

**Efecto de un programa creativo en variables emocionales y cognitivas en alumnos de 1ºESO****Effect of a creative program on emotional and cognitive variables in students of 1ºESO**

Karen González Restrepo

Docente e investigadora en la Secretaría de Educación del Distrito nivel secundaria  
kgonzalez1@educacionbogota.edu.co

Verónica López-Fernández

Docente e investigadora de la Universidad Internacional de La Rioja (UNIR)  
veronica.lopez@unir.net

Carlos Mata Ladrón de Guevara

Profesor enseñanza secundaria de Geografía e Historia. Comunidad de Madrid

**Keywords:** *Creativity, multiple intelligences, empathy, gamification, cooperative learning.***Resumen**

El presente estudio se enfoca en el análisis del uso de la gamificación y otras metodologías activas para desarrollar el aprendizaje competencial, medido a través de la creatividad, las inteligencias múltiples y variables socioemocionales como la empatía. Se usó un diseño cuasi experimental cuantitativo pre-postest con grupo control. Se aplicó el cuestionario de inteligencias múltiples adaptado por Mckenzie, cuestionario RIBS de creatividad y escala de validación estructural de la empatía, sobre dos grupos de 30 alumnos de 1ºESO, previo y posterior a la aplicación de la gamificación sobre el grupo experimental. Los resultados obtenidos presentan relación entre las distintas variables, destacando la relación entre creatividad y empatía. Asimismo, se observa en la comparación pre-postest que la intervención en el grupo experimental ha supuesto el desarrollo de las variables empatía e inteligencia interpersonal, aunque, en el estudio estadístico comparativo entre ambos grupos no se encuentran diferencias significativas.

**Palabras Clave:** *Creatividad, inteligencias múltiples, empatía, gamificación, aprendizaje cooperativo.***Abstract**

This research study focuses on the analysis of the use of gamification and other active methodologies to develop competency-based learning, measured through creativity, multiple intelligences and socio-emotional variables such as empathy. It has been used a quasi-experimental quantitative pre-posttest design with control group. It has been applied the multiple intelligences questionnaire adapted by Mckenzie, the RIBS creativity questionnaire and the structural validation scale of empathy on two groups of 29 students of 1ºESO, before

and after the application of gamification on the experimental group. The results obtained show a relationship between the different variables, highlighting the relationship between creativity and empathy. Likewise, It is also observed in the pre-posttest comparison that the intervention in the experimental group has involved the development of empathy and interpersonal intelligence, although in the comparative statistical study between both groups no statistically significant differences were found.

Los sistemas educativos en su intento por generar nuevas respuestas a las necesidades de la sociedad han introducido casi de manera unánime el concepto de competencia educativa, puesto que, aunque el conocimiento actual presenta su esencia clásica también ofrece ciertas características novedosas que le otorgan una naturaleza diferente (Mateo y Vlachopoulos, 2013).

El objetivo último de la educación en el contexto actual sería desarrollar al individuo desde un punto de vista competencial, entendiendo como competencia “la gestión global y eficiente de la aplicación de un conjunto seleccionado e integrado de conocimientos y habilidades sobre contextos de realidad complejos con el objeto de interpretarlos, comprenderlos e intervenir eficazmente en ellos” (Mateo y Martínez, 2008, p.16).

La tecnología está en condiciones de apoyar el proceso de cambio de modelo pedagógico necesario para desarrollar un aprendizaje competencial (Pozuelo, 2014). Es así que el modelo denominado como Flipped Learning Network tiene una amplia relevancia en este proceso. Dicho modelo se define según Quiroga (2014) como un enfoque que combina instrucción directa y aprendizaje colectivo encuadrado en un espacio interactivo y dinámico, siendo el docente un guía que dirige a los estudiantes para aplicar los conocimientos de forma creativa, que, además, se dirige a una formación competencial e integral de los alumnos, siempre en consonancia con

el concepto de inteligencias múltiples de Gardner (1983) y en el que ocupa un lugar muy importante la inteligencia emocional.

Los beneficios de este enfoque quedan justificados por los 4 pilares del Aula Invertida, según el Flipped Learning Network, (2012), entorno flexible, cultura de aprendizaje, contenido intencional y educador profesional. Por otra parte, es fundamental la aplicación de la gamificación como metodología activa, entendida como el uso de diseños y elementos propios del juego en contextos que no son propios del juego (Deterding, Dixon, Khaled & Nacke, 2011). Así una serie de autores (Zichermann, 2011; Deterding et al., 2011) mencionan que cualquier actividad gamificada está caracterizada por ser motivadora, divertida y por su capacidad de involucrar al alumnado.

Con respecto a este último postulado es importante señalar que el diseño es un aspecto fundamental en la gamificación, además del componente emocional, puesto que todo lo que atrapa la emoción es altamente susceptible de generar aprendizaje según (Foncubierta y Rodríguez, 2014). Esta metodología presenta factores afectivos como, dependencia positiva, autonomía, curiosidad y aprendizaje experiencial, tolerancia al error, protección de la autoimagen y sentido de competencia.

