

UNIVERSIDAD  
INTERNACIONAL  
DE LA RIOJA

**unir**

**Universidad Internacional de La Rioja  
Máster Universitario en Neuropsicología y Educación**

**Creatividad e Inteligencias  
Múltiples: diferencias según sexo y  
curso en Primaria y Secundaria**

**Trabajo fin de máster**

**presentado por:** Raquel Escortell Sánchez.

**Titulación:** Maestro especialidad: Educación Infantil.

**Línea de Investigación:** Procesos creativos.

**Directora:** M<sup>a</sup> Carmen Martínez Monteagudo.



## ÍNDICE

<b>Resumen</b> .....	5
<b>Abstract</b> .....	6
<b>1. Introducción</b> .....	7
<b>2. Marco teórico</b> .....	10
2.1. Neuropsicología y educación.....	10
2.2. Creatividad.....	11
2.2.1. Definición de creatividad.....	11
2.2.2. Teorías explicativas de la creatividad.....	13
2.2.3. Dimensiones de la creatividad.....	15
2.2.4. Bases neuropsicológicas de la creatividad.....	20
2.2.5. Implicaciones educativas de la creatividad en el aula.....	22
2.3. Inteligencias múltiples.....	23
2.3.1. El concepto de inteligencia.....	23
2.3.2. El origen de la Teoría de las Inteligencias Múltiples de Howard Gardner.....	25
2.3.3. Validación y principios básicos de las propuestas de Gardner.....	29
2.3.4. Bases neuropsicológicas de las inteligencias múltiples.....	30
2.3.5. Implicaciones educativas de las inteligencias múltiples en el aula.....	31
2.4. Relación entre creatividad e inteligencias múltiples.....	32
2.5. Desarrollo neurofuncional y cognitivo en Primaria y Secundaria.....	33
2.5.1. Desarrollo neurofuncional y cognitivo en Primaria.....	33
2.5.2. Desarrollo neurofuncional y cognitivo en Secundaria.....	34

2.6. Creatividad e inteligencias múltiples según sexo y curso.....	34
<b>3. Diseño de Investigación.....</b>	<b>38</b>
3.1. Planteamiento del problema.....	38
3.2. Objetivos.....	38
3.2.1. Objetivo general.....	38
3.2.2. Objetivos específicos.....	38
3.3. Hipótesis.....	39
3.4. Justificación.....	39
3.5. Metodología.....	40
3.5.1. Diseño.....	40
3.5.2. Población y muestra.....	40
3.5.3. Variables e instrumentos.....	43
3.5.4. Procedimiento.....	47
3.5.5. Análisis de los datos.....	47
<b>4. Resultados.....</b>	<b>48</b>
4.1. Prueba de normalidad.....	48
4.2. Creatividad.....	55
4.3. Inteligencias múltiples.....	57
<b>5. Discusión y Conclusiones.....</b>	<b>70</b>
5.1. Discusión.....	70
5.2. Limitaciones.....	74
5.3. Futuras líneas de investigación.....	75
5.4. Consideraciones finales.....	76
<b>6. Bibliografía.....</b>	<b>77</b>
<b>7. Anexos.....</b>	<b>84</b>

## **RESUMEN**

El modelo de escuela tradicional está siendo, en la actualidad, poco a poco sustituido por ideales educativos centrados en el alumno, no obstante, todavía queda mucho camino por recorrer en este sentido. El presente estudio se enmarca dentro de la relación recíproca entre neuropsicología y educación y pretende aportar datos que guíen en la elaboración de estrategias de enseñanza-aprendizaje. Con una muestra de 222 escolares de Primaria y Secundaria se pretende comprobar la existencia o no de diferencias en las puntuaciones de creatividad e inteligencias múltiples según las variables sexo y curso. El *CREA* y el *Cuestionario de Detección de las Inteligencias Múltiples* arrojan diferencias según la variable curso, proporcionando datos trascendentes al respecto. Sin embargo, la variable sexo parece no ser, a priori, tan condicionante a la hora de estudiar tanto la creatividad como las inteligencias múltiples.

**Palabras clave:** creatividad, inteligencias múltiples, sexo, curso, Primaria y Secundaria.

## **ABSTRACT**

Traditional school is, at present, being replaced gradually by educational ideals centred on the students, though there is still a long way to go in that sense. The present research involves the reciprocal relation between neuropsychology and education and intends to bring forward the data for leading teaching-learning strategies. With a sample of 222 students from Primary and Secondary School it wants to show the existence or not of the differences in marks of creativity and multiple intelligences referring gender and course. The *CREA* and the *Multiple Intelligences Inventory* prove differences depending on the course, giving outstanding data about it. However, gender seems not to be such a dependent, priority, when studying the creativity or the multiple intelligences.

**Key words:** creativity, multiple intelligences, gender, course, Primary School and Secondary School.

## 1. INTRODUCCIÓN

La sociedad actual se encuentra en una situación ambivalente: por una parte, se vive en la era de la comunicación, de los avances, de las posibilidades, la era de la "calidad en la enseñanza". No obstante, esa realidad sigue estando eclipsada por unos resultados académicos con niveles inferiores a lo esperado. Dicho efecto, puede deberse tanto a la limitada motivación y elevada frustración que presentan los escolares, como a la posible falta de respuesta a las necesidades que presentan o, incluso, a la ausencia de una adecuada estimulación que fomente todas sus posibilidades.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE) pone de manifiesto que el alumnado con necesidades educativas específicas es "... aquel que requiera, por un período de su escolarización o a lo largo de toda ella, determinados apoyos y atenciones educativas específicas derivadas de discapacidad o trastorno grave de conducta". Incluye dentro de esta definición los siguientes grupos:

- Alumnos de incorporación tardía al Sistema Educativo español.
- Alumnos con sobredotación intelectual de sus capacidades personales.
- Alumnos con Necesidades Educativas Especiales o condiciones especiales de discapacidad.

Sin embargo, al citar las necesidades de apoyo educativo, no necesariamente se hace referencia a déficits, puesto que esas necesidades pueden derivar de altas capacidades no detectadas.

La presente investigación centra su atención en el estudio de los niveles de creatividad e inteligencias múltiples como indicadores de posibles diferencias entre alumnos de 6 a 17 años, identificando las etapas educativas en las que manifiestan niveles más elevados y las posibles diferencias que puede llegar a determinar la variable sexo. Para ello, se realizará una comparativa entre los niveles de creatividad e inteligencias múltiples en una muestra de alumnos de Educación Primaria y Secundaria de una Escuela Pública atendiendo, asimismo, al sexo de los alumnos. En este sentido, la finalidad de dicha investigación es conocer, por un lado, los niveles de creatividad e inteligencias múltiples de los alumnos de Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria, así como comprobar si existen diferencias estadísticamente significativas en los niveles de creatividad e inteligencias múltiples entre ambos periodos educativos atendiendo, a su vez, al sexo de los mismos.

Investigaciones previas dejan abiertas nuevas líneas de investigación y ponen de manifiesto la necesidad de seguir profundizando puesto que los datos obtenidos en las mismas, en ocasiones han mostrado resultados contradictorios. Así, en lo que a creatividad se refiere, diferentes investigaciones nacionales e internacionales de corte transversal, han encontrado diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones obtenidas en creatividad entre chicas y chicos. Wolfrant y Pretz (2001) encontraron dichas evidencias al realizar una investigación utilizando el *Creative Personality Scale* (Grought, 1979). Xiaoxia (1999) al igual que Wolfrant y Pretz (2001), encontró diferencias a través de herramientas de evaluación como el *Torrance Test of Creative Thinking* (Torrance, 1974). No obstante, estudios más recientes han mostrado indicios de que la variable sexo no es determinante a la hora de establecer esas diferencias (Chacón y Moncada, 2006; Donolo y Elisondo, 2007; Elisondo, 2008, 2010; Harris, 2004; Limiñana, Bordoy, Juste y Corbalán, 2010). Dichos estudios utilizaban como instrumento de evaluación el *Test de Inteligencia Creativa (CREA;* Corbalán *et al.* 2003), con muestras de alumnos españoles de 2º y 3º Ciclo de Primaria.

Del mismo modo y atendiendo a la variable curso, estudios anteriores demuestran la existencia de diferencias significativas entre los alumnos de 6 a 8 años y entre los de 9 a 11, en una muestra española (Donolo y Elisondo, 2007), evidenciando que la edad es un factor condicionante en el desempeño de la creatividad. En un estudio posterior estos autores comprobaron como las puntuaciones de creatividad ascendían hasta los 18 años para después ir descendiendo hasta los 26 (Elisondo y Donolo, 2011). Aun así, en la actualidad no existen investigaciones que hayan analizado la creatividad de manera comparativa entre alumnos de Primaria y Secundaria, en población española.

Por otro lado, son escasas las investigaciones con respecto a las inteligencias múltiples debido a la relativa juventud del concepto (inicios de la década de los años 80) y la poca atención recibida por parte de la investigación española. No obstante, conviene destacar que los últimos estudios publicados evidencian resultados contradictorios según la variable sexo. Buena muestra de ello es el estudio llevado a cabo por Pomar, Díaz, Sánchez y Fernández (2009), en el que se puso de manifiesto la ausencia de diferencias estadísticamente significativas en los niveles de inteligencias múltiples según la variable sexo. En contraposición, se encuentra el estudio de Llor *et al.* (2012) en el que las diferencias existentes se decantan por las chicas en las inteligencias lingüísticas y por los chicos en la lógico-matemática y viso-espacial. En cuanto a la variable curso, los hallazgos evidencian que a mayor nivel educativo mejor capacidad intelectual (Ferrándiz, Bermejo, Sainz, Ferrando y Prieto, 2008).

La presente investigación cobra especial relevancia, puesto que puede aportar mayor lucidez a la controversia existente entre las diferencias de sexo y curso en creatividad, así como ofrecer nuevos datos en el estudio de las inteligencias múltiples, al realizar una investigación con una amplia franja de edad (de 6 a 17 años).

Teniendo en cuenta los aspectos anteriormente citados se propone como objetivo general:

- Comprobar si existen diferencias en los niveles de creatividad e inteligencias múltiples, atendiendo a las variables sexo y curso, entre los alumnos de Educación Primaria y Secundaria.

Como objetivos específicos se plantean los siguientes:

- Analizar los niveles de creatividad e inteligencias múltiples en Educación Primaria y Secundaria.
- Estudiar las puntuaciones obtenidas en creatividad e inteligencias múltiples entre chicos y chicas.
- Comprobar si existen diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones de creatividad e inteligencias múltiples entre los alumnos de Educación Primaria y Educación Secundaria.
- Analizar si existen diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones obtenidas en creatividad e inteligencias múltiples entre chicos y chicas en Educación Primaria y Educación Secundaria
- Comprobar si las variables sexo y curso son determinantes a la hora de establecer diferencias de potencial creativo en los alumnos.
- Identificar los puntos débiles y fuertes de cada curso, atendiendo a los niveles de inteligencias múltiples.
- Conocer en qué cursos la creatividad alcanza su mayor potencialidad.

Los resultados obtenidos arrojarán, por una parte, evidencias acerca del funcionamiento del actual sistema educativo, así como datos estadísticos que guíen en la elaboración de programas y metodologías diferentes en función de la edad o, incluso, del sexo de los alumnos. Así, los hallazgos de este estudio resultan relevantes ya que aportan un análisis más exhaustivo de la creatividad en los diferentes cursos académicos atendiendo, asimismo, al sexo de los alumnos. Con todo ello, no se pretende abogar por una escuela segregada en la que los alumnos dispongan de programas o metodologías diferentes en función de la edad o el sexo. Más bien, consiste

en defender una enseñanza de calidad en la que se potencie las posibilidades y necesidades de todos sus miembros.

## **2. MARCO TEÓRICO**

Antes de proceder al desarrollo del cuerpo central de la presente investigación, es menester hacer referencia al contexto teórico, cuyo origen y desarrollo fundamenta y da coherencia a los objetivos del presente estudio. En este sentido, es fundamental tener en consideración los siguientes aspectos:

### **2.1. NEUROPSICOLOGÍA Y EDUCACIÓN**

Inicialmente, es de especial relevancia hacer mención al hecho de que la neuropsicología es entendida como una ciencia integrada, formada por las aportaciones de la neurociencia (estudio del sistema nervioso y la conducta) y psicobiología (estudio de las bases biológicas de la conducta). Partiendo de este marco conceptual, la neuropsicología pasa a ser entendida como la ciencia encargada del estudio de la relación entre el funcionamiento cerebral y la conducta. En cuanto a la relación entre conducta y educación, conviene destacar que ha estado marcada por la controversia. Desde la década de los años 20 y 30 en las que el conductismo postulaba una visión radical en la que todo era consecuencia del aprendizaje (estímulo-respuesta) y el cerebro se consideraba una "caja negra", hasta las aportaciones más actuales de los neoconductistas en las que el cerebro media entre el estímulo que recibimos y la respuesta que procesamos (estímulo- organismo ó cerebro- respuesta). En este sentido, es relevante considerar que si entendemos la conducta como el resultado de la actividad cerebral y la educación como el medio a través del cual modificamos la conducta de los alumnos, en definitiva la educación se estaría encargando de la modificación de la actividad cerebral.

La base fundamental de la educación es la realización de ajustes cerebrales con la finalidad de lograr un aprendizaje inducido que dé lugar a la conducta que se pretende generar. En este sentido, tanto la lectura, escritura, habla, razonamiento, etc. son procesos cerebrales susceptibles de entrenamiento, pero hay que saber cómo hacerlo. El objetivo principal de la educación es el aprendizaje, por lo tanto es imprescindible comprender cómo aprende el cerebro. El cerebro humano está diseñado para aprender y almacenar información dirigida a actuar y guiar la conducta y ese almacenamiento de información dará lugar a los futuros patrones de conducta. Aunque con diferente potencial (la plasticidad cerebral está más acentuada en la infancia), el ser

humano aprende a lo largo de toda su vida, es por ello que la estimulación recibida determinará en gran medida (la configuración genética también influye) la cantidad y calidad del aprendizaje que se recibe.

Con todo, surge la necesidad de establecer una reciprocidad entre la educación y la neuropsicología, puesto que a día de hoy poco saben los educadores de neuropsicología y poco saben los neuropsicólogos sobre la aplicación en las aulas. Sobre todo, porque si se entiende el proceso educativo como una actividad humana, ligada al comportamiento, debería tener presente las aportaciones de la neuropsicología con la finalidad de implementar estrategias de intervención centradas en el alumno. En definitiva, el cerebro es la conquista evolutiva que hace posible los aprendizajes y la enseñanza (García, 2008).

## 2.2. CREATIVIDAD

La creatividad ha sido objeto de estudio a lo largo de los años dentro del campo de la psicología. Desde sus inicios de la mano de Poincaré (1923), pasando por Wallas (1926), Spender (1940), hasta los planteamientos psicométricos de Guilford (1962a, 1967) y Torrance (1962, 1974), entre otros. Con todo, es a partir de la década de los años 50 cuando la creatividad se convierte en un hito de reflexión e investigación, siendo cada vez más trascendente en los estudios centrados en el desarrollo de los escolares, así como en el papel que debe ocupar dentro de las metodologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Asimismo, en los últimos años la creatividad se ha constituido como uno de los tópicos principales dentro de la educación.

### 2.1.1. Definición de creatividad

La palabra creatividad deriva del latín *creare*, emparentada con *crecere*, que significa crecer. De esta forma, la palabra creatividad significa *crecer de la nada*. En cuanto a su definición, conviene destacar que son múltiples las disponibles. En la Tabla 1 se recogen, concretamente, algunas de las definiciones más relevantes en el ámbito científico.

Tabla 1. *Definiciones de creatividad*

<b>Autor</b>	<b>Definición</b>
<b>Stein (1956)</b>	La creatividad es: "aquel proceso que produce una obra nueva que es aceptada como defendible o útil o satisfactoria por un grupo en un determinado momento temporal".
<b>Mednick (1962)</b>	La creatividad es una formación de elementos asociados, y mutuamente lejanos, en nuevas combinaciones.
<b>Guilford (1965)</b>	La creatividad huye de lo obvio, de lo seguro y lo previsible para producir algo que resulta novedoso. Algunas aptitudes características de los individuos creadores son la fluidez, la flexibilidad, la originalidad y el pensamiento divergente. Creatividad e inteligencia son cualidades diferentes.
<b>Aznar (1973)</b>	La creatividad designa la amplitud o aptitud para producir soluciones nuevas, sin seguir un proceso lógico pero estableciendo relaciones lejanas entre los hechos.
<b>Amabile (1983)</b>	La creatividad existe si se dan destrezas en el campo, destrezas para la creatividad y características específicas de motivación de la tarea.
<b>Csickzentroholyi (1988)</b>	La creatividad queda definida también como: "el estado de conciencia que permite generar una red de relaciones para identificar, plantear y resolver problemas de manera relevante y divergente".
<b>Penagós, 1995, 1997; Arnestoy de Sánchez, 1991; Romo, 1997.</b>	"...es un hecho comúnmente aceptado que la creatividad es una variable que puede ser identificada como un proceso, como un producto, como una característica de la personalidad o como un fenómeno componencial donde el contexto desempeña un papel importante..."
<b>Monreal y Corbalán (1997)</b>	La capacidad de utilizar la información y los conocimientos de forma nueva, y de encontrar soluciones divergentes para los problemas.
<b>Robinson, (2011)</b>	El proceso de tener ideas originales que tienen valor. Asimismo, engloba tres conceptos: la creatividad es un proceso, la creatividad implica

originalidad y la creatividad implica valor. Por ello, en el futuro de la sociedad y de cada ser humano que forma parte de ella, es necesario que cada individuo desarrolle al máximo sus potencialidades".

El gran abanico de posibilidades existentes a la hora de entender la creatividad contribuye a que la definición conceptual resulte una tarea ardua, lo cual no ha impedido que sean innumerables los intentos, hasta ahora, de definición. A colación con esta controversia, Taylor (1975) postuló: "Las definiciones de creatividad son frecuentemente engañosas: dicen demasiado o excesivamente poco. Pueden, con todo, proporcionar un punto de arranque para una investigación más extensa y sistemática".

### 2.1.2. Teorías explicativas de la creatividad

Aunque la investigación considera que la creatividad comenzó con Guilford (1950) en la década de los años 50, diversos autores postulan (Ferrando, 2006, entre otros) que ésta comenzó años antes con la teoría del psicoanálisis. Autores como Freud (1963) y más tarde Maslow (1968) y Rogers (1969), han sido considerados pioneros en el constructo de la creatividad, dentro del campo de la psicología. Años más tarde, la Gestalt y los principios del "*insight*", de la mano de autores como Köhler, Dunker o Katona, partían de la idea de que para solucionar un problema se precisan respuestas creativas, el uso de procesos de pensamiento y una reorganización estructural. Sin embargo, son los modelos cognitivos a través de su visión holística de la creatividad los que, en la presente investigación, cobran especial relevancia a la hora de comprender la creatividad.

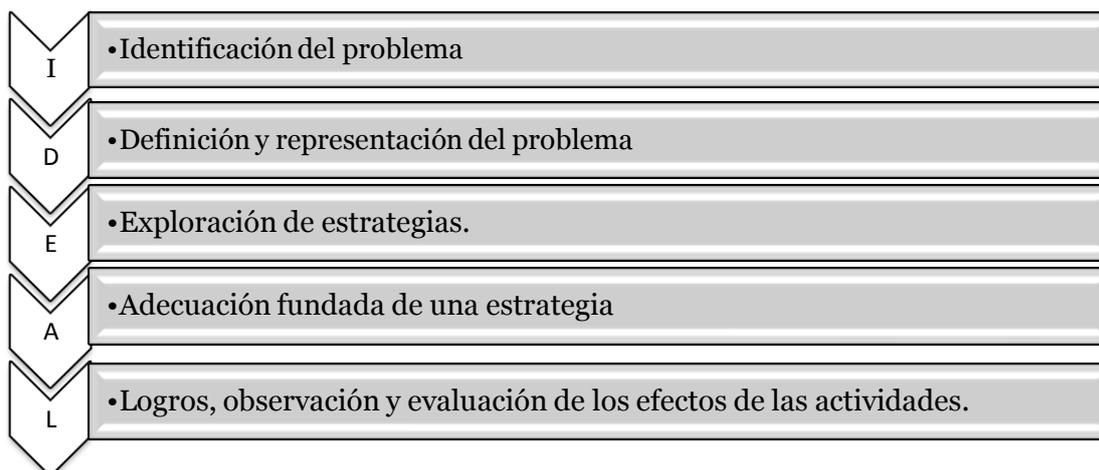
Tal y como afirma Ferrando (2006), los modelos cognitivos de la creatividad se centran en el estudio de los procesos mentales, es decir, en los procesos que se utilizan cuando se trata de resolver una tarea o problema. Incluyen, dentro de la cognición, otros factores tales como los personales y sociales. Las figuras más representativas dentro de este modelo son: Amabile (1983, 1998) y su modelo social en el que las influencias socio-ambientales juegan un papel de gran importancia en el desarrollo de la creatividad, la Teoría de Sistemas de Csikszentmihalyi (1990, 1998) la cual sostiene que la obra creativa es aquella que cambia algún aspecto relevante de la cultura y, por último, la perspectiva de Gardner (1982). Este último, autor de la Teoría de las Inteligencias Múltiples, establece una relación interdependiente entre la creatividad y la inteligencia, la cual queda expuesta en su libro "*Mentes Creativas*" (Gardner, 1995).

Aun teniendo en cuenta los modelos anteriormente citados, se considera de especial relevancia realizar un breve recorrido por los autores más representativos en el estudio de la creatividad. Como pionero destaca Watson (1913), quien consideró que el individuo utiliza sus experiencias vividas para resolver un problema planteado. Posteriormente, Wallas (1926) postuló que la persona realiza un proceso que desencadena en el producto creativo. Piaget (1947) por su parte, diferenció dos conceptos: asimilación y acomodación. El primero de ellos es el encargado de relacionar las experiencias nuevas con las ya vividas y el segundo el de establecer respuestas para afrontar las situaciones novedosas, trabajando ambos de manera interdependiente.

Una de las mayores aportaciones vino de la mano de Osborn (1960), creador de la técnica *Brainstorming*, el cual apostó por la idea de que la creatividad decrece a medida que el sujeto evoluciona, como consecuencia del aumento del sentido crítico y el sentido del ridículo. Poco después, Guilford (1962a) diferenció entre pensamiento convergente y divergente dentro de la creatividad. En este sentido, el encargado de acotar las posibilidades para acceder a una solución sería el pensamiento convergente, mientras que el divergente actuaría como responsable de la fluidez, originalidad, flexibilidad y elaboración.

El establecimiento del pensamiento lateral vino de la mano de De Bono (1967), quien lo identificó en su libro *"New Think: The Use of Lateral Thinking"* como aquel destinado a la producción de ideas, pensamientos o soluciones a través de los conocimientos personales del individuo. A colación con la creatividad en las personas, apuesta por que ésta sea trabajada y adquirida a través de técnicas tales como el reconocimiento de ideas principales, la búsqueda de diferentes puntos de vista, etc. Finalmente, Bransford y Stein (1987) fueron los encargados de asentar las bases del método I.D.E.A.L. para buscar soluciones a una situación planteada. La Tabla 2 muestra el significado de cada una de las siglas.

Tabla 2. Factores del modelo I.D.E.A.L



### 2.1.3. Dimensiones de la creatividad

Tal y como se observa en las aportaciones planteadas por diversos autores, no existe en la actualidad una definición establecida y unánime sobre el concepto de creatividad. Su carácter multidimensional hace que sea difícil determinar una única definición. Es por ello, que una de las formas más significativas y coherentes de definir la creatividad es a través de diferentes dimensiones o modos de entenderla. El concepto de creatividad puede ser entendido a través de las siguientes categorías: (a)Proceso creativo: mecanismo a través del cual se alcanza un resultado mediado por la creatividad, (b)Persona creativa: individuo que posee una serie de características que le dotan de respuestas creativas, (c)Medio creativo: contexto en el que prima la creatividad y, por lo tanto, facilitador en la resolución de problemas y (d)Producto creativo: resultado en el que la creatividad está manifestada de forma más concreta y tangible.

La Figura 1 muestra las cuatro dimensiones a través de las cuales puede ser entendida la creatividad. Acto seguido, se procede al desarrollo de cada una de ellas.

