

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

**Relación entre creatividad,  
inteligencias múltiples y  
rendimiento académico en  
estudiantes de secundaria**

**Trabajo fin de Máster**

**presentado por:** Judith Iglesias Lafuente

**Titulación:** Máster Neuropsicología y Educación

**Línea de investigación:** Línea 4 procesos creativos (rama investigación)

**Directora:** Dra. Natalia Elena Fares Otero

Ciudad: Logroño, España  
Marzo, 2017  
Firmado por Judith Iglesias Lafuente

**Agradecimientos:** a todos los que han hecho posible que este trabajo salga adelante. En primer lugar a los directores del centro de estudios “Mayte López” y del centro educativo “Escolapios Logroño” por haberse prestado a participar, así como a todos los alumnos y familias que con su colaboración voluntaria lo han hecho posible. También a mi directora del TFM y a todos los que con su apoyo y paciencia me han animado durante todo este proceso. A todos ellos, gracias.

## Resumen

**Objetivo:** este trabajo estudia la relación entre la creatividad, las inteligencias múltiples y el rendimiento académico en 60 alumnos de educación secundaria, con edades comprendidas entre 12 y 16 años. Asimismo propone un programa de intervención neuropsicológica basada en el trabajo por proyectos, teniendo en cuenta los resultados obtenidos.

**Método:** se aplican cuestionarios tipo auto-informe a los participantes para evaluar creatividad e inteligencias múltiples. Asimismo, se registran las calificaciones académicas en lenguaje y matemáticas. Posteriormente se realiza un análisis descriptivo y correlacional de las variables mediante el estadístico paramétrico Pearson.

**Resultados:** los estudiantes obtuvieron puntuaciones altas en creatividad y medias-altas en todas las inteligencias; el rendimiento académico fue medio en lenguaje y matemáticas. Se observa una correlación significativa positiva de grado bajo a moderado entre la creatividad y las inteligencias múltiples y baja entre las inteligencias múltiples y el rendimiento en matemáticas y lenguaje ( $p<.05$ ); no se observa correlación entre la creatividad y el rendimiento académico.

**Conclusiones:** existe correlación positiva entre creatividad e inteligencias múltiples, y entre ellas y el rendimiento académico de los estudiantes. Se diseña a partir de ello un programa de intervención basado en el trabajo por proyectos para favorecer el aprendizaje en el aula de secundaria.

**Palabras clave:** creatividad, inteligencias múltiples, rendimiento académico, educación secundaria, programa de intervención.

## Abstract

**Aim:** We analyse the relationship between creativity, multiple intelligences, and the academic achievement in 60 students aged 12 to 16 years old, attending secondary education. Also, this study proposes a neuropsychological intervention programme based on the results to improve their learning processes.

**Method:** To carry out the study, two questionnaires were applied to assess creativity and multiple intelligences. Additionally, the academic achievement was obtained based on students' average marks in Mathematics and Spanish language. Afterwards, a descriptive and correlative analysis was made using Pearson's parametric correlation coefficient.

**Results:** students obtain high scores in creativity and medium-high scores in multiple intelligences; the academic achievement is medium in Mathematics and Spanish Language. In addition, there is a positive low-medium correlation between creativity and multiple intelligences, as well as a low correlation between multiple intelligences and academic achievement. However, no correlation is obtained between creativity and academic achievement.

**Conclusion:** there is a positive correlation between creativity and multiple intelligences, and between multiple intelligences and academic achievement. Based on these results an intervention programme is designed using the project-based methodology in order to improve learning processes in secondary education.

**Keywords:** creativity, intelligences, academic achievement, secondary education, intervention programme.

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
1.1 Justificación	1
1.2 Problema y objetivos	2
<b>2. MARCO TEÓRICO</b>	<b>4</b>
2.1 La inteligencia: evolución histórica y estado actual	4
2.1.1 La teoría de las inteligencias múltiples	5
2.1.2 Bases neuropsicológicas de las inteligencias múltiples	6
2.2. La creatividad: definición y características	8
2.2.1 La creatividad en el sistema educativo	9
2.2.2 Bases neuropsicológicas de la creatividad	10
2.3 El rendimiento académico en la educación secundaria	12
2.4 La creatividad, las inteligencias múltiples y el rendimiento académico: estado de la cuestión	14
<b>3. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>17</b>
3.1 Hipótesis	17
3.2 Diseño	18
3.3 Población y muestra	19
3.4 Variables medidas e instrumentos aplicados	21
3.5 Procedimiento	22
3.6 Análisis de datos	23
<b>4. RESULTADOS</b>	<b>24</b>
4.1. Análisis descriptivo	24
4.1.1 Datos descriptivos de la creatividad	24
4.1.2 Datos descriptivos de las inteligencias múltiples	24
4.1.3 Datos descriptivos del rendimiento académico	26
4.2. Análisis de correlación	27
4.2.1 Correlación entre la creatividad y las inteligencias múltiples	27
4.2.2 Correlación entre las inteligencias múltiples y el rendimiento académico	28
4.2.3 Correlación entre la creatividad y el rendimiento académico	29
<b>5. PROGRAMA DE INTERVENCIÓN</b>	<b>30</b>

5.1 Presentación	30
5.2 Objetivos	30
5.3 Metodología	31
5.4 Actividades	32
5.4.1 Actividades previas	32
5.4.2 Actividades de desarrollo	34
5.4.3 Actividades de cierre	41
5.5 Evaluación	41
5.6 Cronograma	43
<b>6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES</b>	<b>44</b>
6.1 Discusión general	44
6.2 Discusión por hipótesis	45
6.3 Conclusiones	50
6.4 Limitaciones	51
6.5 Prospectiva	51
<b>7. REFERENCIAS</b>	<b>52</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>I</b>
I.Cuestionario de Creatividad	I
II.Cuestionario de Inteligencias Múltiples	II
III.Carta para los padres solicitando la participación	VII
IV.Consentimiento informado	VIII
V.Rúbricas de evaluación para los alumnos, profesores y familias	X

## **ÍNDICE DE TABLAS**

1. Las inteligencias múltiples en la teoría de Gardner	6
2. Las áreas cerebrales en las inteligencias múltiples	8
3. Datos descriptivos de la edad de la muestra	20
4. Datos descriptivos de la edad por sexo	20
5. Variables e instrumentos de medida	22
6. Datos descriptivos de la creatividad	24
7. Datos descriptivos de las inteligencias múltiples	25
8. Datos descriptivos del rendimiento académico	26
9. Correlación entre la creatividad y las inteligencias múltiples	28
10. Correlación entre el rendimiento académico y las inteligencias múltiples	29
11. Correlación entre la creatividad y el rendimiento académico	29
12. Contenidos y actividades para cada una de las inteligencias	35

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

1. La creatividad y las áreas de Broadman	11
2. Las zonas cerebrales en el proceso creativo	12
3. Porcentajes y frecuencias por sexo	20
4. Frecuencias por grupos en las inteligencias múltiples (según baremo)	26
5. Porcentajes por niveles en lenguaje y matemáticas (según baremo escolar)	27
6. Pasos para la realización del programa de intervención	42

## **1. *Introducción***

### **1.1 Justificación**

Este proyecto investiga la relación entre la creatividad, las inteligencias múltiples y el rendimiento académico en alumnos de educación secundaria. Es necesario plantearse nuevas formas de entender la educación y promover la creatividad no solo desde una inteligencia entendida como una sola capacidad, sino apostando por un enfoque más amplio que tenga en cuenta diferentes facetas de cognición y estilos cognitivos (Gardner, 1993a, 2003). Solo así se puede atender la diversidad de los alumnos, sus motivaciones e intereses. Por tanto, es necesario analizar los puntos fuertes y débiles de los estudiantes en cada inteligencia y conocer su nivel de creatividad, para poder así dar una respuesta a sus necesidades y estilos cognitivos, mejorar su rendimiento académico y de esta forma proponer proyectos de intervención que les motiven y les animen a seguir avanzando en su aprendizaje.

La creatividad supone una manera de enfrentarse con la vida y es necesaria para formar a individuos competentes para la sociedad actual (Marina y Marina, 2013). En ella priman generalmente los contenidos de tipo académico en detrimento de otros aspectos que son igual de importantes y que de hecho pueden ser predictores del éxito escolar. En este sentido, autores recientemente afirmaron que la escuela debe ajustarse a las exigencias de la sociedad y esto requiere centrarse no solo en hábitos cognitivos sino también en aspectos creativos (Castillo-Delgado, Ezquerro-Cordón, Llamas-Salguero y López-Fernández, 2016).

Sin embargo, aún faltan aspectos por investigar sobre la relación entre la creatividad, las distintas inteligencias y el rendimiento académico en los adolescentes de secundaria, así como llevar a cabo una propuesta creativa basada en el trabajo por proyectos para el trabajo en el aula, pues existen cada vez más propuestas de programas de intervención de este tipo en educación infantil o primaria (Córdoba, 2016; Sánchez, 2012) pero en el caso de la educación secundaria a pesar de que cada vez existen más experiencias

de este tipo (García, 2016; González, 2012; Pascual, 2013), son menos los estudios que apuesten o se enfoquen al trabajo por proyectos en esta etapa educativa. De hecho, González (2012) hizo una propuesta de trabajo en 4º curso de educación secundaria para trabajar las matemáticas a través de la resolución de problemas, mientras que García (2016) propuso una propuesta de trabajo por proyectos en 4º curso de educación secundaria para la asignatura de educación plástica y visual. Sin embargo, sería interesante aplicar este tipo de metodologías no a una asignatura en concreto sino al trabajo globalizado de todas ellas para fomentar así las distintas inteligencias y la creatividad teniendo en cuenta los puntos fuertes y débiles de los alumnos en cada una.

Por todo ello, la presente investigación analiza la relación entre el nivel de creatividad, el desarrollo de las distintas inteligencias múltiples y el rendimiento académico en estudiantes de secundaria, para a partir de los resultados, diseñar y proponer un programa de intervención en el aula basándose en el trabajo por proyectos en esta etapa educativa con el fin defavorecer los procesos de aprendizaje y estimular las distintas inteligencias, la creatividad y el rendimiento académico de los alumnos.

## **1.2 Problema y objetivos**

Si se tiene cuenta la poca importancia que se le concede a la creatividad en el sistema educativo y sobre todo en los niveles superiores (Duarte, 1998), es necesario proponer alternativas que tengan en cuenta la relación entre la creatividad, las inteligencias múltiples y el rendimiento académico para responder a interrogantes como: ¿Cómo es el nivel de creatividad de los alumnos de secundaria? ¿Qué inteligencias están más y menos desarrolladas en los alumnos? ¿Existe relación entre la creatividad, las inteligencias múltiples y el rendimiento académico? ¿De qué tipo? ¿Es posible incluir en las aulas de secundaria el trabajo por proyectos para favorecer la creatividad, las inteligencias múltiples y el rendimiento académico?

Con el fin de responder a las preguntas que conforman el problema de este estudio, se analiza la relación entre la creatividad, las inteligencias múltiples y el rendimiento académico mediante un estudio descriptivo correlacional. Para ello, se toma una muestra de 60 alumnos de educación secundaria de edades comprendidas entre 12 y 16 años y se

aplican el cuestionario de creatividad de Turtle (1980), el cuestionario de inteligencias múltiples de Armstrong (2006, adaptado por McKenzie, 1999) y se toma en cuenta la nota media de los alumnos en lengua castellana y matemáticas.

A continuación, a partir de los resultados obtenidos, se diseña una propuesta de intervención basada en el trabajo por proyectos para esta etapa educativa que intenta fomentar o favorecer la creatividad y las distintas inteligencias a través de las asignaturas del currículo académico en los alumnos de secundaria. Para llevar a cabo este estudio y responder a las interrogantes planteadas se delimitan los objetivos de esta investigación.

### **Objetivo general:**

- Estudiar la relación entre la creatividad, las inteligencias múltiples y el rendimiento académico en alumnos de educación secundaria.

### **Objetivos específicos:**

1. Valorar la creatividad en un grupo de alumnos de educación secundaria.
2. Evaluar las distintas inteligencias en los estudiantes.
3. Medir el rendimiento académico en matemáticas y lengua castellana en el mismo grupo.
4. Analizar la relación entre el nivel de creatividad y las inteligencias múltiples.
5. Estudiar la relación entre las inteligencias múltiples y el rendimiento académico.
6. Establecer la relación entre la creatividad y el rendimiento académico.
7. Diseñar un programa de intervención a partir de los resultados y basado en el trabajo por proyectos para favorecer los procesos de aprendizaje en alumnos de educación secundaria.

## 2. Marco teórico

### 2.1 La inteligencia: evolución histórica y estado actual

Desde hace años ha habido un notable incremento en el interés hacia el rol que tiene la inteligencia en el aprendizaje y el rendimiento académico. Esto ha derivado en que este concepto cambie a lo largo de la historia y se entienda desde perspectivas muy variadas (Ekinci, 2014).

La diferencia más importante entre las teorías contemporáneas y los enfoques más tradicionales radica en que en estos últimos la inteligencia era descrita teniendo en cuenta únicamente un factor, como inteligencia general o habilidad mental. Spearman (1927) en su teoría bifactorial de la inteligencia nombró a esta habilidad general como factor *g*, en el que se incluían habilidades tan diversas como la verbal, espacial, razonamiento numérico, memoria y razonamiento mecánico.

Stenberg (1985ab) propuso la teoría triárquica de la inteligencia, según la cual se tienen en cuenta tres tipos diferentes pero interrelacionados de inteligencia: la inteligencia analítica, la inteligencia creativa y la inteligencia práctica. La inteligencia analítica se encarga de analizar y evaluar las ideas para resolver problemas y tomar decisiones, la inteligencia creativa es la capacidad de generar ideas nuevas e interesantes y de ir más allá de lo dado para crear nuevas soluciones a problemas ya existentes y novedosos. Por último, la inteligencia práctica trata de aplicar la teoría a la práctica, es decir, supone aplicar, usar, implementar y poner en práctica las ideas. Este modelo teórico tiene aún un gran apoyo en la psicología de la inteligencia.

Debido al gran apoyo de este modelo, el mismo ha sido integrado en un modelo jerárquico que defiende que esta es una capacidad individual que se manifiesta en diferentes situaciones y problemas en los que se ponen en juego todo tipo de habilidades lógicas y abstractas (Carroll, 1993; Jensen, 1999). Más adelante, se comenzó a entender la inteligencia no como una sola capacidad sino como un conjunto de capacidades o inteligencias diferentes (Gardner, 1993b). Este autor propuso ocho tipos de inteligencia que cada persona posee en distinto grado. Por su parte, Rigo y Donolo (2013) afirmaron que la teoría

de las inteligencias múltiples supone una alternativa para comprender cómo personas diferentes en contextos distintos pueden utilizar habilidades muy variadas para la resolución de problemas. En efecto, según Ekinci (2014) este enfoque ha demostrado tener efectos importantes en el rendimiento académico.

### **2.1.1 La teoría de las inteligencias múltiples**

La teoría de las inteligencias múltiples de Gardner (1993ab) pluraliza el concepto tradicional de inteligencia y explica que la capacidad cognitiva de los seres humanos se describe como un conjunto de habilidades o capacidades diferentes pero todas ellas denominadas inteligencias (Gardner, 1995). Éstas son entendidas como la capacidad de resolver un problema concreto teniendo en cuenta el contexto y la cultura en la que se encuentra. Según este autor la teoría de las inteligencias múltiples tiene diversas implicaciones en la educación pues actualmente se llevan a cabo proyectos en el aula que tratan de ponerla en práctica. Esta relación de teoría y su aplicación real en las aulas debería revisarse una y otra vez ya que es cierto que numerosos talentos e inteligencias pasan desapercibidos actualmente y no se puede negar que el mundo está lleno de problemas en los que hay que buscar a través de las distintas inteligencias la posibilidad de resolverlos, haciendo el mejor uso en cada momento de cada una de ellas.