De esta manera, metodologías activas como las mencionadas permiten la regulación de las emociones, generando un proceso de aprendizaje efectivo, es así que, la inteligencia emocional se potencia haciendo que los procesos de los estudiantes sean

motivantes e integrales, donde la empatía es factor esencial en el abordaje de las dinámicas activas, como señala Kliewer (1991) la empatía es una competencia social y los niños son socialmente competentes, hábiles para entender las normas sociales, para interactuar con los iguales y con los adultos y para regular sus emociones, la habilidad del sujeto para ejercer nuevos papeles y adecuar su comportamiento y actitudes a otros contextos es considerada una habilidad en clara relación con la competencia social y con la empatía (Cecconello y Koller, 2000).

Es así como, los programas creativos, generan procesos de aprendizaje efectivos, puesto que, la creatividad está dada como la capacidad de generar ideas relativamente nuevas, apropiadas y de alta calidad según (Sternberg y Lubart, 1997). De acuerdo a Goñi (2000) la creatividad es una forma ideal de comportamiento, con la que las personas con talento pueden contribuir más significativamente en la sociedad. Trigo (1999) al igual que Menchén (2001) afirman que la creatividad es una característica natural presente en mayor o menor medida en todas las personas.

Se destaca así la creatividad como un proceso mental que tiene lugar en el córtex prefrontal, responsable de la formación de múltiples conexiones a nivel córtico-cortical y córtico-subcorticales en un gran número de funciones complejas del ser humano, como aquellas relacionadas con la lógica, la moral, la ética, la conciencia, la afectividad, lo emocional o la creatividad entre otras (Menchén, 2012).

Por otra parte, el nuevo concepto de inteligencia exige al docente un cambio metodológico y evaluativo muy diferente al usado por el método tradicional. A este respecto la teoría se encuadra perfectamente en la corriente educativa competencial,

dando cabida a un desarrollo más integral del individuo. En este ámbito la teoría de las inteligencias múltiples llenaría un vacío pedagógico, creando los medios para utilizar las potencialidades de la persona en su máximo beneficio personal, puesto que favorece el desarrollo de las competencias del individuo.

Con todo lo mencionado, el presente estudio pretende analizar el efecto de la aplicación de un programa creativo en variables emocionales y cognitivas en un grupo de alumnos de 1ºESO. Para ello, se conocerán las medidas antes y después de cada una de las variables, con el fin de hacer las comparaciones necesarias. También se analizarán las relaciones entre las mismas con el fin de arrojar más luz sobre el comportamiento de las mismas en la muestra de estudio. Se diseñará un programa creativo y se aplicará en el grupo experimental.

## Método

### Diseño

El presente estudio ha usado un diseño cuasi experimental cuantitativo pre-postest con grupo control. También se ha empleado un diseño descriptivo y correlacional para cumplir con el resto de objetivos.

### Participantes

La muestra corresponde a 60 alumnos pertenecientes a un centro público de educación secundaria del municipio de Móstoles en la Comunidad de Madrid de estrato socioeconómico medio, repartidos entre dos clases de igual número. El rango de edad del alumnado varía entre los 12 y los 13 años. Tanto el grupo experimental como el grupo control forman parte del primer curso

de la educación secundaria obligatoria y se encuentran insertos dentro del programa de sección bilingüe, esto es, los contenidos de la materia de ciencias sociales se imparten en lengua inglesa.

De estos alumnos, 34 son de género femenino (56,6%) y 26 (43,4%) de género masculino. Los criterios de inclusión fueron el ser alumnos del profesor autor del presente estudio y el formar parte de dos grupos relativamente homogéneos en cuanto al nivel académico, al formar parte ambos del itinerario de sección bilingüe. Por ello, el muestreo sería intencional por conveniencia. Al azar se eligió que uno de los grupos fuese el control y el otro experimental.

### **Instrumentos**

Para la recopilación de datos referentes a la empatía se ha utilizado la escala de validación estructural de la empatía modificada para su uso en adolescentes, extraída del trabajo de Merino-Soto y Grimaldo-Muchotrigo (2015) en base al estudio piloto de Oliva (2011). Esta escala recoge la información a través de nueve ítems que quedan cuantificados según el grado de aceptación de cada uno de ellos a través de valores del 1-5 en el cual el valor menor representa el nivel más bajo de relación personal con lo que establece el ítem y el valor 5 equivaldría a la aceptación completa de lo enunciado en el ítem.

En lo que respecta a la creatividad se ha puesto en práctica la escala de evaluación para comportamiento ideacional denominada RIBS (Runco Ideational Behaviour Scale) desarrollado por Runco, Pluncker y Lim (2001). Esta escala se caracteriza por presentar 23 ítems divididos en dos categorías, primer y segundo factor, en los que se debe señalar el convencimiento personal de cada afirmación

señalando el valor 5 el estar totalmente de acuerdo y el valor 1 el desacuerdo absoluto con la afirmación.