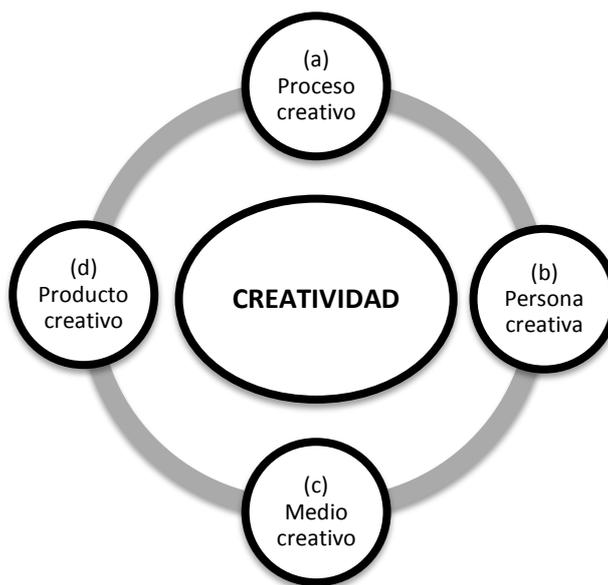


Figura 1. Dimensiones de la creatividad

- Características del proceso creativo

Dentro del estudio de los procesos creativos se han desarrollado diversas teorías o enfoques explicativos. En esta investigación en particular, se centrará la atención en las figuras más relevantes en este campo dentro del ámbito científico. Entre ellos, destacan autores como Guilford (1967), Osborn (1960), Young (1972) o Parnes, Noller y Biondi (1977). A continuación, se desarrollan de manera más exhaustiva tres figuras que han sido de especial relevancia en el estudio de la creatividad entendida como proceso. Como personaje más relevante, a la vez que pionero, destaca Wallas (1926), el cual se encargó de universalizar el concepto a través de su libro: "*El arte del pensamiento*", con el que intenta una sistematización de las bases del proceso creador, siendo éste dividido en cuatro etapas:

- Preparación: recogida de la información, y relación con los conocimientos ya adquiridos.
- Incubación: se lleva a cabo la planificación del trabajo.
- Iluminación: se produce la aparición del resultado del proceso.
- Verificación: fase en la que, una vez terminado el proceso creativo, se elabora la idea.

Por otra parte, Amabile (1983), atendiendo a las aportaciones de sus predecesores, se encargó de establecer cinco fases como responsables del proceso creativo:

- **Presentación:** estadio inicial en el que la motivación por la tarea determinará el nivel de implicación en el proceso.
- **Preparación:** construcción de la información relevante para la resolución del problema.
- **Generación de respuestas:** fase en la que se determina el nivel de novedad del producto o respuesta, para después ser generada.
- **Validación:** momento en el que se determina la validez del producto.
- **Toma de decisiones:** si la prueba ha sido validada el proceso finaliza, de no ser así, será necesario emprender de nuevo la misma tarea.

Por último, Saap (1992) amplió la versión de Wallas introduciendo el concepto de Punto de Frustración Creativa (PCF). Dicho concepto hace referencia a que las personas alcanzan un punto en el proceso creativo en el que la frustración les invade. Sobre este concepto, estableció cuatro formas de afrontar ese sentimiento de desánimo:

- **Negación:** da lugar al abandono del proyecto por parte del sujeto puesto que la frustración consigue invadirle.
  - **Racionalización:** se rechaza finalmente la frustración cuando el sujeto admite que el producto no está a la altura y necesita ser mejorado.
  - **Aceptación:** caso en el que el individuo asume los errores y se niega a comenzar el trabajo de nuevo y en el que el nivel de motivación sufre un descenso.
  - **Nueva perspectiva:** el sujeto explora nuevas vías y canaliza la frustración buscando otras alternativas.
- Características de la persona creativa

Los investigadores que plantean el estudio de la creatividad desde un enfoque basado en la persona, coinciden en que existen factores o rasgos de la personalidad que son determinantes en la conducta creativa. Guilford (1950), como pionero en el estudio de la creatividad desde el enfoque basado en el sujeto, determinó que la creatividad quedaría definida como una combinación de rasgos que caracterizan a las personas creativas. La conducta creativa incluiría, en este caso, actividades como la elaboración, la invención, la organización y la planificación.

A posteriori, Mackinnon (1978) puso de manifiesto que la verdadera creatividad implica al menos tres condiciones: que la respuesta sea nueva o poco frecuente, que sea adaptada a la realidad o que la modifique y que suponga un desarrollo o realización de la idea original. A partir de las investigaciones de Mackinnon (1978), se configuran los datos del perfil de individuo creativo. Estas características son:

- Suelen ser más inteligentes que los no creativos.
- Predomina la motivación intrínseca en los procesos de resolución de problemas.
- Se siente seguro y confía en sí mismo.
- Alguna de las cualidades que les caracterizan son el equilibrio, la espontaneidad, la confianza en sus relaciones sociales, etc.
- Son independientes y establecen un equilibrio entre conformismo e inconformismo.
- Buscan siempre la verdad y la belleza en su trabajo.
- Son flexibles, espontáneos y abiertos gracias a sus preferencias por la percepción intuitiva.
- Cuanto más creativos son más se inclinan hacia lo complejo y asimétrico.
- Aunque no hay evidencia de que los introvertidos son más creativos, aproximadamente dos tercios de cada grupo sí lo son.

Después de las aportaciones de Mackinnon, Perkins (1984) fue el encargado de postular los elementos que conforman el perfil de individuo creativo. El modelo propuesto establece las siguientes dimensiones:

- Estética: cualquiera que sea el campo en el que destaque, el individuo creativo tiende a mostrar fuertes estándares de estética.
- Descubrimiento de problemas: los individuos creativos se cuestionan qué metas son las que merecen la pena y buscan soluciones a través de metas alternativas.
- Movilidad: tienen facilidad para cambiar de perspectiva y barajan múltiples posibilidades en la resolución de problemas.
- Trabajo al límite de la propia capacidad: son capaces de trabajar a límite de sus propias posibilidades disfrutando, incluso, de los riesgos de fracaso dentro del proceso.
- Objetividad: tienen en cuenta los estándares y juicios de terceros, siendo capaces de dejar de lado sus propias consideraciones para tener en cuenta las del resto.

- **Motivación intrínseca:** actúan motivados por una fuerza interna más que por la recompensa que pueden llegar a obtener con el resultado. Disfrutan trabajando.

Ausubel (1968), creador del aprendizaje significativo, consideró por su parte las características de los individuos creativos desde dos puntos de vista. Es decir, estableció una serie de criterios que caracterizan al ser creativo, en función de las dos esferas principales que conforman al ser humano. Por una parte, consideró la importancia del punto de vista cognoscitivo en el que catalogó al individuo creativo de original, perceptivo, perspicaz, flexible y con una amplia gama de intereses. Por otra parte, consideró al individuo creativo desde el punto de vista emocional, atribuyéndole rasgos como la ambición, la dominancia, la madurez emocional y un elevado autoconcepto y autoestima.

En esta línea, cabe destacar que una de las figuras más relevantes en el estudio de la neuropsicología contemporánea ha sido Howard Gardner. El autor de la *Teoría de las Inteligencias Múltiples* también ha realizado aportaciones acerca del concepto de creatividad. Según Gardner (1995), el individuo creativo "es una persona que resuelve problemas con regularidad, elabora productos o define cuestiones nuevas en un campo de un modo que al principio es considerado nuevo, pero que al final llega a ser aceptado en un contexto cultural concreto". Independientemente de las aportaciones que se han dado a lo largo de la investigación en creatividad es de especial relevancia partir de la base, para su fomento, de que todas las personas son en mayor o menor medida creativas (Prado, 2003).

- Características del medio creativo

Tanto para el desarrollo de la creatividad como para poder manifestarla, el medio resulta un elemento de especial influencia. El contexto ha de propiciar situaciones creativas y reunir las condiciones óptimas para que ésta se dé. En este sentido, conviene destacar que tanto la motivación intrínseca como el sentimiento de ser evaluado y usar recompensas, propician la aparición de la creatividad, al igual que la imitación y la influencia del ámbito familiar (Amabile, 1983). Del mismo modo, es de importancia capital, sobre todo teniendo en cuenta la temática que vertebra la presente investigación, que un contexto propicio para desarrollar la creatividad es el ámbito educativo, ya que es considerado como un ámbito privilegiado para el desarrollo de estrategias, adquisición de actitudes que configuran la propia personalidad y sobre todo, permite compartir experiencias entre iguales y adultos (Coll, 1999).

- Características del producto creativo

Si se entiende el producto creativo como el resultado del proceso creativo, se podría afirmar que dicho producto es el que determina si el individuo, el medio o el proceso desarrollado también lo son. Uno de los primeros autores en determinar las características del producto creativo fue Hallman (1963), el cual puso de manifiesto que para que un producto sea considerado original ha de ser novedoso, impredecible, único y con predominio del factor sorpresa. Glover y Bruning (1987) establecieron, a su vez, los criterios encargados de determinar la originalidad y adecuación de un producto. Dichos autores destacan el criterio personal, el grupo de iguales y el grupo social. Por último, Sternberg y Lubart (1997) aportaron en relación a la perspectiva creativa basada en el producto que: "Algo que sea original pero que no satisfaga las limitaciones del problema que se tiene entre manos no es creativo, es lo que diríamos curioso (y, por consiguiente, irrelevante)".

#### 2.1.4. Bases neuropsicológicas de la creatividad

Desde la neurociencia y la neuropsicología se afirma que la creatividad está asociada a diferentes regiones cerebrales. Por una parte, y como área más significativa, destaca el córtex prefrontal. Ortiz (2008), explica que la relación del córtex prefrontal y la creatividad está basada en el carácter multidimensional del primero, encargado a través de múltiples conexiones, de las funciones más complejas del ser humano, entre ellas la creatividad. Tal y como afirmaron Fuster (1989) y Davidson, Jackson y Kalin (2000), el córtex prefrontal se corresponde con aproximadamente el 30% de la totalidad de la corteza cerebral y posee conexiones con los lóbulos parietales, temporales, regiones límbicas, hipotálamo, ganglios basales, hipocampo y cerebelo. Todo el proceso de activación que se produce en la conexión del área prefrontal con el resto lleva consigo la activación de diferentes procesos cognitivos, tales como la atención, el lenguaje y la memoria, lo que da lugar a una integración de la esfera más racional, instintiva y afectiva de la conducta humana. Es por ello, que se puede afirmar que toda creatividad está imprescindiblemente asociada a manifestaciones afectivas, viscerales y motoras (Alfonso y Gómez, 2006). A continuación, se muestra una imagen con gran parte de las áreas cerebrales implicadas en los procesos creativos (véase Imagen 1).

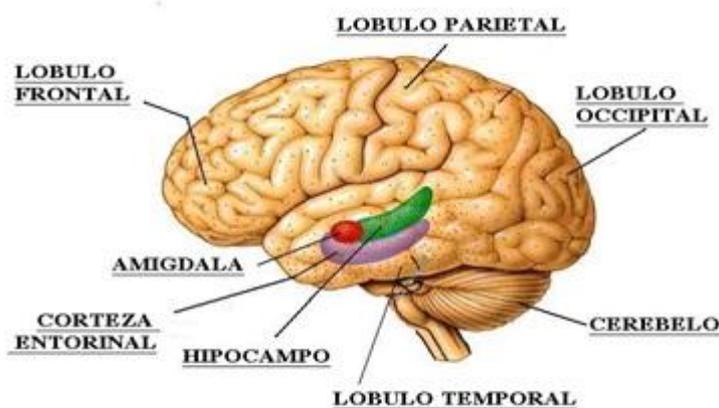


Imagen 1. Áreas cerebrales implicadas en los procesos creativos<sup>1</sup>

Por otra parte, conviene señalar la implicación del área parietal. Esta región se activa de manera significativa sobre todo cuando se añaden distractores en la tarea a resolver (Ortiz, 2004). En relación a la creatividad, esta área desempeña una importante labor como integradora sensorial, estando directamente relacionada con la creación de representaciones mentales y con la comprensión. No obstante, es menester tener en consideración que hay otras áreas cerebrales implicadas en los procesos creativos. Carlson (2005), propuso por su parte, un modelo anatómico que incluye, a parte del lóbulo frontal, el temporal (área 30 de Broadman) y el sistema límbico. En cuanto al lóbulo temporal en relación a la creatividad, cabe destacar que es el responsable de la originalidad, entendida como la cantidad de respuestas inusuales que se dan. Asimismo, Bogousslavsky y Boller (2005) postularon que el cerebro participa como un todo en la creatividad, todo ello a través de tres etapas: procesamiento perceptual, extracción de rasgos y abstracción-ejecución.

Mención aparte merece la controversia en cuanto a la especialización de los hemisferios cerebrales. Aunque existe una cierta polémica al respecto, estudios como el de Grinberg (1976) sobre las bases fisiológicas de la creatividad, determinaron que la creatividad, en cierta medida, se relaciona con la comunicación entre ambos hemisferios. En esta línea, destacan estudios como el de Carlsson, Wendt y Risberg (2000) en el que se midió el flujo sanguíneo cerebral a 60 personas. Los resultados evidenciaron que los más creativos tenían mayor actividad bilateral prefrontal, tanto en reposo como en tareas de actividad creativa, así como mayor respuesta a estímulos sensoriales. Asimismo, los estudios de Chávez, Graff, García, Vaugier y Fuentes (2004) también resultan trascendentes. La investigación estuvo centrada en un estudio sobre

<sup>1</sup> Fuente: <http://modulolamemoria.wikispaces.com/UNIDAD+SEGUNDA>

el flujo sanguíneo de 12 sujetos con un alto índice de creatividad y otros con nivel promedio. Los estudios mostraron un aumento de flujo sanguíneo cerebral en el lóbulo frontal, áreas 6, 10, 11, 47 y 20 de Broadman y en el cerebelo. No obstante, estudios más actuales como el de Fink *et al.* (2009), ponen de manifiesto la importancia y especialización del hemisferio derecho en los procesos creativos.

#### 2.1.5. Implicaciones educativas de la creatividad en el aula

Tal y como se apuntó en apartados anteriores, Coll (1999) realizó una aportación muy significativa en relación a las implicaciones educativas de la creatividad en el aula. En este sentido, el autor consideró el ámbito educativo como un contexto propicio para facilitar la creatividad, puesto que posee un carácter privilegiado para desarrollar estrategias y adquisición de actitudes que favorecen la construcción de la propia personalidad y permite la convivencia e intercambio de experiencias entre iguales y con los adultos.

Pacheco y Pacheco (1998) por su parte, postularon que el proceso creativo en el niño puede estimularse o no a través de la educación. Así, los diferentes estilos de enseñanza influyen directamente en el desarrollo de la creatividad y en la utilización de técnicas novedosas de cara a la resolución de problemas. En esta línea, es de especial relevancia hacer referencia al programa de *Aprender a Pensar* (De Sánchez, 1995). Dicho programa reúne un conjunto de guías para el instructor y para los alumnos, entre las que destaca la dedicada exclusivamente a la potenciación de la creatividad, denominada: "*Desarrollo de habilidades de pensamiento: la creatividad*". Este curso consta de cuatro unidades:

- Introducción a la creatividad: consistente en hacer consciente al alumno de las posibilidades que posee para desarrollar una forma de pensar crítica y creativa.
- Expansión y contracción de ideas: centrada en el fomento de la apertura y flexibilidad del alumno para que sea capaz de considerar un problema desde distintos puntos de vista.
- Activación de procesos creativos: basada en la estimulación del pensamiento a través de la lógica y la activación de la mente.
- Desarrollo de la inventiva: dirigido al desarrollo de la capacidad de inventiva en el alumno a través de varias actividades.

Por último, según Robinson (1999), "la creatividad es el proceso de generar ideas originales que tienen valor". No obstante, tal y como afirma el propio Robinson "si no estamos preparados para cometer errores jamás seremos capaces de generar algo original". Asimismo, es el autor el que sostiene, que es competencia de la educación el desarrollar habilidades naturales para permitir a las personas salir adelante. Sin embargo, lo único que ha hecho ésta hasta ahora ha sido castrar los talentos individuales a las habilidades de muchos estudiantes, a la vez que ha sido la artífice de la ausencia de motivación por aprender en los estudiantes (Robinson, 2006).

## 2.3. INTELIGENCIAS MÚLTIPLES

### 2.2.1. El concepto de inteligencia

El término inteligencia proviene de latín "*Intelligentia*", que a su vez deriva de "*inteligere*". La palabra está compuesta por dos términos: *intus* ("entre") y *legere* ("escoger"). Por lo tanto, la etimología del concepto hace referencia a "*quién sabe elegir*". En este sentido, se puede afirmar que el ser o no inteligente depende de la capacidad de escoger la solución correcta de entre las múltiples disponibles. En cuanto a su definición, cabe destacar que han sido numerosos los intentos de consenso sobre el concepto, y el mismo ha suscitado gran variedad de investigaciones y teorías a lo largo de la historia. Sin embargo, no ha existido ni existe univocidad en el concepto de inteligencia, aunque detrás de las diferentes concepciones existen planteamientos generales teóricos que de alguna manera les dan sentido y validez. A partir de las diferentes líneas de investigación, se puede establecer la siguiente clasificación (Salmerón, 2002):

Modelos centrados en la estructuración-composición de la inteligencia: cuyo interés ha estado centrado en la búsqueda de factores que componen la inteligencia. En este sentido, predominan los siguientes modelos:

- Inteligencia monolítica

Los máximos exponentes en este modelo son el equipo de Binet-Simon (1905), quien partiendo del supuesto teórico de que la inteligencia se manifiesta en la rapidez de aprendizaje, trataron de elaborar pruebas que identificaran la rapidez con la que un niño normal aprende. El producto final de sus estudios fue la Escala Binet-Simon (1905), estando vertebrada principalmente por el concepto de coeficiente intelectual.

Posteriormente, y con influencias de los estudios anteriores, destaca la adaptación americana del Standford-Binet de Terman (1916) y las versiones posteriores.

- Los planteamientos factorialistas

A raíz de los estudios de Spearman (1904), sobre el análisis factorial plasmado en la Teoría del Factor (distingue entre factor "g" o inteligencia propiamente dicha y factor "s" o factores correspondientes a las características de cada test), se genera una reacción en cadena que intenta mejorar dichos planteamientos (Genovard y Castelló, 1990). En este sentido, destaca Thurstone (1938) quien partiendo de los trabajos de Spearman elaboró un modelo de inteligencia factorializada, constituida por elementos independientes pero cuya combinación equivale al rendimiento intelectual. Los resultados del estudio de Thurstone (1938) no fueron del todo afines a los del modelo de Spearman siendo Eysenck (1939), quien tiempo después reestructuró las aportaciones de Thurstone. La Tabla 3 muestra una relación de los postulados de cada autor a los que se añade las propuestas de Guilford (1967), las cuales aportan un planteamiento más íntegro.

Tabla 3. *Relación entre las versiones de los postulados factoriales*

<b>Autor</b>	<b>Aportaciones</b>
<b>Spearman (1904)</b>	Centra su atención en el factor general y desestima los factores específicos.
<b>Thurstone (1938)</b>	Hace hincapié en el efecto conjunto de los factores "g" y "s".
<b>Eysenck (1939)</b>	Mantiene el valor "g" y analiza el factor "s" postulando una solución intermedia entre sus predecesores.
<b>Guilford (1967)</b>	Crea el modelo de "estructura del intelecto" respondiendo a una tentativa de catalogación de factores.

- Concepción jerárquica de los factores

La concepción jerárquica tiene sus raíces en las monolíticas y factorialistas. De entre los precursores destaca Catell (1987), quien tomando los trabajos de Spearman continúa en la línea de Thurstone aunque partiendo de factores primarios distintos (Salmerón, 2002).

### Modelos centrados en el funcionamiento cognitivo de la inteligencia

La tendencia está en el modo en el que la inteligencia evoluciona y se desarrolla, así como en los efectos sobre la misma de la herencia o el ambiente. Resaltan Piaget, Vigotsky, Brunner y Wallon en los enfoques más evolutivos y Eysenck, White, Catell, Vernon y Jensen en los enfoques cualitativos. No obstante, teniendo en cuenta el objetivo de la presente investigación, se destaca la trascendencia de los trabajos de Piaget y Vigotsky dentro del ámbito de la educación. Piaget se centró en las formas de conocimiento del niño y en el origen de la inteligencia (biológico y lógico) mientras que Vigotsky vertebró sus estudios en el desarrollo potencial de la inteligencia (Salmerón, 2002).

### Modelos centrados en la comprensión global de persona para un mejor desarrollo de su vida

En este sentido, destaca la Teoría de las Inteligencias Múltiples propuesta por Gardner (1989, 1993). El desarrollo armónico de la vida de las personas, el éxito social, académico, afectivo y profesional no puede ser explicado únicamente desde una perspectiva ni monolítica, ni factorial ni en base al funcionamiento de una estructura cognitiva. No existe ninguna realidad que no sea influida por la asignación de un valor o significado de quien lo conceptualiza (Salmerón, 2002). En la actualidad, cada vez predominan más los investigadores que manifiestan la importancia de consensuar el concepto de inteligencia, estando ésta entendida desde un enfoque más cercano a lo personal y emocional.

#### 2.2.2. El origen de la Teoría de las Inteligencias Múltiples de Howard Gardner

Gardner es el encargado de proponer una visión pluralista de la mente en contraposición a las teorías de corte tradicional sobre la inteligencia. En su obra "*Estructura de la Mente*" (Gardner, 1983), define la inteligencia como: "la capacidad para resolver problemas y crear productos valorados, al menos en un contexto cultural o en una comunidad determinada". Del mismo modo, propone la existencia de ocho inteligencias y asume una perspectiva amplia y pragmática de la inteligencia, más allá de la perspectiva restringida de la medición de un coeficiente intelectual. La teoría de las inteligencias múltiples pone de manifiesto que la competencia cognitiva se describe mejor en términos de habilidades, talentos o capacidades mentales denominadas "inteligencias", las cuales trabajan en conjunto. Gardner describe las inteligencias lingüística, lógico-matemática, musical, corporal-cinestésica, viso-espacial, intrapersonal, interpersonal (Gardner, 1983) y naturalista (Gardner, 2001) en base a la

afirmación de que todas personas poseen en mayor o menor medida estas inteligencias. Este hecho es el que hace que cada persona sea diferente puesto que la presencia en un nivel determinado de cada inteligencia y la combinación entre todas ellas, hace que no existan personas con las mismas condiciones. Del mismo modo, conviene sumar el hecho de la interdependencia de las inteligencias entre sí, lo que da lugar a que cada persona destaque en una o varias inteligencias y presente un nivel inferior de lo normal en otras (Valero, 2007). La Tabla 4 muestra una relación de los ocho tipos de inteligencias, sus características más importantes, así como las áreas cerebrales implicadas en cada una de ellas.

Tabla 4. *Los ocho tipos de inteligencias múltiples: generalidades y áreas cerebrales implicadas*

Tipo de inteligencia	Generalidades	Área cerebral implicada
Inteligencia lingüística	Este tipo de inteligencia se desarrolla de manera prematura, cuando el niño comienza a descubrir el significado de las palabras y juega con el lenguaje a la hora de describir objetos, manifestar sentimientos, etc. Esta habilidad permite el uso y manejo de la fonética de una lengua como sistema simbólico y de expresión. Algunos ejemplos de personas con una alta inteligencia lingüística son los escritores, lingüistas, poetas, etc. Generalmente, las personas que poseen una inteligencia lingüística elevada tienen facilidad para escribir, leer, contar historias, memorizar palabras y aprender idiomas.	Lóbulos frontal y temporal del hemisferio izquierdo.
Inteligencia lógico-	Del mismo modo que la anterior, este tipo de inteligencia se desarrolla en las primeras edades aunque es en la adolescencia cuando culmina y se consolida su desarrollo. Quienes destacan en ella suelen manifestar especial interés por las combinaciones numéricas,	Lóbulo parietal

matemática	experimentación de fórmulas, resolución de problemas, etc. Del mismo modo, este tipo de personas son capaces de utilizar el pensamiento abstracto y la lógica. Los individuos con una elevada inteligencia lógico-matemática suelen ser los científicos, informáticos, ingenieros, matemáticos, etc.	izquierdo.
Inteligencia visoespacial	Este tipo de pensamiento se inicia en los primeros niveles escolares, caracterizándose aquellas personas con un elevado índice por aprender mediante imágenes y fotografías, diseñar, dibujar, etc. Hace referencia a la capacidad para representar un modelo mental de un mundo espacial y operar en base a ello. Alguna de las profesiones que requieren una elevada inteligencia visoespacial son artistas, arquitectos, marineros, etc.	Regiones posteriores del hemisferio derecho.
Inteligencia musical	Está estrechamente relacionada con la capacidad de discriminar y expresar las distintas formas musicales, así como el reconocimiento de propiedades como el tono, timbre y ritmo de los sonidos. Los músicos, cantantes o compositores suelen ser profesionales con un alto nivel de inteligencia musical.	Lóbulo frontal y temporal del hemisferio derecho.
Inteligencia corporal-cinestésica	Esta habilidad se inicia con el desarrollo motor durante los primeros meses de vida. Está relacionada con el control de los movimientos del propio cuerpo, así como la capacidad para disponer y utilizar objetos con destreza. Los bailarines, escultores, cirujanos o atletas poseen un buen desarrollo de este tipo de inteligencia.	Cerebelo, ganglios basales y corteza motriz del hemisferio izquierdo.