Gardner (2005) defendió la existencia de ocho tipos de inteligencia: lingüística, matemática, musical, naturalista, viso-espacial, cenestésica o cinético-corporal, interpersonal e intrapersonal. Cada persona posee todas ellas en cierto grado y lo que diferencia a unas personas de otras es el grado de capacidad en el que ha desarrollado cada una de ellas y la combinación de estas capacidades. Las distintas inteligencias se ponen en marcha en función de la tarea a resolver y estas inteligencias se pueden ir desarrollando a lo largo de la vida y pueden ir surgiendo otras nuevas. Es importante dejar claro que a pesar de que este autor definió cada una de las inteligencias como un tipo de habilidad o capacidad concreta, todas ellas trabajan siempre conjuntamente y cualquier actividad mínimamente compleja requiere de la mezcla de varias de ellas.

En la tabla 1 se describen las ocho inteligencias y las habilidades más importantes de cada una de ellas.

Tabla 1. *Las inteligencias múltiples en la teoría de Gardner*

Inteligencias múltiples	Definición y habilidades
Inteligencia musical	Reaccionar al sonido y de componer, interpretar, juzgar y disfrutar interpretando la música.
Inteligencia cinético-corporal	Controlar y coordinar movimientos corporales con éxito.
Inteligencia lógico-matemática	Capacidad de deducción, observación y solución de problemas de forma rápida y manejando simultáneamente diferentes variables.
Inteligencia lingüística	Dominio del lenguaje y deseo de explorar las palabras.
Inteligencia viso-espacial	Percibir el mundo visual con precisión.
Inteligencia interpersonal	Distinguir con precisión los estados de ánimo, temperamentos, motivaciones, intenciones y deseos de los demás.
Inteligencia intrapersonal	Conocimiento de los aspectos internos de uno mismo como la vida emocional o los sentimientos.
Inteligencia naturalista	Reconocer y categorizar objetos naturales y la especial sensibilidad hacia la naturaleza.

Fuente: Gardner (2005, citado en Díaz-Martínez et al. 2016).

## 2.1.2 Bases neuropsicológicas de las inteligencias múltiples

La inteligencia se ha entendido desde modelos teóricos diferentes a lo largo de los años empezando a considerarse como una habilidad general o factor *g* (Spearman, 1927) para pasar poco a poco a entenderla como un conjunto de capacidades interrelacionadas entre sí (Gardner, 1993ab, 1995, 2003, 2005).

Desde la neurociencia se ha intentado explicar el funcionamiento de las distintas regiones cerebrales y su influencia en la inteligencia y el aprendizaje. Mora (2013) explicó que es importante conocer algunos pilares cerebrales básicos para poder entender cómo aprenden las personas. Este mismo autor explicó que el cerebro está dividido en dos hemisferios cerebrales, cada uno con funciones diferentes pero relacionadas entre sí. A su vez, cada hemisferio se divide en distintos lóbulos que se relacionan con funciones concretas: el lóbulo occipital se relaciona con la visión, el temporal más directamente con la memoria, el parietal con las sensaciones y el movimiento y el lóbulo frontal con el lenguaje, la planificación, el control ejecutivo y de los impulsos, etc. Sin embargo todos ellos funcionan de forma interrelacionada y dotando al cerebro de un funcionamiento holístico. Así, la inteligencia está ligada al funcionamiento de distintas regiones cerebrales que trabajan de forma simultánea.

Desde la perspectiva de las inteligencias múltiples, se sabe que cada inteligencia está más directamente vinculada con ciertas regiones cerebrales (ver tabla 2). Sin embargo, reafirmando lo anteriormente dicho, hay que entender que el cerebro trabaja mediante redes neuronales o circuitos interconectados entre sí que hacen que ciertas zonas se activen en función de la tareas a resolver y que posibilitan la realización de funciones complejas (Mora, 2013). Es decir, las diferentes redes neuronales en las áreas cerebrales se activan y se complementan entre sí permitiendo la realización de actividades conjuntas (Gamo y Trinidad, 2015).

Tabla 2. *Las áreas cerebrales en las inteligencias múltiples*

Inteligencias múltiples	Áreas cerebrales más vinculadas
Inteligencia musical	Lóbulos frontal y temporal hemisferio derecho
Inteligencia cinético corporal	Cerebelo, ganglios basales y corteza motriz del hemisferio izquierdo
Inteligencia lógico-matemática	Lóbulo parietal izquierdo y áreas de asociación temporal y occipital
Inteligencia lingüística	Lóbulos temporal y frontal izquierdos, áreas de Broca y Wernicke
Inteligencia viso-espacial	Regiones posteriores del hemisferio derecho (lóbulo occipital)
Inteligencia interpersonal	Lóbulo frontal
Inteligencia intrapersonal	Lóbulo frontal
Inteligencia naturalista	Hemisferio derecho

Fuente: Adaptado de Díaz-Martínez et al. (2016)

## 2.2. La creatividad: definición y características

Muchos son los autores que a lo largo de la historia han intentado explicar en qué se basa la creatividad y cuáles son las características de las personas creativas. Para empezar, Mackinnon (1980) propuso que estas personas son inteligentes, tienen una fuerte motivación intrínseca, demuestran alta confianza y seguridad en sí mismos, son equilibradas y confiadas en sus relaciones sociales, buscan siempre la verdad, se inclinan hacia lo complejo y son personas independientes.

Ausubel (1982) explicó que las personas creativas pueden ser vistas desde el punto de vista cognoscitivo, al ser originales, perspicaces, con una gran flexibilidad mental y amplia gama de intereses o desde el punto de vista emocional al ser ambiciosas, orientadas hacia el logro, maduras emocionalmente, con determinación, ingenio y una fuerte aceptación de sí mismas. Mientras que Perkins (1986) explicó que el perfil de las perso-

nas creativas tenía seis dimensiones diferentes: estética (crean sus productos por elegancia, belleza y poder), descubrimiento de problemas (buscan soluciones alternativas a los problemas que se les plantean), movilidad (tienen facilidad para cambiar de perspectiva), trabajo al límite de su capacidad, objetividad y motivación intrínseca. Por su parte Wallas (1926) propuso ciertas fases del proceso creativo:

- Preparación: se basa en acumular información sobre un problema a resolver.
- Incubación: el autor busca inconscientemente soluciones al problema.
- Iluminación: el sujeto llega de forma repentina a la solución del problema.
- Verificación: se comprueba que la solución es válida y se perfecciona.

Actualmente se entiende que la creatividad es una parte del pensamiento y una capacidad de todas las personas, es decir, es una característica más del individuo y según Rodríguez-Muñoz (2011) se puede definir como la capacidad de producir ideas originales y crear nuevos productos en relación con un contexto social concreto.

### **2.2.1 La creatividad en el sistema educativo**

La creatividad es un rasgo propio de la persona y esto hace que sea importante tenerla en cuenta y trabajarla desde los primeros niveles del sistema educativo (Duarte, 1998). Según este autor, en los primeros años de la escolarización todavía se recibe estimulación para desarrollar la creatividad pero a partir de ese momento y sobre todo en niveles superiores como la educación secundaria o la universidad, su desarrollo se relaciona únicamente con carreras relacionadas con actividades artísticas. Esto es debido a que a lo largo de la historia se ha considerado la creatividad como un don y no como una cualidad humana susceptible de ser desarrollada. En este sentido, los docentes tienen un papel fundamental para cambiar esta realidad. Algunas de las características necesarias por parte del docente para fomentar la creatividad son la apertura y flexibilidad, que sepa potenciar la funcionalidad de los aprendizajes, que sea integral, es decir que tome en cuenta aspectos cognitivos, emocionales y sociales y que sea coherente con las finalidades educativas generales (Carranza, 2004). Para conseguir todo esto, es necesario fomentar esta destreza en los estudiantes e incluir dentro del currículo académico alternativas que la potencien y la trabajen desde los primeros niveles (Marina y Macebo, 2008).

Según estos mismos autores, el currículo creativo consiste en la programación de una serie de capacidades y saberes que las personas poseen y van consiguiendo en la escuela en condiciones de igualdad y libertad, para crear y poner en práctica sus ideas a lo largo de la educación obligatoria. Este diseño promueve una educación basada en la diversidad de personalidades, ritmos y estilos de aprendizaje para que los alumnos construyan sus propios aprendizajes en lugar de reproducir información, para ello, el docente debe ser facilitador del aprendizaje. Esta alternativa ayuda a que los alumnos generen mayor cantidad de ideas, les anima a que tengan más libertad de expresar lo que piensan y saben, es un incentivo para que piensen ideas diferentes a las acostumbradas y les ayuda a escuchar las opiniones de los otros, a analizar sus propuestas y a buscar soluciones diferentes a los problemas. Por último, un currículo que le conceda un peso significativo a la creatividad debe ir modificándose de acuerdo con la experiencia y con los intereses de la comunidad educativa y por ello hay que adoptar una actitud de búsqueda constante y un espacio permanente de encuentro (Marina y Macebo, 2008).

### **2.2.2 Bases neuropsicológicas de la creatividad**

La investigación neurobiológica sobre la creatividad ha ido avanzando a lo largo de la historia. Arietti (1976) estableció que la creatividad se asocia con el funcionamiento de la corteza temporo-occipito-parietal y con la corteza prefrontal. En estas zonas se llevan a cabo procesos complejos como la abstracción, la anticipación y las actividades simbólicas con el fin de pasar de la idea a la acción y llegar a la meta establecida (Chávez-Eakle, Graff-Guerrero, García-Reyna, Vaugier, y Cruz-Fuentes, 2004).

Más adelante, Chávez-Eakle et al. (2007) observaron que las personas con un alto rendimiento creativo mostraban una mayor actividad cerebral en el lóbulo frontal, en las áreas de Broadman 6, 10, 11, 20, 47 (ver figura 1) y en el cerebelo (ver figura 2). Estas estructuras están relacionadas con la cognición, la emoción, la memoria de trabajo y la respuesta ante lo nuevo. Además, Ortíz (2008) explicó que el córtex prefrontal, en concreto el córtex prefrontal anterior izquierdo, se activa cuando hay que solucionar problemas con múltiples relaciones que deben activarse conjuntamente.

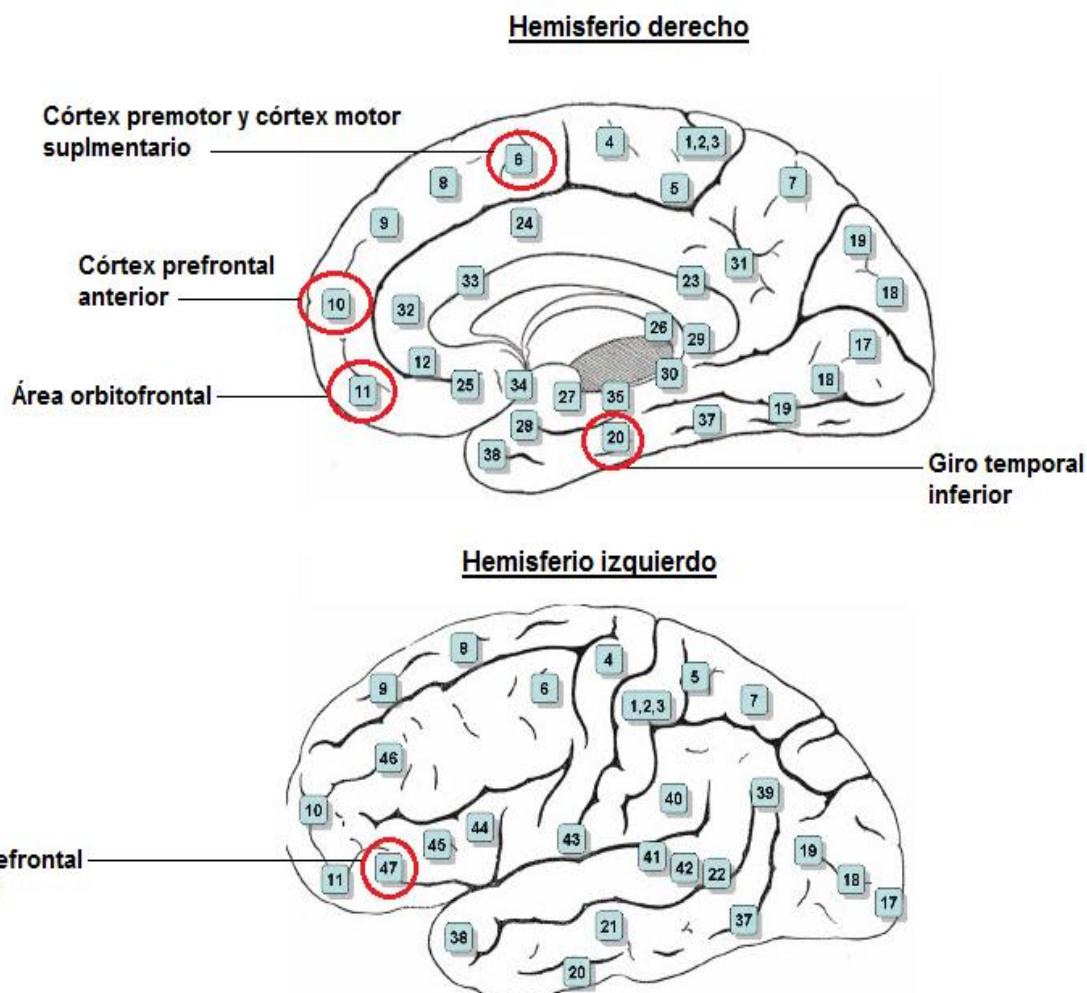
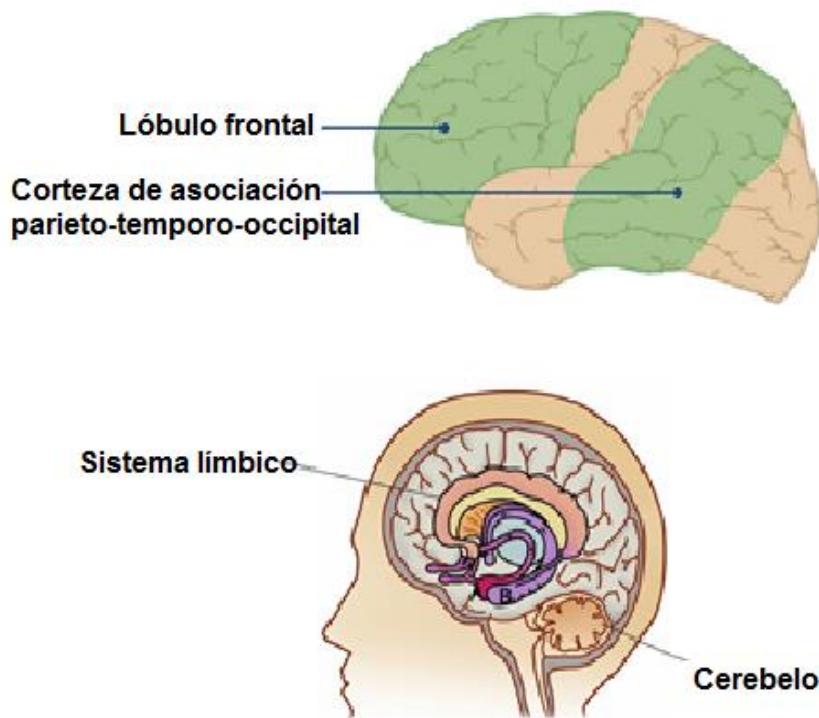


Figura 1. La creatividad y las áreas de Broadman

Fuente: adaptado de cerebrohumanoycalculoracional/el-cerebro-humano/estructura-cerebral/neocorteza/corteza-cerebral-y-areas-funcionales (2017).

