

## **DESARROLLO DEL APRENDIZAJE ESTRATÉGICO A TRAVÉS DEL JUEGO DE AJEDREZ**

**Autor:**

Dr. Juan Blanco  
Ministerio del Poder Popular  
para la Juventud y Deporte  
blancoj3000@gmail.com

### **RESUMEN**

La presente investigación tiene como propósito utilizar el juego de ajedrez, como herramienta mediadora, para el desarrollo del aprendizaje estratégico desde una perspectiva constructivista; desarrollada con un enfoque metodológico mixto. La muestra elegida, se tomó de forma intencional, seleccionando nueve niñas y once niños de segundo grado con edades entre 7 y 8 años, pertenecientes a la Unidad Educativa Nacional “Rafael Napoleón Baute” en Caracas-Venezuela-. Se consideraron cuatro docentes como informantes claves, a los cuales se le aplicó entrevistas en profundidad. Se emplearon pretest y postest, así como la observación participante y protocolos de pensamiento en voz alta. Las mediciones cuantitativas se hicieron con la prueba de Evaluación Factorial de Aptitudes Intelectuales (EFAI). El análisis cualitativo evidenció que el juego de ajedrez opera como una valiosa herramienta mediadora del aprendizaje estratégico mejorando el rendimiento académico.

**Palabras clave:** aprendizaje estratégico, ajedrez, procesos cognitivos, constructivismo, mejora de rendimiento académico.

## ABSTRACT

This research to use the game of chess as a tool mediating the development of strategic learning from a constructivist perspective, developed with a mixed methodological approach. The sample chosen was taken intentionally, selecting nine girls and eleven second-grade children aged between 7 and 8 years, attending the National Educational Unit "Rafael Napoleon Baute" in Caracas, Venezuela. There were four teachers and key informants and interviewed them in depth. Pretest and post test were used, as well as participant observation and protocols thinking aloud. Quantitative measurements were made with the test of intellectual aptitude Factor Evaluation (EFAI). Qualitative analysis showed that the chess game serves as a valuable strategic learning facilitator improving academic performance.

**Keywords:** strategic learning, chess, cognitive processes, constructivism, improved academic performance.

## Introducción

En los actuales momentos, con el desarrollo vertiginoso del mundo globalizado, la educación formal es la responsable de generar las correcciones y adaptaciones correspondientes en las estructuras de un mundo acelerado y extremadamente tecnificado. Dando respuestas prácticas, reales, concisas y precisas, para lo cual solo existe una vía efectiva, que es la aplicación de estrategias de aprendizajes más prácticas, que ayuden a mejorar los contextos escolarizados, con apoyo indiscutible de la investigación educativa.

Por tal razón, se muestra el juego de ajedrez en la presente investigación como una estrategia de aprendizaje de fortaleza pedagógica, es por ello, que éste trabajo pretende develar que sucede cuando el juego de ajedrez es aplicado como herramienta mediadora de aprendizaje estratégico en niños en ambientes escolarizados del nivel de educación primaria, específicamente en segundo grado.

Es por ello, que se presenta, cuál es el tipo aprendizaje estratégico que aporta el juego ciencia cuando es practicado metódica y sistemáticamente, por estudiantes de educación primaria, así como también los posibles aportes al rendimiento académico de los practicantes. Para ello el trabajo se centra en una institución de educación formal del nivel

de educación primaria del Estado Miranda, de nombre Unidad Educativa Nacional “Rafael Napoleón Baute”, ubicada en el Barrio José Félix Rivas de Petare, Zona 2 Parroquia Sucre, perteneciente al Distrito Escolar 5. Hay que destacar que el grupo de niños incluidos en la muestra provienen de sectores en situación de desventaja social, donde su situación contextual impide que la actividad académica, deportiva o cultural se desarrolle en óptimas condiciones.

La investigación se desarrolló con una intervención pedagógica, utilizando el juego de ajedrez como una herramienta mediadora del aprendizaje estratégico, dirigida a los estudiantes de segundo grado de Educación Primaria durante el año escolar 2009-2010. Se aplicaron diferentes instrumentos para la recolección de datos, en diversos momentos (antes, durante y después de la intervención), a estudiantes y docentes, lo que permitió determinar los cambios desde el punto de vista cognitivo y social, lo que aportó un valor agregado a la investigación y a la educación.