---

Inteligencia interpersonal	Este tipo de inteligencia puede ser fácilmente desarrollada desde la primera infancia siempre y cuando los niños reciban estímulos afectivos. Se entiende como la habilidad para entender al resto de personas, manifestando cierta capacidad para comprender las motivaciones ante el trabajo optimizando el trabajo colaborativo. Son personas que suelen mediar en los conflictos entre iguales. Los mejores ejemplos de estas personas los encontramos en políticos, líderes religiosos, maestros, etc.	Lóbulos frontales.
----------------------------	---	--------------------

Inteligencia intrapersonal	Al igual que en los casos anteriores, este tipo de capacidad se desarrolla en los primeros años de vida siendo visible en niños independientes, reflexivos y planificadores. Implica conocer los aspectos internos del yo, los propios sentimientos y emociones y la autorreflexión. Del mismo modo, conlleva la facultad de formarse una imagen ajustada de uno mismo teniendo capacidad para desenvolverse en la vida de manera brillante. Mahatma Gandhi, M <sup>a</sup> Teresa de Calcuta o Freud han sido personajes célebres con una alta inteligencia intrapersonal.	Lóbulos frontales.
----------------------------	---	--------------------

Inteligencia naturalista	Esta inteligencia fue propuesta por Gardner en último lugar (Gardner, 2001) y hace alusión a la comprensión de las características del mundo natural, así como al interés por los fenómenos naturales y las manifestaciones que tienen lugar en el mundo. Se desarrolla en los primeros años de vida, básicamente a partir de la observación y exploración del entorno. Los biólogos, paleontólogos, químicos o físicos suelen ser	No existe acuerdo unánime sobre su localización, aunque se vaticina su ubicación en el hemisferio derecho.
--------------------------	--	--

---

---

profesionales caracterizados por altos niveles  
en este tipo de inteligencia.

---

### 2.2.3. Validación y principios básicos de las propuestas de Gardner

Para dar validez a su propuesta, Gardner estableció una serie de criterios que cada una de las inteligencias debía cumplir. En este sentido, sometió a cada una de ellas a una serie de pruebas para verificar su existencia. Las pruebas realizadas se detallan, a continuación:

1. Existencia de potencial cerebral en personas con daño cerebral: las investigaciones realizadas por el autor le permitieron afirmar que cuando se produce algún daño cerebral en una área específica del cerebro, el resto de áreas permanece intactas (Gardner, 1999).
2. La existencia de "*sabios idiotas*", prodigios y otros individuos excepcionales que manifiestan perfiles diferenciales y específicos de algún tipo de inteligencia: Gardner sugiere que las personas pueden poseer niveles muy altos en determinadas inteligencias pero mostrar niveles bajos en otras.
3. Una historia característica de desarrollo junto con un conjunto definible de desempeños expertos de "estado final": el desarrollo de cada inteligencia tiene su propio avance evolutivo, independiente del resto.
4. Una historia de desarrollo de cada tipo de inteligencia: las inteligencias se desarrollan en función de las oportunidades de desarrollo que dispongan.
5. Apoyo de los descubrimientos de la psicometría: diversos test psicométricos han apoyado esta postura a través de la medición de diferentes capacidades humanas.
6. Apoyo proveniente de trabajos de psicología experimental: a través del estudio de determinadas investigaciones, Gardner comprueba que las inteligencias desempeñan sus funciones por sí solas, que las personas poseen habilidades selectivas y que éstas desarrollan distintos niveles de competencia.
7. Una operación central o conjunto de operaciones identificables: Gardner (2001) realiza una comparativa entre las operaciones realizadas por cada inteligencia y las realizadas por un ordenador.

8. La susceptibilidad de codificación de un sistema simbólico: referente a la capacidad del ser humano de utilizar símbolos o sistemas de notación.

En lo referente a la visión pluralista de la inteligencia, Gardner también estableció una serie de principios básicos que sustentan su teoría. Inicialmente, determina que cada persona posee las ocho inteligencias, es decir, cada persona tiene capacidades en las ocho inteligencias aunque cada una funciona distintivamente en cada individuo. Por otra parte, postula que la mayoría de las personas pueden llegar a desarrollar un nivel adecuado de competencia en cada inteligencia siempre que reciban una estimulación adecuada, a pesar de las deficiencias que puedan presentar en áreas específicas. Asimismo, hace hincapié en el carácter interactivo de todas ellas, trabajando conjuntamente de manera compleja. Por último, deja constancia de que hay diversas maneras de ser inteligente dentro de cada categoría y que no hay unas características concretas que determinen la inteligencia en cada área específica.

#### 2.2.4. Bases neuropsicológicas de las inteligencias múltiples

Tal y como se ha podido apreciar en el desarrollo de cada unas de las inteligencias que destaca Gardner, todas ellas están localizadas en una o varias partes del cerebro. Esta distribución por zonas permite al autor afirmar que cuando se produce algún daño cerebral en un área específica del cerebro, el resto de áreas permanece intactas (Gardner, 1999). Del mismo modo, el autor destaca que cada inteligencia posee un conjunto de operaciones o sistemas específicos que se activan en función de la información presentada, ya sea de manera interna o externa. La teoría de las inteligencias múltiples apuesta por un modelo de enseñanza-aprendizaje en el que el alumno sea el núcleo del proceso (el protagonista) y prime el desarrollo de habilidades y estrategias de cada una de las inteligencias. Asimismo, se reconocen múltiples facetas de cognición, dando lugar a diferentes potenciales cognitivos que caracterizan y diferencian a las personas entre sí. Estos potenciales pueden desarrollarse y, por consiguiente, ser artífices de un mayor éxito académico (Gardner, 2001). Esta postura ha sido respaldada por investigaciones recientes en psicología cognitiva aplicada a educación (Amarís, 2011; De Aparicio, 2009), corroborando que los niños se benefician de aquellos enfoques didácticos que les ayudan a reflexionar sobre sus propios procesos de aprendizaje. Cuando los alumnos participan en esta clase de actividad cognitiva, pueden elegir las estrategias adecuadas para resolver problemas y pueden defenderse a sí mismos en ambientes de aprendizaje nuevos. En el apartado siguiente se especifican algunos de los programas basados en esta teoría.

La visión un tanto localiccionista que separa el cerebro en inteligencias, ha sido objeto de controversia durante los últimos años, puesto que los últimos descubrimientos sobre conectividad cerebral han desmontado algunos argumentos de esta visión (Alexander *et al.* 2011; Bullmore y Sporms, 2009; Daemoiseaux *et al.* 2006; Greicius, 2008).

#### 2.2.5. Implicaciones educativas de las inteligencias múltiples en el aula

Según Gardner (1983) para favorecer el desarrollo de las inteligencias múltiples en el aula, es necesaria la identificación de los puntos débiles y fuertes de las ocho inteligencias y transferir, a través de los puntos fuertes, la potenciación de los débiles. Es decir, si un alumno alcanza un desarrollo de la inteligencia musical elevado pero una baja inteligencia lógico-matemática, sería necesario utilizar las capacidades musicales para potenciar las lógico-matemáticas, como puede ser estudiar las tablas de multiplicar cantando. Para ello, es necesario el desarrollo multidimensional, íntegro y global de la persona, ampliando las experiencias educativas a través de la introducción de los alumnos en un conjunto más amplio de áreas de aprendizaje, más allá de las puramente académicas.

Se han desarrollado a lo largo de los años y en consonancia con esta teoría, programas basados en el desarrollo de las inteligencias múltiples. En la Tabla 5 se exponen algunos de los más relevantes:

Tabla 5. *Programas educativos basados en inteligencias múltiples*

Programas	Características
<b>Escuela Key</b>	Centrada en la enseñanza a través de las diferentes inteligencias, combinando los contenidos de las materias estándar con las inteligencias múltiples que normalmente están en un segundo lugar.
<b>Inteligencia práctica</b>	Se encarga de desarrollar en los alumnos habilidades metacognitivas y de comprensión en las actividades habituales del aula.
	Se encarga de diseñar un conjunto de

<b>Arts Propel</b>	instrumentos que puedan documentar el aprendizaje artístico durante los últimos años de Educación Primaria y Secundaria.
<b>Sumit</b>	Gestiona los déficits o necesidades especiales de los alumnos a través del trabajo de los puntos fuertes de los mismos.
<b>Spectrum</b>	Considera a todos los alumnos como portadores de potencial susceptible de ser potenciado.
<b>Aula inteligente</b>	Comunidad de aprendizaje cuyo objetivo principal es el desarrollo de la inteligencia y de los valores de cada alumno. Actualmente, es llevado a cabo en España por la Institución Educativa SEK.

## 2. 4. RELACIÓN ENTRE CREATIVIDAD E INTELIGENCIAS MÚLTIPLES

Gardner postula que inteligencia y creatividad no deben comprenderse como fenómenos separados (Ferrando, 2006). Estudia la creatividad con una óptica similar a la de su teoría y constata que existe una relación entre los diferentes tipos de creatividad y los diferentes tipos de inteligencia (Gardner, 1995). En su libro *"Mentes Creativas"* (Gardner, 1995), el autor plantea una perspectiva interactiva entre ambos conceptos, a través de cinco niveles de análisis (Ferrando, 2006):

- Subpersonal: centrandó la atención en los fundamentos biológicos de la creatividad, donde queda materia prima por explotar.
- El personal: aludiendo al perfil de la persona constituido por sus propias capacidades y valores, evolucionando éstas desde la niñez hasta la edad adulta.
- El interpersonal: referido a los campos o disciplinas en los que cada creador trabaja, es decir, los sistemas simbólicos que usa o inventa.
- El impersonal: encargado de establecer la relación entre la creatividad y el campo específico en el que se verifica.
- El multipersonal: haciendo hincapié en la orientación sociológica para comprender la importancia de las instituciones e individuos que influyen en los

procesos creativos. Es decir, establece una relación entre la creatividad y el ámbito en el que se produce.

El citado autor considera en su teoría de las inteligencias múltiples que la inteligencia no es una entidad unitaria, sino más bien una colección de ocho inteligencias. Atendiendo a esta premisa, las personas pueden ser inteligentes en una amplia variedad de modos. Asimismo, el conjunto de inteligencias pueden ser utilizadas de multitud de formas que incluyen, pero no se limitan, a las formas creativas (Gardner, 1993, 1995).

## **2.5. DESARROLLO NEUROFUNCIONAL Y COGNITIVO EN EDUCACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA**

Puesto que la investigación se llevará a cabo con una muestra de alumnos de 6 a 17 años, resulta imprescindible realizar una aproximación a las características relativas a cada etapa de desarrollo.

### **2. 4.1. Desarrollo neurofuncional y cognitivo en Educación Primaria**

Entre los 6 y los 12 años se produce en el niño una serie de procesos madurativos importantes a la vez que condicionantes para el progreso académico. Por una parte, se produce una mejora en la comprensión y en las estrategias de memoria, es decir, alcanzan un nivel de desarrollo óptimo aunque continúa en proceso. Asimismo, la funcionalidad prefrontal realiza un salto importante desarrollándose de manera más incipiente la capacidad de planificación, el diseño de estrategias, etc. En este sentido, evolucionan de conductas básicamente impulsivas a otras más inhibidas y planificadas. Del mismo modo, se observa un aumento y mejora en la capacidad de crear esquemas de organización temporal, espacial y causal de los acontecimientos.

Del mismo modo, en esta etapa se incrementa la comprensión y expresión de ideas mediante la lectura y escritura, así como una mejora en las habilidades lingüísticas. Una característica determinante es el proceso de mielinización de vías largas, mejorando en gran medida la integración funcional. Asimismo, el cuerpo calloso alcanza un estadio óptimo de maduración potenciando así la integración interhemisférica. Las habilidades sensorio-perceptivas y motoras son normalmente plenas, la lectura evoluciona progresivamente y se alcanza una mejora de las habilidades cognitivas, tales como el pensamiento o el razonamiento.

## 2. 4.2. Desarrollo neurofuncional y cognitivo en Educación Secundaria

Los cambios producidos entre los 13 y 17 años son determinantes sobre todo en el ámbito emocional, puesto que guiarán, en cierta medida, las decisiones y acciones que realice la persona a lo largo de su vida. Los cambios producidos son tanto cualitativos como cuantitativos y son necesarios sobre todo a nivel neuronal. Durante la adolescencia se alcanzan hitos importantes de desarrollo tanto personal, como emocional y social. Es la etapa de máxima socialización. Asimismo, se produce la culminación de la maduración en áreas relevantes, sobre todo en la corteza prefrontal, dando lugar a una mayor especialización de las funciones ejecutivas. La sinaptogénesis y la poda sináptica se encargan de eliminar las conexiones sinápticas irrelevantes y la pugna entre el córtex prefrontal y el sistema límbico determina en gran medida la conducta de la persona. En esta etapa, será de vital importancia trabajar el control emocional, puesto que la capacidad de gestionar o no sus emociones determinará, en gran medida, la toma de decisiones futura.

## 2.6. CREATIVIDAD E INTELIGENCIAS MÚLTIPLES SEGÚN SEXO Y CURSO ACADÉMICO

Una vez contextualizados los aspectos que vertebran el presente estudio, es de especial relevancia detenerse en las investigaciones realizadas con anterioridad sobre el objeto de estudio.

En lo que a creatividad respecta, las diferencias de sexo han sido objeto de estudio constante debido a la gran controversia que originaban sus resultados. Xiaoxia (1999) realizó un estudio utilizando una muestra de 2264 alumnos (62% chicas y 38% chicos) de 68 escuelas seleccionadas aleatoriamente del País Vasco. El estudio se centró en establecer relaciones entre la creatividad y el rendimiento académico utilizando para la investigación el *Torrance Test of Creative Thinking (TTCT)*; Torrance, 1974) y la *Prueba de Creatividad de Abedi-Schumacher (CT)*; O'Neil, Abedi y Spielberger, 1994), entre otras. Los resultados arrojaron diferencias de sexo a favor de los chicos en los índices de flexibilidad y a favor de las chicas en fluidez verbal. Posteriormente, Wolfrand y Pretz (2001), desarrollaron una investigación en la que se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas a favor de las chicas en la escritura creativa, usando como instrumento de medida el *NEO- Five Factor Inventory* (Costa y McCrae, 1985).

Matud, Rodríguez y Grande (2007) por su parte, llevaron a cabo un estudio sobre los factores sociodemográficos y las diferencias de género en el pensamiento creativo con el *TTCT* de Torrance en una muestra de mujeres y hombres adultos. En el mismo, encontraron diferencias estadísticamente significativas según la variable sexo, determinadas por el nivel de formación. Es decir, los hombres que estaban en posesión de títulos primarios y secundarios mostraron puntuaciones mayores con respecto a las mujeres en pruebas de pensamiento creativo. En las pruebas de fluidez verbal, sin embargo, fueron las mujeres con formación universitaria las que obtuvieron mejores resultados que los hombres con la misma formación.

Esta evidencia se disipa con estudios llevados a cabo con posterioridad, utilizando como instrumento de medida el *Test de Inteligencia Creativa (CREA; Corbalán et al. 2003)*. Por ejemplo, Chacón y Moncada (2006) elaboraron una investigación con una muestra de 75 estudiantes de Educación Física en Costa Rica. En este caso, no se hallaron diferencias significativas en creatividad atendiendo al sexo de los alumnos y utilizando el cuestionario *CREA*. Donolo y Elisondo (2007) por su parte, centraron la investigación en una muestra de 227 alumnos de 9 a 11 años de edad. Los resultados tras aplicar el *CREA*, pusieron de manifiesto que no existen diferencias estadísticamente significativas entre chicos y chicas. Asimismo, Elisondo (2008), realizó un estudio sobre la creatividad y sus contextos y verifica, una vez más, que las puntuaciones obtenidas por chicos y chicas en el test *CREA* no muestran diferencias notables.

Limiñana *et al.* (2010) a su vez, se basaron en el estudio de la competencia creativa en una muestra específica de estudiantes de Secundaria, en un contexto multicultural y plurilingüe, valorando la relación entre las aptitudes intelectuales, el estilo de respuesta y el rendimiento académico. El presente estudio también concluye con la ausencia de diferencias de sexo en lo que a creatividad respecta. Por último, un estudio reciente (Elisondo y Donolo, 2011) verifica los hallazgos encontrados en las investigaciones anteriores sobre la ausencia de diferencias significativas entre las puntuaciones en el *CREA* de varones y mujeres.

En cuanto a las diferencias según el curso o la edad conviene destacar que Wechsler (2009), desarrolló una investigación con la finalidad de conocer las variables que tienen impacto sobre los estilos creativos. Con una muestra de 1752 individuos de entre 17 y 72 años y utilizando la *Escala de Estilos de Pensar y Crear* (Wechsler y Naglieri, 2006), demostró la importancia de considerar las fases de desarrollo para la comprensión de la expresión creativa. Asimismo, y a colación con el apartado anterior

sobre la importancia de la variable sexo, también comprobó la influencia de dicha variable en el estudio de la creatividad. Del mismo modo, Donolo y Elisondo (2007), encontraron en su estudio diferencias en las puntuaciones del *CREA* entre los alumnos de 6-8 años y los de 9-11 años, siendo el último grupo el que mostraba valores superiores. Limiñana, Corbalán y Sánchez (2010), por su parte, llevaron a cabo una investigación con un grupo de universitarios de entre 17 y 46 años. El instrumento utilizado fue el *CREA* y los resultados mostraron diferencias en uno de los grupos entre la variable edad y una de las láminas del test (Lámina A). Las diferencias encontradas fueron inversamente proporcionales, es decir, a mayor edad los resultados eran más bajos.

Otro de los estudios trascendentes en esta línea de investigación es el de Alfonso, Cantero y Melero (2009). Con una muestra de 151 alumnos de Primaria utilizaron, entre otros instrumentos, el *CREA*. Los resultados arrojaron evidencias acerca de la influencia de la variable curso, poniendo de manifiesto que al llegar a 4º curso la creatividad verbal descende bruscamente y la pictórica alcanza su momento cumbre. Por último, destacar un estudio reciente de Elisondo y Donolo (2011) en el que se comprueba, a través del *CREA*, que la creatividad asciende hasta llegar a los 18 años y a partir de ese momento descende progresivamente.

Concerniente a las inteligencias múltiples, conviene destacar que no existen tantas investigaciones disponibles puesto que es un concepto relativamente joven y no tan estudiado por la investigación española. No obstante, a continuación se destacan algunas de las más significativas atendiendo al tema que compete a la presente investigación. Por ejemplo, Pomar *et al.* (2009) en su estudio sobre las habilidades matemáticas y verbales en una muestra de 505 alumnos de 6º de Primaria y 1º ESO, no encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos sexos, utilizando como instrumento el *Test de Aptitudes Mentales (PMA; Thurstone y Thurstone, 1976)*. Del mismo modo, Pérez *et al.* (2011) en una investigación con el objetivo de validar el *Inventario de Autoeficacia para Inteligencias Múltiples de Niños*, encontraron, en una muestra de 360 alumnos de 5º y 6º de Primaria, diferencias significativas a favor de los chicos en la inteligencia lógico-matemática y a favor de las chicas en inteligencia interpersonal y naturalista.

Existen, asimismo, publicaciones que analizan la influencia de la variable sexo y curso conjuntamente. Algunas de las más trascendentes son, por una parte, la de Ferrándiz *et al.* (2008) que estudiaron una muestra de 294 alumnos de Educación Infantil y primer ciclo de Primaria. En este caso, sólo analizaron la inteligencia lógico-

matemática a través de las *Actividades de Evaluación de las Inteligencias Múltiples* propuestas por Gardner y sus colaboradores (Gardner, Feldman, Krechevsky, 1998) y los resultados pusieron de manifiesto diferencias de sexo a favor de los chicos. Del mismo modo, y atendiendo a la variable curso, las puntuaciones de Primaria eran superiores a las de Infantil, lo que demostró que a mayor nivel educativo, mejor capacidad intelectual, al menos en la inteligencia lógico-matemática. Un último estudio en esta misma línea de investigación y utilizando como herramienta el *Inventario del Profesor sobre las Inteligencias Múltiples en Educación Primaria* (Armstrong, 1999; adaptado por Prieto y Ballester, 2003), es el de Llor *et al.* (2012). Dicha investigación recoge de manera exhaustiva la información obtenida en publicaciones anteriores y realiza un estudio sobre una muestra de 565 alumnos de entre 11 y 17 años. Los resultados obtenidos evidencian diferencias estadísticamente significativas a favor de los chicos en las inteligencias lógico-matemática y musical y a favor de las chicas en la corporal y social.

A modo de resumen, es importante destacar que las investigaciones previas vertebran sus hallazgos en los siguientes aspectos:

- Existen diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones de creatividad según la variable sexo cuando se utilizan otras herramientas de evaluación distintas al *CREA*. Con dicho cuestionario las diferencias no se evidencian.
- A mayor edad los resultados en creatividad son más bajos. Del mismo modo, en 4º de Primaria se produce un descenso brusco de los niveles de creatividad verbal. Por último, estudios previos apuntan a que la creatividad asciende progresivamente hasta los 18 años y posteriormente va decreciendo paulatinamente.
- La literatura científica comprueba que a mayor edad, los niveles de inteligencias múltiples también ascienden.
- Diversos estudios ponen de manifiesto la existencia de diferencias en las puntuaciones de inteligencias múltiples entre chicos y chicas, destacando los primeros en habilidades lógico-matemáticas y musicales y las segundas en inteligencias sociales, naturalista y corporal.

### **3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Puesto que las últimas investigaciones sobre creatividad e inteligencias múltiples en función de las variables sexo y curso dejan abiertas nuevas líneas de investigación, se establece el siguiente interrogante:

¿Existen diferencias estadísticamente significativas en los niveles de creatividad e inteligencias múltiples en función del sexo y el curso de los alumnos de Educación Primaria y Secundaria?

#### **3.2. OBJETIVOS**

##### 3.2.1. Objetivo general

- Comprobar si existen diferencias estadísticamente significativas en los niveles de creatividad e inteligencias múltiples, atendiendo a las variables sexo y curso, entre los alumnos de Educación Primaria y Secundaria.

##### 3.2.2. Objetivos específicos

- Analizar los niveles de creatividad e inteligencias múltiples en Educación Primaria y Secundaria.
- Estudiar las puntuaciones obtenidas en creatividad e inteligencias múltiples entre chicos y chicas.
- Comprobar si existen diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones en creatividad e inteligencias múltiples entre los alumnos de Educación Primaria y Educación Secundaria.
- Analizar si existen diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones obtenidas en creatividad e inteligencias múltiples entre chicos y chicas en Educación Primaria y Educación Secundaria
- Comprobar si la variables sexo y curso son determinantes a la hora de establecer diferencias de potencial creativo en los alumnos.
- Identificar los puntos débiles y fuertes de cada curso, atendiendo a los niveles de inteligencias múltiples.
- Conocer en qué cursos la creatividad alcanza su mayor potencialidad.

### 3.3. HIPÓTESIS

Dado el problema planteado y siendo coherente con los objetivos propuestos, se establecen las siguientes hipótesis:

HIPÓTESIS 1: Existen diferencias estadísticamente significativas en los niveles de creatividad a favor de los alumnos de Educación Primaria frente a los de Secundaria.

HIPÓTESIS 2: No existen diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones de creatividad según la variable sexo.

HIPÓTESIS 3: Existen diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones de inteligencias múltiples según la variable curso a favor de los alumnos de Secundaria frente a los de Primaria.

HIPÓTESIS 4: Existen diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones de inteligencias múltiples según la variable sexo, destacando los chicos en las inteligencias lógico-matemáticas y musical y las chicas en la inteligencia social, naturalista y corporal.

### 3.4. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación cobra especial relevancia a la hora de esclarecer la controversia plasmada en la literatura científica sobre la existencia o no de diferencias de sexo en cuanto a creatividad se refiere. Del mismo modo, aporta información acerca de las etapas en las que la creatividad está más acentuada y permite comprobar el proceso que ésta sigue a lo largo de la etapa educativa (si son más creativos en Primaria, si la creatividad asciende hasta llegar a Secundaria para luego decrecer, etc.). En cuanto a inteligencias múltiples se refiere, aporta información acerca de los cursos en los que predomina cada una de las inteligencias, así como los niveles en los que éstas tienen valores inferiores, datos que serán de gran trascendencia a la hora de determinar la efectividad o no de los programas educativos establecidos actualmente, así como de la metodología en la que se rigen los procesos de enseñanza-aprendizaje en las escuelas actuales. Asimismo, y en relación a la variable sexo, ampliará los datos ofrecidos hasta ahora por las investigaciones en este campo, centradas mayoritariamente en el estudio de las inteligencias académicas (lógico-matemática y lingüística), pudiendo ampliar el rango de estudio, dada la franja de edad que comprende la muestra.

### 3.5. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

#### 3.5.1. Diseño

La presente investigación se enmarca dentro de una metodología cuantitativa no experimental, puesto que no existe un control de variables, no se lleva a cabo ningún tratamiento o intervención y no se ha procedido a una selección y asignación de la muestra de manera aleatoria, sino que componen una muestra incidental. Asimismo, conviene destacar que cumple con los requisitos de un diseño descriptivo *ex post facto*, en el que se recogen y analizan datos de fenómenos ya acontecidos. Es decir, se analizan las características que la muestra posee.

#### 3.5.2. Población y muestra

Según el Instituto Nacional de Estadística (INE) en el curso 2012/2013 han sido matriculados en la provincia de Alicante 107.265 alumnos en Educación Primaria y 72.713 en Educación Secundaria. Para llevar a cabo la investigación se ha seleccionado un Centro de Educación Infantil y Primaria (CEIP) y un Instituto de Secundaria Obligatoria del municipio de Benidorm (Alicante), contando con una muestra total de 222 alumnos. EL CEIP ha contado con un total de 418 alumnos matriculados en Educación Primaria en el curso 2012/2013, distribuidos en tres grupos: A, B, y C. De esos tres grupos, se ha seleccionado uno de cada curso, es decir desde 1º a 6º, sumando una muestra total de 116 alumnos de los cuales el 47,43% son chicas y el 52,57% son chicos. En el caso de secundaria, el centro ha contado con un total de 320 alumnos matriculados en el presente curso, distribuidos en tres grupos: A, B y C. De los mismos, se ha seleccionado un grupo de cada curso, es decir, de 1º a 4º, sumando una muestra total de 106 alumnos de los cuales el 50,94% son chicos y el 49,06% chicas.