Además, durante el proceso creativo es muy importante la interacción que se produce entre los lóbulos frontales y temporales así como otras regiones entre las que está el sistema límbico y en concreto la dopamina, que es uno de los neurotransmisores que favorecen la creatividad (ver figura 2).



*Figura 2. Las zonas cerebrales en el proceso creativo*

Fuente: adaptado de [asociacioneducar.org](http://asociacioneducar.org) y [enciclopediasalud.com](http://enciclopediasalud.com) (2017)

En resumen, existen diferentes correlatos neurobiológicos que explican y perfilan la relación entre creatividad y cerebro (Rendón, 2009). Es decir, la creatividad se relaciona con el funcionamiento de diferentes zonas del cerebro que requieren la intervención de diferentes conexiones cerebrales ubicadas en ambos hemisferios cerebrales, lo que le dota de un carácter multidimensional (Rodríguez-Muñoz, 2011).

### **2.3 El rendimiento académico en la educación secundaria**

El rendimiento académico de los alumnos está influenciado por diferentes factores. Uno de los más importantes es la atribución que hagan los estudiantes sobre sus re-

sultados, es decir, si perciben su bajo rendimiento como resultado de una tarea muy difícil o imposible esta situación puede tener un impacto negativo en su rendimiento; por el contrario, si perciben su bajo rendimiento como consecuencia de poco esfuerzo por su parte, es más posible que intenten esforzarse más en el futuro (Weiner, 1985).

Además de esto, hay que saber que existen dos enfoques a la hora de enfrentarse al aprendizaje por parte de los alumnos: un enfoque profundo que lleva a comprometerse con el aprendizaje, ser activo, reflexionar, teorizar, etc. que es el deseable y un enfoque superficial que viene motivado únicamente por aprobar la asignatura y no por aprender (Barca y Brenlla, 2006; Berbén, Pichardo y De la Fuente, 2007; Hernández-Pina, García-San y Maquilón-Sánchez, 2005; Hernández-Pina, Rosário, Cuesta, Martínez y Ruiz, 2006; Kember y Leung, 1998, 2001, 2004, citado en González y Del Rincón, 2010).

Según Meyer, Weir, McClure, Walkey, y McKenzie (2009) los profesores pueden influir en las atribuciones de los estudiantes ya que si mencionan que la tarea es muy fácil y sin embargo los estudiantes no consiguen superarla, su rendimiento podrá verse negativamente afectado, sin embargo si dicen que la tarea es difícil de resolver y lo consiguen, se aumentará su motivación y se ayudará a que cambien su enfoque de aprendizaje desde uno superficial a otro más profundo.

Además, hay que tener en cuenta otros aspectos como las influencias interpersonales e intrapersonales y las variables externas. Entre los factores intrapersonales encontramos su propio interés hacia el aprendizaje, el tipo de motivación (intrínseca o extrínseca) o los conocimientos que ya traen de base. Mientras que entre los factores interpersonales hay que tener en cuenta el tipo de grupo que se evalúa, edad, sexo, etc. ya que los resultados pueden diferir en función de estos aspectos (Meyer et al. 2009).

Otros factores que han demostrado tener influencia en el rendimiento académico son las actividades extraescolares y el número de horas dedicadas a ello (Marsh y Kleitman, 2005 citado en Moriana, 2006). Según sus estudios, si el número de horas semanales dedicadas a las actividades extraescolares o al trabajo fuera del aula no excede las diez horas por semana, puede ser positivo, sin embargo si es mayor a este número el rendimiento académico puede ser peor.

Además de tener en cuenta los factores que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes, es importante conocer el nivel de rendimiento en las diferentes asignaturas, en especial en este caso en lenguaje y matemáticas, las dos asignaturas analizadas en la presente investigación. En este sentido, Torres (2014) encontró puntuaciones medias-altas tanto en lenguaje como en matemáticas en educación secundaria para estas dos asignaturas y Díaz-Martínez et al. (2016) en otro estudio planteado en la enseñanza técnico profesional, observaron puntuaciones de nivel medio en lenguaje y bajo en matemáticas.

Esto sugiere la necesidad de seguir investigando sobre los factores que influyen en el rendimiento académico y el nivel de rendimiento en diferentes asignaturas tanto en educación secundaria como en otras etapas educativas.

## **2.4 La creatividad, las inteligencias múltiples y el rendimiento académico: estado de la cuestión**

Diferentes autores han intentado analizar la relación entre la creatividad, las inteligencias múltiples y el rendimiento académico a lo largo de la historia. Para empezar, Guilford (1950) argumentó que la relación entre creatividad e inteligencia existe pero se suele dar en bajo grado debido a que las pruebas de inteligencia no miden todas las aptitudes implicadas en la creatividad. Este mismo autor veía la inteligencia como un constructo amplio dentro del cual se encuentra la creatividad.

A diferencia del planteamiento anterior, Torrance (1962) explicó que la creatividad y la inteligencia son realidades independientes. Para defender esta idea este autor propuso su “teoría del umbral” que decía que cuando el cociente intelectual está por debajo de un cierto límite la creatividad también está limitada, sin embargo, cuando el cociente intelectual se encuentra por encima de este límite, la creatividad es independiente del mismo.

Por su parte, Wallach y Kogan (1965) siguieron este mismo planteamiento y confirmaron que inteligencia y creatividad se manifestaban de forma diferente pero combinadas entre ellas de todas las formas posibles: sujetos muy creativos y muy inteligentes, muy inteligentes pero poco creativos, poco inteligencias y muy creativos o poco inteligentes y poco creativos.

Una concepción distinta a los anteriores es la que defiende que creatividad e inteligencia están fuertemente relacionadas entre sí (Mednick, 1963). Renzulli (1977) también se encuadró dentro de esta idea y propuso su modelo de “los tres anillos”: creatividad, inteligencia y persistencia en la tarea que pueden hallarse por separado pero también juntos en la misma persona.

Más adelante Gardner (1983) apostó por un nuevo concepto de inteligencia y propuso su teoría de las inteligencias múltiples en la que distinguió ocho tipos distintos de inteligencia. Este autor explicó que en la vida cotidiana todas las inteligencias trabajan en armonía pero teniendo en cuenta que cada una tiene una naturaleza diferente. Esta misma idea defiende que si la inteligencia es plural también lo es la creatividad, y por tanto al igual que hay distintas inteligencias, hay distintos tipos de creatividad.

Existen numerosos estudios que analizan los puntos fuertes y débiles en las distintas inteligencias así como que estudian la relación entre creatividad e inteligencias múltiples. En este sentido, Díaz-Martínez, et al. (2016), encontraron que las inteligencias con puntuaciones más altas fueron la intrapersonal e interpersonal y la más baja la inteligencia lingüística y observaron también que existe correlación positiva moderada entre creatividad e inteligencia lingüística, creatividad e inteligencia corporal-cenestésica y creatividad e inteligencia lógico-matemática en un grupo de alumnos de enseñanza técnica profesional. A su vez, estos mismos autores no encontraron correlación entre rendimiento académico y creatividad o rendimiento académico e inteligencias múltiples.

En otro estudio planteado por Castillo-Delgado et al. (2016) encontraron que además de la inteligencia interpersonal e intrapersonal, una de las que mayor puntuación obtuvo fue la inteligencia lingüística y la que obtuvo puntuación menor fue la matemática; también observaron una relación significativa y positiva entre la creatividad gráfica y la inteligencia interpersonal, la creatividad verbal e inteligencia lingüística y la creatividad total e inteligencia interpersonal en niños entre 8 y 10 años.

Por otra parte, Rodríguez-Díaz, Ezquerro-Cordón, Llamas-Salguero y López-Fernández (2016), encontraron que al igual que Díaz-Martínez et al. (2016) las inteligencias con mayor puntuación fueron la intrapersonal e interpersonal y las menos desarrolladas la lingüística y la matemática y confirmaron que solo existe una relación significativa

positiva entre la creatividad e inteligencia interpersonal e intrapersonal en estudiantes de secundaria.

Además de relacionar inteligencia y creatividad, otros autores han intentado ver la relación existente entre creatividad y rendimiento académico. Las principales investigaciones en este campo han tratado de comparar el rendimiento académico de los alumnos creativos con el rendimiento de los menos creativos teniendo como referencia las calificaciones escolares (Ulmann, 1972). En este sentido, Gervilla (1987) encontró una correlación positiva entre creatividad y rendimiento académico en estudiantes entre 9 y 14 años, encontrando mayor relación en sujetos de 14 años, sin embargo, otras investigaciones como las de Camargo (2014); Córdoba (2016) no encontraron correlación entre la creatividad y el rendimiento académico en alumnos en edad escolar.

González (2003) estudió la correlación entre distintos aspectos de la creatividad y encontró correlación positiva entre algunos factores de la creatividad medidos por el test de Kathena y Torrance (1976) que evalúa la aceptación de la autoridad, preocupación por los demás, iniciativa, autoafirmación, intelectualidad, habilidad artística y sensibilidad medioambiental, pero las correlaciones fueron en general muy bajas en una muestra de 1124 estudiantes de educación secundaria.

En cuanto a la relación entre inteligencias múltiples y rendimiento académico, McMahon, Rose y Parks (2004) encontraron que en comparación con otros estudiantes, aquellos con una inteligencia lingüística más alta obtenían un rendimiento más alto en la comprensión lectora.

Por tanto, existe relación positiva entre algunas inteligencias y la creatividad tanto en educación primaria como en secundaria, así como entre las inteligencias múltiples y determinadas asignaturas pero no está tan clara la relación entre la creatividad y el rendimiento académico. Por ello, hay que seguir investigando la forma en la que se relacionan estas variables entre sí ya que sigue sin estar del todo claro (Ferrando, Prieto, Ferrández y Sánchez, 2005). Estos datos indican que es necesario plantear nuevos estudios que investiguen la correlación entre estas variables para saber cómo se relacionan unas y otras en distintas etapas educativas.

### **3. Método de investigación**

#### **3.1 Hipótesis**

##### **Hipótesis general:**

Se espera encontrar una relación positiva entre la puntuación en creatividad y las inteligencias múltiples y entre estas y el rendimiento académico pero no se espera encontrar relación entre la creatividad y el rendimiento académico.

Esto se plantea siguiendo a Castillo-Delgado et al. (2016); Rodríguez-Díaz et al. (2016); quienes encontraron correlación positiva entre la creatividad y las inteligencias múltiples. También, debido a la relación existente entre los contenidos curriculares de las asignaturas de lenguaje y matemáticas y las habilidades que Armstrong (2006, adaptado por McKenzie, 1999) propuso en el cuestionario de Inteligencias Múltiples. Finalmente el hecho de que no exista relación entre la creatividad y el rendimiento académico, se plantea siguiendo a Camargo (2014); Córdoba (2016).

##### **Hipótesis específicas:**

☞ **Hipótesis 1:** se espera encontrar bajos niveles de creatividad en los alumnos de secundaria.

Esto se plantea debido a la poca importancia que se le ha concedido a la creatividad en el sistema educativo a lo largo de los años (Duarte, 1998) y a estudios previos que evaluaron la creatividad en el ámbito educativo y obtuvieron puntuaciones bajas en esta variable (Castillo-Delgado et al. 2016).

☞ **Hipótesis 2:** se espera encontrar un nivel alto en las inteligencias interpersonal e intrapersonal y bajo en la matemática y lingüística.

Esta hipótesis se plantea en consonancia con algunos estudios previos sobre el tema (Díaz-Martínez et al. 2016; Rodríguez-Díaz, 2016).

☞ **Hipótesis 3:** se espera encontrar que el rendimiento académico en matemáticas sea medio-bajo (suspenso a aprobado) mientras que el de lenguaje sea de nivel medio-alto (aprobado a notable).

Esto se plantea teniendo en cuenta estudios previos, como el planteado por Díaz-Martínez et al. (2016) quienes obtuvieron resultados medios en lenguaje y bajos en matemáticas en la enseñanza técnico-profesional así como el planteado por Torres (2014) en educación secundaria quien encontró puntuaciones medias tanto en lenguaje como en matemáticas pero ligeramente más bajas en matemáticas.

☞ **Hipótesis 4:** se espera que la creatividad correlacione positivamente con las inteligencias interpersonal, intrapersonal, o lingüística. Es decir, a más creatividad más puntuación en estas inteligencias.

Esto se plantea por lo que sugieren algunos estudios previos como el planteado por Castillo-Delgado et al. (2016); Rodríguez-Díaz et al (2016).

☞ **Hipótesis 5:** se espera que la inteligencia lingüística y matemática correlacionen de forma positiva con el rendimiento académico en lenguaje y matemáticas. Es decir, a más puntuación en inteligencia lingüística o matemática mejor rendimiento en estas asignaturas.

Esto se plantea dada la relación existente entre los contenidos curriculares de estas asignaturas y las habilidades que Armstrong (2006, adaptado por McKenzie, 1999) relaciona con dichas asignaturas en el cuestionario de inteligencias múltiples aplicado en este estudio.

☞ **Hipótesis 6:** no se espera que exista relación entre creatividad y rendimiento académico tanto en lenguaje como en matemáticas.

Esto se plantea en consonancia con algunos estudios previos realizados en diferentes etapas educativas (Camargo, 2014; Córdoba, 2016).

### **3.2 Diseño**

El diseño de estudio fue descriptivo y correlacional. Se trató de un diseño no experimental ya que no se manipularon las variables medidas y fue además de tipo transversal (en un momento determinado). Para ello se realizó una medición de cada una de las variables: creatividad, inteligencias múltiples y rendimiento académico que fueron

cuantitativas. Por un lado se realizó un análisis descriptivo de la muestra y se incluyó la edad (media, desviación típica, etc.) y el sexo (frecuencias y porcentajes) y por otro se realizó un análisis descriptivo de cada una de las variables. Para el análisis correlacional por ser todas las variables cuantitativas y de acuerdo al tamaño de la muestra se realizó un análisis de correlación con el estadístico paramétrico Pearson.

### **3.3 Población y muestra**

La población de este estudio estuvo formada por adolescentes que cursaban la educación secundaria obligatoria en dos centros educativos ubicados en la ciudad de Logroño, España. Uno de ellos fue el colegio “Escolapios” que es un colegio concertado situado en el centro de la ciudad y cercano a múltiples servicios de ocio, sociales y sanitarios y el otro fue el centro de estudios “Mayte López” que es un centro de apoyo al estudio al que también acuden alumnos pertenecientes a distintos institutos del centro de la ciudad.

El nivel socio-económico de esta población en general es medio-alto dado que los centros educativos se encuentran en un barrio que ha tenido una renovación urbana importante a lo largo de la historia, lo que ha derivado en la actualidad en la presencia de una población más joven y con un mejor nivel de estudios. Las familias por lo general tienen nivel de estudios medio-alto y acceden a múltiples servicios entre los que están aquellos proporcionados por los propios centros como clases extraescolares y de apoyo u otros dentro del barrio como actividades deportivas, de ocio, etc.

Los participantes que conformaron la muestra fueron 60 sujetos con una media de edad de 13 años y 9 meses, una desviación típica de 1 año 0 mes y con un rango de edad entre 12 y 16 años. De ellos 27 eran chicos y 33 eran chicas. Los chicos presentaron una media de edad de 13 años y 8 meses con una desviación típica de 1 año y 0.5 meses y las chicas de 13 años y 9 meses con una desviación típica de 1 año y 0,8 meses.

