



PROGRAMA DE ESTIMULACIÓN COGNITIVA MATEMÁTICA (PECM)

Program of Mathematical Cognitive Stimulation

NANCY NALLELY ORTIZ SILVA

Universidad de Baja California, México

KEY WORDS

*Cognitive Stimulation
Mathematical Intelligence
Logical Intelligence
Cognitive Modifiability
Stimulation Programs
Mathematical Evaluation*

ABSTRACT

The national results of mathematical evaluation in Mexico indicate that only 3 of every 100 students dominate the rules to transform and operate the mathematical language. For this reason, there is the concern to design and validate a Mathematical Cognitive Stimulation Program (PECM) that allows favoring and increasing the students' mathematical skills and abilities by relying on cognitive theories: Gardner's Logical-Mathematical Intelligence, Significant Learning Ausubel and the Cognitive Modifiability of Feursteinen.

PALABRAS CLAVE

*Estimulación Cognitiva
Inteligencia Matemática
Inteligencia Lógica
Modificabilidad Cognitiva
Programas de Estimulación
Evaluación Matemática*

RESUMEN

Los resultados nacionales de evaluación matemática en México indican que sólo 3 de cada 100 estudiantes dominan las reglas para transformar y operar el lenguaje matemático. Por tal motivo, surge la inquietud de diseñar y validar un Programa de Estimulación Cognitiva Matemática (PECM) que permita favorecer e incrementar las habilidades y capacidades matemáticas de los estudiantes apoyándose de las teorías cognitivas: Inteligencia Lógico-Matemática de Gardner, el Aprendizaje Significativo de Ausubel y la Modificabilidad Cognitiva de Feursteinen.

Recibido: 24/01/2019

Aceptado: 11/03/2019

1. Introducción

Los resultados nacionales e internacionales indican que 6 de cada 10 estudiantes tienen grandes dificultades para realizar operaciones básicas y fracciones y sólo 3 de cada 100 estudiantes dominan las reglas para transformar y operar el lenguaje matemático (INEE, 2017).

El gran reto consiste en encontrar los desafíos técnicos y adaptativos que son necesarios realizar para transformar la realidad y poder alcanzar niveles de excelencia (Sanmartí, 2007). Las teorías psicológicas pertenecientes al paradigma cognitivo proporcionan información para afrontar estos desafíos por lo que se propone el diseño de un Programa de Estimulación Cognitiva Matemática (PECM) que permita aumentar el nivel de inteligencia lógico-matemática de los estudiantes (García y Ciudad, 1991).

2. Fundamentación Teórica

El cognitivismo tiene como objeto de estudio la construcción del conocimiento, los procesos psíquicos que lo permiten y el procesamiento de la información. La perspectiva cognitiva por su esencia misma esta indiscutiblemente ligada a los procesos de enseñanza aprendizaje y ofrece una alternativa pedagógicamente válida para la solución de problemas actuales relacionados con la elevación de la calidad de la educación (Valera, 2003).

Los supuestos que sustentan el enfoque cognitivo en relación con el aprendizaje y que sirven de fundamento para esta investigación son:

- a) El aprendizaje es un proceso activo que ocurre en las mentes de los individuos y consiste en construir estructuras mentales o modificar las ya existentes a partir de actividades planeadas (OCDE, 2007).
- b) Los resultados del aprendizaje dependen de la información recibida, de su procesamiento y su organización en el sistema de memoria con la intención de recuperarla y evocarla cuando sea necesario (OCDE, 2007).

2.1 Estimulación Cognitiva Matemática

Gardner define la inteligencia como una capacidad convirtiéndola en un potencial que se puede desarrollar. Ciertamente, se nace con ciertas potencialidades marcadas debido a la genética o factores orgánicos, sin embargo, las potencialidades pueden desarrollarse de una manera u otra dependiendo del contexto sociocultural y económico (Gardner, 1983).

Durante muchos siglos, se consideró que el cerebro no contaba con suficientes recursos propios por lo que se consideraba una estructura

prácticamente inmutable e irreparable. Actualmente, gracias a diferentes estudios de investigación se ha demostrado que el cerebro humano tiene dos características importantes que sirven para potencializar sus capacidades cognitivas:

1. Es plástico, es decir cuenta con neuroplasticidad, la capacidad para adaptarse y reestructurar sus conexiones nerviosas en respuesta a cada experiencia sensorial, actividad motora, asociación, recompensa o plan de acción. (Pascual-Leone, 2011). Por lo tanto, es susceptible de modificar su estructura y funcionamiento bajo ciertas condiciones que permiten el aumento de conexiones neuronales.