Por último, se ha utilizado el cuestionario de detección de las inteligencias múltiples (adaptación de Mckenzie, 1999). Este cuestionario mide las ocho inteligencias propuestas por Gardner a través de 10 ítems a los que hay que darles un valor 1, 0,5 o 0 según el grado de identificación con él plenamente, algunas veces o no. Finalmente se contabiliza el valor final de cada ítem y se relaciona con unos valores establecidos en el mismo cuestionario, a partir de los cuales se podrá identificar el resultado con un grado de inteligencia alto de 8,5-10, medio alto 6,5-8, medio de 4,5-6, medio bajo 2-4,5 y bajo de 0-2.

### **Procedimiento**

El primer paso que se llevó a cabo para evaluar las distintas variables fue la puesta en conocimiento de la voluntad de realizar un trabajo de investigación con el alumnado del centro al director del mismo. Una vez hecho esto se les entregó a los alumnos un documento solicitando a las familias su consentimiento. Posteriormente, con todos los documentos recogidos, se procedió a la realización de las distintas pruebas a los dos grupos. Las pruebas fueron realizadas en un aula del centro de estudios durante el desarrollo de una hora lectiva. Debido a la longitud de las mismas se desarrollaron en dos sesiones distintas para cada grupo. A los alumnos se les hizo llegar una fotocopia con cada uno de los test que los alumnos cumplieron apoyándose en el profesor en aquellos aspectos en los que tenían dudas. Después de dos meses de intervención se les volvió a entregar a los dos mismos grupos los instrumentos de evaluación desarrollándolo a través del mismo procedimiento. La recogida

de datos y todo el proceso de investigación se hizo siguiendo las dimensiones éticas de confidencialidad (los participantes recibían un código que no permitía su identificación), estando sus tutores legales informados y también los docentes del centro de los objetivos de la investigación, conociendo la voluntariedad de la misma y el derecho a poder retirarse en el momento que lo desearan. Una vez finalizada la investigación, los datos se almacenaron con los códigos sin que se realice mayor tratamiento de los mismos, ya que serán destruidos al finalizar todo el proceso.

### Análisis de datos

Para tratar los distintos datos de manera estadística se ha usado el programa informático EZAnalyze que funciona como complemento del programa de office “Excel”. Asimismo, para corroborar las diferencias de grupos se realizarán comparaciones de medias usando un estudio de muestras independientes que comparará los grupos antes y después de la intervención. Se

realizaron análisis de una muestra pareada para comparar una misma muestra antes y después de la intervención. Para este propósito se usó el T-Test Paired Samples. Finalmente, los análisis estadísticos de correlación se han realizado con el Coeficiente de Pearson para el contraste de algunas hipótesis.

## Resultados

### Resultados Descriptivos

Para cumplir con los objetivos específicos de la muestra, esto es evaluar las inteligencias múltiples, la creatividad y la empatía antes y después de la intervención, comparar el grupo control con el grupo experimental en las citadas variables y analizar la posible relación entre las mismas, se realizó un análisis de los datos obtenidos de los que se obtuvieron los siguientes resultados descriptivos:

En la tabla 1 se muestran los resultados obtenidos para el grupo control en un primer momento previo a la aplicación del programa de intervención en el grupo experimental.

**Tabla 1:** Resultados pretest descriptivos de las variables analizadas. (Media, mínimo máximo y desviación típica) en el grupo 1 (control).

Descriptivos de las Variables		Total Muestra
Creatividad	Media	70,655
	Mínimo	33
	Máximo	113
	Desviación Típica	16,404
Empatía	Media	35,412
	Desviación Típica	4,153
	Mínimo	27,000
	Máximo	41,000
Inteligencia Naturalista	Media	5,517
	Desviación Típica	1,790
	Mínimo	2,500
	Máximo	10,000

<i>Inteligencia Musical</i>	Media	6,603
	Desviación Típica	1,514
	Mínimo	3,000
	Máximo	9,500
<i>Inteligencia Lógico-Matemática</i>	Media	5,845
	Desviación Típica	1,489
	Mínimo	3,500
	Máximo	9,500
<i>Inteligencia Interpersonal</i>	Media	7,690
	Desviación Típica	1,153
	Mínimo	5,000
	Máximo	10,000
<i>Inteligencia Cinestésica</i>	Media	6,931
	Desviación Típica	1,574
	Mínimo	2,500
	Máximo	9,500
<i>Inteligencia Lingüística</i>	Media	5,655
	Desviación Típica	1,512
	Mínimo	2,500
	Máximo	8,500
<i>Inteligencia Intrapersonal</i>	Media	7,069
	Desviación típica	1,178
	Mínimo	4,000
	Máximo	9,000
<i>Inteligencia Viso-Espacial</i>	Media	6,500
	Desviación Típica	1,524
	Mínimo	4,000
	Máximo	9,000

En la tabla 2 se presentan los resultados obtenidos para el grupo control después de la aplicación del programa de intervención en el grupo experimental.

**Tabla 2.** Resultados postest descriptivos de las variables analizadas. (Media, mínimo máximo y desviación típica) en el grupo 1 (control).