Los datos descriptivos de la muestra detallados por edad se describen en la tabla 3 y en la tabla 4 por edad y sexo. En la figura 3 se observan las frecuencias y porcentajes por sexo de la muestra.

Tabla 3. Datos descriptivos de la edad de la muestra

EDAD EN MESES	
N	60
Media	166,85
Desviación típica	12,82
Rango	46,03
Mínimo	146,36
Máximo	192,39

Tabla 4. Datos descriptivos de la edad por sexo

	EDAD EN MESES	
	CHICOS	CHICAS
N	27	33
Media	165,49	167,96
Desviación típica	12,71	12,99
Rango	42,88	43,04
Mínimo	146,36	149,34
Máximo	189,24	192,39

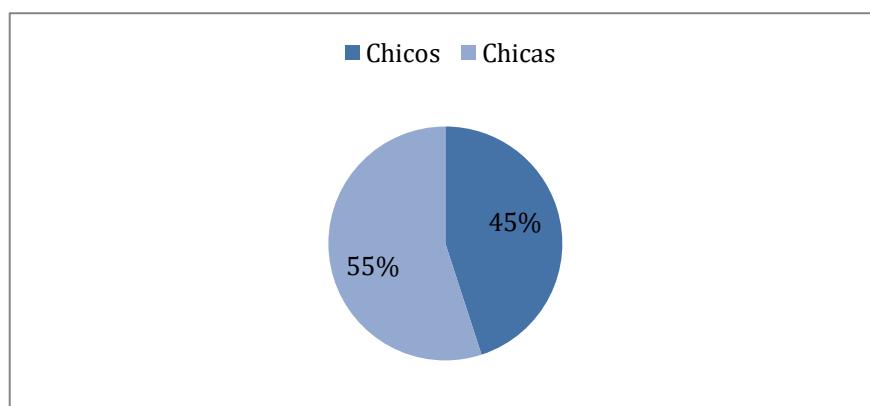


Figura 3. Porcentajes y frecuencias de alumnos por sexo

El muestreo fue intencional de acuerdo a los objetivos de este estudio y los criterios de inclusión y exclusión que fueron confirmados a través de la información aportada por los centros educativos. Se seleccionaron solo los estudiantes que accedieron a participar con previo consentimiento informado firmado de sus padres y/o tutores legales.

- **Criterios de inclusión:** adolescentes de habla hispana, de edades comprendidas entre 12 y 16 años cursando la educación secundaria obligatoria en los dos centros educativos que participaron en el estudio.
- **Criterios de exclusión:** problemas neurobiológicos, discapacidad intelectual, auditiva o visual y/o trastornos específicos del aprendizaje.

### **3.4 Variables medidas e instrumentos aplicados**

Para llevar a cabo el estudio, se aplicaron diferentes instrumentos de medida para valorar las variables de estudio que se resumen en la tabla 5.

#### **1. El cuestionario de creatividad (Turtle, 1980).**

Este cuestionario evalúa la creatividad total de niños desde 5º de educación primaria, a partir de 10 años. Se puntúa asignando un punto a cada ítem contestado afirmativamente y sumando la puntuación total. Más de 12 ítems indican alto nivel de creatividad. Los ítems hacen referencia a aspectos relacionados con los intereses individuales, las matemáticas, la lectura, o la personalidad (ver la hoja de anotación en anexo I).

#### **2. El cuestionario de inteligencias múltiples (Armstrong, 2006, adaptado por McKenzie, 1999).**

Este cuestionario evalúa las distintas inteligencias múltiples en alumnos de educación secundaria y obtiene una puntuación total para cada una de ellas. La puntuación es: 0-2 (bajo), 2.5-4.00 (medio-bajo), 4.5-6 (medio), 6.5-8 (medio-alto) y de 8.5-10 (alto). Cada inteligencia consta de 10 ítems relacionados con la misma, por ejemplo, la inteligencia lingüística incluye ítems como: me gusta leer toda clase de cosas, resulta fácil explicar mis ideas, me interesan los idiomas, etc. y ocurre lo mismo con el resto de inteligencias (ver la hoja de anotación en anexo II).

### 3. Rendimiento académico en las asignaturas de lenguaje y matemáticas

Se obtuvo la nota media de los estudiantes en el primer trimestre del curso 2016-2017 en las asignaturas de lenguaje y matemáticas. Estas notas corresponden al siguiente baremo escolar: 0-4 puntos (suspenso), 5 (aprobado), 6 (bien), 7-8. (notable) y de 9-10 (sobresaliente).

Tabla 5. *Variables e instrumentos de medida*

VARIABLES	INSTRUMENTO	PUNTUACIÓN
Creatividad (cuantitativa)	Cuestionario de creatividad de Turtle (1980)	Se asigna un punto a cada ítem contestado afirmativamente y se suma la puntuación total.
Inteligencias Múltiples (cuantitativa)	Cuestionario de detección de Inteligencias múltiples (Armstrong, 2006, de adaptado por McKenzie, 1999).	Puntúa cada una de las inteligencias por separado y obtiene una puntuación total en cada una entre 0 y 10 puntos
Rendimiento Académico (cuantitativa)	Nota media matemáticas y lenguaje 1º trimestre (2016-2017)	Se puntúa cada asignatura en función de la nota media obtenida de 0 a 10.

#### 3.5 Procedimiento

En primer lugar se contactó con los directores de los centros educativos para explicar el objetivo del estudio y las pruebas a realizar, así como para pedir la autorización para llevar a cabo el estudio a la dirección. Los directores de los centros se encargaron de

explicar a los profesores el objetivo del estudio y los criterios de inclusión y exclusión de los estudiantes para aplicar los cuestionarios. Tras contar con la aprobación de los directores, se procedió a pedir el consentimiento informado de los padres y/o tutores legales para la participación de los alumnos, adjuntando una carta explicativa del estudio (Anexo III) y el formulario de consentimiento informado (Anexo IV). A continuación se explicó a los alumnos el estudio de forma breve para pedir su colaboración voluntaria y solicitar su asentimiento verbal. Se escogieron de tres a cuatro voluntarios de cada aula para garantizar el mismo número de alumnos por curso y edad.

Luego de obtenidos los permisos se aplicaron los cuestionarios, en primer lugar el cuestionario de inteligencias múltiples de Armstrong y a continuación el cuestionario de creatividad de Turtle garantizando el anonimato de los alumnos, sin pedir el nombre pero sí se anotó la fecha de nacimiento y el sexo de cada participante. Para cumplimentar los cuestionarios, en el caso del centro “Escolapios Logroño” se les explicó en el aula en horario de mañana lo que tenían que hacer y una vez entendido, los cumplimentaron de forma individual con una duración aproximada de 30 minutos para contestar ambos cuestionarios. En el caso del centro de estudios “Mayte López” el procedimiento de aplicación de los cuestionarios fue el mismo pero en horario de tarde. Posteriormente se consultó la nota media obtenida en los boletines de notas en el primer trimestre del curso en Lengua y Matemáticas de los estudiantes.

### **3.6 Análisis de datos**

Una vez obtenidos todos los datos de la muestra y a partir de la aplicación de los cuestionarios, se preparó un tabla Excel con todos los datos para luego realizar el análisis estadístico. Se realizó un estudio descriptivo de la muestra (edad, sexo, etc.) así como de cada una de las variables: la creatividad, las inteligencias múltiples y el rendimiento académico, y un análisis de correlación con el estadístico paramétrico Pearson para verificar las hipótesis de este estudio. Para todo el proceso se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 22 para Windows.

## 4. Resultados

### 4.1. Análisis descriptivo

#### 4.1.1 Datos descriptivos de la creatividad

Los resultados arrojan una puntuación alta en la variable de la creatividad (ver tabla 6).

Tabla 6. *Datos descriptivos de la creatividad*

N	60
Media	17,98
Desv. típica	4,014
Rango	18,0
Mínimo	8,0
Máximo	26,0
Suma	1079,0

#### 4.1.2 Datos descriptivos de las inteligencias múltiples

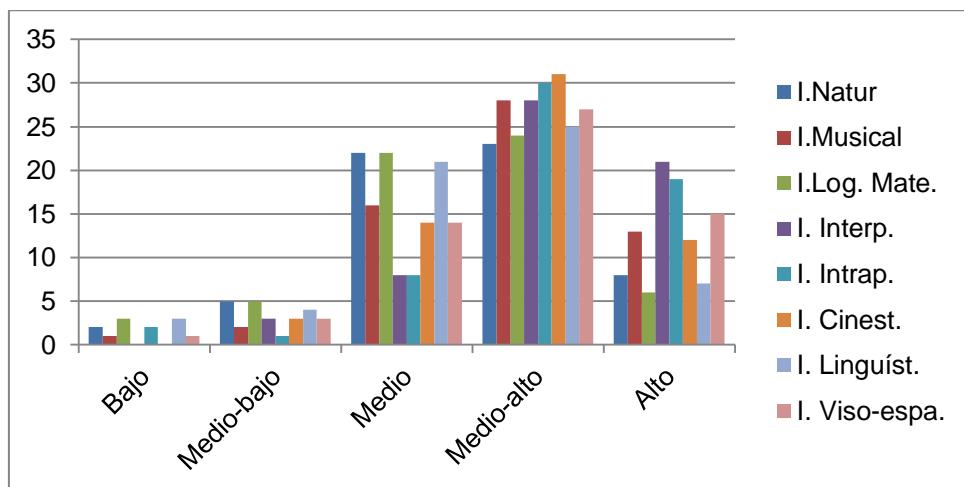
Todas las inteligencias muestran un rango de puntuación de nivel medio-alto teniendo en cuenta que la puntuación oscila entre 0 y 10 puntos para cada inteligencia (ver tabla 7).

Tabla 7. *Datos descriptivos de las inteligencias múltiples*

	<b>I N</b>	<b>I M</b>	<b>I LM</b>	<b>I INTER</b>	<b>I C</b>	<b>I L</b>	<b>I INTRA</b>	<b>I VE</b>
N	60	60	60	60	60	60	60	60
Media	6,18	6,91	6,06	7,39	7	6,35	7,39	7,02
Desv. típica	1,78	1,62	1,79	1,48	1,55	1,87	1,78	1,75
Rango	8,0	7,5	8,0	7,5	7,5	8,0	8,5	8,5
Mínimo	1,5	2,0	1,5	2,5	2,5	2,0	1,5	1,5
Máximo	9,5	9,5	9,5	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Suma	370,5	414,6	363,5	443,5	420,0	381,0	443,5	421,0

Nota: IN: Inteligencia naturalista; IM: inteligencia musical; I LM: inteligencia lógico-matemática; I Inter: inteligencia interpersonal; IC: Inteligencia cinético-corporal; IL: inteligencia lingüística; I Intra: Inteligencia intrapersonal; I VE: inteligencia viso-espacial.

Las frecuencias para cada inteligencia se muestran agrupadas por puntuación según el baremo del cuestionario utilizado en la figura 4. Destaca la puntuación media-alta para todas las inteligencias siendo las que tuvieron una mayor frecuencia la cestésica, la intrapersonal, interpersonal y musical. Si se observa el grupo de puntuación alta coincide que las frecuencias más altas se observan en las inteligencias interpersonal e intrapersonal. Mientras que en este mismo grupo las puntuaciones más bajas se observan en la inteligencia lógico-matemática, naturalista y lingüística.



*Figura 4. Frecuencias de las inteligencias múltiples (según baremo)*

Nota: I.N: Inteligencia naturalista; I.M: inteligencia musical; I.L.M: inteligencia lógico-matemática; I.Inter: inteligencia interpersonal; I.C: Inteligencia cinético-corporal; I.L: inteligencia lingüística; I. Intra: Inteligencia intrapersonal; I.V.E: inteligencia viso-espacial. Baremo: 0-2 puntos: bajo, 2.5-4 puntos: medio-bajo, 4.5-6 puntos: medio, 6.5-8 puntos: medio-alto y 8.5-10 puntos.

#### **4.1.3 Datos descriptivos del rendimiento académico**

Los datos descriptivos del rendimiento académico arrojan que el nivel es medio tanto en la asignatura de lenguaje como en matemáticas en los estudiantes (ver tabla 8).

*Tabla 8. Datos descriptivos del rendimiento académico*

	MATEMÁTICAS	LENGUAJE
N	60	60
Media	5,55	6,18
Desv. típica	1,86	1,23
Rango	8,0	5,0
Mínimo	1,0	3,0
Máximo	9,0	8,0
Suma	333,0	371,0

Respecto a las notas pasadas al baremo escolar se muestran los porcentajes para cada nivel (ver figura 5). Destaca que los porcentajes fueron similares en matemáticas para los casos de suspenso y notable. Mientras que en las notas de lengua el mayor porcentaje se dio en el nivel de notable. No hubo ningún suspenso en la asignatura de lenguaje en los participantes.

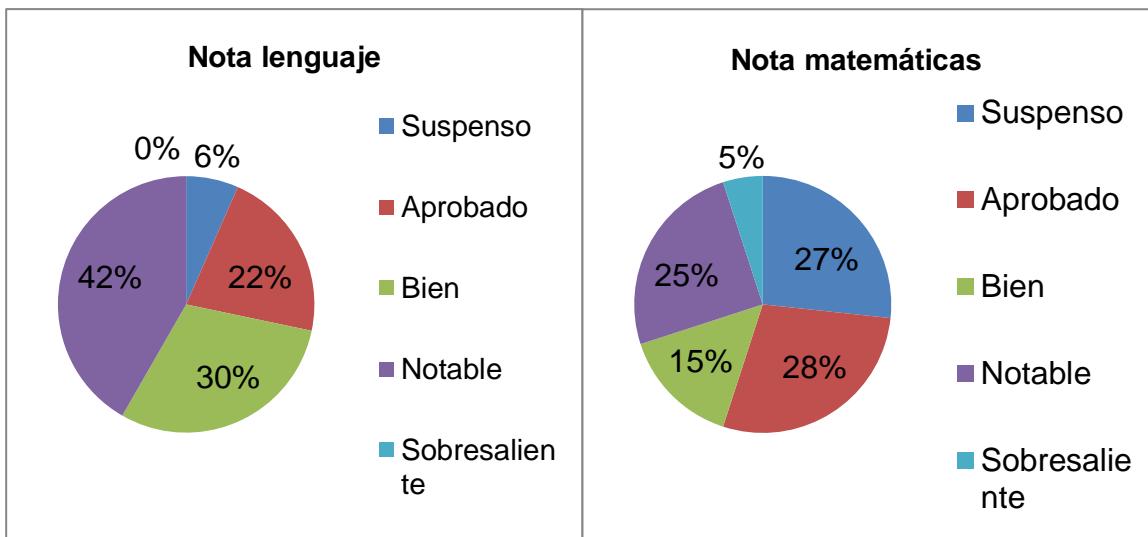


Figura 5. Porcentajes por niveles en lenguaje y matemáticas (según baremo escolar)

## 4.2. Análisis de correlación

### 4.2.1 Correlación entre la creatividad y las inteligencias múltiples

Los resultados muestran una correlación significativa positiva de grado bajo a moderado entre la creatividad y todas las inteligencias múltiples (ver tabla 9)

Tabla 9. Correlación entre la creatividad y las inteligencias múltiples

	IN	IM.	IL.M.	I INTER.	IC	IL	I INTRA	IVE	
CREATIVIDAD	Pearson	,25	,31*	,42*	,52*	,45*	,57*	,48*	,50*
	Sig.	,05	,01	,00	,00	,00	,00	,00	,00

Nota: IN: Inteligencia naturalista; IM: inteligencia musical; IL.M: inteligencia lógico-matemática; I Inter: inteligencia interpersonal; IC: Inteligencia cinético-corporal; IL: inteligencia lingüística; I Intra: Inteligencia intrapersonal; I V.E: inteligencia viso-espacial. N=60; nivel de significación p < ,05.