### **Problemática en Relación al Objeto de Estudio**

Considerando cuales son algunos de los principales problemas educativos que aquejan nuestra sociedad, la propuesta apunta hacia potencializar con herramientas pedagógicas emergentes e innovadoras el sistema educativo, siendo una de estas herramientas el juego de ajedrez. Su valor educativo es reconocido mundialmente por expertos, primero por su carácter de juego, lo que ya de entrada lo hace atractivo para los niños y segundo, por el complejo razonamiento lógico-abstracto que debe aplicarse al jugarlo.

Uno de los principales argumentos que impulsó al Ministerio del Poder Popular Para la Educación a proponer el ajedrez como actividad escolar, desde el preescolar hasta noveno grado de Educación Básica, según Gaceta Oficial (2005) N° 38.172 Resolución N° 33, fueron las valiosas evidencias empíricas y científicas que demuestran que el juego ciencia es herramienta estratégica para la educación, es por ello que se establece la práctica del ajedrez como obligatoria en todos los colegios públicos y privados del territorio venezolano.

Por consiguiente, si el ajedrez pasa a formar parte de la práctica pedagógica del sistema educativo, lo primero que debe hacerse es una caracterización del mismo, que

permita establecer su dimensionalidad en el campo educativo. El ajedrez es un juego milenario practicado por millones de personas en el mundo entero, pero es actualmente cuando se ha comenzado a generar un crecimiento significativo de su práctica en los ambientes escolares, cuyo principal objetivo es utilizarlo como herramienta educativa para el aprendizaje estratégico y desarrollo del pensamiento, dejando a un lado el enfoque deportivista de la competencia.

Tomando en cuenta las fundamentaciones teóricas, experiencias empíricas e investigaciones realizadas en torno a la práctica del juego ciencia, se puede decir que la propuesta sobre la obligatoriedad de la incorporación del ajedrez en las escuelas venezolanas es objetiva, válida e interesante, pero al mismo tiempo surgen posibles interrogantes en función a esa propuesta, tales como: 1) ¿Se realizó un diagnóstico en el país antes de implantar el proyecto? 2) ¿Se hizo un pilotaje? 3) ¿Se tomaron en cuenta a las universidades que forman docentes y a los especialistas de la materia (Docentes investigadores con conocimiento del juego de ajedrez)? 4) Existen investigaciones venezolanas que corroboren la propuesta?

Estas, entre otras interrogantes, deben responderse de forma afirmativa para que el proyecto tenga objetividad en su aplicación a escala nacional, de lo contrario solo se estaría especulando sobre el buen nombre que tiene el juego de ajedrez en cuanto a los aportes cognitivos para fundamentar dicha propuesta, descartando una fundamentación científica que valide el proyecto.

El juego de ajedrez visto desde una perspectiva pedagógica, contribuye de forma significativa al desarrollo de los procesos cognitivos y al aprendizaje estratégico, por lo que se le ha denominado juego ciencia, por el alto contenido enigmático de algorítmicos y complejo proceso de pensamiento abstracto al jugar. Así lo han demostrado muchos investigadores como, por ejemplo, psicólogos, pedagogos y científicos del área de la neurociencia, que se han interesado en los efectos que produce este juego en el desarrollo de la inteligencia y como el ajedrecista procesa la información cuando juega, pero dichos hallazgos, no han definido una teoría contundente que pueda considerarse como definitiva en el área de la educación.

Aunque se cuenta con un aceptable número de publicaciones en torno al ajedrez, son pocas las investigaciones nacionales e internacionales de nivel doctoral que tratan el

tema, lo que debe considerarse una debilidad, ya que un alto porcentaje de las investigaciones hechas son estudios independientes o de pregrado, entre otras. Tal vez este sea un factor a considerar, del por qué no se ha podido sintetizar una teoría que explique como la práctica metódica y sistemática del juego de ajedrez contribuye al aprendizaje estratégico, a la metacognición o cualquier otro beneficio cognitivo que produzca en los practicantes.