2. Las capacidades de un ser humano no dependen únicamente de factores genéticos y hereditarios, sino del aprendizaje y la interacción con el medio ambiente (Bravo, 2016).

Los niveles de inteligencia de un ser humano pueden verse incrementados a cualquier edad aprovechando la capacidad plástica del cerebro. Para que esto resulte, el punto clave es encontrar cuáles son las intervenciones más efectivas que permitan a los estudiantes lograr sus plenos potenciales intelectuales (Martínez Rodrí, 2002).

Cabe señalar que la plasticidad mencionada está gobernada por fuertes restricciones genéticas que operan desde el principio (Bravo, 2016). Sin embargo, la estimulación cognitiva ayuda a mejorar la capacidad intelectual de todos los estudiantes, aunque la variación del antes y después sea diferente para cada uno de ellos.

Partiendo de la premisa de que el cerebro responde positivamente al ejercicio constante y repetido para incrementar sus funciones (Ramos, 2014), la estimulación cognitiva matemática hace referencia al conjunto de métodos, técnicas y estrategias cognitivas que permitan aumentar las diferentes capacidades con las que cuenta el ser humano: percepción, atención, razonamiento, abstracción, memoria, lenguaje, procesos de orientación y praxis (Mesa y Bedoya, 2011).

2.2. Inteligencia Lógico Matemática

La inteligencia lógico-matemática permite a las personas utilizar el pensamiento lógico y el razonamiento deductivo e inductivo para resolver problemas y desafíos matemáticos. Comprende tres amplios campos: la matemática, la ciencia y la lógica (Gardner, 1983).

De acuerdo a un documento publicado por la UPAEP (2000) sobre inteligencias múltiples, resulta imposible intentar enumerar todas las tareas o procesos que puede usar una persona con inteligencia lógico-matemática desarrollada. Sin embargo, algunas características más significativas son:

- Manejo hábil de los números.
- Comprensión de conceptos lógicos.
- Razonamiento eficaz y eficiente, tanto inductivo como deductivo.
- Comprensión y aplicación de principios científicos de forma simple.
- Comprensión de la relación causa-efecto.
- Niveles altos de metacognición.

2.3. Teoría del Aprendizaje Significativo

La teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel establece la necesidad de tener en cuenta los conocimientos previos del estudiante para construir desde esa base los nuevos conocimientos. De esta forma, el aprendizaje significativo enriquece la estructura cognitiva y se opone al aprendizaje memorístico que puede perderse fácilmente (Viera, 2003).

Ausubel (1983), en su libro "Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo", explica que un aprendizaje es significativo cuando los contenidos son relacionados de modo no arbitrario y sustancial. Por modo arbitrario y no sustancial se debe entender que las ideas se relacionan con un aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición (Delgado, 1996).

2.4. Teoría de la Modificabilidad Cognitiva Estructural

Teoría desarrollada por Reuven Feursteinen que detalla la importancia de los procesos mentales del individuo y la formulación de programas para enriquecerlo cognitivamente. La teoría desarrollada está fundamentada en la capacidad del propio organismo humano para modificarse en su estructura funcional en el transcurrir de su vida, a través de un sistema abierto de aprendizaje para el aprendizaje. Por lo anterior, las estructuras cognitivas deficientes pueden mejorarse por medio de un proceso modificador, estimulando la autonomía y el equilibrio del propio organismo (Orru, 2003).

De acuerdo a esta teoría, no hay deterioro que pueda anular la capacidad de modificabilidad de la persona, excepto casos graves de daños orgánicos. Por tal motivo, la modificabilidad puede darse a toda edad y cuanto más cambio se produzca, mayor predisposición al cambio sufrirá el individuo y mayor será el nivel de modificabilidad (Serrano y Tormo, 2000).

Cabe señalar que en todas las teorías relacionadas con la inteligencia y el aprendizaje, existen aspectos interesantes a tomar en consideración para el diseño de algún programa. Cualquier teoría por muy completa y amplia, siempre resulta parcial e insuficiente para poder

explicar todas las variables a las que se enfrenta el aprendizaje, por lo tanto y para efectos de esta investigación, se considerarán las teorías anteriores como base pero que no son limitantes para el estudio.

3. Metodología

El objetivo de esta investigación es comprobar que el diseño de un Programa de Estimulación Cognitiva Matemática (PECM) es una opción pedagógica viable para aumentar la inteligencia lógico-matemática de los estudiantes.