#### 4.2.2 Correlación entre las inteligencias múltiples y el rendimiento académico

Los resultados muestran una correlación significativa positiva de grado bajo entre el rendimiento en matemáticas y la inteligencia lógico-matemática y entre el rendimiento en lenguaje y la inteligencia lingüística y naturalista. No se observa correlación significativa entre el rendimiento de estas asignaturas y el resto de inteligencias (ver tabla 10).

Tabla 10. Correlación entre el rendimiento académico y las inteligencias múltiples

		IN	IM	ILM	I INTER	IC	IL	I INTRA	IVE
<b>NOTA</b>	Pearson	,23	,17	,30*	,06	,10	,17	,15	,01
<b>MATEMÁTICAS</b>	Sig.								
		,06	,19	<b>,01</b>	,62	,44	,18	,24	,89
<b>NOTA</b>	Pearson	,30*	,22	,10	,16	,13	,31	,18	,09
<b>LENGUAJE</b>	Sig.								
		<b>,01</b>	,08	,41	,20	,29	<b>,01</b>	,15	,46

Nota: IN: Inteligencia naturalista; IM: inteligencia musical; ILM: inteligencia lógico-matemática; I Inter: inteligencia interpersonal; IC: Inteligencia cinético-corporal; IL: inteligencia lingüística; I Intra: Inteligencia intrapersonal; IVE: inteligencia viso-espacial; N=60, nivel de significación p< ,05.

#### 4.2.3 Correlación entre la creatividad y el rendimiento académico

Los resultados no muestran correlación entre la creatividad y el rendimiento académico en ninguna de las asignaturas (ver tabla 11).

Tabla 11. Correlación entre creatividad y rendimiento académico

		CREATIVIDAD
	Pearson	,08
<b>MATEMÁTICAS</b>	Sig.	,54
	Pearson	,11
<b>LENGUAJE</b>	Sig.	,40

N=60; Nivel de significación p < ,05

## **5. Programa de intervención**

### **5.1 Presentación**

Antes de abordar cualquier proyecto creativo en el aula es necesario considerar qué es la creatividad, cuáles son sus características y qué fases se llevan a cabo en el proceso creativo (Ausubel, 1982; Mackinson, 1980; Perkins, 1986; Rodríguez-Muñoz, 2011 y Wallas, 1926). Por ello, una vez analizados los resultados y de ver la relación existente entre la creatividad y las inteligencias múltiples y entre estas y el rendimiento académico, se diseña un programa de intervención basado en el trabajo por proyectos en educación secundaria para potenciar cada una de las inteligencias y su relación con la creatividad de los alumnos desde el currículo académico. Para ello, se relacionan los contenidos curriculares de las asignaturas con las inteligencias múltiples, teniendo en cuenta las bases neuropsicológicas de cada una de ellas y potenciando la creatividad. Esto se realiza mediante un proyecto de centro con una temática común que cada aula desarrolla y posteriormente presenta al resto de la comunidad educativa. Se destaca la importancia del trabajo activo por parte de los estudiantes así como el trabajo en grupo de los alumnos y también el de los profesores para la puesta en marcha del proyecto, su coordinación y evaluación. El papel de la familia se tiene también en cuenta debido a la importancia de la participación activa de esta institución en el proceso educativo para conseguir un desarrollo global y armónico de los adolescentes y compartir la tarea educativa dando continuidad al trabajo del aula en la casa (Domínguez, 2010).

### **5.2 Objetivos**

1. Propiciar el desarrollo de la creatividad y las inteligencias múltiples en los alumnos de educación secundaria.
2. Relacionar los contenidos curriculares de distintas asignaturas con cada una de las inteligencias múltiples.
3. Favorecer el trabajo en grupo de los alumnos mediante proyectos, articulando el apoyo e intercambio docente y de la familia en los procesos de aprendizaje.
4. Utilizar el trabajo por proyectos como técnica innovadora en la educación secundaria.

### 5.3 Metodología

La metodología de este programa se centra en el trabajo por proyectos. Esta metodología está basada en el enfoque constructivista del aprendizaje (Moursund, 2004). Los estudiantes construyen su propio aprendizaje, se hacen preguntas y buscan las respuestas mediante el trabajo en grupo. En esta metodología, los alumnos eligen temas que les interesen para investigar sobre ellos y enlazan sus conocimientos previos con el nuevo aprendizaje, de esta forma construyen aprendizajes auténticos que ellos mismos han elegido y que les motivan (Hutchings y Stanley, 2004).

El programa dura un trimestre. Para ello, se elige una temática común a votación por todos los alumnos, en este caso, los países del mundo y una vez concretado el tema, cada clase elige también a votación un país sobre el que investigar. Una vez establecido el país que investiga cada clase, se forman equipos de trabajo en cada aula, en total de ocho equipos, uno por cada inteligencia: lingüística, matemática, naturalista, viso-espacial, musical, cinético-corporal, interpersonal e intrapersonal. Cada grupo elige una de las inteligencias a trabajar y lo relaciona con contenidos curriculares que están trabajando en cada asignatura. Por ejemplo, el grupo que elija la inteligencia matemática lo puede relacionar con la asignatura de matemáticas y en concreto con los números enteros, la inteligencia cinético-corporal con educación física, etc. Las inteligencias interpersonal e intrapersonal al no estar relacionadas directamente con ninguna asignatura se trabajan de forma globalizada buscando técnicas para favorecerlas y mejorar la socialización y la gestión emocional de los alumnos.

La tarea final consiste en crear un canal de *YouTube* a nivel de centro en el que cada grupo de alumnos incluye un video presentando su trabajo y poniendo en relación la inteligencia que hayan elegido con los contenidos curriculares que hayan seleccionado. La forma de presentación del video es libre, de esta forma se favorece la creatividad. Es decir, pueden elegir si presentar el video a través de una exposición oral grabando solo su voz, incluyendo imágenes, haciendo un teatro, etc. El objetivo consiste en que los estudiantes investiguen sobre el tema elegido y le den difusión a través de una plataforma. De esta forma se utilizan las tecnologías de la información y la comunicación con un enfoque didáctico y motivador; también se intenta dar a conocer y explicar contenidos curriculares

a otros alumnos y a la sociedad en general. Al finalizar el proyecto, cada grupo evalúa todos los trabajos del resto de alumnos de su clase y los maestros evalúan la puesta en práctica del plan.

Para tener en cuenta la participación de las familias, se informa mediante una circular sobre la puesta en práctica del proyecto y se pide su colaboración. Para ello se informa de la temática del proyecto y del país elegido en cada aula y se pide que colaboren desde casa buscando material, información, ideas, imágenes, etc. que puedan servir de ayuda a sus hijos y al resto de alumnos. De esta forma, tal y como afirma Domínguez (2010) se aumenta la motivación de los alumnos, se responde a sus necesidades compartiendo la responsabilidades y se aumenta la productividad del proyecto. Además al finalizar el proyecto se les informa de cómo acceder al canal de YouTube creado por los alumnos para que ellos también puedan ver desde cada el resultado del trabajo realizado y se les envía una rúbrica para que evalúen desde casa lo que les ha parecido el proyecto (Anexo V).

## **5.4 Actividades**

Dada la amplitud del proyecto, se muestra un ejemplo de cómo se lleva a cabo en el primer curso de educación secundaria. En este caso el país elegido es España. Hay que matizar que las actividades previas y finales son las mismas para todas las clases y cambian las actividades de desarrollo en función del curso, la clase y el país elegido.

### **5.4.1 Actividades previas**

Una vez elegido el tema del proyecto y los países se desarrollan actividades para motivar el tema, buscar los conocimientos previos y crear los grupos de trabajo.

☞ ¿Qué sabemos de...?

<b>OBJETIVOS</b>	Establecer los conocimientos previos sobre el país elegido (España)
<b>MATERIALES</b>	Papel continuo, rotulador
<b>AGRUPACIÓN</b>	Grupo grande
<b>DESARROLLO</b>	
<p>Para llevar a cabo esta actividad se crea un mural de conocimientos previos sobre España. Se divide un trozo de papel continuo en 3 apartados: ¿Qué sabemos?, ¿qué queremos saber? y ¿qué hemos aprendido? A continuación se Rellenan los dos primeros apartados incluyendo ideas que irán verbalizando todos los alumnos en grupo grande: población, tipos de paisajes, personajes famosos (poetas, escritores), deportes, gastronomía, etc. Se trata de activar los conocimientos para facilitar el trabajo posterior en los grupos de trabajo para cada inteligencia. El apartado ¿qué hemos aprendido? se rellena una vez finalizado el proyecto como forma de evaluación.</p>	

☞ *Brainstorming*

<b>OBJETIVOS</b>	Relacionar cada inteligencia con contenidos curriculares de las asignaturas. Proponer ideas sobre la forma de presentación del video final de cada grupo.
<b>MATERIALES</b>	<i>Post its</i> , bolígrafo
<b>AGRUPACIÓN</b>	Grupos pequeños
<b>DESARROLLO</b>	
<p>Los alumnos crean grupos de trabajo (8 en total) de 3-4 alumnos cada grupo. A continuación cada grupo elige la inteligencia que va a trabajar y con qué asignatura la va a relacionar.</p> <p>Una vez establecidos los grupos y las inteligencias, cada grupo pequeño reali-</p>	

za una lluvia de ideas o brainstorming sobre contenidos curriculares que se puedan relacionar con dicha inteligencia y con la asignatura elegida para ello y también sobre la forma de llevarlo a cabo. Por ejemplo: la inteligencia naturalista se puede relacionar con la asignatura de biología y con el tema de la biodiversidad y se puede hacer un panel fotográfico sobre el tema.

A continuación, cada grupo escribe en post-its sus ideas y las pegan en la pizarra que previamente se habrá dividido en 8 secciones, una por inteligencia. Al finalizar, el resto de grupos hacen aportes a las ideas de los compañeros para enriquecer el trabajo de todos.

#### **5.4.2 Actividades de desarrollo**

Estas actividades van dirigidas al desarrollo de contenidos curriculares en relación con cada una de las inteligencias. Los contenidos curriculares se han elegido teniendo en cuenta lo establecido por el Decreto 19/2015, de 12 de junio por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y se regulan determinados aspectos sobre su organización así como la evaluación, promoción y titulación del alumnado de la Comunidad Autónoma de La Rioja (Boletín Oficial de La Rioja, 2015). En la tabla 12 se detalla un ejemplo de actividades para el 1º curso de educación secundaria en cada inteligencia.

Las actividades propuestas son solo ejemplos que podrán variar en función del país elegido en cada clase y de los contenidos a trabajar en cada inteligencia.

Tabla 12. *Contenidos y actividades para cada una de las inteligencias*

<b>Inteligencia</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Forma de presentación</b>
Matemática	Matemáticas	Números naturales	Video explicando técnicas de resolución de problemas
Lingüística	Lenguaje	Literatura española: La poesía	Video-recital: La poesía de Lorca
Naturalista	Biología y geología	La biodiversidad: parques naturales de España	Video-Power Point sobre los distintos parques naturales de España
Viso-espacial	Geografía e historia	Medio físico: paisajes y monumentos de España.	Video de presentación de murales fotográficos sobre los distintos paisajes y monumentos de España
Cinético-corporal	Educación física	Actividades deportivas. Deportes típicos en España.	Video explicativo sobre deportes tradicionales en España
Musical	Música	Contextos musicales y culturales: El patrimonio musical Español.	Video sobre danzas típicas españolas/instrumentos musicales típicos
Interpersonal		Técnicas de escucha activa y asertividad.	Vídeo-teatro con técnicas de escucha activa y asertividad
	Trabajo globalizado	Gestión emocional	Video explicativo sobre dinámicas de gestión emocional
Intrapersonal			

A continuación se detalla el desarrollo de cada una de las actividades que se llevarán a cabo en el proyecto para cada una de las inteligencias.

### Inteligencia matemática

<b>FORMA DE PRESENTACIÓN</b>	Técnicas de resolución de problemas
<b>OBJETIVOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Resolver problemas con números naturales utilizando datos curiosos sobre España.</li> <li>-Conocer técnicas de resolución de problemas.</li> </ul>
<b>MATERIALES</b>	Cámara de video, pizarra, rotulador, etc.
<b>DESARROLLO</b>	
<p>En primer lugar los alumnos realizan una búsqueda en internet sobre datos curiosos sobre España. Estos pueden ser algunos ejemplos: Cádiz, es la ciudad más antigua de Europa, se dice que se fundó 80 años después de la guerra de Troya, España tiene 14 días festivos al año, en 2016 llegaron a España 50,8 millones de visitantes extranjeros, un 6,8% más que en 2015, etc.</p> <p>Una vez obtenidos los datos, los alumnos inventan enunciados de problemas utilizando los y los resuelven mediante la técnica de Autoesinstrucciones de Orjales (2000). La técnica consta de los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Miro y digo todo lo que veo</li> <li>2. ¿Qué es lo que tengo qué hacer? ¿cuál es la pregunta?</li> <li>3. ¿Cómo lo voy a hacer? (qué operaciones puedo aplicar).</li> <li>4. Veo todas las posibilidades de respuesta.</li> <li>5. Encuentro la solución y compruebo: si me ha salido bien, he terminado, si no, reviso.</li> </ol> <p>Los alumnos presentan oralmente el problema en un video de YouTube y representan cada paso verbalizándolo mientras van resolviendo el problema. Repiten el mismo procedimiento con distintos problemas.</p>	

### ☞Inteligencia lingüística

<b>FORMA DE PRESENTACIÓN</b>	Video-recital: la poesía de Lorca
<b>OBJETIVOS</b>	Dar a conocer la vida y obra de Lorca
<b>MATERIALES</b>	Cámara de video, biografía de Federico García Lorca, poemas del poeta, cartulinas, rotuladores, etc.
<b>DESARROLLO</b>	
Los alumnos buscan información sobre Federico García Lorca: su vida y obra y seleccionan dos poemas famosos del poeta. A continuación presentan oralmente en el video la vida de Lorca ayudándose de paneles, murales, etc. y recitan dos de sus poesías.	

### ☞Inteligencia naturalista

<b>FORMA DE PRESENTACIÓN</b>	Power Point sobre los parques Naturales de España.
<b>OBJETIVOS</b>	Dar a conocer los parques Naturales de España y su biodiversidad.
<b>MATERIALES</b>	Cámara de video, Power point
<b>DESARROLLO</b>	
Los alumnos buscan información sobre los distintos parques Naturales de España, seleccionan los que más les gusten y realizan un Power Point en el que explican verbalmente las características de cada uno. A continuación graban un video explicando oralmente su Power Point.	

### ☞ Inteligencia Viso-espacial

<b>FORMA DE PRESENTACIÓN</b>	Mural fotográfico sobre paisajes y monumentos de España.
<b>OBJETIVOS</b>	Conocer los tipos de paisajes y arquitectura española.
<b>MATERIALES</b>	Cámara de video, fotografías, cartulina, etc.
<b>DESARROLLO</b>	
Los alumnos buscan imágenes e información sobre distintos paisajes y monumentos famosos de España y crean murales para presentarlos oralmente a sus compañeros.	

### ☞ Inteligencia Cinético-corporal

<b>FORMA DE PRESENTACIÓN</b>	Video explicativo sobre deportes tradicionales de España.
<b>OBJETIVOS</b>	Explicar los distintos deportes tradicionales en España.
<b>MATERIALES</b>	Cámara de video
<b>DESARROLLO</b>	
Los alumnos buscan información sobre distintos deportes tradicionales en España (pelota, picota, tiro de reja, sokatira, etc.) y explican mediante un video de qué se tratan; para ello pueden simular el juego, explicarlo verbalmente, etc. o lo que ellos elijan.	