Conviene destacar que, a fin de garantizar la validez externa de los datos, a la hora de determinar los grupos se ha procurado elegir aulas con aproximadamente el mismo número de chicos que de chicas, así como descartar aquellas aulas en las que prime la presencia de alumnos con necesidades de apoyo educativo. En definitiva, se ha procurado la homogeneidad en la muestra. A continuación, se muestran cinco gráficos y una tabla con los porcentajes de participación. La Tabla 6 muestra los datos de participación atendiendo a cada curso y en función de ambos sexos. El Gráfico 1 muestra los porcentajes de participación general de Primaria y Secundaria. Los Gráficos 2 y 4 exponen la cantidad de alumnos que realizan la prueba en cada nivel, distribuidos por cursos, mientras que los Gráficos 3 y 5 explicitan la distribución por sexos en Primaria y Secundaria, respectivamente.

Tabla 6. Datos de participación por sexo y curso

Curso	n	Chicos	Chicas
1º Primaria	19	9	10
2º Primaria	23	12	11
3º Primaria	21	11	10
4º Primaria	18	10	8
5º Primaria	17	10	7
6º Primaria	18	9	9
1º ESO	30	15	15
2º ESO	28	14	14
3º ESO	25	12	13
4º ESO	23	12	11

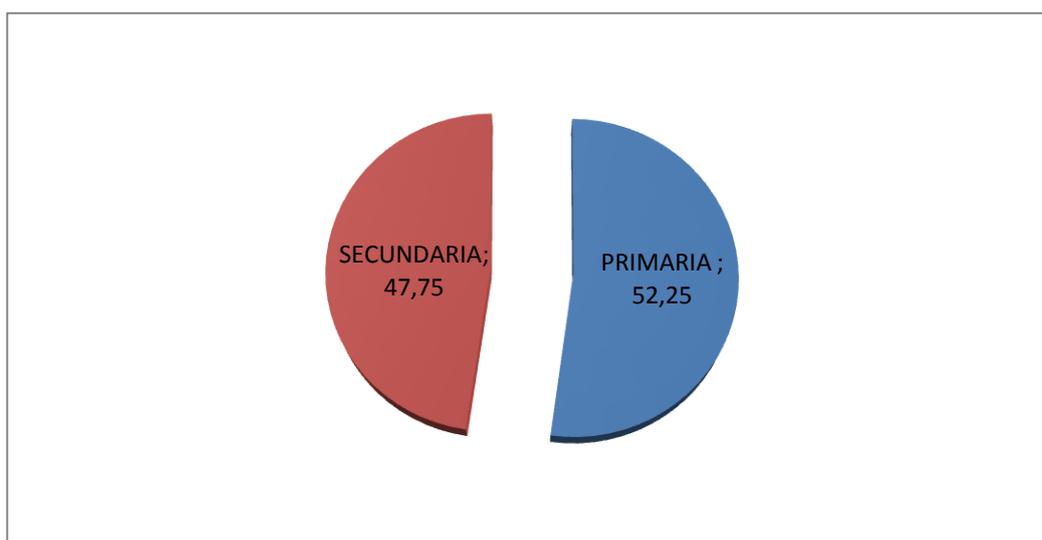


Gráfico 1. Porcentajes totales de participación.

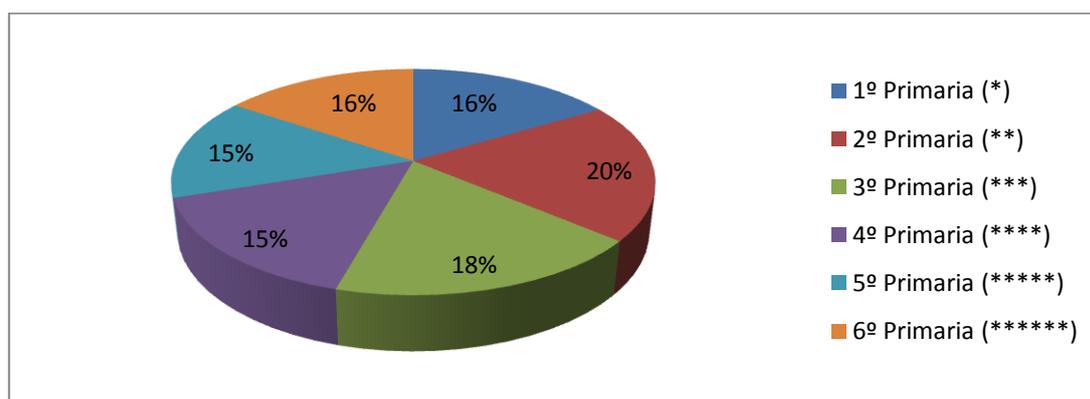


Gráfico 2. Porcentaje de participación en Primaria (\*1º Primaria, \*\*2º Primaria, \*\*\*3º Primaria, \*\*\*\*4º Primaria, \*\*\*\*\*5º Primaria, \*\*\*\*\*6ºPrimaria)

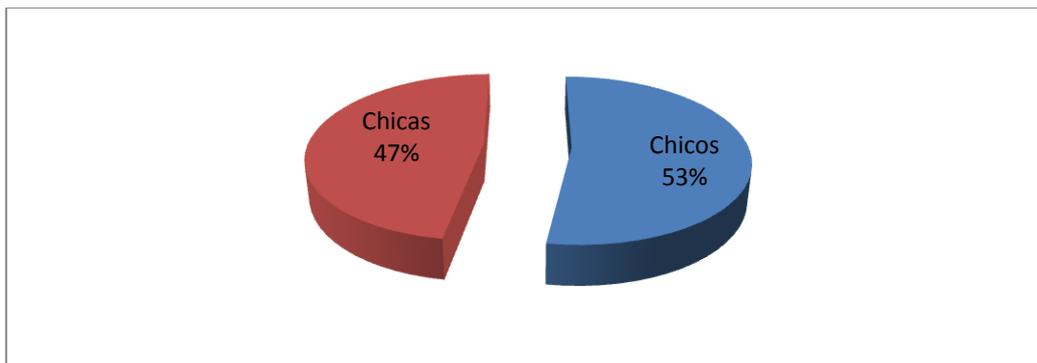


Gráfico 3. Distribución de sexos en Primaria

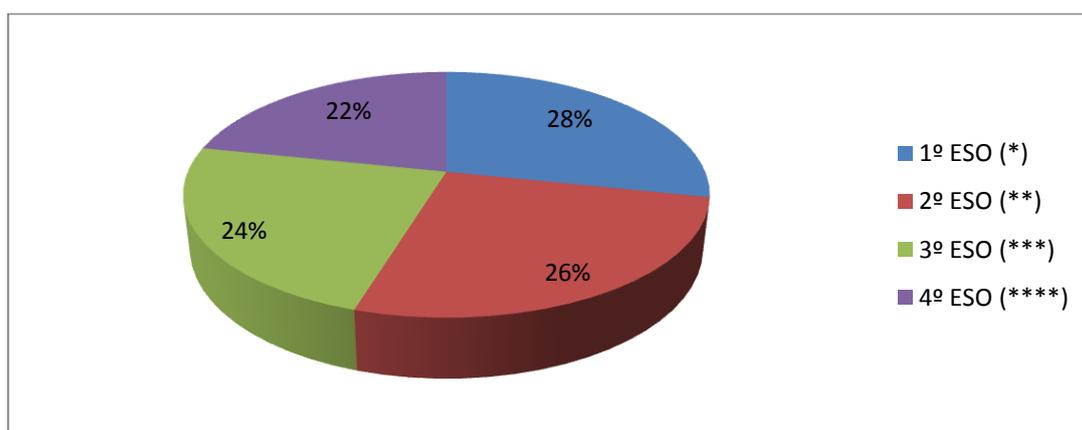


Gráfico 4. Porcentaje de participación en Secundaria (\* 1º ESO, \*\* 2º ESO, \*\*\* 3º ESO, \*\*\*\* 4º ESO)

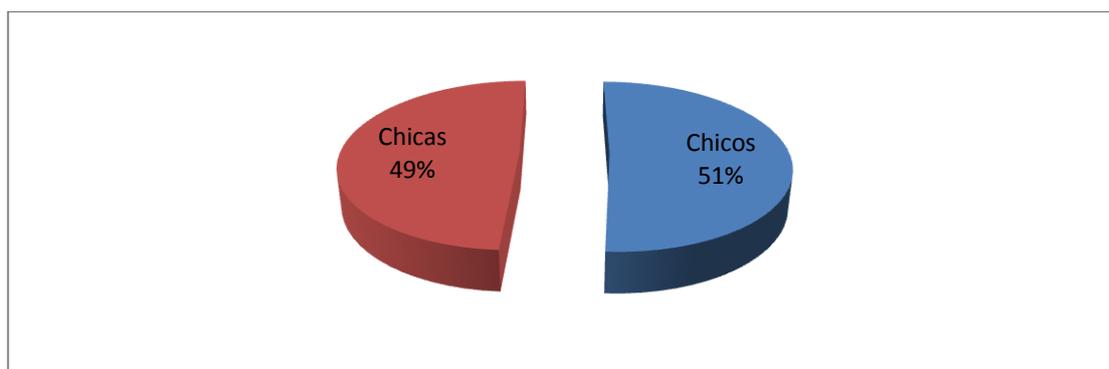


Gráfico 5. Distribución de sexos en Secundaria

### 3.5.3. Variables e instrumentos

Las variables contempladas en el presente estudio son la creatividad e inteligencias múltiples como variables dependientes y el sexo y el curso como variables independientes.

Los instrumentos utilizados para evaluar las variables dependientes y comprobar los resultados de las variables independientes han sido los siguientes:

- *Inteligencia Creativa. Una medida cognitiva de la creatividad*, láminas A y C (CREA; Corbalán *et al.* 2003).

El CREA constituye una medida cognitiva del factor de inteligencia creativa a través de la generación de cuestiones en el contexto teórico de exploración y resolución de problemas. El test está formado por una portada inicial donde deben aparecer los datos del evaluado y una fórmula para calcular la puntuación directa y su correspondiente centil, a rellenar por el evaluador. Del mismo modo, cuenta con una imagen en función de la edad (lámina A, B o C) y dos hojas con líneas numeradas del 1 al 40 para la redacción de las cuestiones. La prueba precisa que el sujeto sea capaz de elaborar la mayor cantidad de preguntas en un tiempo determinado de 4 minutos, en base a un material gráfico suministrado. La misma consta de tres láminas, aunque en este caso solo se administraron la A y la C ya que la población objeto de estudio oscilaba los 6 y los 17 años.

Es un instrumento que cumple con los requisitos técnicos establecidos para los test psicológicos (Corbalán y Limiñana, 2010). En cuanto a la validez y fiabilidad, conviene destacar que los propios autores señalan una fiabilidad alta de 0.88. Referente a la validez, se señala que los autores la garantizan a través de dos vías: asegurándose, por un lado, que mide lo mismo o similar a otras pruebas diseñadas para el mismo fin y, por otro lado, cerciorándose de que no miden otros constructos vulnerables de ser confundidos con la creatividad. Para el primer caso, y con la pretensión de garantizar una validez predictiva y concurrente, realizan una correlación entre el CREA y la *Batería de Creatividad de Guilford* (Guilford, 1962b). La tabla 7 muestra los resultados de dicha correlación (Corbalán *et al.*, 2003).

Tabla 7. Correlación entre Batería de Creatividad de Guilford y formas del CREA

	<b>R(Guilford)</b>
<b>CREA-A</b>	.79
<b>CREA-B</b>	.64
<b>CREA-C</b>	.81

A fin de garantizar que la prueba no mide otros constructos, los autores se proponen garantizar, del mismo modo, una validez discriminante. Para ello, realizaron pruebas de inteligencia al compás que medían la creatividad. Las pruebas realizadas y los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 8.

Tabla 8. Correlaciones entre CREA y pruebas de inteligencia

	<b>CREA-A</b>	<b>CREA-B</b>	<b>CREA-C</b>
<b>OTIS</b>	.25	.22	----
<b>TEI</b>	.41	.20	.39
<b>TEA-2</b>	--	.16	.30

Del mismo modo, Martínez (2003) realizó un análisis sobre sus propiedades psicométricas defendiendo sus estándares de validez, brevedad y fiabilidad, representando una de las propuestas más sólidas para la medición de la creatividad. Así, las medidas obtenidas en puntuaciones directas son transformadas en puntuaciones centiles de 1 a 25 (nivel bajo), de 26 a 74 (nivel medio) y de 75 a 99 (nivel alto).

- *Inventario del Profesor sobre las Inteligencias Múltiples en Educación Primaria* (Armstrong, 1999; adaptado por Prieto y Ballester, 2003).

Este inventario ofrece resultados a partir de la evaluación que han realizado los maestros a sus propios alumnos. Para esta evaluación se ha utilizado un total de ocho inventarios, uno para cada una de las inteligencias, es decir, lingüística, lógico-matemática, naturalista, musical, corporal-cinestésica, viso-espacial, interpersonal e intrapersonal. Cada inventario está formado por 10 ítems de observación medidos a través de una escala tipo Likert de 0 a 1, puntuada por el maestro a partir del grado en el que él considere que el alumno manifiesta las habilidades medidas en cada una de las inteligencias. Dichos inventarios fueron tomados y adaptados por Prieto y Ballester (2003) de Armstrong (1999) que a su vez los adapta de los recogidos por

Gardner, *et al.* (1998) de las *escuelas Montgomery Knolls Early Childhood*. Se utiliza un sistema de valoración tipo Likert de cuatro niveles (1= *Sí*, 0 = *No*, 0,5= *Algunas Veces*). Las puntuaciones se calculan de manera independiente, siendo éstas baremadas atendiendo a los siguientes criterios: 0-2 (nivel bajo), 2,5 a 4 (nivel medio-bajo), de 4,5 a 6 (nivel medio), de 6,5 a 8 (nivel medio- alto) y de 8,5 a 10 (nivel alto).

El inventario propuesto cumple con los estándares de validez, brevedad y fiabilidad tal y como constatan Llor *et al.* (2012). Del mismo modo, Valero (2007), realiza un análisis de la fiabilidad de cada una de las inteligencias a través del coeficiente  $\alpha$  de Cronbach. La Tabla 9 muestra los resultados obtenidos para cada una de las inteligencias, en los que se observa valores elevados (índices superiores a 0.91) en todas las inteligencias.

Tabla 9. Coeficientes de fiabilidad para cada una de las inteligencias

Inteligencias	$\alpha$ de Cronbach
Naturalista	.97
Académicas (lingüística y lógico-matemática)	.96
Social	.95
Musical	.91
Matemática	.88
Corporal-cinestésica	.88

A fin de garantizar la fiabilidad del cuestionario en el presente estudio, se calcula el coeficiente  $\alpha$  de Cronbach para la muestra de Primaria. La Tabla 10 muestra el índice de fiabilidad:

Tabla 10. Coeficiente de fiabilidad para cuestionario de inteligencias múltiples en Primaria

$\alpha$ Cronbach	No. de elementos
.93	8

Tal y como se observa, el cuestionario obtiene valores altos de fiabilidad, por lo que sus resultados podrán ser tenidos en cuenta.

- *Cuestionario de Detección de las Inteligencias Múltiples para el alumno de Secundaria* (adaptación de McKenzie, 1999).

El cuestionario presenta la misma estructura que el anterior, pero en este caso se administra a los alumnos y no a los profesores. Al igual que el anterior, presenta en la parte principal un espacio destinado a rellenar por el alumno con sus datos personales. Del mismo modo, consta de ocho inventarios, uno para cada una de las inteligencias en los que el alumno valora el grado en el que manifiesta las habilidades planteadas. Asimismo, utiliza un sistema de valoración tipo Likert de 3 niveles (1= *Siempre*, 0= *Nunca*, 0,5= *Algunas veces*). Hajhashemi y Wong (2010) realizaron un estudio en el que validaron este cuestionario en una muestra de estudiantes persas. La Tabla 11 muestra los resultados obtenidos al aplicar el coeficiente  $\alpha$  de Cronbach a todas las inteligencias de manera general.

Tabla 11.  $\alpha$  de Cronbach para la versión persa del cuestionario de inteligencias múltiples de McKenzie

$\alpha$ de Cronbach	No. de ítems
.90	90

Tal y como se observa, el estudio expone un coeficiente de fiabilidad elevado, aunque hay que tener en consideración que incluyeron una inteligencia más (inteligencia existencial). No obstante, dicha inteligencia mostró valores inferiores a las otras ocho que obtuvieron coeficientes de correlación por encima de .60.

A fin de garantizar la fiabilidad del cuestionario en el presente estudio se procede a la comprobación a través del coeficiente  $\alpha$  de Cronbach (véase Tabla 12).

Tabla12. Coeficiente de fiabilidad para Cuestionario de Inteligencias Múltiples de Secundaria

$\alpha$ de Cronbach	No. de ítems
.77	8

Aunque no muestra valores tan altos como el cuestionario de Primaria, el coeficiente pone de manifiesto que los resultados obtenidos serán fiables.

#### 3.5.4. Procedimiento

En el caso de Primaria, inicialmente se contacta con el centro elegido para desarrollar la investigación. Tras la reunión con equipo directivo, se selecciona un aula de cada curso, procurando que la cantidad de chicas y de chicos sea equitativa y que no exista ningún alumno con necesidades de apoyo educativo procurando, así, una muestra homogénea. Posteriormente, se redacta una autorización para que los padres estén al corriente de las pruebas que se van a realizar y den su consentimiento. Se realiza una reunión informativa con los tutores de las aulas para explicarles el procedimiento y concretar los horarios para la ejecución de las pruebas. Una vez se han recogido las autorizaciones se procede a la realización de las pruebas, únicamente de aquellos alumnos que tengan el consentimiento del padre/madre o tutor. De 1er curso a 3er curso las pruebas de creatividad se realizan de manera individual, atendiendo a los requerimientos del test *CREA* y a partir de 4º se realizan de manera colectiva. Atendiendo a las diferentes edades se utilizan diferentes láminas del test (lámina C desde 1º a 3er curso y lámina A, de 4º a 6º curso. Una vez realizadas las pruebas de creatividad se proporciona a cada profesor los Inventarios de Inteligencias Múltiples y se les permite una semana para su elaboración.

En el caso de Secundaria se llevó a cabo un procedimiento similar. Inicialmente se contactó con el centro y se realizó una reunión con el equipo directivo y los tutores de las aulas seleccionadas. Posteriormente, se concretó la fecha y hora con cada aula y se procedió a su ejecución. En este caso, se realizaron ambas pruebas (*CREA* y *Cuestionario de Detección de las Inteligencias Múltiples*) el mismo día puesto que la administración se realiza de manera colectiva en el aula. En este caso, la dirección del centro no consideró necesaria la autorización por parte de los padres para la realización de las pruebas.

#### 3.5.6. Análisis de los datos

Para tal fin, se realizó de manera inicial la prueba de normalidad (Kolmogorov-Smirnov) con el objetivo de comprobar si era posible la realización de pruebas paramétricas, puesto que el tamaño de la muestra es grande pero al separarla en grupos no todos superan los 30 sujetos. En función de los resultados de dicha prueba, se decidió la utilización de pruebas no paramétricas, desarrolladas a través del paquete estadístico SPSS junto con la hoja de cálculo Excel.

## 4. RESULTADOS

### 4.1. Prueba de normalidad

A fin de comprobar la utilización de pruebas paramétricas, aún teniendo en cuenta el tamaño de los grupos, se realizó la prueba de normalidad a través del estadístico Kolmogorov-Smirnov, tratando de probar la siguiente hipótesis nula:

- La distribución de la variable es igual a la distribución normal.

Para aceptar la hipótesis nula es condición *sine qua non* que la probabilidad asociada al estadístico esté por encima de .05.

La Tabla 13 muestra los resultados de ambas variables dependientes (creatividad e inteligencias múltiples) sin atender a las variables independientes (sexo y curso).

Tabla 13. Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

		I.	CREA							
		LIN	NAT	VISO	CORP	MUS	LOG	INTRA	INTE	
N		222	222	222	222	222	222	222	222	222
<b>Parámetros normales<sup>a,b</sup></b>	Media	5.98	6.01	5.78	6.32	5.73	5.65	6.61	5.99	44.49
	Desv. típica	1.93	2.02	1.80	1.83	1.88	1.72	1.79	1.69	24.64
<b>Diferencias más extremas</b>	Absoluta	.08	.14	.09	.11	.08	.08	.10	.07	.11
	+	.08	.08	.07	.08	.08	.07	.10	.06	.11
	-	-.073	-.14	-.097	-.11	-.08	-.08	-.09	-.07	-.05
<b>Z de Kolmogorov-Smirnov</b>		1.19	2.10	1.45	1.72	1.29	1.20	1.48	1.16	1.70
<b>Sig. asin (bilateral)</b>		<b>.11</b>	<b>.00</b>	<b>.03</b>	<b>.01</b>	<b>.07</b>	<b>.10</b>	<b>.02</b>	<b>.13</b>	<b>.01</b>

Tal y como se observa, no todas las variables se distribuyen de manera normal. Si se tiene en cuenta la muestra en su conjunto, únicamente la inteligencia naturalista, viso-espacial, corporal-cinestésica e intrapersonal tienen distribución normal, así como la creatividad. No obstante, se realizó la prueba atendiendo a las variables independientes por si en alguno de los dos casos (sexo y curso) era posible el análisis paramétrico, sobre todo para la variable creatividad (véase Tabla 14 y Tablas 15.1 y 15.2).