La metodología implementada se resume en lo siguiente:

- a) Selección de la muestra.
- b) Aplicación de la evaluación diagnóstica.
- c) Diseño e implementación del PECM
- d) Aplicación de evaluación final.

3.1. Selección de muestra.

La muestra fue constituida por 28 estudiantes de nivel preparatoria de una institución privada ubicada en la ciudad de Querétaro, México.

3.2. Aplicación de la Evaluación Diagnóstica

La evaluación diagnóstica fue aplicada a los 28 estudiantes como requisito indispensable para participar en el programa y con el propósito de establecer sus perfiles cognitivos. La evaluación fue diseñada con un total de 50 reactivos y considerando la estructura de la prueba Planea 2018, tal y como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1: Estructura de la Prueba Planea 2018

Ejes Temáticos	Número de Reactivos
Sentido numérico y pensamiento algebraico	18
Cambios y relaciones	17
Forma espacio y medida	5
Manejo de la información	10
Total de reactivos	50

Fuente: SEP, 2018.

El PECM fue diseñado considerando los niveles cognitivos de los estudiantes obtenidos en la evaluación diagnóstica y la estructura de la prueba Planea 2018 que se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2: Estructura Planea 2018

Sección	Subtemas
Sentido numérico y pensamiento algebraico.	Series lógicas y numéricas
	Leyes de los signos
	Jerarquía de operaciones
	Suma, resta, multiplicación y división algebraica.
Cambios y relaciones	Razones y proporciones.
	Relación de proporcionalidad directa
	Relación de proporcionalidad inversa
Forma, espacio y medida	Perímetro, área y volumen.
Manejo de información	Resolución de problemas.
Atención, observación y concentración	Diferencia entre figuras
	Reconocimiento de modelos
	Rompecabezas

Fuente: SEP, 2018

En el diseño del PECM, fueron incluidos:

- Ejercicios que favorecen la interconectividad y apoyan la actividad conjunta de diferentes áreas cerebrales logrando la coordinación y el trabajo colaborativo de distintas estructuras.
- Ejercicios que permiten ir aumentando de forma paulatina el nivel de complejidad, tomando como base los conocimientos previos del estudiante para lograr un aprendizaje significativo.
- Cantidad de ejercicios suficiente para poder moldear al cerebro, aumentar el número de conexiones neuronales y lograr la modificabilidad cognitiva.

La cantidad de ejercicios propuestos para todo el programa fue de 1000, los cuales fueron divididos en 50 sesiones de 20 ejercicios cada una para cumplir con la cantidad requerida.

Los ejercicios seleccionados tenían énfasis en temas matemáticos, sin olvidar favorecer otras funciones cognitivas como: atención, observación y concentración.

Durante las sesiones, se impartió la asesoría necesaria de forma grupal e individual para que todos los estudiantes pudieran resolver los ejercicios proporcionados de forma correcta.

3.3. Aplicación de la Evaluación Final

Concluidas las 50 sesiones, se aplicó una evaluación final respetando las mismas condiciones de la evaluación diagnóstica.

4. Análisis de Resultados

4.1. Análisis Estadístico Descriptivo

Para medir el impacto obtenido por el PECM se utilizó el programa IBM SPSS Statistics para calcular las medidas de tendencias central y las medidas de

dispersión, así como valorar la prueba de hipótesis y el modelo de regresión lineal.

El número de aciertos obtenidos por cada estudiante en las evaluaciones diagnóstica y final se presentan en la Tabla 3.

Los estadísticos descriptivos para ambos momentos de la evaluación se reflejan en la Tabla 4.

De la Tabla 4 se infieren las siguientes consideraciones:

- La media de reactivos correctamente contestados aumentó 6.89 puntos en la evaluación final con respecto a la evaluación diagnóstica.
- En la evaluación diagnóstica el 50% de la población contestó correctamente más de 31.5 reactivos. Después de la implementación del PECM, el 50% de los estudiantes contestaron adecuadamente más de 38.5.
- El valor de la moda también se movió considerablemente pasando de 27 a 37 reactivos correctamente contestados.
- El valor mínimo presentó un aumento de 10 reactivos correctos.
- Con respecto a la desviación típica y el rango, no se observa un cambio significativo. El nivel de variación permaneció prácticamente constante.

Tabla 3: Resultados de la Evaluación Diagnóstica y Final.