### ☞ Inteligencia Musical

<b>FORMA DE PRESENTACIÓN</b>	Video danzas típicas/instrumentos musicales típicos de España.
<b>OBJETIVOS</b>	Dar a conocer instrumentos musicales y danzas típicas españolas.

<b>MATERIALES</b>	Cámara de video, instrumentos musicales, etc.
<b>DESARROLLO</b>	
Los alumnos recopilan instrumentos musicales, música de canciones típicas de España y las presentan a sus compañeros en video. Pueden simular un tipo de danza y explicar de qué se trata, exponer instrumentos musicales (reales o fotos en su defecto) y explicar sus características, etc.	

#### ☞Inteligencia Interpersonal

<b>FORMA DE PRESENTACIÓN</b>	Teatro sobre técnicas de asertividad y escucha activa.
<b>OBJETIVOS</b>	Dar a conocer y explicar técnicas para resolver problemas de la vida cotidiana de forma asertiva y no asertiva.
<b>MATERIALES</b>	Cámara de video, paneles, pizarra, etc.
<b>DESARROLLO</b>	
Los alumnos buscan información sobre distintas técnicas de asertividad y escucha activa y realizan pequeños teatros dramatizando situaciones en las que tendrán que aplicarlas. Pueden utilizar paneles con el nombre de las técnicas, etc. Se trata de que las representen y luego las analicen diciendo si son correctas o no para favorecer la asertividad. Algunos ejemplos de técnicas pueden ser los siguientes (Pérez, s.f.): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enunciados en primera persona: decir lo que nos molesta en primera persona y sin culpar al otro.</li> <li>• Banco de niebla: dar la razón al otro en lo que consideremos que hay de cierto en sus afirmaciones pero sin entrar en mayores discusiones.</li> <li>• Aplazamiento asertivo: aplazar la respuesta hasta que nos sintamos más tranquilos para darla.</li> </ul>	

## Inteligencia Intrapersonal

<b>FORMA DE PRESENTACIÓN</b>	Video explicativo sobre dinámicas de gestión emocional
<b>OBJETIVOS</b>	Dar a conocer dinámicas para trabajar la gestión de las emociones.
<b>MATERIALES</b>	Cámara de video
<b>DESARROLLO</b>	
<p>Los alumnos presentan oralmente dinámicas para trabajar la gestión de las emociones. Pueden explicarlas o ponerlas en práctica. Algunos ejemplos son los siguientes (Bisquerra et al., 2013):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El surfista: en esta actividad se plantea a los alumnos que escriban en una hoja, de mayor a menor grado de preocupación, los 5 miedos más importantes que tienen. A continuación se explica la metáfora del surfista: los surfistas tienen que hacer frente a las olas, que son como nuestros miedos, en ocasiones son muy altas y sienten que no les pueden hacer frente, pero para ello tienen su tabla de sur (sus recursos personales) que les ayudan a hacer frente a esos miedos. Una vez explicada la metáfora se pide que escriban al lado de cada miedo, “su propia tabla de surf” es decir, los recursos personales con los que cuentan para hacerles frente.</li> <li>• <u>La mesa del bienestar:</u> en esta actividad se trabaja el concepto de bienestar y las diferentes dimensiones que lo conforman. Para ello, cada alumno escribe un relato de una situación que le provoque bienestar y la entrega al profesor. Este lee todas ellas y saca los principales ámbitos de bienestar que señalan los alumnos en sus relatos. Para terminar, charlan entre todos acerca de ello.</li> </ul>	

\*Estas propuestas son ejemplos de lo que cada grupo de alumnos puede realizar pero cada grupo es libre de elegir la modalidad en la que quiere presentar su trabajo.

### **5.4.3 Actividades de cierre**

Para terminar con el programa de intervención y una vez grabados los videos de cada grupo, se suben a *YouTube* y se visualizan en clase por todos los alumnos, además de informar a la familia sobre la forma de acceso al canal de *Youtube* para que puedan ver los videos desde casa. Finalmente se rellena el apartado de “¿Qué hemos aprendido?” del mural de conocimientos previos realizado al comienzo del proyecto.

### **5.5 Evaluación**

Una vez realizado el proyecto hay que evaluarlo. Para ello es necesario tener en cuenta 3 aspectos fundamentales:

- **¿Qué evaluar?:** en este caso se realiza una pequeña rúbrica con ítems que cada grupo utiliza para evaluar el trabajo del resto (puntúa cada aspecto de 1 a 10 y se calcula la media). A continuación el profesor calcula la nota de cada grupo calculando para ello la nota media de todas las puntuaciones que hayan recibido. Además, los maestros realizarán una evaluación docente de la puesta en marcha del proyecto y se enviará otra rúbrica a las familias para que evalúen también lo que les ha parecido el proyecto y den sugerencias de mejora para el futuro. Las rúbricas se pueden consultar en el anexo V.
- **¿Cómo evaluar?:** cada grupo de alumnos de una clase evalúa el trabajo del resto de grupos de su aula y el maestro calculará la media total de las puntuaciones.
- **¿Cuándo evaluar?:** se realiza una evaluación continua basándose en la observación del trabajo diario de los estudiantes. Los profesores apuntan en un cuaderno de aula aspectos a mejorar y dificultades que van surgiendo.

Para finalizar y en forma de resumen se presenta un esquema de los pasos que se siguen en la realización del proyecto (ver figura 6).

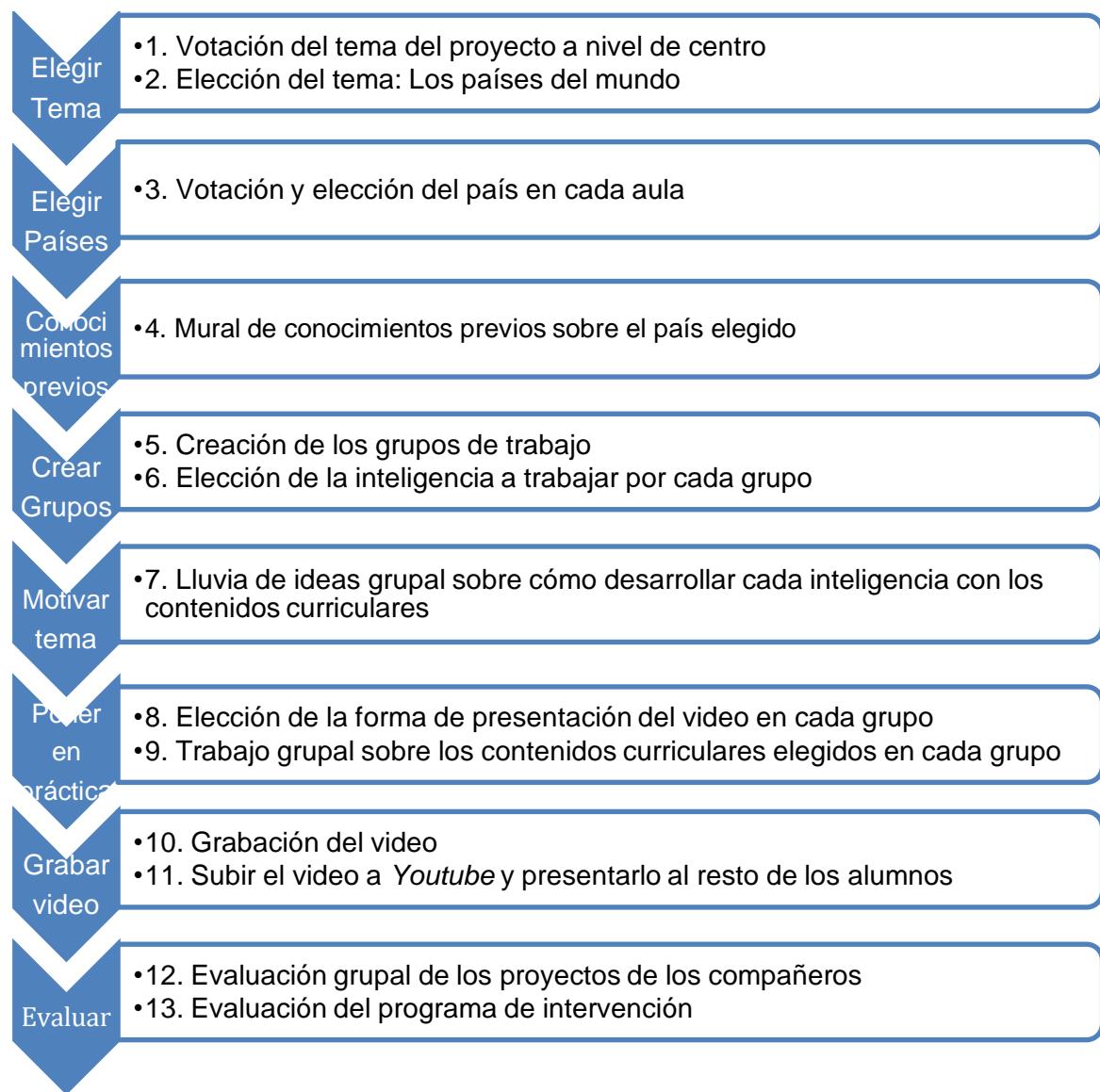


Figura 6. Pasos para la realización del programa de intervención

## 5.6 Cronograma

<b>ENERO 2018</b>	Sem. 1 (8/01-12/01)	Votación y elección del tema
	Sem. 2 (15/01-19/01)	Elección de los países en cada aula
	Sem. 3 (22/01-26/01)	Conocimientos previos
	Sem. 4 (29/01-02/02)	Grupos de trabajo y brainstorming
<b>FEBRERO 2018</b>	Sem. 5 (05/02-09/02)	Trabajo personal de cada grupo (búsqueda de información, realización de murales, materiales, etc.)
	Sem. 6 (12/02-16/02)	
	Sem. 7 (12/02-23/02)	
	Sem. 8 (26/02-02/03)	
<b>MARZO 2018</b>	Sem. 9 (05/03-09/03)	Trabajo personal de cada grupo
	Sem. 10 (12/03-16/03)	Ensayos y grabaciones de los videos y subir el video a YouTube
	Sem. 11 (12/03-23/03)	
	Sem. 12 (26/03-28/03)	Presentación a la clase y evaluación

## ***6. Discusión y conclusiones***

### ***6.1 Discusión general***

La hipótesis general de este estudio decía que se esperaba encontrar una relación positiva entre la creatividad y las inteligencias múltiples y entre estas y el rendimiento académico, pero no entre el rendimiento académico y la creatividad. Esto quiere decir que a medida que aumenta la creatividad, lo hacen también las distintas inteligencias y a medida que aumentan las inteligencias también lo hace el rendimiento académico, pero sin embargo, a medida que aumenta la creatividad no se espera que el rendimiento académico aumente en los estudiantes de secundaria.

Esta hipótesis se mantiene ya que los resultados obtenidos muestran que existió correlación significativa positiva de grado moderado entre la creatividad y las inteligencias lógico-matemática, interpersonal, cestésica, lingüística, intrapersonal y viso-espacial y correlación positiva de grado bajo entre la creatividad y la inteligencia naturalista y musical. Además, hubo también correlación positiva baja entre las inteligencias lógico-matemática, lingüística y naturalista y el rendimiento académico en lenguaje y matemáticas pero no hubo correlación entre la creatividad y el rendimiento académico de acuerdo a lo hipotetizado.

En primer lugar, en cuanto a la relación entre las inteligencias múltiples y la creatividad, los resultados obtenidos van en consonancia con otros planteados en estudios anteriores (Castillo-Delgado et al. 2016; Díaz-Martínez et al. 2016; Rodríguez-Díaz et al. 2016). Esto es un factor muy positivo ya que indica que la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner (1983, 1993ab, 1995, 2003, 2005) está estrechamente relacionada con un aumento en la creatividad y puede indicar que utilizar metodologías que potencien las distintas inteligencias puede también mejorar la creatividad de los alumnos.

En segundo lugar, en cuanto a la relación entre las inteligencias múltiples y el rendimiento académico, se encontró relación positiva de grado bajo entre las inteligencias lingüística y naturalista y el rendimiento en lenguaje y entre la inteligencia matemática y el rendimiento académico en matemáticas. Esto es comprensible dado que es esperable que los contenidos curriculares de las asignaturas de lenguaje y matemáticas para educación secundaria que se marcan en el Decreto 19/2015 por el que se establece el currículo

de educación secundaria en La Rioja (BOR, 2015) estén relacionadas con las inteligencias lingüística y matemática. Además, este hecho demuestra que efectivamente el desarrollo de las inteligencias múltiples puede mejorar el rendimiento académico en distintas asignaturas. Los resultados indicaron también que existe tendencia a la correlación positiva ( $p=.06$ ) entre el rendimiento académico en matemáticas y la inteligencia naturalista; quizá con una muestra mayor hubiese mostrado significatividad.

Finalmente, no se observó correlación entre creatividad y rendimiento académico. Autores como Camargo (2014); Córdoba (2016) tampoco encontraron relación entre estas variables, lo que puede hacer pensar que, obtener buenas puntuaciones en lenguaje y matemáticas no tiene por qué ser sinónimo de ser creativo, sino más bien de tener un enfoque de aprendizaje profundo orientándose tal y como señalan algunos estudios previos al análisis profundo del material de estudio, analizando, buscando relaciones, teorizando, etc. (Barca y Brenlla, 2006; Berbén, Pichardo y De la Fuente, 2007; Hernández-Pina, García-San y Maquilón-Sánchez, 2005; Hernández-Pina, Rosário, Cuesta, Martínez y Ruiz, 2006; Kember y Leung, 1998, 2001, 2004, citado de González y Del Rincón, 2010).

Por tanto la hipótesis general se mantiene, ya que existe correlación positiva entre la creatividad y las inteligencias múltiples y las inteligencias múltiples y el rendimiento académico y no hay correlación entre la creatividad y el rendimiento académico en ninguna de las asignaturas estudiadas, tal y como se hipotetizaba.

## **6.2 Discusión por hipótesis**

☞ **Hipótesis 1:** Se esperaba encontrar bajos niveles de creatividad en los alumnos de secundaria.

Tal y como se observó en los resultados del presente estudio, esta hipótesis se rechaza dado que los estudiantes obtuvieron en general puntuaciones altas en creatividad. Estos resultados no siguen la línea propuesta por Duarte (1998); Castillo-Delgado et al. (2016). Sin embargo, esto es un buen indicativo y puede ser debido a que el sistema educativo está apostando cada vez más por el desarrollo de la creatividad en las aulas. Tal y como afirmaron Marina y Macebo (2008) es importante incluir alternativas al currículo ordinario proponiendo un currículo creativo, y estos resultados indican, aunque hay que

tomarlos con cautela debido a la poca muestra del estudio, que se están dando pasos para conseguirlo.

Además, estos resultados van en consonancia con el estudio realizado por Rodríguez-Díaz, et al. (2016) en el que se utilizó el mismo instrumento para medir la creatividad en estudiantes de educación secundaria y se obtuvieron puntuaciones medias-altas. Sin embargo, sería interesante comparar los resultados de este estudio con la utilización de otro instrumento para medir la creatividad no solo la creatividad total sino distintos subtipos como la gráfica o la verbal ya que otros autores como Castillo-Delgado et al. (2016) muestran resultados de creatividad baja en los distintos subtipos en niños entre 8 y 10 años. Por ello, los resultados del presente estudio deben tomarse con cautela y en un futuro utilizar distintos instrumentos para medir distintos tipos de creatividad.