Descriptivos de las Variables		Total Muestra
<i>Creatividad</i>	Media	74,034
	Desviación Típica	13,447
	Mínimo	49,000
	Máximo	96,000
<i>Empatía</i>	Media	36,448
	Desviación Típica	4,702
	Mínimo	25,000
	Máximo	43,000
<i>Inteligencia Naturalista</i>	Media	6,379
	Desviación Típica	1,307
	Mínimo	3,000
	Máximo	8,000
<i>Inteligencia Musical</i>	Media	7,293
	Desviación Típica	1,207
	Mínimo	4,000
	Máximo	9,000
<i>Inteligencia Lógico-Matemática</i>	Media	6,483
	Desviación Típica	1,411
	Mínimo	3,500
	Máximo	9,000
<i>Inteligencia Interpersonal</i>	Media	7,828
	Desviación Típica	1,088
	Mínimo	5,500
	Máximo	9,500
<i>Inteligencia Cinestésica</i>	Media	7,448
	Desviación Típica	1,121
	Mínimo	4,500
	Máximo	10,000
<i>Inteligencia Lingüística</i>	Media	6,759
	Desviación Típica	1,386
	Mínimo	3,500
	Máximo	9,000
<i>Inteligencia Intrapersonal</i>	Media	7,500
	Desviación típica	1,376
	Mínimo	4,000
	Máximo	9,500
<i>Inteligencia Viso-Espacial</i>	Media	7,414
	Desviación Típica	1,240
	Mínimo	5,000
	Máximo	10,000

A continuación se muestran en la tabla experimental en un momento anterior a la 3 los resultados obtenidos para el grupo aplicación del programa de intervención.

**Tabla 3.** Resultados pretest descriptivos de las variables analizadas. (Media, mínimo máximo y desviación típica) en el grupo 2 (experimental).

Descriptivos de las Variables		Total Muestra
<i>Creatividad</i>	Media	71,034
	Desviación Típica	12,993
	Mínimo	48,000
	Máximo	102,000
<i>Empatía</i>	Media	34,276
	Desviación Típica	5,014
	Mínimo	22,000
	Máximo	42,000
<i>Inteligencia Naturalista</i>	Media	5,328
	Desviación Típica	1,774
	Mínimo	1,500
	Máximo	8,000
<i>Inteligencia Musical</i>	Media	6,207
	Desviación Típica	1,398
	Mínimo	3,000
	Máximo	9,000
<i>Inteligencia Lógico-Matemática</i>	Media	5,603
	Desviación Típica	1,502
	Mínimo	2,000
	Máximo	8,500
<i>Inteligencia Interpersonal</i>	Media	7,207
	Desviación Típica	1,360
	Mínimo	4,500
	Máximo	9,500
<i>Inteligencia Cinestésica</i>	Media	6,914
	Desviación Típica	1,610
	Mínimo	3,500
	Máximo	10,000
<i>Inteligencia Lingüística</i>	Media	5,845
	Desviación Típica	1,942
	Mínimo	2,500
	Máximo	9,500
<i>Inteligencia Intrapersonal</i>	Media	7,138
	Desviación típica	1,832
	Mínimo	3,000
	Máximo	10,000
<i>Inteligencia Viso-Espacial</i>	Media	6,759
	Desviación Típica	1,699
	Mínimo	2,500
	Máximo	9,500



A continuación se presenta la tabla 4 descriptivos del grupo experimental después donde quedan recogidos los datos estadísticos del programa de intervención.

**Tabla 4:** Resultados postest descriptivos de las variables analizadas. (Media, mínimo máximo y desviación típica) en el grupo 2 (experimental)).

Descriptivos de las Variables		Total Muestra
<i>Creatividad</i>	Media	73,448
	Desviación típica	16,219
	Mínimo	44,000
	Máximo	110,000
<i>Empatía</i>	Media	35,759
	Desviación Típica	5,296
	Mínimo	26,000
	Máximo	45,000
<i>Inteligencia Naturalista</i>	Media	6,224
	Desviación Típica	1,509
	Mínimo	2,000
	Máximo	9,000
<i>Inteligencia Musical</i>	Media	7,000
	Desviación Típica	1,343
	Mínimo	4,500
	Máximo	9,000
<i>Inteligencia Lógico-Matemática</i>	Media	6,086
	Desviación Típica	1,828
	Mínimo	2,000
	Máximo	9,000
<i>Inteligencia Interpersonal</i>	Media	7,638
	Desviación Típica	1,046
	Mínimo	5,500
	Máximo	9,500
<i>Inteligencia Cinestésica</i>	Media	6,931
	Desviación Típica	1,444
	Mínimo	3,500
	Máximo	10,000
<i>Inteligencia Lingüística</i>	Media	6,241
	Desviación Típica	1,821
	Mínimo	2,000
	Máximo	10,000
<i>Inteligencia Intrapersonal</i>	Media	7,138
	Desviación típica	1,832
	Mínimo	3,000
	Máximo	10,000
<i>Inteligencia Viso-Espacial</i>	Media	6,759
	Desviación Típica	1,699
	Mínimo	2,500
	Máximo	9,500

**Resultados correlacionales**

En el siguiente apartado se muestran las correlaciones existentes en la muestra en

su conjunto, y entre las distintas variables una vez desarrollado el programa de intervención en el grupo experimental.