Tabla 14. Prueba Kolmogorov- Smirnov para la variable curso

<b>1º PRIMARIA</b>		<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>CREA</b>
		<b>LIN</b>	<b>NAT</b>	<b>VISO</b>	<b>CORP</b>	<b>MUS</b>	<b>LOG</b>	<b>INTRA</b>	<b>INTER</b>	
	N	19	19	19	19	19	19	19	19	19
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	4.31	4.13	3.76	4.78	4.02	4.65	4.81	4.86	57.68
	Desv. típica	2.42	2.08	1.77	1.82	2.08	2.08	2.00	1.95	24.94
Diferencias más extremas	Absoluta	.26	.30	.13	.13	.16	.20	.32	.16	.24
	Positiva	.23	.16	.10	.13	.15	.11	.20	.10	.13
	Negativa	-.26	-.30	-.13	-.12	-.16	-.20	-.326	-.16	-.24
<b>Z de Kolmogorov-Smirnov</b>		1.16	1.33	.57	.60	.73	.90	1.42	.70	1.07
<b>Sig. asin (bilateral)</b>		<b>.13</b>	<b>.05</b>	<b>.89</b>	<b>.86</b>	<b>.65</b>	<b>.39</b>	<b>.03</b>	<b>.70</b>	<b>.19</b>
<b>2º PRIMARIA</b>		<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>CREA</b>
		<b>LIN</b>	<b>NAT</b>	<b>VISO</b>	<b>CORP</b>	<b>MUS</b>	<b>LOG</b>	<b>INTRA</b>	<b>INTER</b>	
	N	23	23	23	23	23	23	23	23	23
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	4.54	4.02	5.28	4.82	4.19	4.76	4.76	4.86	73.08
	Desv. típica	1.55	1.56	1.49	1.07	1.24	1.20	1.14	1.19	28.57
Diferencias más extremas	Absoluta	.29	.30	.22	.26	.29	.27	.31	.24	.22
	Positiva	.29	.17	.22	.13	.13	.16	.25	.16	.18
	Negativa	-.18	-.30	-.12	-.26	-.29	-.27	-.31	-.24	-.22
<b>Z de Kolmogorov-Smirnov</b>		1.42	1.43	1.07	1.24	1.40	1.31	1.51	1.19	1.08
<b>Sig. asin (bilateral)</b>		<b>.03</b>	<b>.03</b>	<b>.19</b>	<b>.09</b>	<b>.04</b>	<b>.06</b>	<b>.02</b>	<b>.11</b>	<b>.18</b>
<b>3º PRIMARIA</b>		<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>CREA</b>
		<b>LIN</b>	<b>NAT</b>	<b>VISO</b>	<b>CORP</b>	<b>MUS</b>	<b>LOG</b>	<b>INTRA</b>	<b>INTER</b>	

	N	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	6.07	5.57	6.28	5.54	5.42	5.69	6.33	5.23	68.57
	Desv. típica	2.00	1.74	1.45	1.94	1.45	1.88	1.97	1.76	16.74
Diferencias más extremas	Absoluta	.13	.15	.22	.15	.18	.14	.13	.76	.20
	Positiva	.13	.15	.22	.12	.18	.14	.13	.15	.10
	Negativa	-.11	-.13	-.11	-.15	-.09	-.12	-.10	-.16	-.20
<b>Z de Kolmogorov-Smirnov</b>		.61	.70	1.05	.69	.85	.65	.60	.73	.92
<b>Sig. asin (bilateral)</b>		<b>.85</b>	<b>.69</b>	<b>.21</b>	<b>.72</b>	<b>.45</b>	<b>.78</b>	<b>.86</b>	<b>.65</b>	<b>.36</b>
<b>4º PRIMARIA</b>		<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>CREA</b>
		<b>LIN</b>	<b>NAT</b>	<b>VISO</b>	<b>CORP</b>	<b>MUS</b>	<b>LOG</b>	<b>INTRA</b>	<b>INTER</b>	
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	5.77	6.16	6.27	5.77	6.27	5.83	7.13	6.41	34.55
	Desv. típica	1.30	1.54	1.51	1.29	2.15	1.36	1.38	1.38	20.16
Diferencias más extremas	Absoluta	.30	.32	.29	.22	.18	.15	.23	.17	.20
	Positiva	.30	.32	.29	.22	.13	.14	.16	.17	.20
	Negativa	-.12	-.16	-.19	-.16	-.18	-.15	-.23	-.17	-.12
<b>Z de Kolmogorov-Smirnov</b>		1.29	1.36	1.25	.95	.77	.67	.99	.73	.88
<b>Sig. asin (bilateral)</b>		<b>.06</b>	<b>.04</b>	<b>.08</b>	<b>.31</b>	<b>.59</b>	<b>.75</b>	<b>.28</b>	<b>.64</b>	<b>.41</b>
<b>5º PRIMARIA</b>		<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>CREA</b>
		<b>LIN</b>	<b>NAT</b>	<b>VISO</b>	<b>CORP</b>	<b>MUS</b>	<b>LOG</b>	<b>INTRA</b>	<b>INTER</b>	
	N	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	6.82	6.26	5.85	5.70	5.61	5.82	5.97	5.38	49.70
	Desv. típica	2.65	2.40	1.45	1.50	1.68	1.94	1.58	1.79	14.94
Diferencias	Absoluta	.22	.18	.30	.15	.17	.25	.20	.16	.22

más extremas	Positiva	.22	.16	.30	.15	.17	.25	.20	.12	.12
	Negativa	-.20	-.18	-.16	-.11	-.14	-.13	-.15	-.16	-.22
<b>Z de Kolmogorov-Smirnov</b>		.91	.75	1.27	.62	.71	1.04	.84	.69	.93
<b>Sig. asin (bilateral)</b>		<b>.38</b>	<b>.62</b>	<b>.07</b>	<b>.83</b>	<b>.69</b>	<b>.22</b>	<b>.47</b>	<b>.71</b>	<b>.34</b>
<b>6º PRIMARIA</b>		<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>CREA</b>
		<b>LIN</b>	<b>NAT</b>	<b>VISO</b>	<b>CORP</b>	<b>MUS</b>	<b>LOG</b>	<b>INTRA</b>	<b>INTER</b>	
N		18	18	18	18	18	18	18	18	18
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	6.25	6.11	6.36	6.13	5.94	6.22	6.77	6.11	40
	Desv. típica	1.37	1.86	2.04	1.99	2.01	1.75	1.59	1.64	16.97
Diferencias más extremas	Absoluta	.18	.16	.09	.13	.15	.11	.12	.25	.20
	Positiva	.12	.09	.09	.07	.15	.11	.12	.25	.20
	Negativa	.18	-.16	-.09	-.13	-.12	-.11	-.11	-.15	-.14
<b>Z de Kolmogorov-Smirnov</b>		.77	.69	.42	.58	.64	.49	.51	1.06	.85
<b>Sig. asin (bilateral)</b>		<b>.59</b>	<b>.71</b>	<b>.99</b>	<b>.87</b>	<b>.79</b>	<b>.96</b>	<b>.95</b>	<b>.20</b>	<b>.46</b>
<b>1º de ESO</b>		<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>CREA</b>
		<b>LIN</b>	<b>NAT</b>	<b>VISO</b>	<b>CORP</b>	<b>MUS</b>	<b>LOG</b>	<b>INTRA</b>	<b>INTER</b>	
N		30	30	30	30	30	30	30	30	30
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	6.93	6.83	6.33	7.53	6.65	6.30	7.43	6.68	37.66
	Desv. típica	1.45	1.93	1.76	1.30	1.36	1.69	1.51	1.51	16.59
Diferencias más extremas	Absoluta	.15	.20	.12	.15	.12	.15	.16	.19	.14
	Positiva	.08	.09	.07	.09	.09	.14	.07	.09	.14
	Negativa	-.15	-.20	-.12	-.15	-.12	-.15	-.16	-.19	-.11
<b>Z de Kolmogorov-Smirnov</b>		.83	1.10	.69	.85	.67	.83	.92	1.05	.78
<b>Sig. asin (bilateral)</b>		<b>.49</b>	<b>.17</b>	<b>.71</b>	<b>.45</b>	<b>.75</b>	<b>.49</b>	<b>.36</b>	<b>.21</b>	<b>.56</b>

<b>2º de ESO</b>		<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>CREA</b>
		<b>LIN</b>	<b>NAT</b>	<b>VISO</b>	<b>CORP</b>	<b>MUS</b>	<b>LOG</b>	<b>INTRA</b>	<b>INTER</b>	
N		28	28	28	28	28	28	28	28	28
Parámetros normales <sup>a,b</sup> Diferencias más extremas	Media	6.39	7.01	6.21	7.24	6.55	6.25	7.28	6.76	31
	Desv. típica	1.44	1.48	1.72	1.36	1.69	1.58	1.32	1.42	18.02
	Absoluta	.14	.12	.12	.14	.14	.17	.13	.19	.15
	Positiva	.14	.09	.08	.11	.14	.08	.11	.16	.15
	Negativa	-.10	-.12	-.12	-.14	-.12	-.17	-.13	-.19	-.12
<b>Z de Kolmogorov-Smirnov</b>		.75	.67	.68	.76	.75	.89	.71	1.03	.83
<b>Sig. asin (bilateral)</b>		<b>.62</b>	<b>.75</b>	<b>.74</b>	<b>.59</b>	<b>.62</b>	<b>.39</b>	<b>.68</b>	<b>.23</b>	<b>.48</b>
<b>3º de ESO</b>		<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>CREA</b>
		<b>LIN</b>	<b>NAT</b>	<b>VISO</b>	<b>CORP</b>	<b>MUS</b>	<b>LOG</b>	<b>INTRA</b>	<b>INTER</b>	
N		25	25	25	25	25	25	25	25	25
Parámetros normales <sup>a,b</sup> Diferencias más extremas	Media	6	6.84	5.06	7.34	5.78	5.60	7.56	6.20	37.20
	Desv. típica	1.88	1.68	2.09	1.73	1.60	1.52	1.44	1.60	15.81
	Absoluta	.10	.14	.10	.22	.23	.09	.18	.10	.18
	Positiva	.09	.09	.09	.16	.14	.09	.09	.10	.18
	Negativa	-.10	-.14	-.10	-.22	-.23	-.06	-.18	-.08	-.15
<b>Z de Kolmogorov-Smirnov</b>		.53	.74	.51	1.11	1.17	.46	.91	.54	.90
<b>Sig. asin (bilateral)</b>		<b>.93</b>	<b>.63</b>	<b>.95</b>	<b>.17</b>	<b>.12</b>	<b>.98</b>	<b>.37</b>	<b>.93</b>	<b>.38</b>
<b>4º de ESO</b>		<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>CREA</b>
		<b>LIN</b>	<b>NAT</b>	<b>VISO</b>	<b>CORP</b>	<b>MUS</b>	<b>LOG</b>	<b>INTRA</b>	<b>INTER</b>	
N		23	23	23	23	23	23	23	23	23
Media		6.23	6.41	6.15	7.06	6.26	5.17	7.23	6.69	23.69

Creatividad e Inteligencias Múltiples: diferencias según sexo y curso en Primaria y Secundaria.

Raquel Escortell Sánchez

Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Desv. típica	1.74	1.48	.88	1.54	1.87	1.60	1.28	1.32	17.31
Diferencias más extremas	Absoluta	.21	.14	.17	.22	.17	.18	.13	.14	.15
	Positiva	.15	.14	.16	.13	.11	.18	.13	.12	.15
	Negativa	-.21	-.08	-.17	-.22	-.17	-.14	-.12	-.14	-.13
<b>Z de Kolmogorov-Smirnov</b>		1.01	.69	.81	1.06	.83	.88	.66	.67	.71
<b>Sig. asin (bilateral)</b>		<b>.25</b>	<b>.71</b>	<b>.51</b>	<b>.20</b>	<b>.48</b>	<b>.41</b>	<b>.76</b>	<b>.75</b>	<b>.68</b>

Se ha podido comprobar en la Tabla 14 que la distribución de la variable curso no es normal en todos los casos. Debido a ello, se debe recurrir a las pruebas no paramétricas para analizar dicha variable. Las Tablas 15.1 y 15.2 constatan que, considerando la variable sexo, tampoco se logra la normalidad de las variables dependientes en todos los casos. Es por ello, que se descarta definitivamente las pruebas paramétricas y se opta por las no paramétricas para el análisis del contraste de hipótesis.

Tabla 15.1 *Kolmogorov-Smirnov para la variable sexo (chicos)*

<b>CHICOS</b>		I. LIN	I. NAT	I. VISO	I. CORP	I. MUS	I. LOG	I. INTRA	I. INTER	CREA
N		115	115	115	115	115	115	115	115	115
<b>Parámetros normales<sup>a,b</sup></b>	Media	5.86	5.97	5.76	6.31	5.56	5.55	6.43	5.94	44.7
	Desv. típica	1.92	1.97	1.77	1.61	1.81	1.71	1.75	1.71	23.9
<b>Diferencias más extremas</b>	Absoluta	.10	.14	.08	.11	.11	.09	.11	.08	.12
	+	.10	.09	.06	.10	.08	.07	.08	.06	.12
	-	-.08	-.14	-.08	-.11	-.11	-.09	-.11	-.08	-.06
<b>Z de Kolmogorov-Smirnov</b>		1.17	1.5	.88	1.24	1.27	1.02	1.24	.93	1.35
<b>Sig. asin (bilateral)</b>		<b>.12</b>	<b>.01</b>	<b>.41</b>	<b>.09</b>	<b>.08</b>	<b>.24</b>	<b>.11</b>	<b>.34</b>	<b>.05</b>

Tabla 15.2. *Kolmogorov-Smirnov para la variable sexo (chicas)*

<b>CHICAS</b>		I. LIN	I. NAT	I. VISO	I. CORP	I. MUS	I. LOG	I. INTRA	I. INTER	CREA
N		107	107	107	107	107	107	107	107	107
<b>Parámetros normales<sup>a,b</sup></b>	Media	6.09	6.06	5.80	6.34	5.92	5.77	6.80	6.04	44.20
	Desv. típica	1.95	2.07	1.83	2.05	1.95	1.74	1.82	1.59	25.51
<b>Diferencias más extremas</b>	Absoluta	.08	.13	.11	.12	.09	.09	.11	.09	.10
	+	.07	.08	.11	.06	.09	.09	.11	.07	.10
	-	-.08	-.13	-.11	-.12	-.08	-.08	-.08	-.09	-.05
<b>Z de Kolmogorov-Smirnov</b>		.85	1.41	1.18	1.25	.97	.98	1.13	1.01	1.04
<b>Sig. asin (bilateral)</b>		<b>.45</b>	<b>.03</b>	<b>.12</b>	<b>.08</b>	<b>.29</b>	<b>.29</b>	<b>.15</b>	<b>.26</b>	<b>.22</b>

Teniendo en cuenta los resultados hallados, se procede al análisis de la influencia de las variables independientes (curso y sexo) en cada una de las variables dependientes (creatividad e inteligencias múltiples).

#### 4.2. Creatividad

A continuación se muestran las medias obtenidas por los alumnos a través de la prueba de creatividad según la variable sexo. En este caso, y atendiendo a las características de la muestra se recurre a la prueba U de Mann-Whitney. Los resultados de este análisis se presentan en dos tablas diferenciadas, la de rangos y la tabla de estadísticos de contraste. La primera de ellas es una transformación de las puntuaciones directas para su posterior interpretación, mientras que la segunda permite corroborar si las diferencias encontradas son estadísticamente significativas.

La Tabla 16 muestra los datos relativos a los rangos obtenidos en la prueba de creatividad según la variable sexo. Dichos datos son fácilmente interpretados en el Gráfico 6, en el que se observan de manera más precisa las diferencias existentes. En base a los mismos, se observa que los chicos han obtenido un rango promedio superior a las chicas.

Tabla 16. Rangos de creatividad según la variable sexo

	Sexo	n	Rango promedio	Suma de rangos
<b>Creatividad</b>	Chicos	115	112.36	12921.50
	Chicas	107	110.57	11831.50
	Total	222		

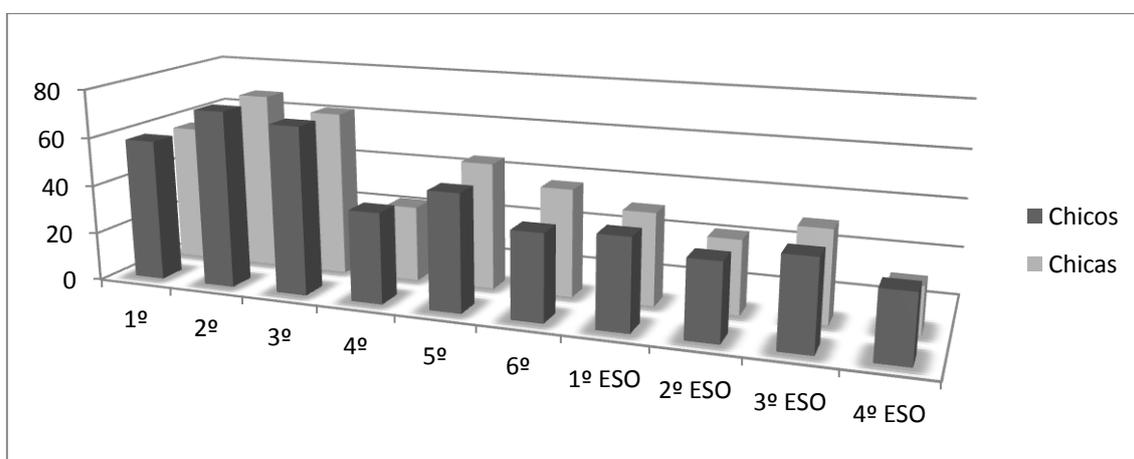


Gráfico 6. Niveles de creatividad según la variable sexo

La Tabla 17 pone de manifiesto, a través de la U de Mann-Whitney que no existen diferencias estadísticamente significativas en los resultados de la prueba de creatividad según la variable sexo.

Tabla 17. Estadístico de contraste

	<b>Creatividad</b>
<b>U de Mann-Whitney</b>	6053.50
<b>Sig. asin (bilateral)</b>	.83

En cuanto a la variable curso, se realiza para su análisis la prueba H de Kruskal Wallis, puesto que el número de grupos a comparar es más de dos. Del mismo modo que en el caso anterior, los resultados se presentan en dos tablas diferenciadas. En primer lugar, la Tabla 18 se centra en los rangos que informan sobre las puntuaciones obtenidas en cada grupo de la variable independiente y, posteriormente, un estadístico de contraste que corrobora la significatividad de las diferencias encontradas (véase Tabla 19). Del mismo modo, el gráfico 7, expone de manera más precisa la evolución de la creatividad a lo largo de los diferentes cursos. Los datos aportados evidencian diferencias en las puntuaciones de creatividad siendo 2º de Primaria el curso en el que se alcanzan niveles mayores y 4º de ESO en el que los niveles son inferiores. Asimismo, las puntuaciones de Primaria son mayores que las de Secundaria.

Tabla 18. Rangos de puntuaciones en prueba de creatividad

	<b>Curso</b>	<b>n</b>	<b>Rango promedio</b>
<b>Creatividad</b>	1º Primaria	19	146.92
	2º Primaria	23	175.20
	3º Primaria	21	174.88
	4º Primaria	18	85.86
	5º Primaria	17	130.53
	6º Primaria	18	103.19
	1º ESO	30	95.82
	2º ESO	28	75.23
	3º ESO	25	94.08
	4º ESO	23	56.72

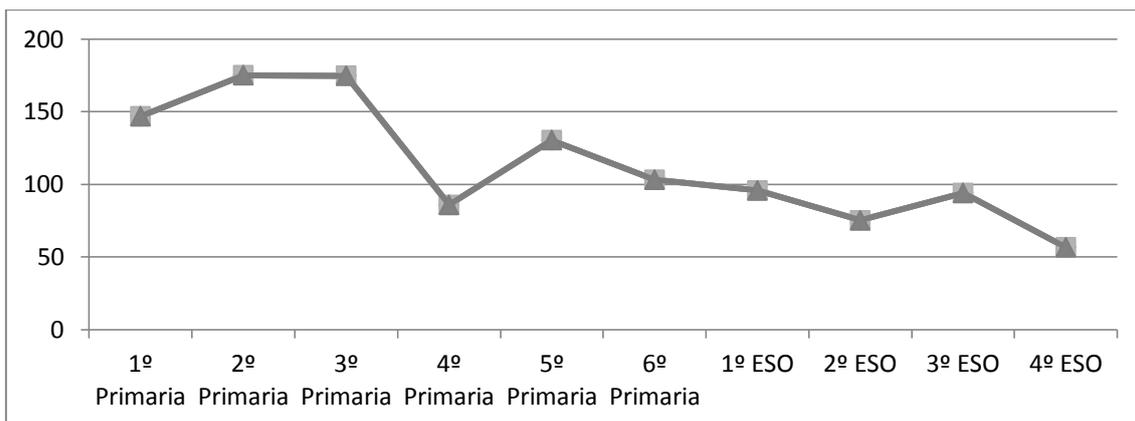


Gráfico 7. Evolución de la creatividad en los diferentes cursos.

En función de los resultados obtenidos tras el estadístico de contraste se asumen diferencias estadísticamente significativas según la variable curso. No obstante, solo se puede asumir como significativa la diferencia más grande que se produce entre los grupos y aquellos que estén a la misma distancia en términos de diferencia de rangos. Es decir, se establecen diferencias estadísticamente significativas entre las puntuaciones de los cursos de Primaria frente a los cursos de Secundaria, exceptuando 4º de Primaria que también presenta diferencias significativas frente al resto de curso de Primaria (véase Tabla 19).

Tabla 19. Estadístico de contraste para la variable curso

	Creatividad
<b>Sig. asint.</b>	.00

### 4.3. Inteligencias múltiples

Para las inteligencias múltiples se realiza el mismo procedimiento que en el caso de la creatividad. La variable sexo se analiza a través de la prueba U de Mann-Whitney, mientras que el curso se somete a la prueba H de Kruskal-Wallis. En relación a la variable sexo, los resultados se muestran en dos tablas al igual que en casos anteriores. La Tabla 20 muestra los rangos de las puntuaciones obtenidas por los chicos y las chicas en los inventarios de inteligencias múltiples. Del mismo modo, el Gráfico 8 expone de manera más precisa las diferencias entre ambos sexos. Las puntuaciones en los diferentes inventarios de inteligencias múltiples arrojan, a priori, diferencias entre ambos sexos.

Tabla 20. Rangos de inteligencias múltiples según el sexo

	Sexo	n	Rango promedio	Suma de rangos
<b>Lingüística</b>	Chicos	115	107.78	12395.00
	Chicas	107	115.50	12358.00
	Total	222		
<b>Naturalista</b>	Chicos	115	109.49	12591.00
	Chicas	107	113.66	12162.00
	Total	222		
<b>Viso-espacial</b>	Chicos	115	111.36	12806.00
	Chicas	107	111.65	11947.00
	Total	222		
<b>Corporal-cinestésica</b>	Chicos	115	109.46	12588.00
	Chicas	107	113.69	12165.00
	Total	222		
<b>Musical</b>	Chicos	115	106.86	12288.50
	Chicas	107	116.49	12464.50
	Total	222		
<b>Lógico-matemática</b>	Chicos	115	108.36	12461.00
	Chicas	107	114.88	12292.00
	Total	222		
<b>Intrapersonal</b>	Chicos	115	105.54	12137.50
	Chicas	107	117.90	12615.50
	Total	222		
<b>Interpersonal</b>	Chicos	115	110.24	12677.50
	Chicas	107	112.86	12075.50
	Total	222		

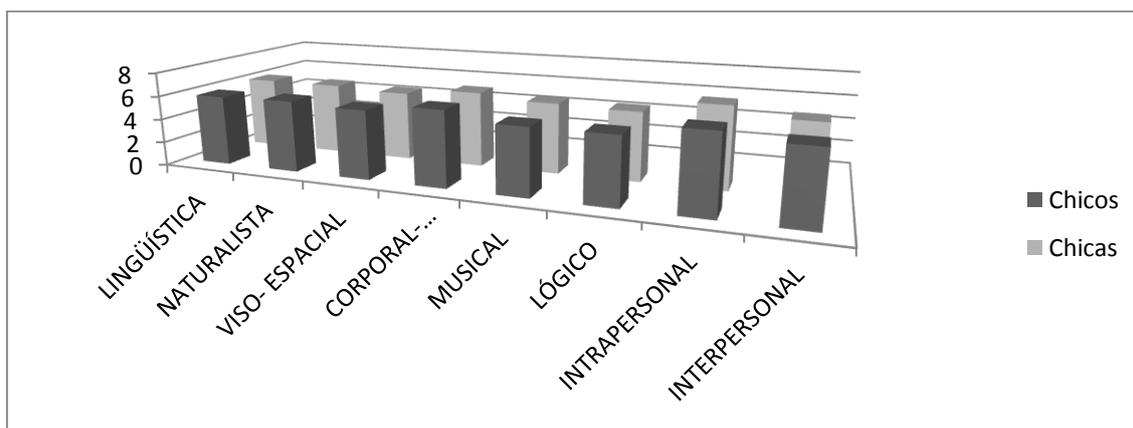


Gráfico 8. Puntuaciones de inteligencias múltiples según sexo

A fin de comprobar si esas diferencias son estadísticamente significativas, se procede al contraste de hipótesis a través de la U de Mann-Whitney (véase Tabla 21), la cual pone de manifiesto que las diferencias encontradas entre ambos sexos no son estadísticamente significativas para ninguna de las inteligencias.

Tabla 21. U de Mann-Whitney para inteligencias múltiples según sexo

	I. LIN	I. NAT	I. VISO	I. CORP	I. MUS	I. LOG	I. INTRA	I. INTER
<b>Sig. asint (bilateral)</b>	.37	.63	.97	.62	.26	.44	.15	.76

En cuanto a la variable curso, conviene destacar que se realiza un análisis en función de cada curso académico, a través de la prueba H de Kruskal-Wallis.

- 1º de Primaria.

La Tabla 22 muestra el promedio de los rangos obtenidos a través de las medias de los inventarios de cada una de las inteligencias. Dichos resultados se pueden observar de manera más precisa en el Gráfico 9 en el que se advierten diferencias en los niveles de inteligencias múltiples. En general, se observa que las puntuaciones de todas las inteligencias presentan valores bajos, siendo la lógico-matemática la predominante junto a la interpersonal y la viso-espacial la inteligencia con puntuaciones inferiores.

Tabla 22. Rangos de inteligencias múltiples para 1º de Primaria

<b>1º PRIMARIA</b>		
<b>Inteligencias</b>	<b>n</b>	<b>Rango promedio</b>
<b>Lingüística</b>	19	62.26
<b>Naturalista</b>	19	55.79
<b>Viso- espacial</b>	19	47.87
<b>Corporal- cinestésica</b>	19	61.42
<b>Musical</b>	19	64.24
<b>Lógico- matemática</b>	19	81.53
<b>Intrapersonal</b>	19	55.45
<b>Interpersonal</b>	19	72.82

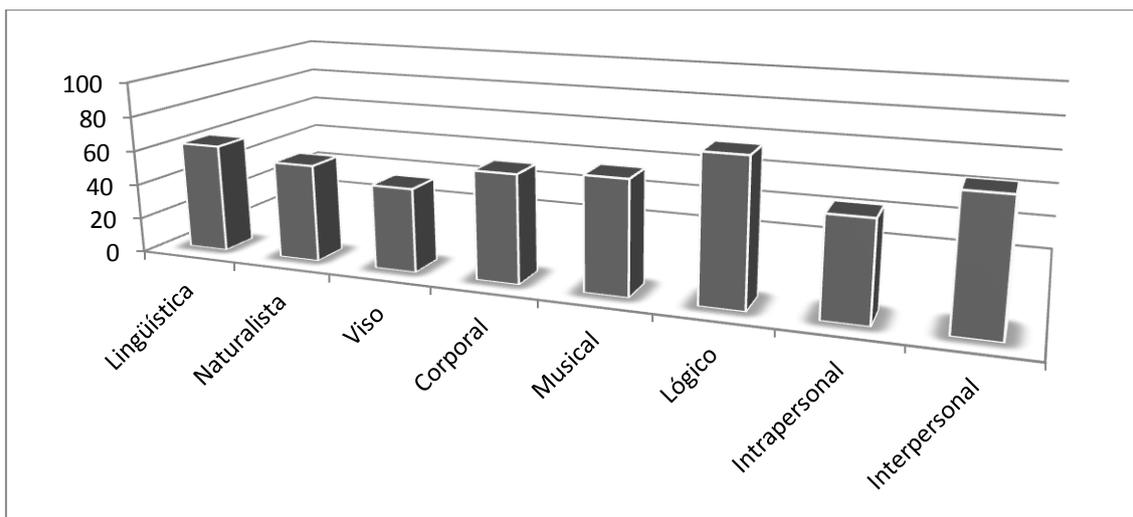


Gráfico 9. Niveles de inteligencias múltiples en 1º de Primaria

- 2º de Primaria

A continuación se exponen los resultados obtenidos en 2º de Primaria, correspondiendo la Tabla 23 a los rangos obtenidos tras las puntuaciones de las pruebas y el Gráfico 10 a un diagrama con los porcentajes de cada rango. En este caso, la inteligencia viso-espacial se convierte en la destacada junto a la lógico-matemática. La naturalista y la intrapersonal serían las menos desarrolladas y el resto se mantiene relativamente estable en comparación al curso anterior.