☞ **Hipótesis 2:** se esperaba encontrar una puntuación alta en las inteligencias interpersonal e intrapersonal y baja en la matemática y lingüística.

Tal y como muestran los resultados de esta investigación, la hipótesis se mantiene parcialmente dado que las puntuaciones más altas se obtuvieron en las inteligencias interpersonal e intrapersonal, tal y como afirmaba la hipótesis y también en la cenestésica y la musical. Estos resultados son acordes a otros planteados por Castillo-Delgado et al (2016); Rodríguez-Díaz et al (2016) quienes también encontraron que las inteligencias con mayores puntuaciones fueron la interpersonal e intrapersonal en educación primaria y en educación secundaria respectivamente.

Sin embargo, destaca que sean la cenestésica y la musical dos de las mejores puntuadas en este estudio, dado que las asignaturas de música y educación física, de acuerdo al Decreto 19/2015, de 12 de junio por el que se establece el currículo de Educación Secundaria en La Rioja (BOR, 2015), tienen menos peso en el horario que otras asignaturas como matemáticas y lenguaje, siendo las inteligencias matemática y lingüística unas de las que obtienen puntuaciones más bajas en este y otros estudios previos (Rodríguez-Díaz et al. 2016). Por tanto, como prospectiva podría estudiarse el porqué de las puntuaciones tan bajas en las inteligencias lógico-matemática y lingüística siendo estas dos asignaturas troncales y comunes para todos los alumnos, con mayor peso en el horario y que por tanto deberían obtener mejores puntuaciones. Se podría analizar tam-

bién la metodología que se lleva a cabo en el aula, si se tienen en cuenta los intereses de los alumnos, etc., para proponer al igual que en este estudio, metodologías de trabajo por proyectos en esta etapa educativa.

☞ **Hipótesis 3:** esperábamos encontrar que el rendimiento académico en matemáticas fuese medio-bajo (aprobado o suspenso) mientras que el de lenguaje fuese de nivel medio-alto (aprobado a notable).

Esta hipótesis se mantiene, ya que los resultados obtenidos muestran que el rendimiento en ambas asignaturas es medio. Además, el rendimiento en matemáticas es ligeramente más bajo que en lenguaje. Asimismo, con las puntuaciones pasadas al baremo escolar se observa que hubo un porcentaje mucho más alto de suspensos en matemáticas. Destaca además que en matemáticas haya casi el mismo porcentaje de suspensos que de notables.

Estos resultados se aproximan al estudio realizado por Córdoba (2016) en el que se puso de manifiesto que la nota media en lenguaje era también superior a la obtenida en matemáticas pero en este caso la diferencia era muy pequeña. Sin embargo, hay que tener en cuenta que se trataba de un estudio con alumnos de 4º curso de primaria y no en secundaria como en la presente investigación.

Los datos sugieren que hay que mejorar el rendimiento en matemáticas y analizar el porqué del número más elevado de suspensos en matemáticas que en lenguaje. Esto puede ser debido a las atribuciones de los estudiantes, es decir, tal y como señaló Weiner (1985) si los alumnos perciben que las tareas a resolver son difíciles de alcanzar, esto puede hacer que se desanimen y que afecte a su rendimiento académico y esto puede ser lo que pasa en matemáticas, dado que es una de las asignaturas donde los alumnos en general tienen más dificultades. Además, este hecho puede explicar las diferencias interindividuales entre los alumnos y el hecho de que haya un porcentaje tan parecido de suspensos que de notables en matemáticas, ya que cada alumno tendrá sus propias atribuciones hacia el estudio y su propio estilo de aprendizaje lo que sin duda influirá en sus resultados.

Los profesores tienen un papel muy importante en este sentido y es que como señalaron Meyer et al. (2009) los comentarios que hacen los docentes sobre el material de estudio pueden suponer una motivación o por el contrario si son negativos una desmotivación para los alumnos. Por ello, es conveniente tener en cuenta el papel de los docentes y enseñarles estrategias para motivar a los alumnos e influir positivamente en sus atribuciones hacia el aprendizaje.

☞ **Hipótesis 4:** se esperaba que la creatividad correlacionase positivamente con distintas inteligencias como la interpersonal, intrapersonal, o lingüística. Es decir, a más creatividad más puntuación en estas inteligencias.

Esta hipótesis también se mantiene, ya que como se observa en los resultados, todas las inteligencias obtuvieron una correlación positiva con la creatividad. En el caso de las inteligencias lógico-matemática, interpersonal, intrapersonal, cinestésica y lingüística y viso-espacial, la correlación fue de grado moderado y en el caso de las inteligencias naturalista y musical, la correlación fue de grado bajo. Castillo-Delgado, et al. (2016) también encontraron correlación positiva de grado moderado entre la creatividad total y la inteligencia interpersonal y la creatividad verbal y la inteligencia lingüística. Asimismo, Rodríguez-Díaz et al (2016) también encontraron correlación positiva alta entre la creatividad, la inteligencia lingüística, cenestésica y matemática. Esto puede ser debido a que al apostar por un enfoque de inteligencias múltiples (Gardner, 1983, 1993ab, 1995, 2003, 2005) y por tanto al tener en cuenta distintas inteligencias, se potencie más la creatividad.

☞ **Hipótesis 5:** se esperaba que la inteligencia lingüística y matemática correlacionasen de forma positiva con el rendimiento académico en lenguaje y matemáticas. Es decir, a más puntuación en inteligencia lingüística o matemática mejor rendimiento en estas asignaturas.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el presente estudio, esta hipótesis se mantiene puesto que efectivamente, la nota media de lenguaje tuvo una correlación positiva de grado bajo con la inteligencia lingüística y también con la naturalista y la nota media de matemáticas correlacionó también de forma positiva de grado bajo con la inteligencia matemática. Los resultados mostraron también que existe una tendencia a la co-

rrelación positiva entre el rendimiento académico en matemáticas y la inteligencia naturalista, y tal vez con una muestra mayor se hubiese encontrado relación.

Estos datos son esperables y comprensibles puesto que se supone que las asignaturas de lenguaje y matemáticas deben potenciar este tipo de inteligencias y que si un alumno es muy hábil en dichas inteligencias también lo será en estas asignaturas. Además, los contenidos de las asignaturas de lenguaje y matemáticas están vinculados a las habilidades de las inteligencias lógico-matemática y lingüística del cuestionario utilizado en este estudio (Armstrong, 2006 adaptado por McKenzie, 1999).

Sin embargo, en otros estudios que median las mismas variables en distintas etapas educativas, no se encontró correlación significativa entre ninguna de las inteligencias y el rendimiento académico ni en educación primaria (Córdoba, 2016) ni en enseñanza técnico profesional (Díaz-Martínez, et al. 2016) ni en educación secundaria (Torres, 2014). Destaca además que la inteligencia naturalista esté relacionada de forma positiva con el rendimiento en lenguaje y que tenga una tendencia a la correlación con el rendimiento en matemáticas. Esto sugiere la necesidad de seguir investigando para aclarar las relaciones entre los distintos tipos de inteligencia y el rendimiento académico en distintas asignaturas y etapas educativas.

☞**Hipótesis 6:** No se esperaba encontrar una relación entre la creatividad y el rendimiento académico.

Esta hipótesis se mantiene dado que los resultados muestran que la creatividad no correlacionó con el rendimiento académico en ninguna de las asignaturas que fueron objeto de estudio. Estos resultados van en consonancia con los encontrados por Camargo (2014) que tampoco se encontró correlación positiva entre la creatividad y el rendimiento académico en educación secundaria en ninguna de las asignaturas salvo en lengua extranjera: Inglés.

Córdoba (2016) tampoco encontró correlación significativa entre el rendimiento académico y la creatividad en educación primaria, lo que sugiere que el hecho de que un alumno sea creativo no tiene por qué derivar en altas puntuaciones en las asignaturas escolares, es decir, puede ser creativo pero no saber estudiar, no tener técnicas de estu-

dio que le ayuden a memorizar o a entender los contenidos escolares. Lo deseable sería que se trabaje la creatividad de forma que se dote a los alumnos de estrategias que puedan aplicar en el estudio de las asignaturas, haciéndoles ver la funcionalidad de lo aprendido o aplicando la creatividad a las técnicas de estudio.

### **6.3 Conclusiones**

A partir de los resultados de este estudio se concluye:

1. La creatividad en los estudiantes de secundaria tiene puntuaciones altas.
2. Todas las inteligencias múltiples han obtenido puntuaciones medias-altas. Según el baremo, las inteligencias cinestésica, interpersonal e intrapersonal muestran las puntuaciones más altas en los estudiantes y las inteligencias naturalista, matemática y lingüística puntuaciones más bajas.
3. El rendimiento académico ha obtenido puntuaciones medias tanto en lenguaje como en matemáticas y el número de suspenso en matemáticas fue mayor que en lenguaje.
4. Se observa una correlación positiva significativa de grado moderado entre la creatividad y las inteligencias lógico-matemática, interpersonal, intrapersonal, cinestésica, lingüística y viso-espacial y de grado bajo entre la creatividad y las inteligencias naturalista y musical.
5. Se obtiene una correlación positiva de grado bajo entre la inteligencia lógico-matemática y el rendimiento en matemáticas y las inteligencias lingüística y naturalista y el rendimiento en lenguaje. También se observa una tendencia a la correlación positiva entre el rendimiento en matemáticas y la inteligencia naturalista.
6. No existe correlación entre la creatividad y el rendimiento académico en matemáticas ni lenguaje.
7. Es importante incluir un programa de intervención en educación secundaria para favorecer las distintas inteligencias, en especial la lógico-matemática, la lingüística y la naturalista así como apostar a la relación entre la creatividad y las inteligencias múltiples y entre estas inteligencias y el rendimiento académico para favorecer el aprendizaje en los estudiantes de secundaria.

## 6.4 Limitaciones

El presente estudio presenta limitaciones por lo que sus resultados hay que tomarlos con cautela. En primer lugar el tamaño pequeño de la muestra y las características particulares socio-económicas del contexto, dado que todos los alumnos pertenecían a dos mismos centros en la misma ciudad de España. En segundo lugar, se consideró tener en cuenta solo el rendimiento académico en lenguaje y matemáticas excluyendo otras áreas del aprendizaje como ciencias naturales o sociales entre otras que también forman parte del currículo. En tercer lugar, se obtuvieron los datos sobre creatividad e inteligencias a partir de cuestionarios lo que limita la información obtenida, pues implica mayor subjetividad en el procedimiento de aplicación y en la obtención de información por parte de los informantes.

## 6.5 Prospectiva

Es importante seguir investigando sobre la relación entre la creatividad, las inteligencias múltiples y el rendimiento académico en educación secundaria, en otras muestras de edad (educación infantil, primaria, etc.) y contexto socio-económico cultural, incluyendo la aplicación de otras pruebas específicas y más neuropsicológicas por ejemplo: el test CREA (Corbalán et al. 2015), las pruebas de creatividad de Torrance (1976), pruebas de resolución de problemas matemáticos, funciones ejecutivas, etc. A su vez, sería interesante estudiar la relación de la creatividad y las inteligencias múltiples con todas las asignaturas de esta etapa educativa y no solo con lenguaje y matemáticas.

Por otra parte, siguiendo a Ferrando, et al. (2005) sería buena idea pluralizar el concepto de creatividad y crear instrumentos que midan la creatividad para cada una de las inteligencias, es decir, creatividad lingüística, matemática, musical, etc. para luego relacionarla con las distintas inteligencias, dado que si la inteligencia es múltiple también lo es la creatividad.

A su vez, interesa en un futuro estudio aplicar el programa de intervención en los mismos centros y posteriormente volver a pasar otras pruebas que midan las mismas variables para evitar el factor aprendizaje, y analizar los efectos de la intervención (estudio pre post test), como también utilizar el mismo programa de intervención en distintos centros educativos y comparar los resultados entre sí.

## 7. Referencias

- Arietti, S. (1976). *La creatividad. Síntesis mágica*. México: Editorial Fondo de la Cultura Económica.
- Armstrong, T. (2006). *Inteligencias múltiples en el aula: Guía práctica para educadores*. Barcelona: Paidós.
- Asociación Educar (s.f). Asociación Educar. Recuperado (enero, 2017) de: <http://asociacioneducar.com/aprender-llevar-toda-la-vida>.
- Ausubel, D. (1982). *Psicología educativa*. México: Trillas.
- Bisquerra, R., Bisquerra, A., Cabero, M., Filella, G., García, E., López, E., et al. (2013). Educación emocional y bienestar. En: Bisquerra, R. (Coord.), (Ed.), *Educación Emocional. Propuestas para educadores y familias* (pp.11-28). Bilbao: Desclée.
- Camargo, K.T. (2014). *Creatividad, función ejecutiva y rendimiento académico: un estudio correlacional en educación secundaria*. (Trabajo fin de Máster). Universidad Internacional de la Rioja: Bogotá, D.C.
- Carroll, J.B. (1993). *Human cognitive abilities: A survey of factor-analytical studies*. New York: Cambridge University Press.
- Carranza, B. (2004). *Curriculum creativo: Aprender jugando*. El Salvador: La luz.
- Castillo-Delgado, M. Ezquerro-Cordón, A., y López-Fernández, V. (2016). Estudio neuropsicológico basado en la creatividad, las inteligencias múltiples y la función ejecutiva en el ámbito educativo. *ReiDoCrea*, 5, 9-15.
- Cerebro humano y cálculo racional (s.f). *Cerebro humano y cálculo racional*. Recuperado (enero, 2017) de: <https://sites.google.com/site/cerebrohumanoycalculoracional/el-cerebro-humano/estructura-cerebral/neocorteza/corteza-cerebral-y-areas-funcionales>
- Chávez-Eakle, R., Graff-Guerrero, A., García-Reyna, J.C., Vaugier, V., y Cruz-Fuentes, C. (2004). Neurobiología de la creatividad: resultados preliminares de un estudio de activación cerebral. *Salud Mental*, 3(27): 38-46.
- Chávez-Eakle, R., Graff-Guerrero, A., García-Reyna, J.C., Vaugier, V., y Cruz-Fuentes, C. (2007). Cerebral blood flow associated with creative performance: A comparative study. *Neuroimage*, 38, 519-528.

- Corbalán, F.J., Martínez, F., Donolo, D.S., Alonso, C., Tejerina, M<sup>a</sup>., Limiñana, y R.M<sup>a</sup>. (2015). *CREA. Inteligencia creativa: una medida cognitiva de la creatividad*. Madrid: TEA.
- Córdoba, M. (2016). *Relación entre inteligencias múltiples, creatividad y rendimiento académico*. (Trabajo de fin de Máster). Universidad Internacional de La Rioja: Cartagena.
- Decreto 19/2015, de 12 de junio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y se regulan determinados aspectos sobre su organización así como la evaluación, promoción y titulación del alumnado de la Comunidad Autónoma de La Rioja. Boletín oficial de La Rioja, 79, de 19 de junio de 2015.
- Díaz-Martínez, C.A., Llamas-Salguero, F., y López-Fernández, V. (2016). Relación entre creatividad, inteligencias múltiples y rendimiento académico en alumnos de enseñanza media técnico profesional del área gráfica. Programa de intervención neuropsicológico utilizando las TIC. *Academia y Virtualidad*, 9(2): 41-58.
- Domínguez, S. (2010). La educación, cosa de dos: La escuela y la familia. *Temas para la educación*, 8, 1-15.
- Duarte, E. (1998). La creatividad como un valor dentro del proceso creativo. *Psicología Escolar e Educacional*, 2 (1), 43-51.
- Ekinci, B. (2014). The relationships among Stenberg's triarchic abilities, Gardner's multiple intelligences and academic achievement. *Social Behavior and Personality*, 42 (4), 625-634.
- Enciclopedia salud (s.f.). *Enciclopedia salud*. Recuperado (enero, 2017) de: <http://www.enciclopediasalud.com/definiciones/sistema-limbico>
- Ferrando, M., Prieto, M.D., Ferrández, C., y Sánchez, C. (2005). Inteligencia y creatividad. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa*, 7(3): 21-50.
- Gamo, J.R., y Trinidad, C. (2015). ¿Utilizamos solo el 10% de nuestro cerebro?. En: Fórés, A., Gamo, J.R., Guillén, J.C, Hernández, T., Ligioiz, M., Pardo, F. y Trinidad, C. (1<sup>a</sup> Ed.), *Neuromitos en educación* (pp.129-142). Barcelona: Plataforma Editorial.
- García, C. (2016). *El aprendizaje basado en proyectos y la pedagogía de Buhaus como modelos de innovación para el aula de educación plástica, Visual y Audiovisual de 4º de la ESO*. (Trabajo fin de Máster). Universidad Internacional de La Rioja, Barcelona.