Hay que destacar, que un alto porcentaje de las investigaciones hechas en diferentes partes del mundo y particularmente, en Venezuela, coinciden en cuando a su enfoque estrictamente positivista, resultados obtenidos y metodologías aplicadas. Porque muchos de estos procedimientos han sido aplicados mediante una intervención a un grupo control y experimental de estudiantes y cuyos resultados indican que hay mejoras significativas de los niños que practicaron ajedrez con relación al grupo control, por lo que se obtiene un producto interesante, pero no sabe que ocurrió durante el proceso de aprendizaje. Es por ello que en líneas generales las conclusiones a las que han llegado en la mayoría de estas investigaciones en cuanto ajedrez y educación, se refieren, a que, la práctica del ajedrez, mejora el área de conocimiento tratada.

Hasta los momentos, el punto problemático es la ausencia de una descripción detallada y minuciosa de lo que ocurre durante el proceso de la intervención pedagógica, cuando se utiliza una herramienta mediadora como es el ajedrez. Donde se explique detalladamente que sucede durante el proceso de aprendizaje del juego ciencia, como se adquiere ese aprendizaje específico con gran habilidad, como se logra un aprendizaje estratégico hasta llegar a la maestría, el cual implica, un alto desempeño de pensamiento estratégico y a su vez se explique como ocurre la transferencia de aprendizaje a otras áreas académicas y del saber.

Estas inferencias o apreciaciones pedagógicas una vez corroboradas y explicadas, podrían ser extrapoladas a cualquier otro aprendizaje que necesite el estudiante que practique ajedrez, ya que, siendo el escaso aprendizaje estratégico y la poca aplicación de un pensamiento lógico abstracto alguno de los problemas más notorios que aqueja la educación formal, según la opinión de expertos docentes, se podría entonces utilizar el ajedrez como una herramienta mediadora para el desarrollo del aprendizaje estratégico, lo que a su vez contribuiría a mejorar el desempeño académico y social de los estudiantes de

segundo grado del nivel de educación primaria de la Unidad Educativa “Rafael Napoleón Bute” o cualquier otro escenario educativo.

Por tanto, lo expuesto anteriormente evidencia la necesidad de aplicar una investigación de alcance significativo mediante la intervención pedagógica con el juego de ajedrez, utilizándolo como herramienta mediadora de los aprendizajes en el campo educativo (Unidad Educativa “Rafael Napoleón Baute”), con la cual se puedan develar algunos hallazgos que demuestren su influencia en el desarrollo del aprendizaje estratégico en los niños que practican el juego ciencia a temprana edad de forma metódica y sistemática, así mismo se pretende describir como ocurre la adquisición de aprendizaje durante el proceso. Por lo que esta investigación se basará en experiencias de campo, donde el docente, los estudiantes y el investigador, interactuarán en un contexto escolar estratégico, con la finalidad de propiciar un verdadero aprendizaje estratégico.

### **Problema de Investigación**

En virtud a lo mencionado anteriormente, se pone en clara evidencia, la carencia de una estructura teórica-práctica dentro del sistema educativo venezolano, que sustente objetiva y científicamente que la práctica metódica y sistemática del juego de ajedrez desarrolla el aprendizaje estratégico en los estudiantes que lo practican, cuando este es utilizado como herramienta mediadora, proporcionándole así una transferencia de los aprendizajes que mejore el rendimiento académico de los practicantes.

### **Interrogantes de la Investigación**

Por todo lo argumentado hasta el momento, surgen las siguientes interrogantes de investigación:

- 1) ¿Qué influencia produce la práctica del juego de ajedrez en el nivel de aptitudes intelectuales, cuando se utiliza como herramienta mediadora, a través de un programa de intervención pedagógico?
- 2) ¿De qué manera se puede desarrollar el aprendizaje estratégico, cuando se utiliza el juego de ajedrez como una herramienta mediadora de forma metódica y sistemática en estudiantes de primaria?