Estudiante	Ev. Diag	Ev. Fin
1	29	36
2	14	22
3	34	44
4	32	37
5	31	41
6	40	46
7	34	42
8	33	42
9	12	22
10	27	39
11	32	38
12	27	37
13	27	32
14	27	37
15	25	31
16	39	48
17	33	41
18	39	46
19	40	42
20	24	28
21	19	25
22	32	39
23	40	46
24	38	40
25	29	29
26	22	26
27	27	37
28	37	43

Fuente: Propia, 2018.

Los estadísticos descriptivos en los dos momentos de la evaluación, muestran una mejora en la cantidad de reactivos correctamente resueltos después de la implementación del PECM. Sin embargo, resulta necesario demostrar que la diferencia existente entre el antes y el después es estadísticamente significativa. Para satisfacer la condición anterior fue aplicada una prueba de hipótesis t de Student para muestras dependientes, misma que se describe a continuación.

Tabla 4: Estadísticos Descriptivos.

	Total Ev. Diagnóstica	Total Ev. Final
Tamaño de muestra	28	28
Media	30.11	37
Mediana	31.5	38.5
Moda	27	37
Desviación Típica	7.48	7.44
Rango	28	26
Mínimo	12	22
Máximo	40	48

Fuente: IBM SPSS, 2018.

4.2. Prueba de Hipótesis para Muestras Dependientes

Para el planteamiento de las hipótesis fue considerada la diferencia en los dos momentos estudiados:

μ_d = Reactivos correctos Ev. final – Reactivos correctos Ev. diagnóstica. Partiendo de la premisa anterior, se pueden construir las siguientes hipótesis:

Hipótesis Nula: $H_0: \mu_d \leq 0$

Si la diferencia es igual o menor a cero, significa que el número de reactivos correctos en la evaluación final es igual o menor que los contestados en la evaluación diagnóstica y por tanto el PECM no mejora la inteligencia lógico-matemática de los estudiantes. Hipótesis Alternativa: $H_a: \mu_d > 0$

Si la diferencia es mayor a cero, el PECM mejora la inteligencia lógico-matemática de los estudiantes.

Con la información mostrada en la Tabla 3 se procede a obtener la diferencia de los reactivos contestados. Las diferencias obtenidas se presentan en la Tabla 5.

Tabla 5: Diferencia de reactivos contestados correctamente.

Estudiante	Ev. Fin - Ev. Diag.
1	7
2	8
3	10
4	5
5	10
6	6
7	8
8	9
9	10
10	12
11	6
12	10
13	5
14	10
15	6
16	9
17	8
18	7
19	2
20	4
21	6
22	7
23	6
24	2
25	0
26	4
27	10
28	6

Fuente: Propia, 2018.

Las diferencias obtenidas fueron introducidas como base de datos en el programa IBM SPSS para proceder a hacer la prueba de hipótesis para medias. Considerando un nivel de significancia del 5% se obtuvieron los resultados que se muestran en la Tabla 6.

Tabla 6: Estadísticos descriptivos de la variable diferencia de reactivos. Prueba t de Student.

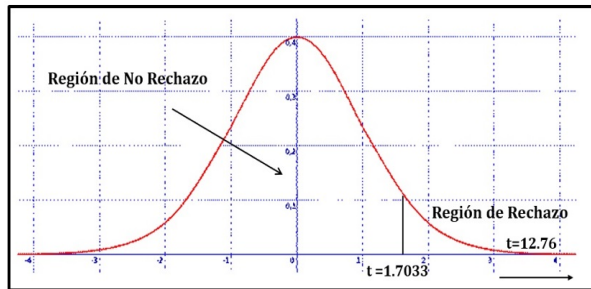
	N	Media	Desv. Típ.	t	gl
Diferencia: Ev. Final-Ev. Diagnóstica	28	6.893	0.54	12.76	27
N válido (por lista)	28				

Fuente: Programa IBM SPSS, 2018.

El valor t obtenido por medio del programa estadístico SPSS es igual a 12.76 mientras que el valor t de tabla con 27 grados de libertad y un nivel de significancia de 0.05 es igual a 1.7033.

La comparación de las respectivas t se muestra en la Gráfica 1, observando que el valor de $t=12.76$ se encuentra en la región de rechazo. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

Gráfica 1: Prueba t de Student



Fuente: Propia, 2018.