- Gardner, H. (1983). *Frames of mind [Estructuras de la mente, La teoría de las inteligencias múltiples]*. New York: Basic Books.
- Gardner, H. (1993a). *Multiple Intelligences: The theory in Practice*. New York: Basic Books.
- Gardner, H (1993b). *Creating minds: An anatomy of creativity [Mentes creativas]* New York: Basic Books.
- Gardner, H. (1995). *Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica*. Barcelona: Paidós.
- Gardner, H. (2003). *Multiple intelligences after twenty years*. Chicago: American Educational Research Association.
- Gardner, H. (2005). Inteligencias múltiples. *Revista de Psicología y Educación*, 1(1): 17-26.
- Jervilla, A. (1987). *Creatividad, inteligencia y rendimiento*. Málaga: Universidad de Málaga.
- González, M.P. (2003). Los factores de creatividad como determinantes del rendimiento académico. *Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxía e educación*, 9(7): 1138-1663.
- González, J.I. (2012). *¿Podemos desarrollar el pensamiento creativo a través de las matemáticas? Investigación sobre los procesos de resolución de problemas en didáctica de las matemáticas en dos centros educativos de 4º ESO de A Coruña*. (Trabajo fin de máster). Universidad Internacional de La Rioja, A Coruña.
- González, J.L., Del Rincón, B., y Bayot, A. (2010). Enfoques de aprendizaje y rendimiento académico en Educación Secundaria. *Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxia e Educación*, 1(18): 1138-1163.
- Guilford, J.P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 5, 444-454.
- Hutchings, K., y Stanley, M. (2004). *Eduteka*. Recuperado (febrero, 2017) de: <http://eduteka.icesi.edu.co/modulos/10/306/391/1>
- Jensen, A. (1999). The G factor: The science of mental ability: revisión del libro por Secades, R. *Psicothema*, 11(2): 445-446.
- Khatena, J., y Torrance, E. P. (1976). *Manual for Khatena-Torrance creative perception inventory*. Chicago: Stoelting.
- Marina, J.A., y Marina, E. (2013). *El aprendizaje de la creatividad*. Barcelona: Arie.

- Marina, L., y Macebo, J.C. (2008). El currículo creativo como alternativa de cambio en el sistema educativo. *Investigación Educativa*, 12 (22): 29-37.
- Mackinnon, D. W. (1980). Naturaleza y cultura del talento creativo: herencia y medio. En A. Beaudot (coord.), *La Creatividad*. Madrid: Narcea.
- McMahon, S.D., Rose, D., y Parks, M. (2004). Multiple intelligences and reading achievement: An examination of the Teele Inventory of Multiple Intelligences. *The Journal of Experimental Education*, 73, 41-52.
- Mednick, S. A. (1963). The associative basics of the creative process. *Psychological Review*, 69, 202-232.
- Meyer, L.H., Weir, K., McClure, J., Walkey, F., y McKenzie, L. (2009). *Motivation and Achievement at Secondary School. The relationship between NCEA design and student motivation and achievement: A Three-Year-Follow-Up*. Wellington: Victoria University.
- Mora, F. (2013). *Neuroeducación*. Madrid: Alianza editorial.
- Moriana, J.A., Alós, F., Alcalá, R., Pino, M<sup>a</sup>.J., Herruzo, J., y Ruiz, R. (2006). Actividades extraescolares y rendimiento académico en alumnos de educación secundaria. *Revista electrónica de Investigación Psicoeducativa*, 4(8): 35-46. Recuperado (diciembre, 2016) de  
<http://helvia.uco.es/xmlui/bitstream/handle/10396/9923/herruzo1.pdf?sequence=1>
- Moursund, D. (2004). *Eduteka*. Recuperado (febrero, 2017) de:  
<http://eduteka.icesi.edu.co/modulos/7/224/392/1>
- Orjales, I. (2000). *Programa de entrenamiento para descifrar instrucciones escritas. Indicado para niños y niñas impulsivos y con Déficit de Atención con Hiperactividad/DDAH*. Madrid: Cepe.
- Ortíz, P. (2008). *Neurociencia y educación*. Madrid: Alianza Editorial.
- Pascual, M. P. (2013). *La motivación y la Teoría de las Inteligencias Múltiples: Prácticas pedagógicas en Matemáticas de 3º ESO*. (Trabajo fin de Máster). Universidad Internacional de La Rioja, A Coruña.
- Pérez (s.f.). *Fundación CADAH*. Recuperado (marzo, 2017) de:  
<http://www.fundacioncadah.org/web/articulo/tecnicas-para-conductas-asertivas.html>
- Perkins, D. N. (1986). *Knowledge as Design*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- Rendón, M.A. (2009). Creatividad y cerebro: bases neurológicas de la creatividad. *Aula*, 15, 117-135.
- Renzulli, J. (1977). *The enrichment triad model*. Mansfield Center, CT: Creative Learning Press.
- Rigo, D.Y., y Donolo, D.S. (2013). Tres enfoques sobre inteligencia: un estudio con trabajadores manuales. *Estudios de Psicología*, 30(1): 39-48.
- Rodríguez-Muñoz, F. (2011). Contribuciones de la neurociencia al entendimiento de la creatividad humana. *Arte, Individuo y Sociedad*, 23(2): 45-54.
- Rodríguez-Díaz, E., Ezquerro-Cordón, A., Llamas-Salguero, F., y López-Fernández, V. (2016). Relación entre creatividad e inteligencias múltiples en una muestra de alumnos de estudiantes de Educación Secundaria. *Ulu, Revista Científica sobre la Imaginación*, 2, 7-11.
- Sánchez, M. (2012). *Propuesta de intervención creativa basada en las inteligencias múltiples en alumnos de Educación Infantil*. (Trabajo fin de máster). Universidad Internacional de La Rioja, Badajoz.
- Spearman, C. (1927). *The abilities of man*. New York: McMillan.
- Stenberg, R. (1985a). *Beyond IQ: A triarchic theory of human intelligence*. New York: Cambridge University Press.
- Stenberg, R. (1985b). *The triarchic mind*. New York: Penguin books.
- Torrance, E.P. (1962). *Guiding creative talent*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Torrance, E.P. (1976). *Tests de Pensée Créative de E.P. Torrance: Manuel (2nd ed.)*. París: Centre de Psychologie Appliquée.
- Torres, B.M (2014). *Relación entre inteligencias múltiples y rendimiento académico en las asignaturas de lenguaje y matemáticas en un grupo de estudiantes de educación secundaria*. (Trabajo fin de máster). Universidad internacional de La Rioja.
- Turttle, L. (1980). County Public Schools South Central District, Miami, Florida.
- Ulmann, G. (1972). *Creatividad*. Madrid: Rialp.
- Wallach, M.A., y Kogan, N. (1965). *Modes of thinking in children*. Nueva York: Holt, Rinehart y Winston.
- Wallas, G. (1926). *The Art of Thought*. New York: Harcourt Brace.
- Weiner, B. (1985). An attributional theory of achievement motivation and emotion. *Psychological Review*, 92, 548-573.

## Anexos

### I. Hoja de anotación del Cuestionario de Creatividad (Turtle, 1980).

**CUESTIONARIO DE CREATIVIDAD**  
**(A partir de 5º de Primaria y para todas las edades, Turtle, 1980)**

CUESTIONARIO DE CREATIVIDAD	SI	NO
1. Eres un ávido lector 2. Has recibido algún premio o mención en arte, ciencias... 3. Demuestras gran interés en ciencias o en literatura 4. Muy alerta, contestas rápidamente 5. Destacas en matemáticas 6. Tu gama de intereses es muy amplia 7. Emocionalmente eres muy seguro 8. Aventurero 9. Tiendes a dominar situaciones y compañeros 10. Eres emprendedor. Te gusta hacer negocios 11. Prefieres trabajar solo 12. Eres sensible 13. Seguro de ti mismo 14. Autodisciplinado 15. Artístico 16. Resuelves problemas ingeniosamente 17. Creativos en sus ideas y en tus formas de pensar 18. Expresivo en tus gestos 19. Impaciente por llegar al final de los trabajos 20. Muestras interés en sobresalir, incluso haciendo trampas 21. Vocabulario muy expresivo, colorístico 22. Interrumpes a los demás con frecuencia cuando hablan 23. Cuentas historias muy imaginativas 24. Muy franco en tus apreciaciones sobre los adultos 25. Sentido maduro del humor 26. Inquisidor 27. Examinador de cosas y situaciones 28. Ansías compartir sus descubrimientos 29. Encuentras fácilmente conexión entre ideas que no tienen relación aparente 30. Te emocionas 31. Pierdes la conciencia del paso del tiempo cuando estás concentrado		

Total respuestas afirmativas

**Nota:** la asignación de 12 o más de estas características podría indicar un alto nivel de creatividad.

**II. Hoja de anotación del cuestionario Inteligencias múltiples de Armstrong (2006, adaptado por McKenzie, 1999).**

**CUESTIONARIO DE DETECCIÓN DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES**  
(Ejemplar para el alumno de Secundaria. Adaptación de Walter McKenzie, 1999)

Fecha: \_\_\_\_\_ Sexo: Chica/Chico

Fecha de nacimiento: \_\_\_\_\_

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 te identificas 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 dándoles 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 tambolear sobre la mesa sin darme cuenta.	
Me resulta fácil recordar canciones líricas.	
Total puntos	

3. INTELIGENCIA LÓGICO-MATEMÁTICA	
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	

4 – INTELIGENCIA INTERPERSONAL	
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	

5. – INTELIGENCIA FÍSICA Y CINESTÉSICA	
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	

6. – INTELIGENCIA LINGÜÍSTICA	
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 las 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	

7. – INTELIGENCIA INTRAPERSONAL	
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 cómo 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 el 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 las 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	

## BAREMO

- 0-2 puntos: nivel bajo
- 2.5-4 puntos: nivel medio-bajo
- 4.5-6 puntos: nivel medio
- 6.5-8 puntos: nivel medio-alto
- 8.5-10 puntos: nivel alto

### **III. Carta explicativa para padres o tutores legales solicitando la participación en el estudio**

#### **Trabajo fin de máster Neuropsicología y Educación (UNIR)**

Universidad Internacional de la Rioja (UNIR) en el Máster de Neuropsicología y Educación.

Con motivo de la realización de un trabajo fin de máster pido la colaboración voluntaria de jóvenes entre 12 y 16 años para participar en un estudio sobre la creatividad, el rendimiento académico y las inteligencias múltiples. La forma de participar es responder a dos cuestionarios relacionados con la creatividad y las inteligencias múltiples así como dar permiso para conocer la nota final obtenida en el primer trimestre del curso 2016/2017 en Lengua Castellana y Matemáticas.

La realización de los cuestionarios es completamente voluntaria y anónima. Junto a esta carta se incluye un documento de consentimiento Informado que los padres o tutores legales de los menores deben firmar para poder participar.

Agradecería que quienes quieran participar, firmen el consentimiento y lo entreguen al profesor tutor a través de los alumnos antes del 20 de enero de 2017.

Los datos serán utilizados únicamente con fines didácticos para la realización del trabajo fin de máster.

Les estamos muy agradecidos por su colaboración.

#### IV. Formulario de consentimiento informado

### CONSENTIMIENTO INFORMADO – TRABAJO FIN DE MÁSTER

#### Trabajo fin de máster Neuropsicología y Educación (UNIR)

##### Creatividad e inteligencias múltiples

Le informamos de la posibilidad de participar en un proyecto de trabajo fin de máster para la Universidad Internacional de La Rioja que implica básicamente la realización de dos cuestionarios que evalúan la creatividad y las inteligencias múltiples en Educación Secundaria y de conocer la nota media de cada alumno en el primer trimestre del curso 2016/2017 en Lengua Castellana y Matemáticas.

Para participar o pedimos la colaboración voluntaria de jóvenes entre 12 y 16 años. Los datos aportados son completamente anónimos y la duración aproximada de los cuestionarios es de 30 minutos.

Los resultados se utilizarán únicamente con fines didácticos para este estudio.

##### Derecho explícito de la persona a retirarse del estudio.

- La participación es totalmente voluntaria.
- El participante puede retirarse del estudio cuando así lo manifieste, sin dar explicaciones y sin que esto repercuta en usted de ninguna forma.

##### Garantías de confidencialidad

- Todos los datos de carácter personal, obtenidos en este estudio son confidenciales y se tratarán conforme a la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal 15/99.
- La información obtenida se utilizará exclusivamente para los fines específicos de este estudio.

### CONSENTIMIENTO POR ESCRITO DEL PADRE/MADRE O REPRESENTANTE LEGAL DEL PARTICIPANTE:

Yo (Nombre y Apellidos): ..... con  
DNI.....

- He leído este documento.
- Comprendo que mi participación es voluntaria y soy libre de participar o no en el estudio.
- Se me ha informado que todos los datos obtenidos en este estudio serán confidenciales y se tratarán conforme establece la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal 15/99.
- Se me ha informado de que la información obtenida sólo se utilizará para los fines específicos del estudio.

Comprendo que puedo retirarme del estudio:

- Cuando quiera
- Sin tener que dar explicaciones
- Sin ninguna repercusión

Presto libremente mi conformidad para participar en el *proyecto titulado Creatividad e Inteligencias múltiples.*

Firma del padre/madre  
o tutor legal del menor:

Firma del profesional:

Fecha:

## V. Rúbricas de evaluación para los alumnos, profesores y familias

### ☞ Rúbrica para los alumnos

	PUNTUACIÓN (0-10)
Originalidad del video	
Adecuación de los contenidos	
Comprensibilidad de la información	
Estética	
PUNTUACIÓN TOTAL	

### ☞ Rúbrica para los profesores

5. ¿Ha gustado el tema? Sí/No ¿Por qué?
6. Puntos fuertes y débiles del programa
7. Problemas que han surgido y forma de solucionarlos
8. Propuestas de mejora

### ☞ Rúbrica para las familias

**Puntúe los siguientes ítems de 1 a 10 siendo 1 la puntuación más baja y 10 la más alta:**

1. El proyecto me ha parecido interesante y creo que se ajusta a los intereses de mi hijo/a.
2. Me ha parecido una propuesta innovadora y motivadora
3. Creo que se ha tenido en cuenta la participación de las familias a lo largo del proyecto.

**Conteste Sí/No**

1. He podido ver los videos subidos a Youtube: Sí/No
2. Los vídeos me parecen comprensibles, originales y adecuados a los contenidos que están trabajando: Sí/No

**Sugerencias de mejora/Comentarios:**

---