**Tabla 5.** *Correlación entre las distintas variables.*

	<b>Creatividad</b>	<b>Empatía</b>
<i>Empatía</i>	<b>,351</b>	1
<i>P</i>	<b>,01</b>	-
<i>I.Naturalista</i>	,097	,209
<i>P</i>	,47	,11
<i>I.Musical</i>	<b>,292</b>	<b>,316</b>
<i>P</i>	<b>,03</b>	<b>,02</b>
<i>I.Matemática</i>	,041	-,032
<i>P</i>	,76	,81
<i>I.Interpersonal</i>	-,021	<b>,415</b>
<i>P</i>	,88	<b>,00</b>
<i>I.Cinestésica</i>	<b>,307</b>	<b>,354</b>
<i>P</i>	<b>,02</b>	<b>,01</b>
<i>I.Lingüística</i>	<b>,270</b>	<b>,425</b>
<i>P</i>	<b>,04</b>	<b>,00</b>
<i>I.Intrapersonal</i>	<b>,351</b>	<b>,356</b>
<i>P</i>	<b>,01</b>	<b>,01</b>
<i>I.Visoespacial</i>	<b>,416</b>	,133
<i>P</i>	<b>,00</b>	,32

La tabla 5 muestra la correlación según el coeficiente Pearson y el valor de significativa-da “p” entre las variables creatividad, empatía y las inteligencias múltiples. Se ha resaltado en negrita los valores en los que se ha encontrado una relación significativa.

Como se puede apreciar en la tabla la variable creatividad aparece relacionada significativamente con las inteligencias musicales, cinestésica, lingüística, intrapersonal y visoespacial, mientras que la variable empatía presenta correlación significativa con la variable empatía y con las inteligencias musical, interpersonal, cinestésica, lingüística e intrapersonal.

**Resultados Comparativos**

Se realizan comparaciones pre-postest a través de la “t” de Studen, en primer lugar se muestran las comparaciones entre los grupos (intergrupos) y posteriormente las intra grupos o de medidas repetidas.

A) Comparativa de los resultados antes de la intervención de los dos grupos. En la tabla 6 se observan los resultados comparativos de ambos grupos en cuanto a la media y al valor de significatividad “p”.

**Tabla 6:** Relación entre las medias y el valor de significatividad “p” antes de la intervención.

	Grupo 1 Control	Grupo 2 Experimental	p
<i>Creatividad</i>	70,655	71,034	,923
<i>Empatía</i>	35,414	34,276	,351
<i>I.Naturalista</i>	5,517	5,328	,687
<i>I.Musical</i>	6,603	6,207	,305
<i>I.Matemática</i>	5,845	5,603	,541
<i>I.Interpersonal</i>	7,690	7,207	,150
<i>I.Cinestésica</i>	6,931	6,914	,967
<i>I.Lingüística</i>	5,655	5,845	,680
<i>I.Intrapersonal</i>	7,069	7,138	,865
<i>I.Visoespacial</i>	6,500	6,759	,544

B) Comparativa de las medias de los resultados después de la intervención de los dos grupos.

Se presentan en la tabla 7 la relación entre las medias y el valor “P” entre los dos grupos, después de la intervención realizada en el grupo experimental.

**Tabla 7:** Relación entre las medias y el valor de significatividad “p” después de la intervención

	Grupo 1 Control	Grupo 2 Experimental	p
<i>Creatividad</i>	74,034	73,448	,881
<i>Empatía</i>	36,448	35,759	,602
<i>I.Naturalista</i>	6,379	6,224	,677
<i>I.Musical</i>	7,293	7,000	,386
<i>I.Matemática</i>	6,483	6,086	,359
<i>I.Interpersonal</i>	7,828	7,638	,501
<i>I.Cinestésica</i>	7,448	6,931	,133
<i>I.Lingüística</i>	6,759	6,241	,517
<i>I.Intrapersonal</i>	7,500	7,310	,623
<i>I.Visoespacial</i>	7,414	7,034	,362

C) Comparación entre los grupos experimental y control antes y después de la intervención. En esta tabla 8 se presentan las medias de las variables y el

valor “p” para el grupo control antes y después del programa de intervención, junto con el valor “p” de la correlación.

**Tabla 8.** Variables antes y después de la intervención en el grupo control y su correlación.

	Pre	Pro	p
<i>Creatividad</i>	70,655	74,034	,192
<i>Empatía</i>	35,414	36,448	,286
<i>I.Naturalista</i>	5,517	6,379	<b>,006</b>
<i>I.Musical</i>	6,603	7,293	,055
<i>I.Matemática</i>	5,845	6,483	<b>,018</b>
<i>I.Interpersonal</i>	7,690	7,828	,515
<i>I.Cinestésica</i>	6,931	7,448	<b>,044</b>
<i>I.Lingüística</i>	5,655	6,759	<b>,000</b>
<i>I.Intrapersonal</i>	7,069	7,500	,151
<i>I.Visoespacial</i>	6,500	7,414	<b>,003</b>