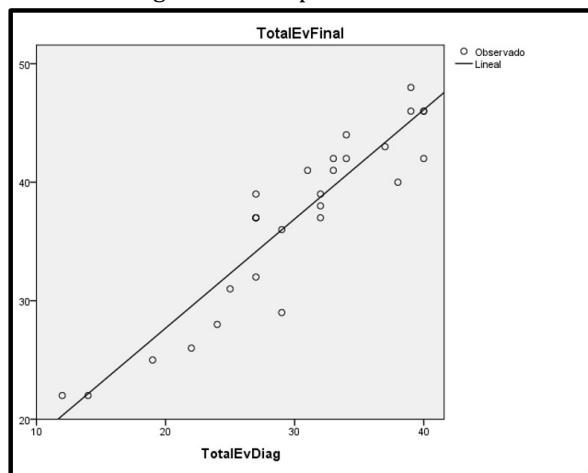
Conforme a lo anterior y aceptando la hipótesis alternativa, existe suficiente evidencia estadística para demostrar que a un nivel de significancia de 0,05, el PECM implementado ha sido significativamente eficiente para aumentar la inteligencia lógico-matemática de cada uno de los estudiantes.

4.3. Modelo de Regresión y Correlación Lineal

Tomando en consideración que el PECM es estadísticamente aceptable, se procedió a evaluar si existe correlación lineal entre las dos variables: Aciertos en Evaluación Diagnóstica (variable independiente) vs. Aciertos en Evaluación Final (variable dependiente).

Introduciendo los datos al IBM SPSS y haciendo un estudio de regresión lineal se obtiene el diagrama de dispersión mostrado en Gráfica 2.

Gráfica 2: Diagrama de dispersión.



Fuente: Programa IBM SPSS, 2018.

El diagrama de dispersión muestra que existe estrecha correlación lineal entre las variables, lo cual puede confirmarse en la Tabla 7, donde se resumen los resultados del modelo.

Tabla 7: Análisis de regresión y correlación lineal.

Variable dependiente: Aciertos Ev. Final	
Variable independiente: Aciertos Ev. Diagnóstica.	
Resumen del modelo	
R cuadrado	0.859
Parámetros:	
Constante (ordenada al origen):	9.238
Pendiente:	0.922

Fuente: Programa IBM SPSS, 2018.

El valor de R cuadrado, llamado coeficiente de determinación refleja la bondad de ajuste al modelo, cuando más cerca este su valor de 1, mayor será su ajuste. En este caso, el valor de R cuadrado es igual a 0.859 por lo que se puede asumir que conociendo el número de aciertos en la evaluación diagnóstica es posible predecir el resultado en la evaluación final (puesto que la desviación típica permaneció prácticamente constante).

De acuerdo a los datos reportados en a Tabla 7, el modelo lineal quedaría:

$$Y = 0.922x + 9.238$$

Colocando el modelo conforme a las variables de investigación: Aciertos Ev. Final = 0.922 (Aciertos Ev. Diagnóstica) + 9.238.

5. Conclusiones

A través del estudio realizado, se demuestra estadísticamente que la inteligencia lógico-matemática es una capacidad que se puede desarrollar debido a la neuro-plasticidad del cerebro.

Con fundamento en la teoría de la modificabilidad cognitiva estructural, el nivel de inteligencia lógico-matemática puede verse incrementado de forma significativa a través de un programa constante, sistemático y con la cantidad suficiente de ejercicios, tomando en consideración que los resultados pueden diferir de estudiante a estudiante.

De acuerdo a la Teoría del Aprendizaje Significativo (Ausubel,1983) y para lograr el éxito en la implementación, resulta indispensable que durante el diseño del programa se considere aumentar la complejidad de los ejercicios de forma paulatina. Apoyados de una evaluación diagnóstica como eje inicial, el programa de estimulación cognitiva matemática debe partir de los temas más elementales hasta los más complejos. De esta forma se logra incrementar gradualmente las habilidades y capacidades intelectuales de los estudiantes y se le prepara para afrontar desafíos más complejos.

La inclusión de ejercicios correspondientes a la sección de atención, observación y concentración, permite crear sesiones de trabajo más amenas, al tiempo que se estimulan cognitivamente otras áreas

cerebrales indispensables en los procesos de aprendizaje.

Cabe destacar que, para este caso de investigación, la mejora académica de los estudiantes obedeció a un modelo de regresión y correlación lineal partiendo de los resultados obtenidos en la evaluación diagnóstica.

Con base en lo anterior, es posible asumir que elaborar una intervención específica y sistemática

con contenido matemático pertinente, de complejidad paulatina y que incluya actividades de observación, atención y concentración, resulta ser una alternativa pedagógica viable para aumentar el nivel de inteligencia lógico-matemática en los estudiantes.