## Objetivos

### *Objetivo General*

Determinar el desarrollo del aprendizaje estratégico en los estudiantes del nivel de Educación Primaria, utilizando el ajedrez como herramienta mediadora del conocimiento.

### *Objetivos Específicos*

1. Analizar las características cognitivas de los estudiantes a través de una evaluación factorial de aptitudes intelectuales, al inicio y al final de la intervención pedagógica.
2. Identificar los elementos psicológicos (intrapsíquicos) y sociales (interpsicológicos) determinantes para que ocurra el aprendizaje estratégico, cuando se utiliza el ajedrez como una herramienta mediadora del aprendizaje.

### *Hipótesis*

1. Si se utiliza el ajedrez como una herramienta mediadora a través de un programa de intervención pedagógica, se pueden mejorar el nivel de aptitudes intelectuales.
2. Aplicando el ajedrez como una herramienta mediadora, se podrá explicar cuáles son los elementos intrapsicológicos e interpsicológicos determinantes para que ocurra el aprendizaje estratégico.

## Aproximación Metodológica

En este apartado, se desarrolla la estructura metodológica de la investigación, presentando el diseño, paradigma asumido, el enfoque, tipo de investigación, nivel de la investigación, población, muestra, informantes claves, método, técnicas e instrumentos para la recolección de datos y los procedimientos utilizados.

### *a. Diseño de la Investigación*

El diseño de la presente investigación, opero en dos aproximaciones, una teórica y otra práctica. En la aproximación teórica, se examinaron a profundidad todos aquellos argumentos referentes a temas considerados relevantes y representativos para la

investigación. Así mismo, en la aproximación práctica, se desarrolló un estudio casos, ya que, se hizo necesario centrarse en particularidades de un contexto específico, lo que permitió describir e inducir aproximaciones a la realidad o nuevo conocimiento.

La investigación se desarrolló con un enfoque mixto, uno de orden positivista con una dimensión cuantitativa y otro de orden cualitativo, que complementó los hallazgos de la investigación para la construcción de un nuevo conocimiento.

*b. Tipo de Investigación*

La presente investigación se encuentra enmarcada en la categoría de investigación experimental, pero como no se pudieron controlar todas las variables se ubica en una subcategoría que es cuasiexperimental, ya que, partiendo de esta premisa, se aplicará un pre-test y un pos-test al grupo experimental o grupo de tratamiento. Así mismo, el estudio se enmarcó en un diseño de campo, porque los datos fueron recogidos en el contexto real donde sucedieron los hechos e interactuando directamente con los actores, que son los estudiantes y docentes de la Unidad Educativa Nacional “Rafael Napoleón Baute”.

*c. Nivel de la Investigación*

El nivel de la investigación realizada fue explicativo, porque se analizaron en profundidad las relaciones de los orígenes o las causas, de un determinado número de fenómenos tratados, así como sus relaciones con su efecto sobre el fenómeno estudiado, permitiendo conocer en profundidad el objeto de estudio.

*d. Población y Muestra*

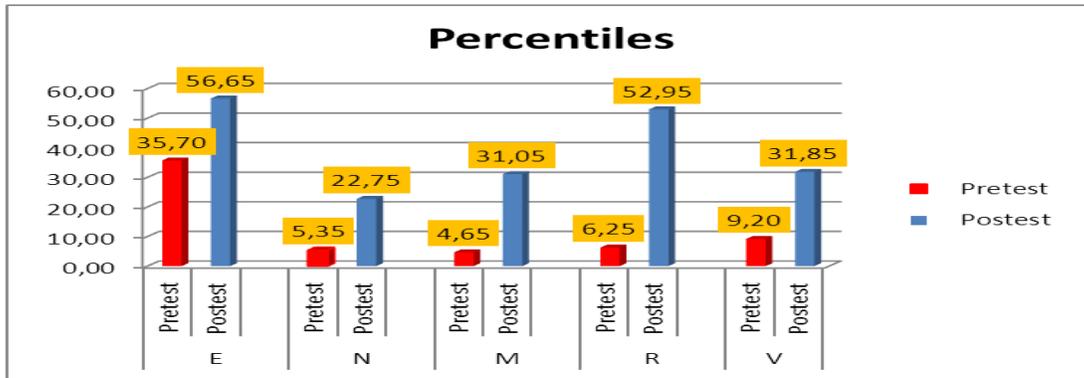
Por consiguiente y dentro de esta perspectiva se asume que la población y muestra de la presente investigación se tomaron de forma intencional, la misma estuvo conformada por dos estratos: el primero, constituido por 20 estudiantes, entre los que se encontraban nueve niñas y once niños con edades comprendidas entre siete y ocho años, pertenecientes al segundo grado de las secciones (A, B, C y D) de la Unidad Educativa “Rafael Napoleón Baute” (Cuadro 4). El segundo estrato, lo conformaron cuatro docentes de aula responsables de los segundos grados, a las que se consideró como informantes claves del proceso de intervención pedagógica y se les realizó entrevistas en profundidad.