**Tabla 9.** Variables antes y después de la intervención en el grupo experimental y su correlación.

	Pre	Post	p
<i>Creatividad</i>	71,034	73,448	,394
<i>Empatía</i>	34,276	35,759	<b>,024</b>
<i>I.Naturalista</i>	5,328	6,224	<b>,005</b>
<i>I.Musical</i>	6,207	7,000	<b>,001</b>
<i>I.Matemática</i>	5,603	6,086	,056
<i>I.Interpersonal</i>	7,207	7,911	,813
<i>I.Cinestésica</i>	6,914	6,931	,943
<i>I.Lingüística</i>	5,845	6,241	,082
<i>I.Intrapersonal</i>	7,138	7,310	,463
<i>I.Visoespacial</i>	6,500	7,034	,174

### Discusión y conclusiones

Para empezar, los resultados referentes al estudio de la media presente en los estadísticos descriptivos, se observa como en el grupo experimental se produce un incremento significativo en todas las variables objeto de estudio, cumpliendo en

este caso la hipótesis de partida en la que se esperaba encontrar resultados más altos en el posttest que en el pretest. Si bien los resultados obtenidos para el grupo control nos alejan de la hipótesis 2 puesto que no se presentan grandes diferencias entre los

dos grupos comparando los resultados del pretest y del postest, al haber obtenido el grupo control resultados superiores en el postest en todas las variables de estudio. Sin embargo, estos resultados han de tomarse con cautela pues no debe generalizarse a otros contextos, pues los grupos se asignaron por curso y puede haber diferencias o situaciones características que afecten a los resultados y los expliquen. Aunque es una tendencia interesante a estudiar con más profundidad.

Al estudiar la correlación de la muestra en su conjunto, esto es para ambos grupos, se observa una relación significativa entre las distintas variables. Existe una correlación significativa para la variable creatividad con la empatía, así como con las inteligencias musical, cinestésica, lingüística, intrapersonal y visoespacial.

La variable empatía además de presentar una relación significativa con la creatividad, presenta a su vez una correlación positiva con la inteligencia musical, la inteligencia interpersonal, la inteligencia cinestésica, lingüística e intrapersonal.

Así se cumple la hipótesis 2 en la que se esperaba encontrar una relación positiva entre distintas variables. En cuanto a la relación entre creatividad y empatía los resultados del presente trabajo se integrarían en la línea de los trabajos de (Bull, 1995) en los que se encontró una relación significativa entre ambas variables para un conjunto de alumnos universitarios, así como con el trabajo de Treadaway (2009) en el que se relaciona positivamente la experiencia vivida con la empatía y esta a su vez con la creatividad.

Los datos en relación a la creatividad y las inteligencias múltiples se encuentran en consonancia con los trabajos de Sternberg (1988) Mednick (1962) y Renzulli (1978), en los que se vinculaba positivamente un alto

nivel de inteligencia con la creatividad. Más recientemente y corroborando los citados se encuentra el trabajo de Llamas-Salguero (2016) en el que se encuentra una relación positiva entre creatividad e inteligencia verbal, si bien no se cumple la relación entre creatividad e inteligencia interpersonal. Por otro lado, la inteligencia cinestésica-corporal como se apunta en el trabajo de Tasgin (2008) queda relacionada también con la variable creatividad.

En lo que respecta a la relación entre la empatía y algunas inteligencias múltiples el trabajo sigue la línea de Extremera y Fernández Berrocal (2004) en cuanto a la relación entre inteligencia y habilidades empáticas. Más obvia parece la relación estudiada previamente por Gilar (2008) y Ortega (2012) entre inteligencia emocional (inteligencia interpersonal -no evaluó la intrapersonal en su estudio-) y empatía.

Por otro lado el presente estudio pretendía comprobar los efectos de un programa de intervención basado en una gamificación. Para ello se han comparado la media de los grupos antes de la intervención y como se esperaba no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos para ninguna de las variables estudiadas. En la comparativa de las medias de los grupos efectuada con los datos obtenidos después de realizarse la gamificación en el grupo experimental, se ha comprobado que el valor de las medias de ambos grupos se ha incrementado, si bien en el estudio estadístico comparativo entre ambos grupos no se han hallado diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos.

En lo referente al estudio comparativo de los resultados del pretest y del postest para cada uno de los grupos, se esperaba encontrar diferencias significativas entre la medida

realizada antes del programa y la medida realizada posteriormente. En el grupo control se ha constatado una mejora significativa de las medias en cinco de las inteligencias múltiples (naturalista, matemática, cinestésica, lingüística y visoespacial). Mientras en el grupo experimental tras la gamificación y tras el uso de actividades activas y cooperativas en el aula se percibe una mejora significativa en la variable empatía y en las inteligencias naturalista y matemática.

Si bien se descarta en parte la hipótesis en la que se esperaban encontrar diferencias estadísticas significativas entre ambos grupos, y se refleja una mejora general en ambos grupos del valor en todas las variables, sí se aprecia una mejora específica en el grupo experimental en relación al grupo control en la empatía y en la inteligencia interpersonal al tener una subida en el valor de su media mucho más acusada que en el grupo control.