Tabla 23. Rangos de inteligencias múltiples para 2º de Primaria

<b>2º PRIMARIA</b>		
<b>Inteligencias</b>	<b>n</b>	<b>Rango promedio</b>
<b>Lingüística</b>	23	59.04
<b>Naturalista</b>	23	43.13
<b>Viso-espacial</b>	23	84.83
<b>Corporal-cinestésica</b>	23	55.33
<b>Musical</b>	23	57.83
<b>Lógico-matemática</b>	23	75.07
<b>Intrapersonal</b>	23	43.02
<b>Interpersonal</b>	23	62.78

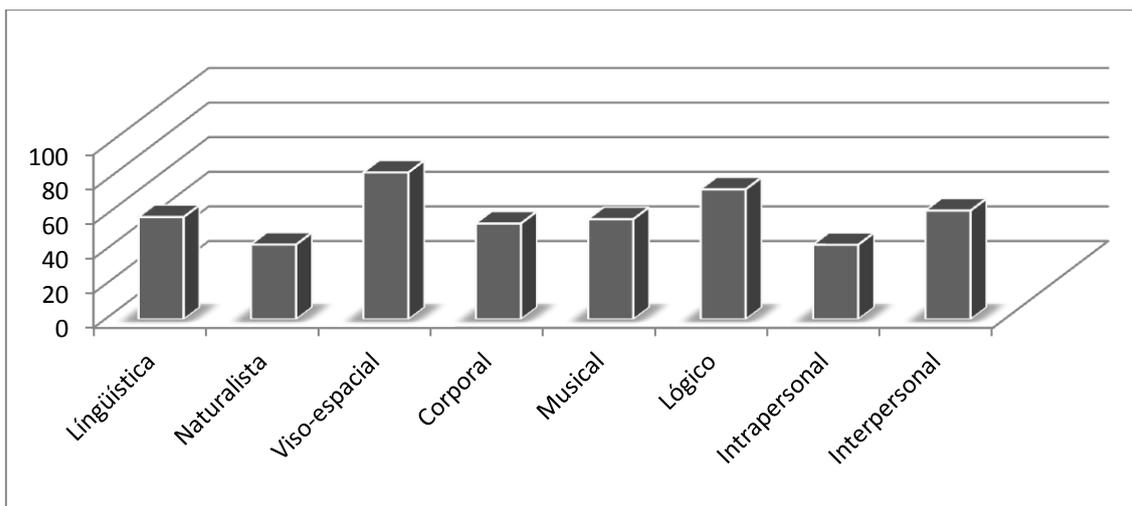


Gráfico 10. Niveles de inteligencias múltiples en 2º de Primaria

- 3º de Primaria

En la misma línea, se observan los rangos obtenidos a través de las puntuaciones de inteligencias múltiples (véase Tabla 24) y un gráfico (Gráfico 11) que expone los porcentajes de cada inteligencia para 3º de Primaria. Se pone de manifiesto un incremento general de todas las inteligencias, manteniéndose como destacadas la viso-espacial y la lógico-matemática. Se observa una mejora considerable en la lingüística y la interpersonal se mantiene prácticamente invariable.

Tabla 24. Rangos de inteligencias múltiples para 3º de Primaria

<b>3º PRIMARIA</b>		
<b>Inteligencias</b>	<b>n</b>	<b>Rango promedio</b>
<b>Lingüística</b>	21	111.57
<b>Naturalista</b>	21	92.29
<b>Viso- espacial</b>	21	126.18
<b>Corporal- cinestésica</b>	21	84.55
<b>Musical</b>	21	97.69
<b>Lógico- matemática</b>	21	113.21
<b>Intrapersonal</b>	21	99.31
<b>Interpersonal</b>	21	62.83

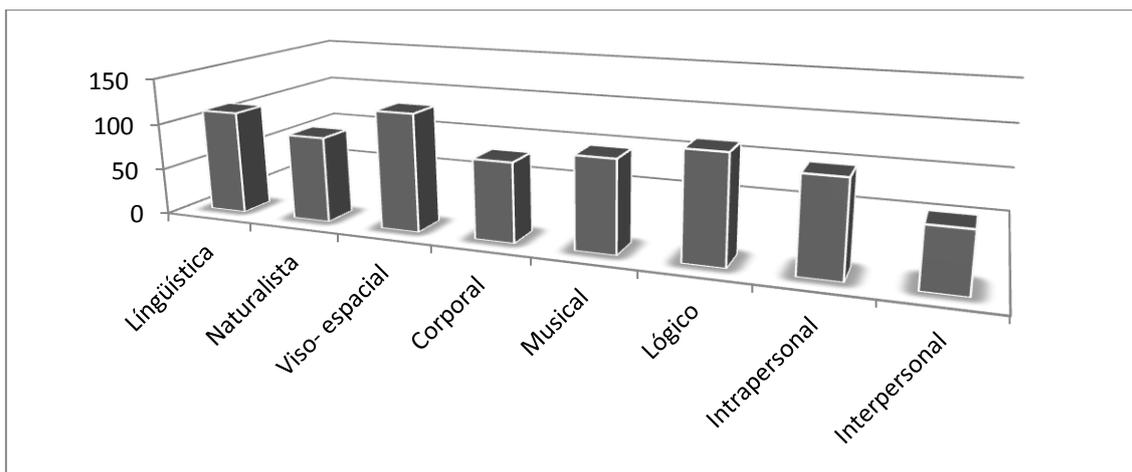


Gráfico 11. Niveles de inteligencias múltiples en 3º de Primaria

- 4º de Primaria

Al igual que en los cursos anteriores, se muestra los resultados obtenidos en los inventarios de inteligencias múltiples en forma de rangos (véase Tabla 25). Asimismo, se transforman los resultados en un diagrama de barras que expone con mayor claridad los índices para este curso (véase Gráfico 12). Una vez en 4º de Primaria, se observa como las inteligencias sociales ocupan las primeras posiciones experimentando un crecimiento cuantitativo considerable. La naturalista y musical también se desarrollan favorablemente en comparación a cursos anteriores y la corporal se mantiene aunque pasa a ser la menos desarrollada en comparación a la evolución que realiza el resto.

Tabla 25. Rangos de inteligencias múltiples en 4º de Primaria

4º PRIMARIA		
Inteligencias	n	Rango promedio
Lingüística	18	102.42
Naturalista	18	113.89
Viso- espacial	18	128.75
Corporal- cinestésica	18	85
Musical	18	126.69
Lógico- matemática	18	119.69
Intrapersonal	18	130.94
Interpersonal	18	127.50

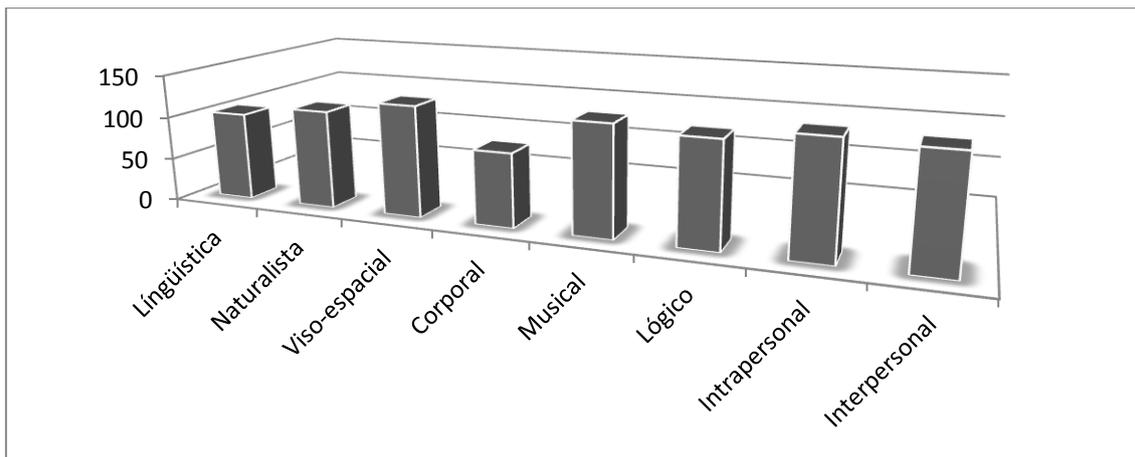


Gráfico 12. Niveles de inteligencias múltiples en 4º de Primaria

- 5º de Primaria

Tal y como se observa, la Tabla 26 muestra los rangos promedio para cada inteligencia y el Gráfico 13, expone los niveles de manera más precisa. Una vez llegados a este curso, las inteligencias más académicas (lingüística y lógico-matemática) se convierten en las más desarrolladas y la corporal se mantiene en última posición. No obstante, conviene destacar que en comparación con los cursos anteriores, únicamente experimenta crecimiento la lingüística y naturalista, puesto que el resto (a excepción de la corporal que se mantiene) sufre un descenso en las puntuaciones.

Tabla 26. Rangos de inteligencias múltiples en 5º de Primaria

5º PRIMARIA		
Inteligencias	n	Rango promedio
Lingüística	17	131.35
Naturalista	17	112.85
Viso- espacial	17	108.65
Corporal- cinestésica	17	85.06
Musical	17	104.21
Lógico- matemática	17	112.21
Intrapersonal	17	85.68
Interpersonal	17	89.85

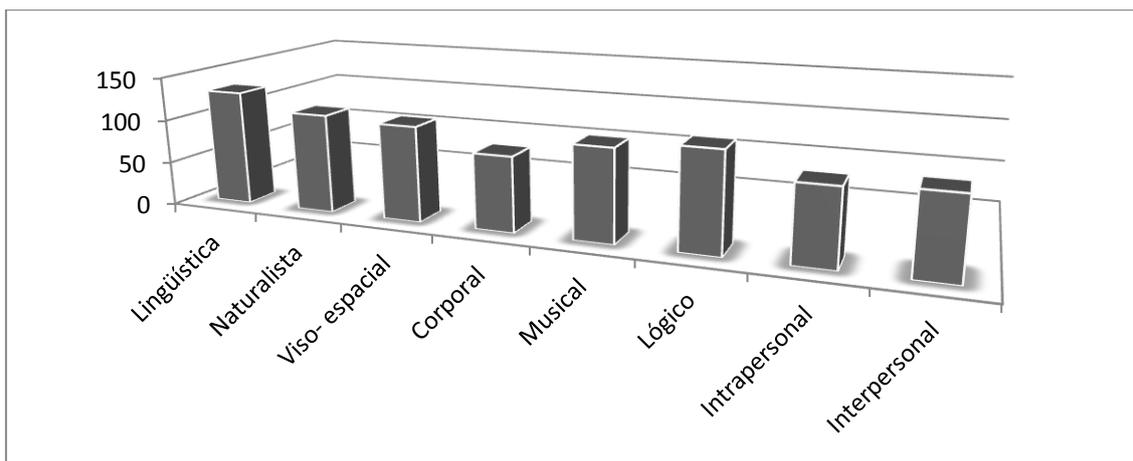


Gráfico 13. Niveles de inteligencias múltiples en 5º de Primaria

- 6º de Primaria

Los datos que a continuación se muestran corresponden a los rangos obtenidos a través de las pruebas realizadas (véase Tabla 27) y su correspondiente diagrama en el que se aprecian las diferencias entre cada inteligencia (véase Gráfico 14). Ya en 6º de Primaria la inteligencia viso-espacial se convierte junto a la lógico-matemática en las más destacadas, siendo la corporal la menos desarrollada en este nivel académico. No obstante, conviene destacar que en comparación con cursos anteriores todas las inteligencias han experimentado un crecimiento a excepción de la lingüística que decrece ligeramente.

Tabla 27. Rangos de inteligencias múltiples en 6º de Primaria

<b>6º PRIMARIA</b>		
<b>Inteligencias</b>	<b>n</b>	<b>Rango promedio</b>
<b>Lingüística</b>	18	123.53
<b>Naturalista</b>	18	117.36
<b>Viso- espacial</b>	18	132.83
<b>Corporal- cinestésica</b>	18	106.83
<b>Musical</b>	18	116.14
<b>Lógico- matemática</b>	18	128.67
<b>Intrapersonal</b>	18	117.22
<b>Interpersonal</b>	18	109.89

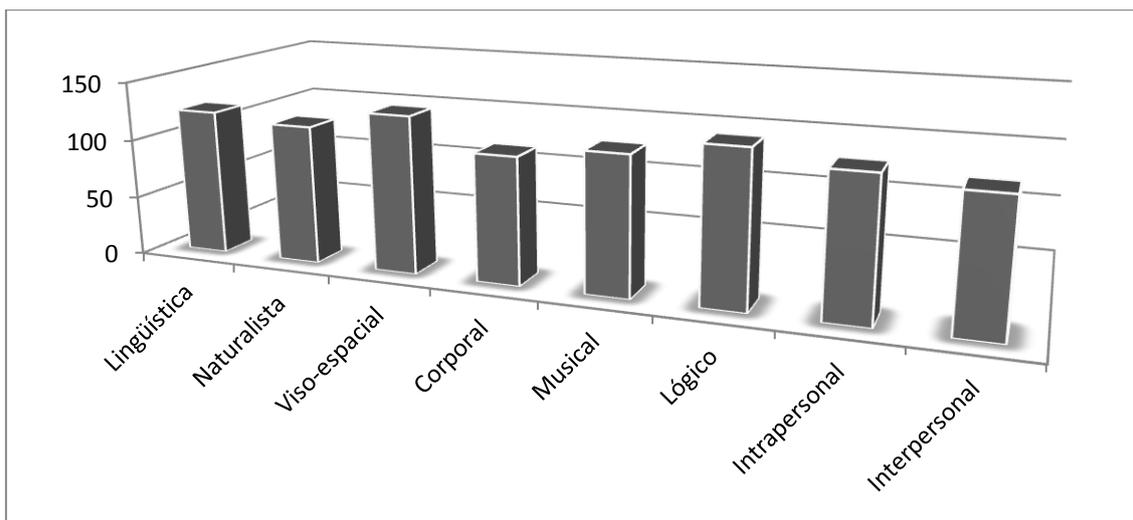


Gráfico 14. Niveles de inteligencias múltiples en 6º de Primaria

- 1º de ESO

La Tabla 28 muestra los valores promedio de cada inteligencia para este curso académico y el Gráfico 15 expone dichas puntuaciones a través de un diagrama de barras. Al llegar a 1º de ESO las puntuaciones de todas las inteligencias (a excepción de la viso-espacial que se mantiene) experimentan una mejora cuantitativa. Lo más significativo es que la inteligencia corporal se convierte en la más destacada y la viso-espacial pasa a ser la menos desarrollada en este colectivo.

Tabla 28. Rangos de inteligencias múltiples en 1º de ESO

1º de ESO		
Inteligencias	n	Rango promedio
Lingüística	30	146.23
Naturalista	30	141.13
Viso- espacial	30	132.83
Corporal- cinestésica	30	154.93
Musical	30	143.62
Lógico- matemática	30	138.55
Intrapersonal	30	140.37
Interpersonal	30	142.02

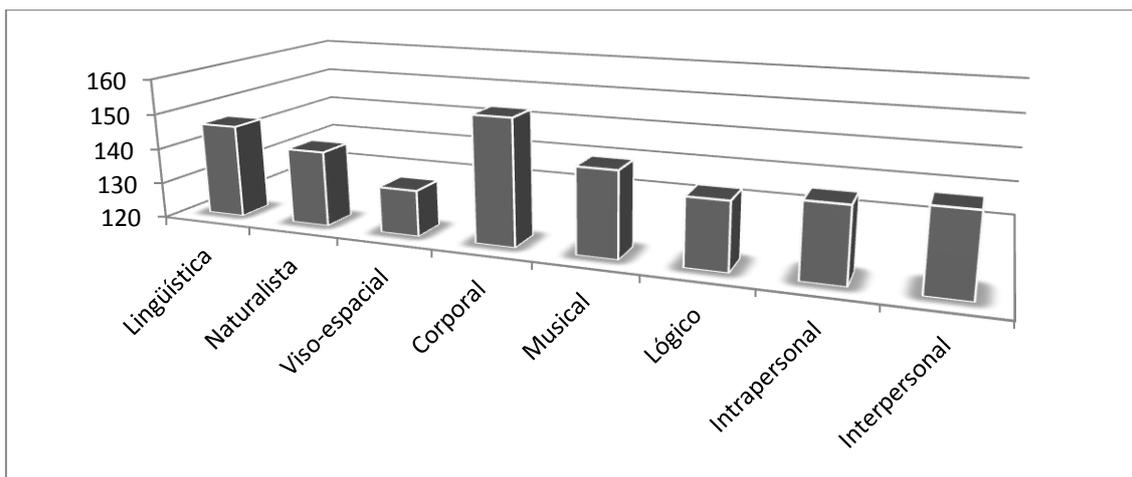


Gráfico 15. Niveles de inteligencias múltiples en 1º de ESO

- 2º de ESO

Las puntuaciones obtenidas tras la ejecución de los inventarios de las inteligencias múltiples por parte de los alumnos se muestran en la Tabla 29. Posteriormente, se facilita el Gráfico 16 en el que se aprecia de manera más precisa los niveles de cada inteligencia. Los propios alumnos han considerado, en este caso, que la inteligencia interpersonal y la corporal son las habilidades más desarrolladas. En contraposición se encuentra la lingüística y la viso-espacial. En comparación a cursos anteriores, la única inteligencia que experimenta cambios notables es la viso-espacial, cuyas puntuaciones decrecen considerablemente.

Tabla 29. Rangos de inteligencias múltiples en 2º de ESO

2º de ESO		
Inteligencias	n	Rango promedio
Lingüística	28	124.66
Naturalista	28	144.79
Viso-espacial	28	125.52
Corporal-cinestésica	28	143.41
Musical	28	137.34
Lógico-matemática	28	136.02
Intrapersonal	28	134.75
Interpersonal	28	144.68

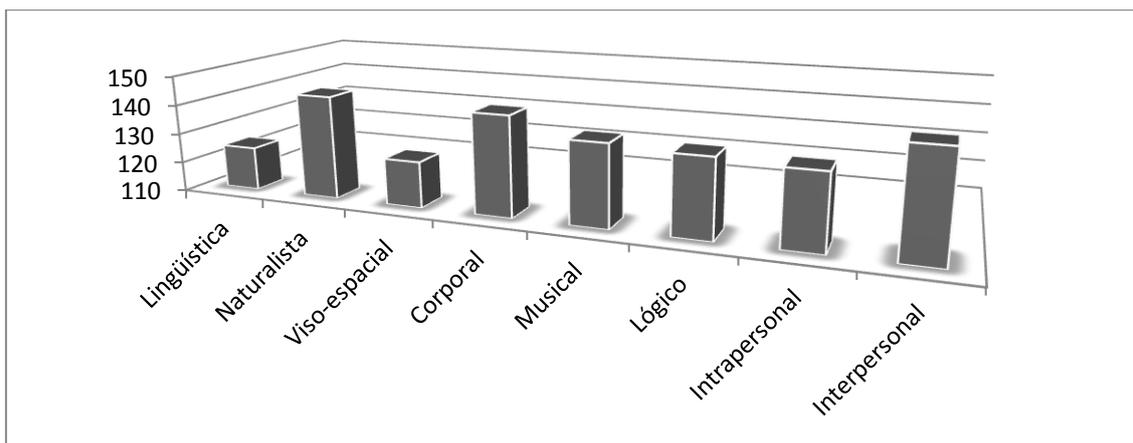


Gráfico 16. Niveles de inteligencias múltiples en 2º de ESO

- 3º de ESO

La Tabla 30 expone los promedios obtenidos por los alumnos en cada inteligencia. Dichos datos son expuestos posteriormente a través de un diagrama de barras (véase Gráfico 17). En comparación con el resto de cursos, la inteligencia intrapersonal y la corporal evolucionan favorablemente, el resto disminuye ligeramente aunque no de manera significativa. Por otra parte, los alumnos consideran que las inteligencias sociales, la corporal y la naturalista son las más desarrolladas, mientras que la viso-espacial se sitúa en última posición frente al resto.

Tabla 30. Rangos de inteligencias múltiples en 3º de ESO

3º de ESO		
Inteligencias	n	Rango promedio
Lingüística	25	113.84
Naturalista	25	142.40
Viso-espacial	25	90.40
Corporal-cinestésica	25	151.78
Musical	25	110.82
Lógico-matemática	25	106.40
Intrapersonal	25	146.10
Interpersonal	25	113.96

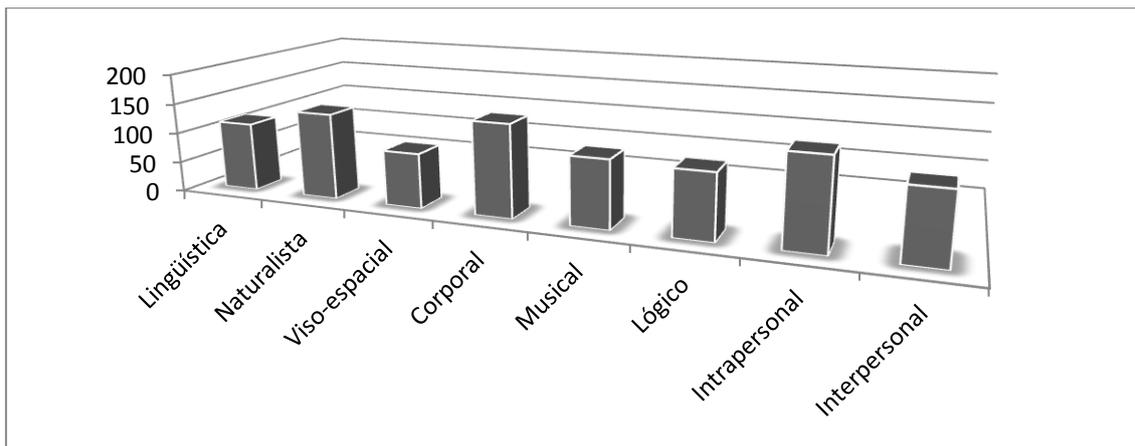


Gráfico 17. Niveles de inteligencias múltiples en 3º de ESO

- 4º de ESO

Tal y como se ha realizado en el resto de cursos, a continuación se proporciona una tabla con las puntuaciones de las pruebas de inteligencias múltiples (véase Tabla 31) y un diagrama con los porcentajes para analizar los resultados (véase Gráfico 18). Al llegar a final de Secundaria los alumnos consideran que la habilidad más desarrollada es la interpersonal y la menos la lógico-matemática. En comparación con cursos anteriores, las puntuaciones se mantienen estables, exceptuando las concernientes a la inteligencia viso-espacial que experimenta un ligero crecimiento y la inteligencia lógico-matemática que decrece.

Tabla 31. Rangos de inteligencias múltiples en 4º de ESO

4º de ESO		
Inteligencias	n	Rango promedio
Lingüística	23	123.72
Naturalista	23	123.22
Viso-espacial	23	127.28
Corporal-cinestésica	23	136.28
Musical	23	134.09
Lógico-matemática	23	91.17
Intrapersonal	23	133.24
Interpersonal	23	140.22

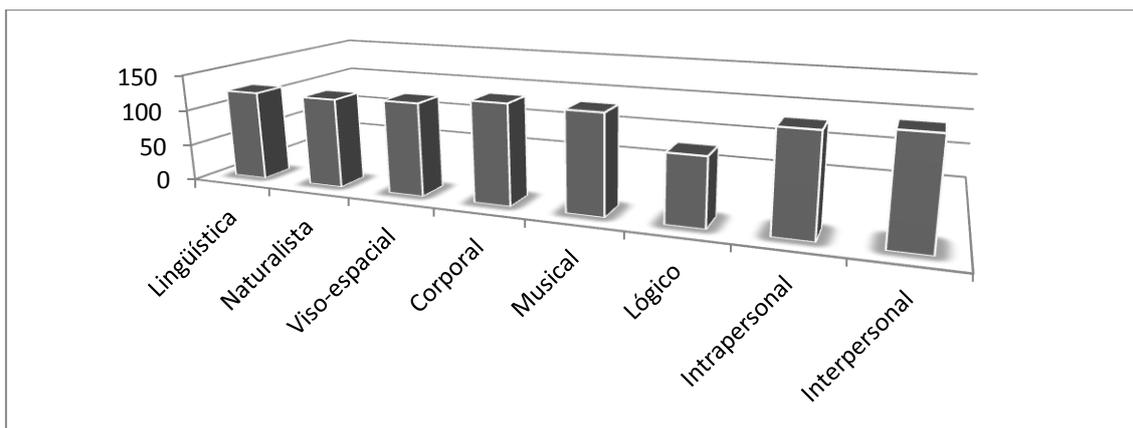


Gráfico 18. Niveles de inteligencias múltiples en 4º de ESO

A fin de comprobar si las diferencias encontradas son estadísticamente significativas, se procede al contraste de hipótesis a través de la prueba H de Kruskal-Wallis. La Tabla 32 muestra los resultados del estadístico. Se observan diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones de todas las inteligencias. No obstante, solo se puede asumir como significativa la diferencia más grande que se produce entre los grupos y aquellos que estén a la misma distancia en términos de diferencia de rangos. Es decir, las diferencias más significativas se asumen entre los cursos de Primaria en comparación a los de Secundaria, siendo éstos mayores a los primeros en las ocho inteligencias. Del mismo modo, conviene destacar que 1º de Primaria es el curso en el que las puntuaciones en todas las inteligencias son inferiores y 1º de ESO en el que los alumnos poseen un nivel más elevado en las ocho habilidades.

