRO INTE	PRO INTA
INT_NATU	Correlación de Pearson	,244	,007	-,171
	Sig. (bilateral)	,115	,965	,273
	N	43	43	43
INT_LING	Correlación de Pearson	-,043	,027	-,158
	Sig. (bilateral)	,782	,862	,310
	N	43	43	43
INT_CORP	Correlación de Pearson	,097	-,040	,113
	Sig. (bilateral)	,536	,801	,469
	N	43	43	43
INT_VES	Correlación de Pearson	-,020	-,170	,011
	Sig. (bilateral)	,896	,275	,945
	N	43	43	43
INT_MUS	Correlación de Pearson	-,202	-,113	-,163
	Sig. (bilateral)	,194	,469	,296
	N	43	43	43
INT_MAT	Correlación de Pearson	,232	,087	,143
	Sig. (bilateral)	,135	,578	,360
	N	43	43	43
PRO_NATU	Correlación de Pearson	,276	-,119	-,002
	Sig. (bilateral)	,073	,449	,987
	N	43	43	43
PRO_LING	Correlación de Pearson	,253	,018	-,134
	Sig. (bilateral)	,102	,910	,391
	N	43	43	43
PRO_CORP	Correlación de Pearson	,158	-,186	,155
	Sig. (bilateral)	,312	,231	,322
	N	43	43	43
PRO_ESPA	Correlación de Pearson	,188	-,135	,035
	Sig. (bilateral)	,232	,396	,826
	N	42	42	42
PRO_MUSI	Correlación de Pearson	,105	,214	,255
	Sig. (bilateral)	,502	,168	,098
	N	43	43	43
PRO_MATE	Correlación de Pearson	1	,138	,116
	Sig. (bilateral)	,	,378	,458
	N	43	43	43
PRO_INTE	Correlación de Pearson	,138	1	,439**
	Sig. (bilateral)	,378	,	,003
	N	43	43	43
PRO_INTA	Correlación de Pearson	,116	,439**	1
	Sig. (bilateral)	,458	,003	,
	N	43	43	43

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

***. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Análisis de Correlación entre la valoración del Profesor en las diferentes áreas de aprendizaje o dominios intelectuales

Correlaciones

		PRO NATU	PRO LING
PRO_NATU	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	1 , 43	,539** ,000 43
PRO_LING	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,539** ,000 43	1 , 43
PRO_CORP	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,441** ,003 43	,353* ,020 43
PRO_ESPA	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,580** ,000 42	,557** ,000 42
PRO_MUSI	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,207 ,184 43	,080 ,609 43
PRO_MATE	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,276 ,073 43	,253 ,102 43
PRO_INTE	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,119 ,449 43	,018 ,910 43
PRO_INTA	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,002 ,987 43	-,134 ,391 43
BADyG A (Madurez Intelectual pd)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,050 ,749 43	,130 ,406 43



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Correlaciones

		PRO CORP	PRO ESPA
PRO_NATU	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,441** ,003 43	,580** ,000 42
PRO_LING	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,353* ,020 43	,557** ,000 42
PRO_CORP	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	1 , 43	,746** ,000 42
PRO_ESPA	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,746** ,000 42	1 , 42
PRO_MUSI	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,192 ,217 43	,409** ,007 42
PRO_MATE	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,158 ,312 43	,188 ,232 42
PRO_INTE	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,186 ,231 43	-,135 ,396 42
PRO_INTA	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,155 ,322 43	,035 ,826 42
BADyG A (Madurez Intelectual pd)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,107 ,495 43	-,080 ,617 42



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Correlaciones

		PRO MUSI	PRO MATE
PRO_NATU	Correlación de Pearson	,207	,276
	Sig. (bilateral)	,184	,073
	N	43	43
PRO_LING	Correlación de Pearson	,080	,253
	Sig. (bilateral)	,609	,102
	N	43	43
PRO_CORP	Correlación de Pearson	,192	,158
	Sig. (bilateral)	,217	,312
	N	43	43
PRO_ESPA	Correlación de Pearson	,409**	,188
	Sig. (bilateral)	,007	,232
	N	42	42
PRO_MUSI	Correlación de Pearson	1	,105
	Sig. (bilateral)	,	,502
	N	43	43
PRO_MATE	Correlación de Pearson	,105	1
	Sig. (bilateral)	,502	,
	N	43	43
PRO_INTE	Correlación de Pearson	,214	,138
	Sig. (bilateral)	,168	,378
	N	43	43
PRO_INTA	Correlación de Pearson	,255	,116
	Sig. (bilateral)	,098	,458
	N	43	43
BADyG A (Madurez Intelectual pd)	Correlación de Pearson	-,355*	-,024
	Sig. (bilateral)	,019	,877
	N	43	43



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Correlaciones

		PRO INTE	PRO INTA
PRO_NATU	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,119 ,449 43	-,002 ,987 43
PRO_LING	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,018 ,910 43	-,134 ,391 43
PRO_CORP	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,186 ,231 43	,155 ,322 43
PRO_ESPA	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,135 ,396 42	,035 ,826 42
PRO_MUSI	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,214 ,168 43	,255 ,098 43
PRO_MATE	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,138 ,378 43	,116 ,458 43
PRO_INTE	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	1 , 43	,439** ,003 43
PRO_INTA	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,439** ,003 43	1 , 43
BADyG A (Madurez Intelectual pd)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,077 ,623 43	-,039 ,802 43



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Correlaciones

		BADyG A (Madurez Intelectual pd)
PRO_NATU	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,050 ,749 43
PRO_LING	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,130 ,406 43
PRO_CORP	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,107 ,495 43
PRO_ESPA	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,080 ,617 42
PRO_MUSI	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,355* ,019 43
PRO_MATE	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,024 ,877 43
PRO_INTE	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,077 ,623 43
PRO_INTA	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,039 ,802 43
BADyG A (Madurez Intelectual pd)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	1 , 43

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).