Estos resultados nos sitúan en consonancia con Foncubierta y Rodríguez (2014) en lo que respecta a la dependencia positiva entre los alumnos que genera una gamificación, puesto que es necesario la cooperación de todos los miembros para lograr cumplir los objetivos. Según Foncubierta (2014) el juego siempre ha sido un elemento crucial para la socialización y se sabe que uno de los elementos que contribuyen a generar motivos de aprendizaje intrínsecos (deseo) es, precisamente, el sentimiento de pertenecer a algo, aspecto presente en la aplicación de las dinámicas del juego en el aula. En la misma línea se situarían Dörnyei y Murphey (2003) al situar las dinámicas de grupo en el corazón mismo de la enseñanza afectiva. Otros estudios que también reflejan la mejora general de la motivación y de los resultados en secundaria a través del uso de la gamificación son los de Murua-Cuesta

(2013) para 4º de ESO y el de Barrena (2016) para 1º de bachillerato.

### **Limitaciones y prospectiva**

El estudio cuenta con una serie de limitaciones que conviene reseñar: 1) el tamaño muestral es pequeño; 2) la muestra no fue asignada y seleccionada de forma aleatoria; 3) las características de la muestra no deben generalizarse a otras muestras, al contar con diferentes características; 4) la evaluación de las inteligencias múltiples se hizo a través de un cuestionario, con lo cual no se recogió el nivel de cada una a través de tareas lúdicas. En base a estas limitaciones y otras que se detecten, sería interesante como prospectiva incrementar el tamaño muestral, realizar las asignaciones a los grupos y de la muestra de forma aleatoria en diferentes contextos, así como revisar los instrumentos más adecuados para el conocimiento de cada una de las variables. Además, sería relevante estudiar de forma longitudinal dicha metodología y hacerla extensible a otros contextos y niveles educativos.

### **Extended Summary**

This research study aims to analyze whether the application of an active methodology in the classroom, allows the development of competency-based learning, measured through multiple intelligences, as well as skills such as creativity and socio-emotional variables such as empathy.

Taking into account that traditional teaching models are applied currently and those have focused on the description and explanation of reality with the clear objective of acquiring “knowledge” that is defined from its theoretical dimension. In addition, learning has seen as the result of a stimulus-

response process, in which the individual effort, the encouragement of the texts and the teacher's transmission action on the student have a preponderant role; where the teaching has focused in a deeply rooted way on the contents, which in many cases only reflect singular descriptive data (Aguerrondo, 1999).

In this way, new tendencies defended by authors such as Prenksy (2010) argue that other models more associative, in which some listen to others, must change the pyramid model of education, from top to bottom. Thus, educational systems in their attempt to generate new responses to the needs of today's society has introduced unanimously the concept of educational competence, since, although current knowledge presents its classical essence, it presents certain novel characteristics that give a different nature (Mateo, Vlachopoulos, 2013).

That is why methodologies based on generating positive emotions associated with education through the game will be at the center of all scientific views, therefore, it is necessary to use new methodologies in the classroom that encourage these primordial competences. The common characteristic of these methodologies is to achieve a change in the student's role in the classroom, through cooperative learning, active projects and processes, thus, students are no longer patient subjects, but can occupy the place they deserve in the educational process, that is, to be the central core and principal conditioner of teaching practice.

Likewise and more specifically, this research study aims to demonstrate how these methodologies foster creativity and empathy within a sample of students in the first year of secondary education.

The sample corresponds to 60 students belonging to a public center of secondary

education of the municipality of Móstoles in the Community of Madrid of medium socioeconomic stratum, divided between two classes with the same amount of students. The age range of the students is between 12 and 13 years old. Both the experimental group and the control group are part of the first year of compulsory secondary education and they are inserted within the bilingual section program.

Of these students, 34 are female (56.6%) and 26 (43.4%) male. The criterion of inclusion was to be students of the teacher who is the author of the present study and to be part of two groups that are relatively homogeneous in terms of academic level; both groups are part of the bilingual section itinerary.

In this way, the modified empathy structural validation scale was applied for adolescents, extracted from the work of Merino-Soto and Grimaldo-Muchotrigo (2015) based on the Oliva pilot study (2011). This scale collects the information through nine items that are quantified according to the degree of acceptance of each one of them through values of 1-5.

To measure creativity, it was used the evaluation scale for ideational behavior called RIBS (Runco Ideational Behavior Scale) developed by Runco, Pluncker and Lim (2001). This scale is characterized by presenting 23 items divided into two categories, in first and second factor personal conviction of each statement must be pointed out, indicating the value.

Finally, the questionnaire for the detection of multiple intelligences was used (adapted from Mckenzie, 1999). This questionnaire measures the eight intelligences proposed by Gardner through 10 items that must be given a value of 1, 0.5 or 0 according to the degree of identification.

The Results were obtained after evaluating multiple intelligences, creativity and empathy before and after the intervention, in order to compare the control group with the experimental group in such variables and analyze the possible relationship between them.