Tabla 32. H de Kruskal-Wallis para inteligencias múltiples según curso

	I. LIN	I. NAT	I. VISO	I. CORP	I. MUS	I. LOG	I. INTRA	I. INTER
<b>Sig. asint (bilateral)</b>	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00

## 5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### 5.1. Discusión

El principal propósito del presente estudio fue comprobar si existían diferencias estadísticamente significativas entre los niveles de creatividad e inteligencias múltiples en una muestra de alumnos de Primaria y Secundaria según las variables sexo y curso. Posteriormente, se comprobó que investigaciones previas habían arrojado evidencias sobre dichas diferencias según las variables mencionadas pero en muchos casos, esos datos eran contradictorios, puesto que la controversia estaba establecida en función del instrumento de evaluación utilizado para tal fin. A continuación, se analizan las cuatro hipótesis de investigación de manera independiente dando así mayor coherencia a su interpretación.

De acuerdo con la **primera hipótesis** que se planteó acerca de la existencia de diferencias estadísticamente significativas en los niveles de creatividad a favor de los alumnos de Educación Primaria, es de suma importancia destacar que los resultados obtenidos muestran que la creatividad presenta valores altos en los primeros cursos de Educación Primaria (siendo 2º de Primaria el curso en el que los niveles de creatividad alcanzar puntuaciones más altas), sufriendo un descenso brusco en 4º de Primaria y manteniéndose posteriormente en niveles medios el resto de cursos. Estos hallazgos son congruentes con las investigaciones previas en las que se afirmaba que el desarrollo de la creatividad se producía de modo inversamente proporcional. Así, Limiñana, *et al.* (2010) establecieron que a mayor edad los resultados en las pruebas de creatividad eran más bajos. Del mismo modo, el presente estudio amplía los hallazgos obtenidos en investigaciones anteriores en las que se comprobaba que la creatividad verbal descende bruscamente en 4º de Primaria (Alfonso, *et al.* 2009). En este caso, se puede afirmar que dicha condición también se cumple midiendo la inteligencia creativa, puesto que los resultados del presente estudio han puesto de manifiesto dicha evidencia.

Finalmente, es importante destacar que los datos obtenidos se sitúan en oposición a otras investigaciones tales como la de Donolo y Elisondo (2007), en la que comparaban las puntuaciones de una muestra compuesta por dos grupos, uno de 6 a 8 años y otro de 9 a 11 y hallaban diferencias en las puntuaciones de creatividad a favor del segundo grupo. En este caso, las puntuaciones evidencian que son los alumnos de 6 a 8 años (es decir, 1º y 2º de Primaria) los que muestran puntuaciones superiores, de

hecho esas puntuaciones son superiores a las del resto de cursos, incluyendo los grupos de Secundaria.

Los hallazgos encontrados pueden arrojar información acerca de las metodologías utilizadas en las aulas en la actualidad. En el presente estudio se observa como los alumnos alcanzan puntuaciones elevadas en creatividad durante los primeros cursos de Primaria y posteriormente, va decreciendo a medida que transcurren los niveles. Todo ello, puede indicar que los alumnos salen de Educación Infantil con cierto talento creativo desarrollado, en gran parte, por la metodología de trabajo que predomina en las aulas de 3-6 años y éste se va deteriorando a medida que los procesos de enseñanza-aprendizaje se centran en aptitudes más académicas, tal y como ocurre en Primaria y Secundaria. Tal efecto pone de manifiesto la necesidad de revisión de los currículos educativos a fin de garantizar que los programas de enseñanza-aprendizaje permitan la introducción de áreas académicas sin mermar la creatividad con la que los alumnos llegan a Primaria.

Del mismo modo, es importante tener en cuenta las bases neuropsicológicas que caracterizan esta etapa de desarrollo en relación a la evolución de la creatividad. En este sentido, tal y como se ha comentado en apartados anteriores, los alumnos de Primaria experimentan una etapa de culminación de procesos tales como la mielinización de vías largas, la maduración del cuerpo caloso, etc. procesos que al llegar a Secundaria se ven influenciados por el papel que desempeñan las emociones, el desarrollo personal, emocional y social que viven y los procesos de sinaptogénesis y poda sináptica.

En cuanto a la **segunda hipótesis** en la que se expuso la ausencia de diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones de creatividad según la variable sexo, conviene destacar que la presente investigación mantiene la hipótesis planteada. La U de Mann-Whitney evidencia que no existen diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones de creatividad entre chicos y chicas. En el apartado de resultados se ha podido observar como los niveles de creatividad se mantienen invariables entre ambos sexos, siendo mínimas las diferencias establecidas. Estos hallazgos son consistentes con las investigaciones realizadas durante los últimos años utilizando la herramienta *CREA* para medir la inteligencia creativa (Chacón y Moncada, 2006; Donolo y Elisondo, 2007; Elisondo, 2008; Elisondo y Donolo, 2011; Limiñana *et al.* 2010). Dichas investigaciones establecieron niveles de significancia altos que corroboraron que el sexo no determinaba la creatividad de los alumnos en

algunos cursos de Primaria y 1º de ESO. En este caso, se amplía la franja de edad en el estudio confirmando que la creatividad no está determinada por condiciones de sexo, al menos en edades comprendidas entre los 6 y 17 años, en la muestra seleccionada. En este sentido, conviene destacar que los resultados obtenidos son también congruentes con la literatura científica acerca de las bases neuropsicológicas de la creatividad puesto que, hasta el momento, no se han encontrado diferencias en las estructuras implicadas en los procesos creativos entre ambos sexos.

En relación a la **tercera hipótesis** que se estableció en la que se afirmaba la existencia de diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones de inteligencias múltiples según el curso a favor de los alumnos de Secundaria, cabe señalar que se mantiene la hipótesis de partida. En este sentido, los resultados hallados en el presente estudio son coherentes con investigaciones previas en las que se afirmaba que a mayor nivel educativo se producía una mejora en la capacidad intelectual. Así, Ferrándiz *et al.* (2008), afirmaban esta condición para la inteligencia lógico-matemática y el presente estudio, con los resultados obtenidos a través de la prueba H de Kruskal-Wallis, extrapola esa condición al resto de inteligencias. Así, las puntuaciones obtenidas en los primeros cursos de Primaria son significativamente inferiores a las obtenidas en cursos posteriores. Dicho efecto cobra sentido teniendo en cuenta que conforme avanzan los cursos, los alumnos deben ir adquiriendo cada vez más competencias.

En relación a la comparativa en los niveles de inteligencias en cada curso, conviene destacar que la presente investigación resulta de gran trascendencia dada la amplia franja de edad que estudia. A continuación, se exponen los hallazgos más relevantes encontrados en el análisis de cada curso académico.

- En 1º de Primaria los profesores consideran que los puntos fuertes están centrado en la inteligencia lógico-matemática y la interpersonal frente a la viso-espacial que presenta niveles inferiores.
- Una vez en 2º de Primaria la inteligencia lógico-matemática sigue predominando pero la viso-espacial pasa a convertirse en una habilidad destacada. En contraposición, como puntos débiles se encuentran la naturalista y la interpersonal que pasa de ser un talento destacado en el curso anterior a convertirse en una inteligencia con puntuaciones bajas.

- En 3º de Primaria se mantienen los niveles establecidos en el curso anterior, aunque la inteligencia lingüística comienza a evolucionar favorablemente.
- Un curso después, en 4º de Primaria, las inteligencias sociales se convierten en puntos fuertes y la corporal experimenta un decrecimiento situándose en último lugar frente al resto.
- Ya en 5º y 6º de Primaria las habilidades lingüísticas y lógico-matemáticas se sitúan en primera posición y la naturalista pasa a ser la menos desarrollada. Del mismo modo, el talento corporal sufre un decrecimiento en 6º de Primaria.
- Al llegar a 1º de ESO todas las inteligencias han experimentado un crecimiento notable aunque, a diferencia de la etapa anterior, la inteligencia corporal pasa a ser considerada por los alumnos como un punto fuerte y la viso-espacial la menos considerada.
- En 2º, 3º y 4º de ESO, las puntuaciones son similares siendo las inteligencias sociales (interpersonal e intrapersonal) las más valoradas por los alumnos junto a la corporal. Como puntos débiles se sitúan la inteligencia lingüística, viso-espacial y lógico-matemática (en 4º de ESO).

En este sentido, se observa a grandes rasgos como los alumnos destacan durante los primeros cursos de Primaria en inteligencias como la lógico-matemática y viso-espacial, experimentando la lingüística un crecimiento progresivo hasta finalizar el ciclo. En contraposición, las inteligencias corporal y naturalista se convierten en los puntos débiles de los alumnos, según la opinión de los docentes. Al llegar a Secundaria todas las inteligencias en general experimentan un crecimiento notable, aunque las sociales y la corporal son las mejor consideradas por los alumnos y la lingüística, viso-espacial y lógico-matemática las peor valoradas. Dichos resultados pueden ser debidos, una vez más, a las exigencias del currículo educativo, puesto que durante los cursos de Primaria las metodologías de trabajo en las materias académicas no son tan rígidas como en Secundaria, efecto que puede llevar a los alumnos más mayores a decantarse por habilidades más sociales y corporales.

Por otra parte, conviene destacar que al llegar a Secundaria se produce una maduración notable de las funciones ejecutivas que dotan a los alumnos de mayores recursos a la hora de hacer frente a las exigencias académicas. Del mismo modo, el hecho de que los alumnos en Secundaria tengan preferencia por las inteligencias sociales también tiene explicación neuropsicológica. En este sentido, cabe señalar que al llegar a la adolescencia los alumnos alcanzan hitos importantes de desarrollo en los

que las emociones actúan como influyentes principales. Asimismo, es la etapa de máxima socialización.

En otro orden de cosas y haciendo referencia a la **última hipótesis** planteada en la que se afirmaba la existencia de diferencias estadísticamente significativas según la variable sexo, destacando los chicos en la inteligencia lógico-matemática y musical y las chicas en la social, naturalista y corporal, es trascendente señalar que el presente estudio no encontró diferencias significativas entre las chicas y los chicos en los inventarios de inteligencias múltiples. A diferencia de investigaciones previas en las que se evidenciaban diferencias estadísticamente significativas según la variable sexo en alguna de las inteligencias (Pérez *et al.* 2011; Llor *et al.* 2012), en el presente estudio no se encontraron dichas evidencias para ninguna de las inteligencias según la variable establecida. Esta controversia puede ser debida a que el presente estudio utilizó para evaluar las inteligencias múltiples el inventario completo con los 80 ítems mientras que los anteriores realizaron una síntesis del mismo acotando la cantidad de preguntas (Llor *et al.* 2012). Del mismo modo, el cuestionario para la muestra de Primaria ha sido evaluado por los profesores y, en ocasiones, los resultados pueden variar en función de sus interpretaciones, tal y como afirmó Sánchez *et al.* (2008) en un estudio en el que no se encontraron diferencias de sexo cuando eran los profesores los que evaluaban las inteligencias múltiples de los alumnos. No obstante, hay que tener en consideración que en el caso de Secundaria han sido los propios alumnos los que han valorado sus inteligencias y tampoco se han encontrado diferencias significativas en los valores obtenidos, según la variable sexo.

## 5.2. Limitaciones

El presente estudio presenta diversas amenazas o limitaciones, las cuales deberían tenerse en consideración en futuras investigaciones a fin de garantizar la validez interna y externa de los datos. Principalmente, se destaca el instrumento utilizado para la medida de las inteligencias múltiples. Aun siendo un cuestionario utilizado en estudios existentes, actualmente no hay disponible ninguna publicación sobre la fiabilidad y validez exactas que avalen al mismo. Del mismo modo, la valoración por parte de los profesores no siempre garantiza la objetividad en los resultados. Este hecho podría ocasionar una limitación en cuanto a la validez interna de la investigación, aunque es importante señalar que numerosos estudios que la han utilizado y han obtenido índices elevados de fiabilidad en base al coeficiente  $\alpha$  de Cronbach. Por otra parte, conviene destacar que los resultados se basaron única y

exclusivamente en medidas de autoinforme y sería conveniente, para futuras investigaciones, añadir otro tipo de procedimientos de evaluación a fin de evitar sesgos en la respuesta. Asimismo, es importante destacar que la propia presencia del investigador puede influir en el comportamiento y resultados de las pruebas, por lo tanto, sería conveniente establecer cierta relación previa con la muestra antes de proceder a la ejecución de las pruebas.

En cuanto a la validez externa, conviene destacar el tamaño de la muestra. Aun teniendo en cuenta que la muestra del presente estudio ha sido elevada (222 sujetos), sería necesario realizar el mismo procedimiento en otros centros para comparar resultados y establecer así decisiones generalizables. No obstante, es de especial trascendencia destacar que la presente investigación ha procurado garantizar la validez externa de los datos a la hora de establecer los grupos, procurando el mismo número de chicas que de chicos en cada grupo y excluyendo a todos aquellos sujetos con niveles intelectuales superiores o inferiores y aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo.

A pesar de estas limitaciones, el presente estudio ha aportado datos esclarecedores en base a investigaciones previas en las que se abren nuevas líneas de investigación. Del mismo modo, ha ampliado la información existente sobre creatividad e inteligencias múltiples al analizar una muestra con un amplio rango de edad (de 6 a 17 años). Es por ello que los datos obtenidos se consideran de importancia capital como referentes en futuras investigaciones sobre creatividad e inteligencias múltiples.

### 5.3. Futuras líneas de investigación

Como futuras líneas de investigación se destaca, principalmente, la revisión de los currículos educativos tanto de Primaria como de Secundaria a fin de establecer estudios centrados en la aplicación de programas de intervención para el desarrollo de la creatividad y las inteligencias múltiples. Es decir, sería necesaria una renovación de los ideales educativos en los que se combinara la transmisión de competencias con el desarrollo de habilidades creativas. Del mismo modo, sería conveniente utilizar los resultados para establecer programas de intervención basados en el desarrollo de las inteligencias múltiples destacando el Proyecto Spectrum de Gardner y sus colaboradores. Serían necesarios programas de intervención que se centraran en el desarrollo de los puntos débiles de los alumnos a través de los fuertes, atendiendo a los ideales de la *Teoría de las Inteligencias Múltiples* propuesta por Gardner.

Es este sentido, sería necesario establecer un programa para Primaria en el que se desarrollara la inteligencia naturalista y corporal a través de la lingüística, lógico-matemática y viso-espacial y otro programa para Secundaria en el que la inteligencias social y corporal actuaran como puente para el desarrollo de la lingüística, viso-espacial y lógico-matemática. Otro aspecto relevante, sería investigar sobre la causa del descenso significativo de los niveles de creatividad en 4º de Primaria, sus posibles causas, variables influyentes, aplicaciones en el aula, etc. Asimismo, sería trascendente realizar el mismo estudio comparando las puntuaciones entre varios centros añadiendo, incluso, otras variables como el carácter del centro (público o privado), el contexto (rural o urbano), etc.

Por último, es conveniente dejar abiertas nuevas líneas de investigación atendiendo a las variables que han podido limitar los resultados obtenidos. Buena muestra de ello son los cuestionarios de inteligencias múltiples, la falta de confianza de los alumnos ante el examinador, los sesgos de respuesta derivados de la cantidad de muestra, el contraste de resultados con otros procedimientos de evaluación, etc. Dichos aspectos permitirían dar mayor validez a la investigación así como permitir la generalización de los resultados obtenidos.

#### 5.4. Consideraciones finales

Tal y como se ha podido observar a lo largo del presente estudio, la neuropsicología desempeña un papel de gran trascendencia en la educación, tanto en la detección de necesidades de apoyo educativo, como en la aplicación de programas de mejora. Es por ello que surge la necesidad de abrir nuevas líneas de investigación que continúen aportando nuevos datos, puesto que si los avances en neuropsicología no se aplican en las aulas, esa dualidad entre ambas ciencias seguirá siendo un desafío. Es de importancia capital, en este sentido, seguir creando puentes bidireccionales y nuevas líneas de investigación neuropsicológica dentro del ámbito educativo, en las que la investigación esté basada en la práctica educativa, a fin de crear una nueva disciplina con una nueva metodología. En definitiva, para poder trabajar con seres humanos es imprescindible saber cómo funcionan.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- Alexander, A. L., Hurley, S., Samsonov, A., Adluru, N., Hosseinbor, A., Mossahebi, P., Tromp, D., Zaksnewski, E. y Field, A. (2011). Characterization of cerebral white matter properties using quantitative magnetic resonance imaging stains. *Brain Connectivity*, 1(6), 423-446.
- Alfonso, E. y Gómez, B. (2006). Creatividad y función cerebral. *Rev Mex Neuroci*, 7(5), 391-399.
- Alfonso, V., Cantero, M. J. y Melero, R. (2009). Creatividad, autoestima y adaptación social en alumnos de Educación Primaria. *Revista RecreArte*, 11(1), 1-12.
- Amabile, T. M. (1983). *The social psychology of creativity*. Nueva York: Harcourt Brace.
- Amabile, T. M (1998). How to kill creativity. *Harvard Business Review*, 1, 77-87.
- Amarís, M. (2011). Las Inteligencias Múltiples. *Psicología desde el Caribe*, 10, 27-38.
- Amestoy de Sánchez, M. (1991). *Desarrollo de habilidades de pensamiento: Creatividad. Guía del Instructor*. México: Trillas.
- Armstrong, T. (1999). *Las inteligencias múltiples en el aula*. Buenos Aires: Manantial.
- Ausubel, D. P. (1968). *Educational Psychology: A Cognitive View*. Nueva York: Holt, Rinehart & Winston.
- Aznar, G. (1973). *La creatividad en la empresa*. Barcelona: Oios Tau.
- Binet, A. y Simon, T. H. (1905). Methodes nouvelles pour le diagnostic du niveau intellectuel des anormaux. *L'année Psychologique*, 11, 191-244
- Bogousslavsky, J. y Boller, F. (2005). Neurological disorder in famous artists. *Frontiers in Neurology and Neuroscience*, 19, 92-100.
- Bransford, J. D. y Stein, B. S. (1987). *Solución ideal de problemas. Guía para pensar mejor, aprender y crear*. Barcelona: Editorial Labor.
- Bullmore, E. y Sporns, O. (2009). Complex brain networks: graph theoretical analysis of structural and functional systems. *Rev Neuroscience*, 10, 186-198.
- Carlson, S. (2005). Developmentally Sensitive Measures of Executive Function in Preschool Children. *Developmental Neuropsychology*, 28(2), 595-616.
- Carlsson, I., Wendt, P. E. y Risberg, J. (2000). On the neurobiology of creativity. Differences in frontal activity Between high and low creative subjects. *Neuropsychology*, 38, 873-885.
- Catell, R. B. (1987). *Intelligence: Its structure, growth and action*. Amsterdam: NorthHolland.

- Chacón, A. y Moncada, J. (2006). Relación entre personalidad y creatividad en estudiantes de Educación Física. *Actualidades investigativas en educación*, 6(1), 1-19.
- Chávez, R. A., Graff, A., García, J. C., Vaugier, V. y Fuentes, C. (2004). Neurobiology of creativity: preliminary results or a brain activation study. *Salud Mental*, 27(3), 38-46.
- Coll, C. (1999). *Psicología de la educación*. Madrid: Alianza.
- Corbalán, J. y Limiñana, R. (2010). El genio en una botella. El test CREA, las preguntas y la creatividad. Introducción al monográfico "El test CREA, inteligencia creativa". *Anales de psicología*, 26(2), 197-205.
- Corbalán, J., Martínez, F., Donolo, D., Alonso, C., Tejerina, M. y Limiñana, M. (2003). *CREA: Inteligencia Creativa. Una medida Cognitiva de la Creatividad*, Madrid: TEA Ediciones.
- Costa, P. T., McCrae, R. R. (1985). *The NEO Personality Inventory Manual*. Florida: Psychological Assessment Resources.
- Csickzentroholyi, M. (1988). Motivation and creativity: Toward a synthesis of structural and energistic approaches to cognition. *New Ideas in Psychology*, 6(2), 159-176.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. Nueva York: Harper & Row.
- Csikszentmihalyi, M. (1998). *Finding flow: The psychology of engagement with everyday life*. Nueva York: Basic Books.
- Damoiseaux, J., Rombouts, S., Barkhof, F., Scheltens, P., Stam, C. y Smith, S. (2006). Consistent restingstate networks across healthy subjects. *Proc Natl Acad Sci USA*, 103(37), 13848-53.
- Davidson, R. J., Jackson, D. C. & Kalin, N. H. (2000). Emotion, plasticity, context and regulation: Perspective from affective neuroscience. *Psychological Bulletin*, 126(6), 890-909.
- De Aparicio, X. (2009). Neurociencias y trasdisciplinariedad en la educación. *CONHISREMI, Revista Universitaria de Investigación y Diálogo Académico*, 5(2), 201-224.
- De Bono, E. (1967). *New Think: The Use of Lateral Thinking*. Nueva York: Basic Books.
- De Sánchez, M. (1995). *Desarrollo de habilidades de pensamiento. Creatividad*. México: Trillas.
- Donolo, D. y Elisondo, R. (2007). Creatividad para todos. Consideraciones sobre un grupo particular. *Revista Anales de Psicología*, 23(1), 147-151.
- Elisondo, R. (2008). *Creatividad y sus contextos. Estudios en la Universidad*. (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Rio Cuarto, Argentina.

- Elisondo, R. (2010). *La creatividad en personas comunes. Potencialidades en contextos cotidianos*. (Tesis doctoral). Universidad de San Luis, Argentina.
- Elisondo, R. y Donolo, D. (2010). ¿Creatividad o inteligencia? That is not the question. *Anales de Psicología*, 26(2), 220-225.
- Elisondo, R. y Donolo, D. (2011). Los estímulos de un test de creatividad. Incidencias según género, edad y escolaridad. *Boletín de Psicología*, 101, 51-65.
- Eysenck, H. J. (1939). Primary mental abilities. *British Journal of Educational psychology*, 9, 230-275.
- Ferrándiz, C., Bermejo, R., Sainz, M., Ferrando, M. y Prieto, M. D. (2008). Estudio del razonamiento lógico- matemático desde el modelo de las inteligencias múltiples. *Anales de Psicología*, 24(2), 213-222.
- Ferrando, M. (2006). *Creatividad e inteligencia emocional: Un estudio empírico en alumnos con altas capacidades*. (Tesis doctoral). Universidad de Murcia.
- Fink, A., Grabner, R. H., Benedek, M., Reishofer, G., Hauswirth, V., Fally, M., Neuper, C., Ebner, F. y Neubauer, A. C. (2009). El cerebro creativo: La investigación de la actividad cerebral durante la resolución por medio de EEG y FMRI creativa de problemas. *Mapeo Cerebral Humano*, 30, 734-748.
- Freud, S. (1963). *Obras completas*. Amorrortu editores.
- Fuster, J. M. (1989). *The Prefrontal Cortex*. Nueva York: Raven Press.
- García, E. (2008). Neuropsicología y Educación. De las neuronas espejo a la teoría de la mente. *Revista de psicología y educación*, 1(3), 69-90.
- Gardner, H. (1982). *Art, Mind and Brain: A Cognitive Approach to Creativity*. Nueva York: Basic Books.
- Gardner, H. (1983). *Estructura de la mente. La teoría de las Inteligencias Múltiples*. Mexico: FCE.
- Gardner, H. (1993). *Inteligencias múltiples: la teoría en la práctica*. Barcelona: Paidós.
- Gardner, H. (1995). *Mentes creativas. Una anatomía de la creatividad vista a través de las vidas de S. Freud, A. Einstein, P. Picasso, I. Stravinsky, T.S. Elliot, M. Graham, M. Gandhi*. Barcelona: Paidós.
- Gardner, H. (1999). *La educación de la mente y el conocimiento de las disciplinas*. Barcelona: Paidós.
- Gardner, H. (2001). *La inteligencia reformulada, las inteligencias múltiples en el siglo XXI*. Barcelona: Paidós.
- Gardner, H., Feldman, D. y Krechevsky, M. (1998). *Project Spectrum: Early Learning Activities*. Nueva York: Teachers College Press.
- Genorvard, C. y Castelló, A. (1990). *El límite superior: Aspectos psicopedagógicos de la excepcionalidad intelectual*. Madrid: Pirámide.