Referencias

- Ausubel, D., Novak, J., Hanesian, H., Sandoval Pineda, M. y Botero M. (1983). *Psicología Educativa. Un punto cognoscitivo*. Distrito Federal, México: Trillas.
- Bravo, L. (2016). *El aprendizaje de las matemáticas. Psicología cognitiva y neurociencias*. Recuperado de <http://ucsp.edu.pe/investigacion/wp-content/uploads/2017/01/1.-Psicolog%C3%ADa-cognitiva-y-neurociencias.pdf>
- Delgado, P. (1996). *Teoría del Aprendizaje Significativo de David Ausubel*. Recuperado de <http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/Teoría%20del%20aprendizaje%20significativo%20de%20David%20Ausubel.pdf>
- García, E. y Ciudad, M. (1991). *El Proyecto de Inteligencia Harvard como material curricular en la educación secundaria obligatoria*. Recuperado de: <file:///C:/Users/nanll/Downloads/Dialnet-ElProyectoInteligenciaDeHarvardComoMaterialCurricu-117740.pdf>
- Gardner, H. (1983). *Estructuras de la mente. La teoría de las inteligencias múltiples*. Recuperado de http://educreate.iacat.com/Maestros/Howard_Gardner_-_Estructuras_de_la_mente.pdf
- INEE (2017). *Planea. Resultados Nacionales*. Recuperado de <http://publicaciones.inee.edu.mx/buscadorPub/P2/A/328/P2A328.pdf>
- Martínez, T. (2002). *Estimulación Cognitiva: Guía y material de intervención*. Recuperado de <http://www.acpgerontologia.com/documentacion/estimulacioncognitiva.pdf>
- Mesa, G. y Bedoya, J. (2011). Estimulación cognitiva para mejorar las competencias matemáticas de los estudiantes de la Universidad Cooperativa de Colombia. *Pereira*. 9(16), 138-151.
- OCDE (2007). *La comprensión del cerebro. El Nacimiento de una ciencia de aprendizaje*. Recuperado de <http://sgjunior.school.wikispaces.com/file/view/Brain+PDF+Spanish.pdf>
- Orru, S. (2003). Reuven Feurstein y la Teoría de la Modificabilidad Cognitiva Estructural. *Revista de Educación* (332), 33-54. Recuperado de: <https://www.mecd.gob.es/dctm/revista-de-educacion/articulosre332/re3320311443.pdf?documentId=0901e72b81256ae0>
- Pascual-Leonel, A. (2011). *Characterizing brain cortical plasticity and network dynamics across the age*. Recuperado de <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10548-011-0196-8>
- Ramos, M. (2014). Influencia del Proyecto Inteligencia Harvard en el desarrollo cognitivo de alumnos de primaria. *Revista de Asociación de Inspectores de Educación de España*.
- Sanmartí, N. (2007). *10 ideas clave. Evaluar para aprender*. Recuperado de http://cad.unam.mx/programas/actuales/cursos_diplo/diplomados/uaem_2014/00_cont/09_material/material/02_modulo2/04_qui/material_modulo_II_Quimica/01_10_ideas_clave_Evaluar_P1.pdf
- SEP (2013). *Las estrategias y los instrumentos de evaluación desde el enfoque formativo*. Consultado el 25 de junio de 2018. Recuperado de <https://sector2federal.files.wordpress.com/2014/04/4-las-estrategias-y-los-instrumentos-de-evaluacion-desde-el-enfoque-formativo.pdf>
- Serrano, M. y Tormo, R. (2000). Revisión del Programa de Desarrollo Cognitivo. Programa de Enriquecimiento Instrumental. PEI. *Revista electrónica de investigación y evaluación educativa*. Recuperado de http://personales.unican.es/salvadol/programas/materiales/programas_desarrollo_cognitivo_RELIEVE_v6n1_1.pdf
- UPAEP (2000). *Inteligencias múltiples. Inteligencia Lógico-Matemática. Módulo III*. Recuperado de <http://www.dhi.mx/Archivos/IM/MIII/LM/AIMMIII.2.pdf>
- Valera, O. (2003). *Las corrientes de la psicología contemporánea: revisión crítica desde sus orígenes hasta la actualidad*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Viera, T. (2003). *El aprendizaje verbal significativo de Ausubel. Algunas consideraciones desde el enfoque histórico cultural*. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/373/37302605.pdf>