It is found that creativity is significantly related to the musical, kinesthetic, linguistic, intrapersonal and visuospatial intelligences, while, the empathy variable presents significant correlation with the empathy variable and with the musical, interpersonal, kinesthetic, linguistic and intrapersonal intelligences. There is a positive correlation between creativity and empathy between them and most of the multiple intelligences, fulfilling the first hypothesis in which it was expected to find a significant relationship between them.

It is also observed in the pre-posttest comparison that the intervention in the experimental group has involved the development of the variable empathy and interpersonal intelligence. The scores obtained have been higher in all the variables in the posttest results, fulfilling the starting hypothesis in which a better performance was expected after application of the gamification. Although no differences have been found between the control group (1), in which a traditional methodology has been used, with respect to the experimental group (2) in which an innovative methodology based on gamification has been developed. In this way, part of the starting hypothesis in which it was expected to demonstrate that the use of gamification would imply substantial changes between the two groups when acquiring the variables determined in the work is not fulfilled.

## Discussion

When studying the correlation of the sample as a whole in the both groups, a significant relationship between the different variables is observed. There is a significant correlation for the variable creativity with empathy, as well as with the musical, kinesthetic, linguistic, intrapersonal and visuospatial intelligences. On the other hand, the variable empathy presents a significant relationship with creativity, positive correlation with musical intelligence, interpersonal intelligence, kinesthetic, linguistic and intrapersonal intelligence.

Thus, hypothesis 2 is fulfilled in which it was expected to find a positive relationship between different variables. The relationship between creativity and empathy would be integrated into the line of work of (Bull, 1995), in which a significant relationship was found between both variables for a group of university students, as well as, with the work of Treadaway (2009), in which the experience lived with empathy is related positively and this in turn with creativity.

The data in relation to creativity and multiple intelligences are in line with the work of Sternberg (1988) Mednick (1962) and Renzulli (1978), in which a high level of intelligence was positively linked to creativity. More recently works corroborate of Llamas-Salguero (2016) in which there is a positive relationship between creativity and verbal intelligence, although the relationship between creativity and interpersonal intelligence is not fulfilled. On the other hand, the kinesthetic-corporal intelligence, as pointed out in Tasgin's work (2008), is also related to the creativity variable.



**Referencias**

- Bull, K. (1995-07). Empathy as Related to Creativity, Dogmatism, and Expressiveness. *The Journal of psychology*, 129(4), 365. doi:10.1080/00223980.1995.9914974
- Cecconello, A. M., & Koller, S. H. (2000). Competência social e empatia: um estudo sobre resiliência com crianças em situação de pobreza. *Estudos de psicologia*, 5(1), 71-93.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining gamification. In *Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments* (pp. 9-15). ACM.
- Extremera, N. (2004-01-01). Inteligencia emocional, calidad de las relaciones interpersonales y empatía en estudiantes universitarios. *Clínica y Salud. Investigación Empírica en Psicología*, 15(2), 117.
- Foncubierta, J. M., & Rodríguez, C. (2014). Didáctica de la gamificación en la clase de español. *Editorial Edinumen*. Disponible en: [http://www.edinumen.es/pdp14/Didactica\\_Gamificacion\\_EL\\_E.pdf](http://www.edinumen.es/pdp14/Didactica_Gamificacion_EL_E.pdf). Consultado el, 27, 2015.
- Kliewer, W. (1991). Coping in middle childhood: Relations to competence, Type A behavior, monitoring, blunting, and locus of control. *Developmental Psychology*, 27(4), 689.
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1997). *La creatividad en una cultura conformista: un desafío a las masas*. Barcelona: Paidós,
- Llamas-Salguero, F. (2016-02-01). Estudio neuropsicológico basado en la creatividad, las inteligencias múltiples y la función ejecutiva en el ámbito educativo (Neuro-psychological Study based on Creativity, Multiple Intelligences and Executive Function in Education). *ReiDoCrea*, 5, 9.
- Mateo, J., & Martínez, F. (2008). *Medición y evaluación educativa*. Editorial La Muralla.
- Mateo, J., & Vlachopoulos, D. (2013). Reflections on the learning and assessment in the university in the context of a new higher education paradigm. *EDUCACION XXI*, 16(2), 183-207.
- Menchén Bellón, F. (2013). La educación alternativa. La escuela galáctica. *Creatividad y sociedad: revista de la Asociación para la Creatividad*, 21
- Murua-Cuesta, E. (2013). Análisis de la Gamificación como concepto aplicable en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en 4º de ESO. En Re-UNIR Repositorio Digital. Recuperado de <http://reunir.unir.net/handle/123456789/2056>
- Pozuelo Echegaray, J. (2014). ¿Y si enseñamos de otra manera?: competencias digitales para el cambio metodológico. *Caracciolos*, 2(1), 1-21. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/377209>
- Treadaway, C. (2009-01-01). Materiality, Memory and Imagination: Using Empathy to Research Creativity. *Leonardo*, 42(3), 231. doi:10.1162/leon.2009.42.3.231
- Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. "O'Reilly Media, Inc."