- Glover, J. A. y Bruning, R. H. (1987). *Educational Psychology*. Boston: Little, Brown & Company.
- Greicius, M. (2008). Resting-state functional connectivity in neuropsychiatric disorders. *Curr Opin Neurol*, 21, 424-430.
- Grinberg, L. (1976). *Identidad y cambio*. Buenos Aires: Paidós.
- Grought, G. (1979). A Creative Personality Scale for the Adjective Check List. *Journal of Personality and Social Psychology*, 37(8), 1398-1405.
- Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 5(9), 444-454.
- Guilford, J. P. (1959). Three faces of intellect. *Psychological Bulletin*, 14(8), 469-479.
- Guilford, J.P. (1962a). *Factors that aid and hinder creativity*. Teacher's Collage Record
- Guilford, J.P. (1962b). *Creativity: its measurement and development*. Nueva York: Scribner's.
- Guilford, J.P. (1965). *Psicología General*. México: Diana.
- Guilford, J.P. (1967). *The nature of human intelligence*. Nueva York: McGraw-Hill.
- Hajhashemi, K. y Wong, B. E. (2010). A Validation Study of the Persian Version of McKenzie's Multiple Intelligence Inventory to Measure Profiles of Pre-University Students. *Pertanika J. Soc & Hum*, 18(2), 343-355.
- Hallman, R.J. (1963). Las condiciones necesarias y suficientes de la creatividad. *Revista de Psicología Humanística*.
- Harris, J. (2004). Measured intelligence, achievement, openness to experience and creativity. *Personality and individual Differences*, 36(4), 913-929.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado, 106, de 4 de mayo de 2006.
- Limiñana, M., Bordoy, M., Juste, G. y Corbalán, J. (2010). Creativity, intellectual abilities and response styles: implications for academic performance in the secondary school. *Anales de Psicología*, 26(2), 212-219.
- Limiñana, M., Corbalán, J. y Sánchez, M. (2010). Creatividad y estilos de personalidad: aproximación a un perfil creativo en estudiantes universitarios. *Anales de Psicología*, 26(2), 273-278.
- Llor, L., Ferrando, M., Ferrándiz, C., Hernández, D., Sainz, M., Prieto, M. D. y Fernández, M. C. (2012). Inteligencias Múltiples y Alta Habilidad. *Aula Abierta*, 10(1), 27-38.
- Mackinnon, D. W. (1978). Algunos Problemas Críticos para la Futura Investigación sobre la Creatividad. *Innovación creadora*, 6(1), 15-35.
- Martínez, F.A. (2003). Características Psicométricas del CREA (inteligencia creativa). Un estudio con población española y argentina. *RIDEP*, 16(2), 135-151.

- Maslow, A. (1968). *Toward a psychology of being*. Nueva York: Van Nostrand.
- Matud, M., Rodríguez, C. y Grande, J. (2007). Gender differences in creative thinking. *Personality and Individual Differences*, 43(5), 1137-1147.
- McKenzie, W. (1999). *How teachers learn technology best*. Washington: FNO Press.
- Mednick, S.A. (1962). The Associative Basis of Creative Process. *Psychological Review*, 69(3), 220-232.
- Monreal, C. y Corbalán, F. J. (1997). *Psicología diferencial. Guía de estudio*. España: DM.
- O'Neil, H. F., Abedi, J., y Spielberger, C. D. (1994). *The measurement and teaching of creativity*. Nueva York: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Ortiz, M. (2008). Biomechanics of traumatic brain injury. *Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering*. 197(51-52), 4692-4701.
- Ortiz, C. P. (2004) *Cuadernos de Psicobiología Social 1. Introducción a una Psicobiología del Hombre*. Lima: Fondo Editorial de la UNMSM.
- Osborn, A. F. (1960). *Applied Imagination: Principios y procedimientos de Solución Creativa de Problemas*. Madrid: Velflex.
- Ospina, M. O. (2012). Modulo 1. El cerebro Humano. Recuperado el (18/07/2013) de: <http://modulolamemoria.wikispaces.com/UNIDAD+SEGUNDA>
- Pacheco, J. y Pacheco, M. (1998). *Construyendo imaginarios*. Colombia: Magisterio.
- Parnes, S. J., Noller, R. B. y Biondi, A. M. (1977). *Guía para la acción creativa*. Nueva York: Scribner.
- Penagós, J. C. (1995). *Efectos de los procesos de comunicación profesor- alumno y de la práctica de técnicas de autoconciencia en niños, sobre el aprendizaje: una aproximación epistemológica-experimental hacia el constructivismo*. (Tesis de Maestría). Universidad de las Américas, México.
- Pérez, E., Lescano, C., Heredia, D., Zalazar, P., Furlán, L. y Martínez, M. (2011). Desarrollo y análisis psicométricos de un inventario de autoeficacia para inteligencias múltiples en niños argentinos. *Psicoperspectivas*, 10(1), 169-189.
- Perkins, D. N. (1984). Creativity by design. *Educational Leadership*, 42(1), 18-2.
- Piaget, J. (1947). *La psicología de la inteligencia*. Barcelona: Critica.
- Prado, R. C. (2003). *Creatividad grupal*. Madrid: Editorial Dykinson.
- Prieto, M. D. y Ballester, P. (2003). *Las inteligencias múltiples. Diferentes formas de enseñar y aprender*. Madrid: Pirámide.
- Poincaré, H. (1913). *Science et méthode*. París: Flammarion.
- Pomar, C., Díaz, O., Sánchez, T. y Fernández, M. (2009). Habilidades matemáticas y verbales: diferencias de género en una muestra de 6º de Primaria y 1º de ESO. *Fáisca*, 14(16), 14-16.

- Robinson, K. (1999). *All Our Futures: Creativity, Culture and Education*. *National Advisory Committee on Creative and Culture Education*.
- Robinson, K. (2006). *Do schools kill creativity?* Presentación de conferencia TED2006. Monterey, México.
- Robinson, K. (2011). *Out of Our Minds: Learning to be Creative*. Chichester: WILEY.
- Rogers, C. (1969). *Freedom to Learn: A View of What Education Might Become*. EEUU: Merrill Publishing Company.
- Romo, M. (1997). *Psicología de la creatividad*. Barcelona: Paidós.
- Saap, D.D. (1992). The point of creative frustration and the creative process: A new look at an old model. *The Journal Of Creative Behaviour*, 26(1), 21-28.
- Salmerón, P. (2002). Evolución de los conceptos sobre inteligencia. Planteamientos actuales de la inteligencia emocional para la orientación educativa. *Educación XXI*, 5, 97-121.
- Sánchez, C., Fernández, M. C., Rojo, A., Sainz, M., Hernández, D., Ferrando, M. y Prieto, M.D. (2008). Inteligencias Múltiples y Superdotación. *Sobredotaçao*, 9, 87-105.
- Spearman, C. (1904). General intelligence objectively determined and measured. *American Journal of Psychology*, 18, 161-169.
- Spender, S. (1940). *Selected poems*. Faber and Faber.
- Stemberg, R. y Lubart, T. (1997). Interesting in creativity. *American Psychologist*, 51, 677-688.
- Stein, M. I. (1956). *A Transactional Approach to Creativity*. University of Uta Research Conference on the Identification of Creative Scientific Talent. Salt Lake City: University of Utah Press.
- Taylor, I. A. (1975). *A retrospective of creative investigation. Perspective in creativity*. Chicago: Aldine.
- Terman, L. M. (1916). *The measurement of intelligence*. Boston: Houghton Mifflin.
- Thurstone, L. L. (1938). *Principales capacidades mentales*. Chicago: University of Chicago Press.
- Thurstone, L. L. y Thurstone, T. G. (1976). *PMA: aptitudes mentales primarias*. Madrid: TEA.
- Torrance, E. P. (1962). *Guiding creative talent*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Torrance, E. P. (1974). *The Torrance Test of Creative Thinking. Norms Technical. Manual Research Edition*. Princeton NJ: Personel Press.
- Torrance, E. P. (1984). *The Torrance Tests of Creative Thinking streamlined (revised) manual Figural A and B*. Bensenville, IL: Scholastic Testing Service.

- Valero, J. (2007). *Las inteligencias múltiples. Evaluación y análisis comparativo entre Educación Infantil y Educación Primaria*. (Tesis Doctoral). Universidad de Alicante.
- Wallas, G. (1926). *The Art of Thought*. Nueva York: Harcourt-Brace.
- Watson, J. B. (1913). Psychology as the behaviorist views it. *Psychol Rev*, 20, 158-177.
- Wechsler, D. y Naglieri, J. (2006). *WNV. Escala no verbal de aptitud intelectual de Wechsler*. Madrid: Pearson.
- Wechsler, S. M. (2009). Age and gender impact on thinking and creating styles. *European Journal of Education and Psychology*, 2(1), 37-48.
- Wolfradt, U. y Pretz, J. (2001). Individual differences in Creativity Personality, Story Whitting and Hobbies. *European Journal of Personality*. 15, 271-310.
- Xiaoxia, A. (1999). Creativity and academic achievement an investigation of gender differences. *Creativity Research Journal*, 12(4), 329-337.
- Young, J.W. (1972). *A Technique for Producing Ideas*. Chicago: Crain Communications.

## 7. ANEXOS

### ANEXO I: Cuestionario de Detección de Inteligencias Múltiples de Primaria

Nombre del alumno	
Colegio	
Edad	Años            meses
Curso	
Profesor/a	

#### Indicaciones:

Lea cada uno de los siguientes puntos y considere si observa generalmente la presencia o ausencia de cada característica o conducta en el/la niño/a. Es importante responder a todas las preguntas aunque ello suponga dedicar un tiempo extra a la observación del alumno.

Coloque una cruz en la columna correspondiente.

1. Inteligencia Lingüística	Si	No	Al
Escribe mejor que el promedio de su edad.			
Cuenta historias, relatos, cuentos y chistes con precisión.			
Tiene buena memoria para nombres, plazos, fechas...			
Disfruta con los juegos de palabras.			
Disfruta con los juegos de lectura.			
Pronuncia las palabras de forma precisa (por encima de la media).			
Aprecia rimas sin sentido, juegos de palabras...			
Disfruta al escuchar.			
Se comunica con otros de manera verbal en un nivel alto.			
Compara, valora, resume y saca conclusiones con facilidad.			

2. Inteligencia Lógico – matemática	Si	No	Al
Hace muchas preguntas sobre cómo funcionan las cosas.			

Resuelve rápidamente problemas aritméticos en su cabeza.			
Disfruta de las clases de matemáticas.			
Encuentra interesante los juegos matemáticos.			
Disfruta jugando al ajedrez u otros juegos de estrategia.			
Disfruta trabajando en puzzles lógicos.			
Disfruta categorizando o estableciendo jerarquías.			
Le gusta trabajar en tareas que revelan claramente procesos superiores.			
Piensa de una forma abstracta o conceptual superior al resto.			
Tiene un buen sentido del proceso causa – efecto con relación a su edad.			

**3. Inteligencia Espacial**

**Si No AI**

Lee mapas, diagramas, etc., fácilmente.			
Sueña despierto más que sus iguales.			
Disfruta de las actividades artísticas.			
Dibuja figuras avanzadas para su edad.			
Le gusta ver filminas, películas u otras presentaciones visuales.			
Disfruta haciendo puzzles, laberintos o actividades visuales semejantes.			
Hace construcciones tridimensionales interesantes para su edad.			
Muestra facilidad para localizar en el espacio, imaginar movimientos, etc....			
Muestra facilidad para localizar el tiempo.			
Informa de imágenes visuales claras.			

**4. Inteligencia Corporal –Kinestésica**

**Si No AI**

Sobresale en uno o más deportes.			
Mueve, golpea o lleva el ritmo cuando está sentado en un lugar.			
Imita inteligentemente los gestos o posturas de otras personas.			
Le gusta mover las cosas y cambiarlas frecuentemente.			
Frecuentemente toca lo que ve.			
Disfruta corriendo, saltando, o realizando actividades semejantes.			

Muestra habilidad en la coordinación viso-motora.			
Tiene una manera dramática de expresarse.			
Informa de diferentes sensaciones físicas mientras piensa o trabaja.			
Disfruta trabajando con experiencias táctiles.			

**5. Inteligencia Musical**

**Si No Al**

Recuerda con facilidad melodías y canciones.			
Tiene buena voz para cantar.			
Toca un instrumento musical o canta en un coro o en otro grupo.			
Tiene una manera rítmica de hablar y de moverse.			
Tararea para sí mismo de forma inconsciente.			
Golpetea rítmicamente sobre la mesa o pupitre mientras trabaja.			
Es sensible a los ruidos ambientales.			
Responde favorablemente cuando suena una melodía musical.			
Canta canciones aprendidas fuera del colegio.			
Tiene facilidad para identificar sonidos diferentes y percibir matices.			

**6. Inteligencia Naturalista**

**Si No Al**

Disfruta con las clases de Conocimiento del Medio.			
Es curioso, le gusta formular preguntas y busca información adicional.			
Compara y clasifica objetos, materiales y cosas atendiendo a sus propiedades físicas y materiales.			
Suele predecir el resultado de las experiencias antes de realizarlas.			
Le gusta hacer experimentos y observar los cambios que se producen en la naturaleza.			
Tiene buenas habilidades a la hora de establecer relaciones causa-efecto.			
Detalla sus explicaciones sobre el funcionamiento de las cosas.			
A menudo se pregunta “qué pasaría si...” (Por ejemplo, ¿qué pasaría si mezclo agua y aceite?)			
Le gusta manipular materiales novedosos en el aula y fuera de ella.			

Posee un gran conocimiento sobre temas relacionados con las Ciencias Naturales.			
---	--	--	--

<b>7. Inteligencia Interpersonal</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Al</b>
Disfruta de la convivencia con los demás.			
Parece ser un líder natural.			
Aconseja a los iguales que tienen problemas.			
Parece comportarse muy inteligentemente en la calle.			
Pertenece a clubes, comités y otras organizaciones parecidas.			
Disfruta de enseñar informalmente a otros.			
Le gusta jugar con los otros compañeros.			
Tiene dos o más amigos íntimos.			
Tiene un buen sentido de la empatía y del interés por los otros.			
Los compañeros buscan su compañía.			

<b>8. Inteligencia Intrapersonal</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Al</b>
Manifiesta gran sentido de la independencia.			
Tiene un sentido realista de sus fuerzas y debilidades.			
Lo hace bien cuando se queda sólo para trabajar o estudiar.			
Tiene un hobby o afición del que no habla mucho con los demás.			
Tiene un buen sentido de la auto-dirección.			
Prefiere trabajar sólo a trabajar con otros.			
Expresa con precisión cómo se siente.			
Es capaz de aprender de sus fracasos y éxitos en la vida.			
Tiene una alta autoestima.			
Manifiesta gran fuerza de voluntad y capacidad para automotivarse.			

## ANEXO II: Cuestionario de Detección de las Inteligencias Múltiples para Secundaria

(Ejemplar para el alumno de Secundaria. Adaptación de Walter McKenzie, 1999)

Nombre y apellidos: \_\_\_\_\_

Centro donde estudia: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Completa el siguiente cuestionario marcando con un 1 aquella frase con la que te sientes identificado o que creas que te describe. Si no te identificas con la frase márcala con un 0. Si algunas veces, 0'5.

1 – INTELIGENCIA NATURALISTA	
Disfruto clasificando cosas según sus características comunes.	
Los asuntos ecológicos son importantes para mí.	
El senderismo y el camping me divierten.	
Me gusta cuidar las plantas.	
Creo que preservar nuestros Parques naturales es importante.	
Colocar las cosas dándole una jerarquía u orden tiene sentido para mí.	
Los animales son importantes en mi vida.	
Reciclo los envases, el vidrio, el papel etc....	
Me gusta la biología, la botánica y la zoología.	
Paso gran parte del tiempo al aire libre.	
Total puntos	

2 – INTELIGENCIA MUSICAL	
Aprendo fácilmente ritmos.	
Me doy cuenta si la música suena mal o está desentonada.	

Siempre he estado interesado en tocar un instrumento o en cantar en un grupo musical o coro.	
Me resulta fácil moverme según un ritmo concreto.	
Soy consciente de los ruidos ambientales (Ej. La lluvia en los cristales, el tráfico en las calles, etc....)	
Recuerdo las cosas poniéndoles un ritmo.	
Me resulta difícil concentrarme mientras escucho la radio o la televisión.	
Me gustan varios tipos de música.	
Suelo canturrear o tamborilear sobre la mesa sin darme cuenta.	
Me resulta fácil recordar canciones líricas.	
Total puntos	

<b>3 – INTELIGENCIA LÓGICO – MATEMÁTICA</b>	
Guardo mis cosas limpias y ordenadas.	
Las instrucciones paso a paso son una gran ayuda.	
Resolver problemas es fácil para mí.	
Me siento mal con la gente que es desorganizada	
Puedo realizar cálculos mentales rápidamente.	
Los puzzles que requieren razonamiento son divertidos.	
No puedo comenzar un trabajo hasta que todas mis dudas se han resuelto.	
La organización me ayuda a tener éxito.	
Me gusta trabajar con las hojas de cálculo o las bases de datos del ordenador.	
Las cosas que hago tienen que tener sentido para mí.	
Total puntos	

<b>4 - INTELIGENCIA INTERPERSONAL</b>	
Aprendo mejor en grupo.	

No me importa, e incluso me gusta dar consejos.	
Estudiar en grupo es beneficioso para mí.	
Me gusta conversar.	
Me preocupo por los demás.	
Las tertulias de la radio y la televisión son agradables.	
Me gustan los deportes de equipo.	
Tengo dos o más buenos amigos.	
Los clubes y las actividades extraescolares son divertidas.	
Presto atención a los asuntos sociales y a sus causas.	
Total puntos	

<b>5 – INTELIGENCIA FÍSICA Y CINESTÉSICA</b>	
Me gusta hacer manualidades.	
Me cuesta estar sentado mucho tiempo.	
Me gustan los deportes y los juegos al aire libre.	
Valoro la comunicación no verbal, (gestos, miradas, lenguaje de signos).	
Un cuerpo en forma es importante para una mente en forma.	
Las habilidades artísticas, (danza, mimo, alfarería, etc...) son divertidos pasatiempos.	
Imito gestos y movimientos característicos de otras personas con facilidad.	
Me gusta desarmar cosas y volverlas a armar.	
Vivo un estilo de vida activo.	
Aprendo haciendo, necesito tocarlo todo.	
Total puntos	

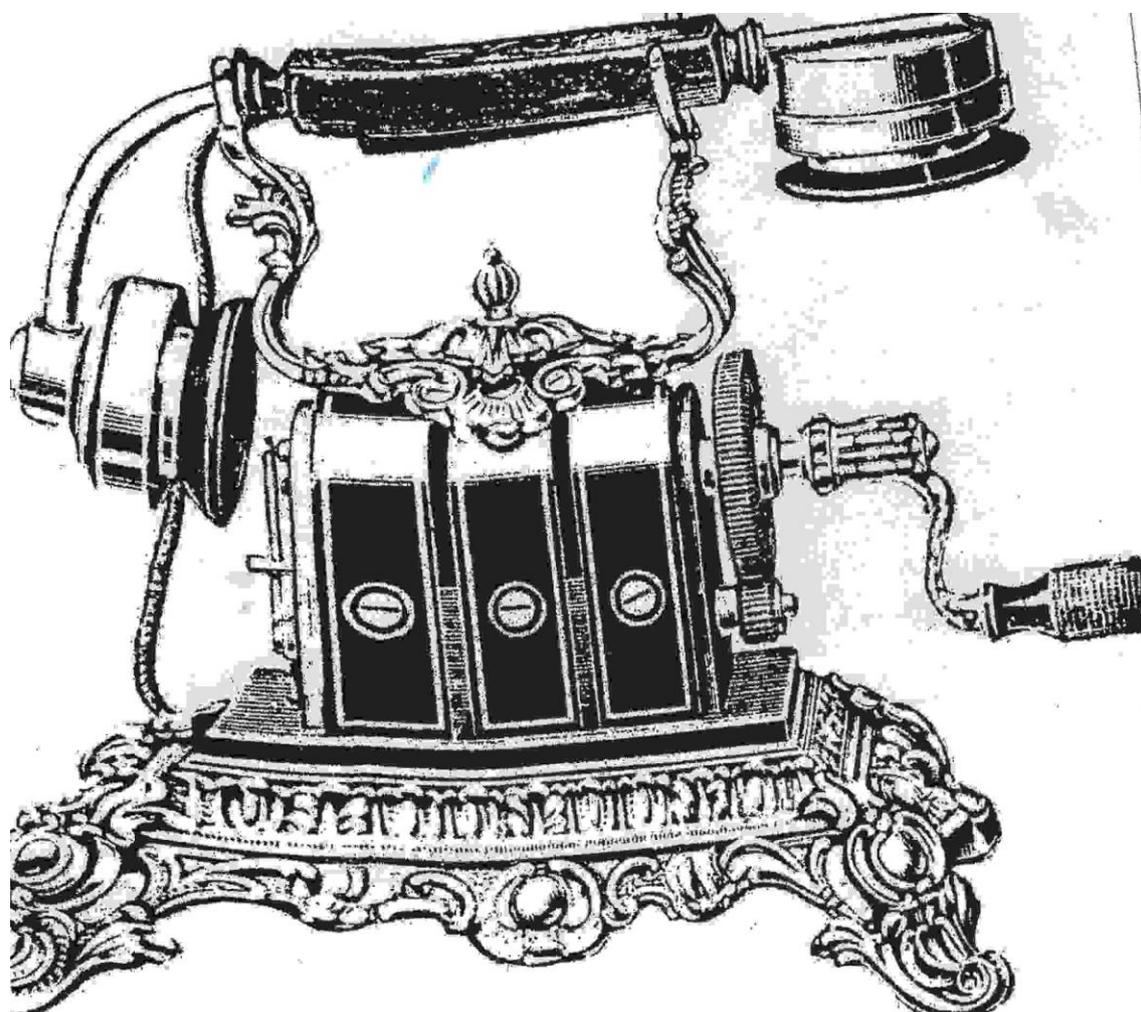
<b>6 – INTELIGENCIA LINGÜÍSTICA</b>	
-------------------------------------	--

Me gusta leer toda clase de cosas.	
Tomar apuntes me ayuda a recordar y comprender.	
Me gusta comunicarme con mis amigos a través de cartas, e-mails o mensajes.	
Me resulta fácil explicar mis ideas a otros.	
Tengo buena memoria para los lugares, fechas, nombres, etc....	
Pasatiempos como los crucigramas y las sopas de letras son divertidos.	
Escribo por placer.	
Me gusta jugar con palabras como los anagramas, las palabras encadenadas etc....	
Me interesan los idiomas.	
Me gusta participar en los debates y en las exposiciones en público.	
Total puntos	

<b>7 – INTELIGENCIA INTRAPERSONAL</b>	
Me gusta saber y replantearme mis creencias morales.	
Aprendo mejor cuando el tema “toca mis sentimientos”.	
La justicia es importante para mí.	
Suelo aprender de los errores y aciertos que he tenido en mi vida.	
Puedo expresar como me siento fácilmente.	
Trabajar solo puede ser tan productivo como trabajar en grupo.	
Antes de aceptar hacer algo necesito saber por qué tengo que hacerlo.	
Cuando creo que algo vale la pena me esfuerzo al cien por cien.	
Me gusta participar de las causas que ayudan a otros.	
Me afectan e importan los comentarios que los demás hagan de mí.	
Total puntos	

8 – INTELIGENCIA VISO - ESPACIAL	
Puedo imaginar ideas en mi mente.	
Reordenar y cambiar la decoración de mi cuarto es divertido para mí.	
Me resulta fácil interpretar y leer mapas y diagramas.	
Me gusta ver películas, diapositivas y otras presentaciones visuales.	
Aprendo más a través de imágenes que leyendo.	
Los rompecabezas y puzzles en tres dimensiones me divierten mucho.	
Suelo dibujar en los libros y cuadernos sin darme cuenta.	
Pintar y dibujar son cosas divertidas para mí.	
Comprendo mejor las cosas a través de gráficos y tablas.	
Recuerdo las cosas imaginándomelas visualmente.	
Total puntos	

### Anexo III. Lámina A (Escala CREA)



## Anexo IV: Autorización para la realización de pruebas en Primaria



### GENERALITAT VALENCIANA

Consellería de Cultura  
Educació i Esport

CEIP. ELS TOLLS  
BENIDORM

Avd. El Municipi, 18  
966870795

Estimadas familias.

Os informamos que durante las próximas semanas se realizará en el aula unos cuestionarios y actividades sobre **Creatividad e Inteligencias Múltiples** para colaborar con un Proyecto de Investigación Neuropsicológica. Las pruebas serán **anónimas** y tendrán una duración de **una sesión lectiva**.

Rogamos que, a través de la presente, den su aprobación para la realización de dichos cuestionarios por parte de sus hijos. El **último día** para presentar la autorización será el **martes 21 de mayo**.

D. /D<sup>a</sup>..... padre/ madre del/la

Alumno/a.....

- Autorizo** a mi hijo/a a realizar la actividad propuesta.
- No autorizo** a mi hijo/a a realizar la actividad propuesta.

FIRMA:

