

Relación entre creatividad y habilidad para solución de problemas matemáticos

Citlaly Yesenia Ceja Vargaz

Universidad de Colima

citlaly.ceja@gmail.com

Erandi Guadalupe Centeno Cárdenas

Universidad de Colima

erandi_1992@hotmail.com

Wendy Falina Espinosa Flores

Universidad de Colima

falina_nani@hotmail.com

Mireya Sarahí abarca Cedeño

Universidad de Colima

mireyasarahi@gmail.com

Resumen

La educación tiene un valor clave en el desarrollo de los países, por ello se le evalúa constantemente. Las evaluaciones realizadas a México, en pruebas nacionales como ENLACE o internacionales como PISA, muestran resultados desalentadores. En PISA 2012, de 67 países participantes México se encontraba en el lugar 53 de matemáticas.

En la mayoría de las evaluaciones, la solución de problemas ocupa un lugar importante; por ello se analiza su relación con la creatividad que, de acuerdo a Robinson (2006) es un proceso que desarrolla ideas originales que tienen valor, aspecto indispensable para el ejercicio de cualquier profesión.

Se trabajó con dos grupos del último semestre de nivel medio superior, público y privado que presentaron mejores resultados en ENLACE 2013 del Estado de Colima. Los resultados muestran que existe relación entre un alto nivel de creatividad y un alto nivel en la habilidad para resolver problemas matemáticos.

Abstract

Education has a key value in the development of countries, so it is constantly evaluated. Assessments made to Mexico, in national tests like ENLACE or international like PISA, showing disappointing results. In PISA 2012, of 67 participating countries, Mexico was in 53rd place in math.

In most evaluations, problem solving occupies an important place; therefore, is analyzed its relationship with creativity, that according to Robinson (2006), is a process that develops original ideas that have value; it is indispensable for the exercise of any profession.

We worked with two groups of last year of high school, private and public, with the highest results in test ENLACE 2013 of the State of Colima. The results show that there is a relationship between a high level of creativity and a high level in the ability to solve mathematical problems.

Palabras clave/ Keywords: creatividad, solución de problemas, educación media superior.

creativity, problem solving, high school.

Introducción

En los últimos años, la educación ha sufrido los cambios más trascendentales de la historia; lamentablemente, nuestro país muestra un importante rezago, que se evidencia en evaluaciones internacionales como El Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (por sus siglas en inglés PISA) misma que es aplicada por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), en la cual para 2012 de 67 países participantes México se encontraba en el nivel 53 de matemáticas, mientras que los primeros lugares lo ocupaban países del medio oriente.

PISA es una prueba diseñada para conocer las competencias o habilidades y las aptitudes de los estudiantes para analizar o resolver problemas, para manejar información y para

enfrentar situaciones que se les presentaran en la vida y que requerirán dichas habilidades (OCDE, 2012).

Si se analiza que el puntaje promedio de la OCDE en Matemáticas es de 494 puntos, México en 2012 obtuvo 413, es decir 81 puntos por debajo de este, mientras que el primer lugar estuvo 119 puntos por encima del puntaje promedio.

Considerando el objetivo de la prueba PISA se podría decir que con base en los resultados se han modificado, en muchos países, planes y programas para poder mejorar en siguientes evaluaciones; de igual manera se han aplicado reformas a las leyes existentes, mismas que introducen nuevos conceptos como lo son las competencias, la creatividad, solución de problemas, innovación, formación integral, emprendimiento, autodidacta, mismos que pretenden desarrollar en los estudiantes habilidades que los preparen para la vida dejando de lado la educación tradicional.

Son muchos los factores que inciden en la obtención de altos resultados en evaluaciones internacionales, pero es aún más importante destacar que estos indicadores nos muestran áreas de oportunidad para que los y las estudiantes sean exitosos en la vida. Por lo anterior, las propuestas formales enfatizan la relevancia de mejorar los sistemas educativos, como se señala en el Plan de Estudios 2011 de la Secretaría de Educación Pública (Secretaría de Educación Pública, 2011) en el que se menciona:

En ese sentido, el sistema educativo nacional deberá fortalecer su capacidad para egresar estudiantes que posean competencias para resolver problemas; tomar decisiones; encontrar alternativas; desarrollar productivamente su creatividad; relacionarse de forma proactiva con sus pares y la sociedad; identificar retos y oportunidades en entornos altamente competitivos... (p. 10).

Sin embargo, a pesar de que se pretende involucrar habilidades, competencias para resolver problemas, creatividad y demás, no se está considerando la vinculación entre cada uno de estos aspectos, ya que cuando se abordan se hace de forma independiente, sin valorar el impacto de abordarlos de forma aislada o en conjunto con diversos procesos.

Para apreciar la estrecha relación que existe entre las diversas competencias, analicemos lo afirmado por Duarte, Díaz, Osés (2012):

La solución de problemas se refiere a los procesos de conducta y de pensamiento dirigidos a la ejecución de una tarea intelectualmente exigente. Sin embargo, cuando se tiene un enfoque racional para la solución de problemas, surge una tendencia a utilizar un pensamiento restrictivo, lógico y rígido, siendo que la mayor parte de los problemas que se presentan en la práctica requieren de personas creativas, originales y flexibles. (p. 244).

Como se aprecia, existe una estrecha relación entre la creatividad y la habilidad para la solución de problemas matemáticos (HSPM), ya que juntos estos dos aspectos pueden ayudar a desarrollar las competencias que se propone la educación; además, analizando esta relación dentro del sistema educativo formal se podría aseverar o negar lo que dicen Robinson y Arónica (2009) acerca de la educación:

Estoy convencido de que todos nacemos con talentos naturales, y que a medida que pasamos más tiempo en el mundo perdemos el contacto con muchos de ellos. Irónicamente la educación es una de las principales razones por las que esto ocurre (p. 9).

Día con día nos enfrentamos a situaciones problemáticas desde las más simples a las más complejas en las que, de forma inconsciente muchas veces, utilizamos la creatividad para obtener nuevas y mejores soluciones, es por ello que es importante analizar la relación que existe entre estos dos aspectos.

Por lo anterior, en el presente trabajo nos preguntamos:

¿Cuál es la relación que existe entre la creatividad y la habilidad para la solución de problemas matemáticos en escuelas de nivel media superior de Colima, México, con los mejores resultados en la prueba ENLACE (Evaluación Nacional de Logro Académico en Centros Escolares) 2013?

El objetivo que se persiguió con la presente investigación fue el siguiente:

Analizar la relación entre la creatividad y la HSPM en estudiantes de educación media superior de las escuelas pública y privada con mejores resultados en la prueba ENLACE 2013 del estado de Colima, México.

Partimos de la siguiente hipótesis de investigación:

Los estudiantes que poseen un alto nivel de creatividad, obtienen mejores resultados en la evaluación de sus habilidades para la solución de problemas matemáticos.

Fundamentación teórica.

❖ Contexto Internacional de la Educación

La educación en otros países es muy diferente a la que se imparte en México. Finlandia, por ejemplo, que desde que la OCDE comenzara en el año 2000 a elaborar su informe PISA, ha acaparado los primeros puestos del podio en Europa, por su excelente nivel educativo.

Finlandia es uno de los países más innovadores de Europa estando en segundo lugar de la tabla por detrás de Suiza; ocupa el primer puesto en educación primaria, así como en educación superior, ya que en los últimos años se ha hecho mucho énfasis en la educación; como consecuencia, ha proporcionado a la fuerza laboral habilidades para poder adaptarse al entorno cambiante adoptando altos niveles en tecnología e innovación.

Con dichos resultados, a menudo se pudiera cuestionar, ¿por qué Finlandia tiene la mejor educación del mundo?, ¿cómo ha podido lograr tan altos niveles educativos? Sin lugar a dudas existen muchos factores, pero una de gran relevancia es la gran valoración que recibe la figura del profesor, clave en el éxito educativo que se ha logrado; a pesar de que el salario que reciben los profesores no sea muy elevado, el prestigio que tienen, hace que sea una de las profesiones con más demanda.

Sin embargo, no cualquier persona puede ser maestro; las universidades de Finlandia aceptan a menos del 10% de los aspirantes, para poder tener acceso a la formación de un docente los estudiantes deben tener notas de 9 a 10 en sus promedios de bachillerato además se requiere de una gran sensibilidad social y la evaluación de varias aptitudes como lo es la tecnológica, matemática y la capacidad de comunicación y empatía. Al finalizar la carrera los alumnos más brillantes se dedican a la educación infantil, ya que esta etapa es considerada la decisiva para que el resto del proceso educativo sea bueno.

Aunado a lo anterior, el método educativo es muy novedoso; los niños comienzan la educación primaria a los siete años, ya que se cree que a esta edad se llega a una madurez intelectual capaz de asimilar y comprender toda la información que reciben. Durante los

seis años de primaria los niños tienen al mismo maestro y es hasta sexto año donde se les atribuyen calificaciones numéricas ya que no se fomenta la competencia ni las comparaciones. Este método está orientado al desarrollo de la curiosidad, la creatividad y la experimentación. Por otra parte los niños tienen menos horas escolares que en otros países, acuden a clase durante 4 o 5 horas al día, se considera que los niños finlandeses a diferencia de los orientales deben jugar el máximo tiempo posible para que gocen de su infancia.

Por su parte, como lo describe Osorio (2012) con base en el estudio del University College London (2010), en China el nivel de presión de los niños es tan alto que un tercio de los estudiantes primarios sufren estrés. Por otra parte, el que no compite desde la infancia no se asegura el éxito. Desde los 5 o 6 años, los niños entran al colegio con un solo objetivo: ser el o la mejor, esto con el fin de que los estudiantes aspiren a buenas universidades, conseguir un buen empleo y salir a competir con casi la mitad del mundo.

A diferencia de Finlandia, la mayoría de los niños chinos van a sus colegios de lunes a domingo, las clases de los fines de semana son más cortas ya que durante la semana los estudiantes asisten a sus clases de 8:00 a 22:00 horas; el resto del tiempo no se puede considerar libre ya que la gran mayoría de los jóvenes asisten a clases de arte, deportes, lenguajes entre otros, pues sus padres están dispuestos a pagar altos precios por estas clases. A pesar de las diferencias que existen entre los sistemas educativos de los países mencionados es evidente el éxito que han tenido con ello, las diferentes estrategias que han implementado los ha llevado a posicionarse en los primeros lugares de las pruebas internacionales de educación.

Se pudiera decir que es por ello que México ha querido implementar algunos enfoques de estos sistemas educativos, pero, ¿por qué en México no han funcionado?

❖ **Organización del Sistema Educativo Mexicano.**

Para la investigación se considera la estructura del Sistema Educativo Mexicano, así como otros aspectos de su organización, objetivos, principios, condiciones, que garantizarían una mayor calidad educativa y en función de lo que los planes y programas educativos deben contener para que conduzcan a las metas planteadas.

De acuerdo a la Ley General de Educación (Secretaría de Educación Pública, 2013), el Sistema Educativo Mexicano (SEM) está integrado por las instituciones del gobierno y la

sociedad encargada de proporcionar servicios educativos y de preservar, transmitir y acrecentar la cultura de los mexicanos. Lo conforman, según el artículo 10 de la Ley General de Educación, educandos, educadores y padres de familia; autoridades educativas, planes, materiales y métodos educativos, la evaluación educativa, la infraestructura, así como normas de la educación. También lo integran las instituciones educativas del gobierno y organismos descentralizados, instituciones particulares autorizadas y universidades públicas autónomas.

Se intuye que la Ley General de Educación incorpora los aspectos antes mencionados como parte del SEM para que al trabajar en conjunto se pudiera generar individuos formados de manera integral para con esto llevar al país a tener un desarrollo educativo reconocido mundialmente.

❖ Niveles Educativos.

La Ley General de Educación (Secretaria de Educación Pública, 2013) establece tres tipos de educación, básica, media superior y superior que a continuación se presentan:

TIPO EDUCATIVO	NIVEL	ESCOLARIZADO	NO ESCOLARIZADO
	Educación inicial	Educación inicial	Educación vía padres de familia
EDUCACIÓN BÁSICA	Preescolar	Preescolar general Preescolar comunitario Preescolar indígena	
	Primaria	Primaria general Cursos comunitarios Primaria indígena	Primaria para adultos
	Secundaria	Secundaria general Para trabajadores Secundaria técnica Telesecundaria	Secundaria para adultos
	Capacitación para el trabajo	Capacitación para el trabajo	Formación para el trabajo
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR	Profesional técnico	Profesional técnico	Educación abierta y a distancia
	Bachillerato	Bachillerato general Bachillerato técnico	
EDUCACIÓN SUPERIOR	Técnico superior	Técnico superior	Educación abierta y a distancia
	Licenciatura	Educación normal Licenciatura universitaria Licenciatura tecnológica	
	Posgrado	Especialidad Maestría Doctorado	

Imagen1. Esquema General del Sistema Educativo Nacional.

Dado que el presente trabajo se desarrolla en el nivel Medio Superior, se abordan sus generalidades en el siguiente apartado.

❖ Educación Media Superior.

La Secretaría de Educación Pública en México oferta educación media superior, misma en la que señala como misión planear, organizar y evaluar la educación bajo los principios de equidad y calidad con el fin de ofrecer alternativas de desarrollo educativo congruentes con el entorno. Como visión plantea alcanzar estándares de calidad internacional para contribuir al desarrollo sustentable, la interculturalidad y la descentralización de los servicios educativos federales (Secretaría de Educación Pública, 2013).

Por su parte, el portal electrónico de la Universidad de Colima menciona una misión donde señala las características que desea generar a la población bachiller; la misión se enfoca a contribuir a la transformación de la sociedad mediante la formación integral, profesional, científica y creadora dirigida al conocimiento científico, el desarrollo tecnológico y las manifestaciones de arte y cultura (Universidad de Colima, 2013).

Como se puede observar, en ambas misiones se hace patente la gran importancia de la educación para el desarrollo no sólo personal, sino social. La educación es la clave para el avance en ciencia y tecnología, no sólo en el contexto local, sino internacional.

Para esquematizar más este nivel, la educación media superior es definida por la SEP (2013) como aquella que se imparte después de la educación secundaria y está conformada por tres subsistemas: el bachillerato general, que además incluye las modalidades de preparatoria abierta y educación media superior a distancia, el bachillerato tecnológico, modalidad de carácter bivalente que ofrece la carrera de técnico profesional, a la vez que prepara a las personas para la continuación de estudios del tipo superior y la educación profesional técnica, que forma profesionales calificados en diversas especialidades. Cada una de ellas se configura de manera diferente en cuanto a los objetivos que persigue, la organización escolar, el currículo y la preparación general de los estudiantes.

El principal objetivo del bachillerato general según la Estructura del Sistema Educativo Mexicano es preparar a los estudiantes para continuar estudios superiores. En esta modalidad, se ofrece una educación de carácter formativo e integral en la que se le brinda al educando una preparación básica general, que comprende conocimientos científicos, técnicos y humanísticos, conjuntamente con algunas metodologías de investigación y de dominio del lenguaje (Secretaría de Educación Pública, 2011).

Además, durante esta etapa, se promueve que el estudiante asimile y participe en los cambios que acontecen en su entorno, en su país y en el mundo. También se busca dotar al bachiller de la capacidad para manejar algunas herramientas adecuadas para el análisis y la solución de problemas, así como ofrecerle una formación que corresponda a las necesidades de su edad. Estos aspectos conforman el carácter general del bachillerato.

❖ **Relación entre la Creatividad y la Solución de Problemas.**

En 2006 durante una conferencia en California, Robinson define la creatividad como “el proceso de tener ideas originales que tienen valor” resalta también que la mayoría de las veces este proceso no se logra si no es por medio de la interacción de diferentes formas disciplinares de ver las cosas.

La Solución de Problemas se refiere a los procesos de conducta y de pensamiento dirigidos a la ejecución de una tarea intelectualmente exigente. Sin embargo, cuando se tiene un enfoque racional para la solución de problemas, surge una tendencia a utilizar un pensamiento restrictivo, lógico y rígido, siendo que la mayor parte de los problemas que se presentan en la práctica requieren de personas creativas, originales y flexibles (Duarte, Díaz, Osés, 2012). En este sentido, parece muy ilustrativo el análisis que realiza Alves (1996) acerca de la educación, en la que los alumnos se niegan en muchos casos a considerar la posibilidad de que un mismo problema se pueda resolver de diferentes formas, dado que han aprendido que hay una manera correcta, y que una solución diferente solo puede estar equivocada (“La profesora no lo enseña así...”); como ese autor plantea, por supuesto que existen respuestas correctas e incorrectas, pero es una equivocación enseñar a los alumnos que esto es la ciencia, el saber; dado que llegar a una respuesta “correcta” implica muchas tentativas erróneas (Galán y Duarte, 2010).

En su investigación, Galán y Duarte (2010) mencionan que en este sentido, la solución creativa de problemas es una competencia que puede y debe ser desarrollada como eje transversal en los programas educativos universitarios, ya que el manejo de este tipo de ejes permite cumplir con el objetivo de promover la educación integral y conducir al alumno a su autorrealización. Asimismo, el desarrollo de competencias está relacionado con una actuación exitosa en el ámbito laboral, e incluyen, entre otras, la capacidad de comprender situaciones, resolver problemas e identificar los modelos o conexiones entre situaciones y aspectos claves subyacentes en asuntos complejos. Por otro lado, en el ámbito de la educación superior en México, durante los últimos años se ha encontrado que el desempeño intelectual y la capacidad creadora de los estudiantes disminuye paulatinamente, decremento que avanza conforme se alcanzan los niveles más elevados de escolaridad, de tal suerte que buena parte de los estudiantes universitarios tienen el menor nivel de creatividad al momento de egresar (Duarte, Díaz, Osés, 2012).

Como lo menciona Rojas en su investigación realizada en el 2010, con frecuencia la creatividad se asocia a la solución de problemas; la vida es una fuente inagotable de situaciones por resolver, pero no todas requieren de creatividad para su solución, muchas de ellas exigen respuestas mecánicas, repetitivas. Los problemas que ameritan una solución creativa se caracterizan porque generan una respuesta original, pertinente y adecuada.

Rojas (2010) hace referencia a Greeno (1980) con su teoría acerca de la solución de problemas que plantea que el ser humano se enfrenta a un problema cuando ha aceptado una tarea pero no sabe cómo realizarla, y en este sentido sostiene que los problemas van desde los más altamente estructurados hasta los que se encuentran en la vida diaria, los cuales se considera necesitan más tiempo para ser resueltos.

En la solución de problemas se combinan dos procesos complejos: uno es la comprensión, la cual genera un espacio del problema, y otro la solución, que explora el espacio del problema para, de ésta forma, intentar resolverlo. La representación que el sujeto construye del problema determina la forma como se planteará resolverlo. (Rojas, 2010).

El gran reto de la educación es enseñar a pensar, a organizar los conocimientos. La reforma de pensamiento que sea necesaria para generar un pensamiento del contexto y de lo

complejo de éste. Con ello, se podrá generar un pensamiento que vincule y afronte la falta de certeza del mundo en el que vivimos (Morin,1999, citado por Rojas, 2010).

En sintonía con estos planteamientos, el proceso enseñanza-aprendizaje-evaluación debe buscar comprender y estimular la reflexión en relación a los propios procesos de pensamiento; el darse cuenta de las interrelaciones entre los procesos cognoscitivos, afectivos y sociales. Comprender cómo, por ejemplo, el temperamento incide en la manera como nos representamos un problema y puede, en algunos casos, limitar las posibilidades de solución (Rojas, 2010).

Por todo lo anterior, y buscando analizar una parte de toda esta compleja relación de competencias que se desarrollan a través del proceso educativo, en el presente trabajo se analizó la relación entre la solución de problemas y la creatividad de estudiantes de las escuelas con mejores resultados académicos, según la prueba ENLACE 2013.

Método

El enfoque que sigue esta investigación, de acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2010), es cuantitativo ya que se analizaron mediciones numéricas obtenidas de las variables establecidas. La investigación es de carácter no experimental, pues no existe manipulación de las variables y es de tipo trasversal exploratorio.

Para la investigación se consideraron a las escuelas participantes en la prueba ENLACE 2013, tanto públicas como privadas, del Estado de Colima.

Muestra.

La muestra para esta investigación fue una muestra dirigida, ya que se seleccionaron las escuelas de nivel medio superior con la puntuación más alta en la prueba ENLACE de escuela pública y privada (es importante señalar que la escuela privada que obtuvo el primero y segundo lugar con dos de sus campus no aceptó participar en la presente investigación, por lo que se evaluó la escuela privada que ocupa el tercer lugar). De estas escuelas se tomó el último semestre donde de cada institución se evaluó a un solo grupo asignado por las autoridades del plantel. La muestra se conformó de la siguiente manera:

Tabla I. Muestra	
Institución	No. de participantes
Escuela privada	25
Escuela pública	36

Instrumentos.

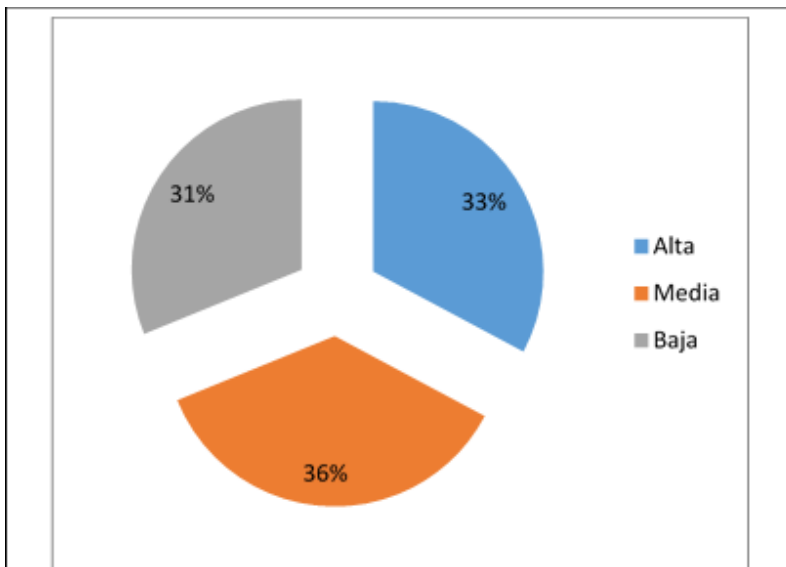
Para evaluar la creatividad se optó por la prueba CREA (Corbalán, Martínez, Donolo, Alonso, Tejerina y Limiñana, 2003) para niños, adolescentes y adultos, que tiene como finalidad la apreciación de la inteligencia creativa través de una evaluación cognitiva de la creatividad individual, misma que se evalúa en alta, media y baja. Utiliza como procedimiento para la medida de la creatividad la capacidad del sujeto para elaborar preguntas a partir de un material gráfico suministrado y tiene una duración de 4 minutos.

La parte de habilidad de solución de problemas matemáticos se evaluó con una recopilación de reactivos correspondientes a la prueba ENLACE publicados en el portal de internet de la misma. Las puntuaciones obtenidas por los estudiantes también fueron clasificadas como altas, medias y bajas.

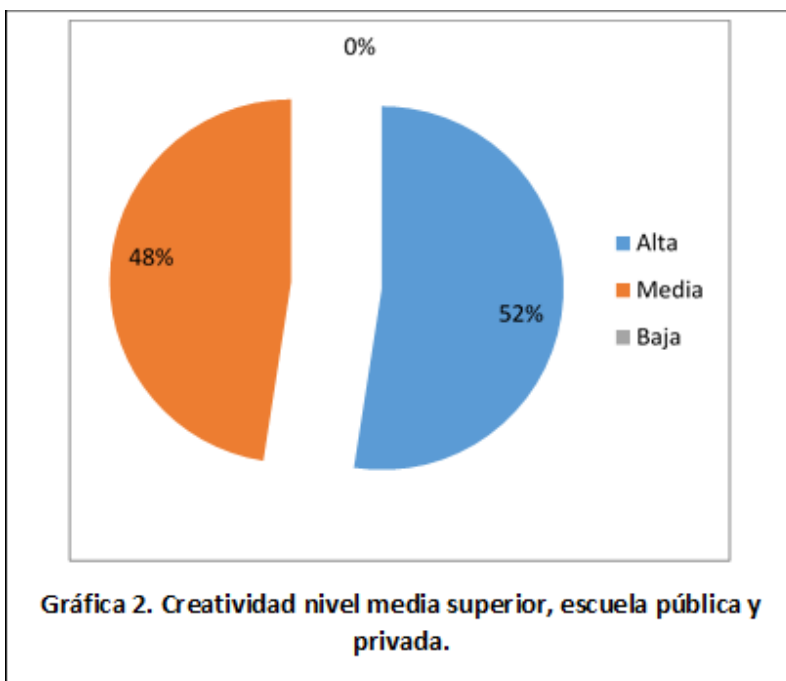
Resultados

A continuación se muestran y analizan los resultados obtenidos en cada una de las dos variables por los estudiantes de nivel media superior.

Como se puede observar en las gráficas 1 y 2, la mayoría de los estudiantes presentan niveles altos en la HSPM y creatividad, señalando además que no se encontraron estudiantes con un nivel de creatividad baja, mientras que un 31% de los estudiantes reportan un nivel bajo en su HSPM.



Gráfica 1. Habilidad para solución de problemas nivel media superior, escuela pública y privada.

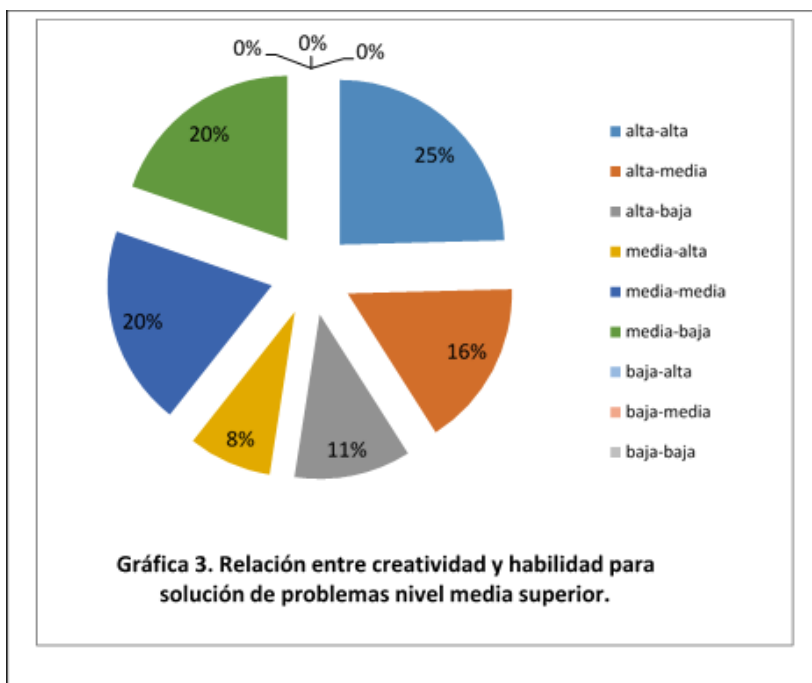


Gráfica 2. Creatividad nivel media superior, escuela pública y privada.

Es sencillo darse cuenta de que los resultados en ambas variables no son equivalentes, pues mientras que en creatividad las puntuaciones se inclinan al nivel alto, en HSPM los tres niveles oscilan entre el 30%.

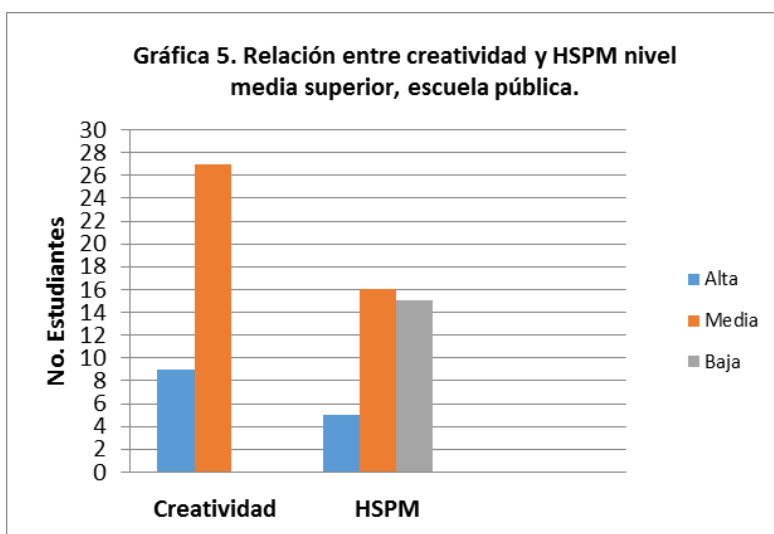
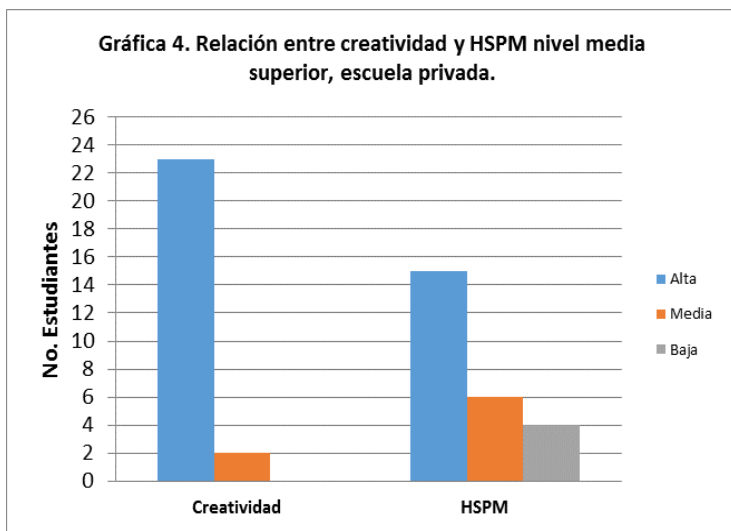
Haciendo un análisis de la relación entre el nivel de creatividad y el nivel de solución de problemas de los participantes se encontró que el mayor porcentaje de correspondencia

entre creatividad y HSPM está en los niveles altos, pues un 25% de los estudiantes que lograron un alto nivel de creatividad también reportan un alto nivel en la solución de problemas. De igual manera, quienes tienen un nivel medio en la creatividad lograron un nivel medio en la solución de problemas, encontrándose en esta situación el 20% de los estudiantes. Sin embargo, en la tercer correspondencia posible, de nivel de creatividad bajo y solución de problemas bajo, no se registraron casos. Con estos resultados podemos apreciar que en el 45% de los casos estudiados existe una correspondencia entre los niveles de creatividad y la HSPM (ver gráfica 3); sin embargo, se reporta un 55% de casos en los que no se presenta esta relación.



De igual manera, se encuentra un 27% de casos en que los estudiantes tienen creatividad alta, pero sus resultados en HSPM es media o baja. Con ello, la hipótesis de investigación no puede ser aceptada, pues en más del 50% de los casos no se presenta la situación esperada, que a mayores niveles de creatividad mayor nivel en la HSPM. Sin embargo, sería necesario realizar algunos análisis estadísticos para evaluar el nivel de significancia de estos resultados, lo cual se realizará en estudios posteriores.

Para hacer un análisis más detallado de estos resultados, se describen de forma independiente los datos para la escuela pública y privada, lo cual confirma el rechazo de la hipótesis de investigación (ver gráficas 4 y 5).



En las gráficas se hace evidente la diferencia entre la institución pública y la privada, pues en la escuela pública la creatividad presenta una moda en el nivel medio, al igual que la HSPM, mientras que en la escuela privada la creatividad presenta una moda de en el nivel alto, al igual que HSPM; es decir, la diferencia entre categoría de escuela resulta perjudicial para la generalización de los resultados. Analizando estos datos en las muestras por

separado, podríamos encontrar cierto nivel de correspondencia entre la creatividad y la HSPM, sin embargo, sigue siendo necesario realizar otros estudios que nos permitan precisar el nivel de relación.

Con ello, consideramos necesario fortalecer la idea de Chrobak (2008), quien menciona que la creatividad es un aspecto que puede ser desarrollado y estimulado y que para que un profesor enseñe a ser creativo debe ser creativo primero él. Por su parte, la HSPM debe ser relacionada con el proceso creativo, pues, como afirman Galán y Duarte (2010) acerca del análisis de Alves (1996), existe una “costumbre” de enseñarle a los estudiantes que hay una única forma de llegar a la solución de una situación, sin considerar que para llegar a la solución de cualquier situación están implicadas siempre varias tentativas erróneas de solución, guiadas por diferentes métodos. Por ello, la solución de problemas debe estar ligada a la exploración constante, a la búsqueda de alternativas y a la posibilidad de aprender de los propios errores, lo cual está fuertemente relacionado con el proceso creativo.

La diferencia entre la escuela pública y la privada nos obliga además a reflexionar en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y preguntarnos de qué manera las estrategias seguidas por la escuela pueden favorecer u obstaculizar el desarrollo del pensamiento y las competencias de los estudiantes.

Conclusiones

La creatividad y la HSPM son aspectos importantes para el desarrollo integral de los individuos, sin embargo, son aspectos que no se ven estimulados de manera prioritaria en la educación, y si consideramos las demandas del mundo actual, su estimulación debería ser más directa y planeada, además de prioritaria en la educación formal.

En el caso nivel Media Superior, si tomamos los resultados de la escuela pública y privada de manera independiente podríamos aceptar la hipótesis de investigación, pues existe coincidencia entre un nivel alto de creatividad y en la HSPM, sin embargo, al considerar los

resultados en su conjunto, no se puede aceptar la hipótesis de investigación de manera contundente.

Sólo nos resta alentar el continuar con estos estudios, para comprender más afondo ambas variables, que forman parte de las habilidades esenciales para el desarrollo de los individuos.

Bibliografía

- Chrobak, R. (2008). *Una enseñanza creativa, para obtener aprendizajes creativos*. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18512511009>.
- Corbalán, J., Martínez, F., Donolo, D., Alonso, C., Tejerina, M. y Limiñana, M. (2003). *CREA. Inteligencia Creativa. Una medida Cognitiva de la Creatividad*. Madrid: TEA Ediciones.
- Galán, R. y Duarte, E. (2010). *Creatividad y solución creativa de problemas en estudiantes de una universidad pública*. Tesis. Recuperada de: <http://posgradofeuady.org.mx/wp-content/uploads/2011/03/GAL%C3%81N-RUTH-MIE-20091.pdf>.
- Duarte, E., Díaz, M. y Osés, R. (2012) Solución creativa de problemas en la educación superior: significado y creencias. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, Vol. 17, Num. 2: 243-261 Julio-Diciembre, 2012. Recuperado de: <http://www.cneip.org/documentos/15.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. Quinta edición. México: McGraw Hill.
- OCDE (2012). *Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes. PISA 2012. Resultados México*. México: OCDE. Recuperado de: <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/PISA-2012-results-mexico-ESP.pdf>
- Osorio, M. (2012). *Educación escolar en China: Compitiendo por ser los mejores*. Recuperado de: Guioteca, <http://www.guioteca.com/cultura-china/educacion-escolar-en-china-compitiendo-por-ser-los-mejores/>

Robinson, K., Aronica, L. (2009). *El Elemento*. México: Grijalbo.

Rojas, B. (2010). *Solución de problemas: una estrategia para la evaluación del pensamiento creativo*. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/410/41021794008.pdf>.

Secretaria de Educación Pública. (2011). *Plan de Estudios 2011 Educación Básica*. México: SEP.

Secretaria de Educación Pública. (2013). *PISA principales cifras 2011-2012*. Recuperado de: http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/1447/1/images/sistemaedumex09_01pdf

Universidad de Colima. (2013). *Misión y visión*. Recuperado de: <http://www.ucol.mx/>