**Estudiantes de la muestra por sección de los segundo grados**

SECCIÓN	A	B	C	D	TOTAL
---------	---	---	---	---	-------

Juan Blanco DESARROLLO DEL APRENDIZAJE ESTRATÉGICO A TRAVÉS DEL JUEGO DE AJEDREZ

SEXO	V	H	T	V	H	T	V	H	T	V	H	T	V	H	TOTAL
CANTIDAD	2	2	4	4	3	7	3	2	5	2	2	4	11	9	20

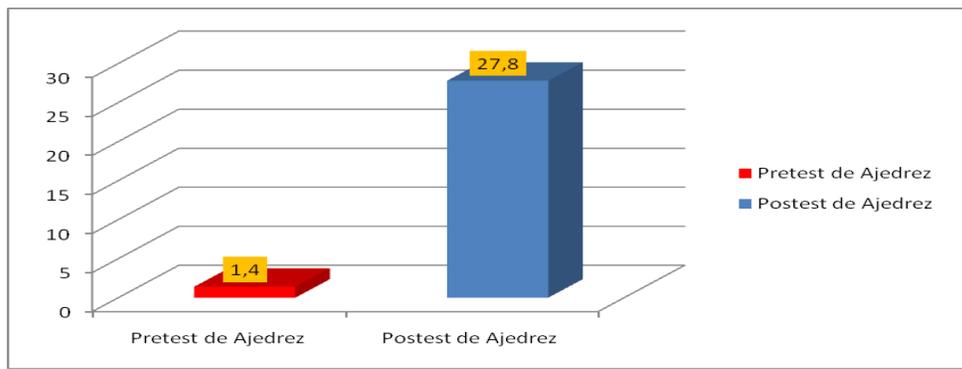


*Gráfico 1* Pretest v Posttest de Percentiles de los

**ANALISIS CUANTITATIVO DE LOS RESULTADOS**

**Cuadro 1. Prueba T de Student de los diferentes Subtest de EFAI**

		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Superior	Inferior			
Par 1	E1 - E2	-	21,82339	4,87986	-	-10,73634	-4,293	19	,000
Par 2	N1 - N2	-	12,71303	2,84272	-	-11,45012	-6,121	19	,000
Par 3	M1 - M2	-	23,03864	5,15160	-	-15,61758	-5,125	19	,000
Par 4	R1 - R2	-	14,37871	3,21518	-	-39,97056	-14,525	19	,000
Par 5	V1 - V2	-	15,98774	3,57497	-	-15,16751	-6,336	19	,000



**Gráfico 2. Pretest y Postes de la Prueba de Ajedrez.**

**Cuadro 46. T de Student Pretest y Postest de Ajedrez**

		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Superior	Inferior			
Par 1	Ajedrez 1 – Ajedrez 2	- 26,40000	9,01110	2,01494	-30,61733	-22,18267	-13,102	19	,000

### **Análisis de los Resultados Obtenidos de los Puntajes del Pretest y Postest de los Diferentes Subtest de EFAI.**

En esta parte se analizan los contrastes encontrados en los subtests de Aptitud Espacial, Numérica, Memoria, Razonamiento Abstracto y Aptitud Verbal. Tal como se muestra en el cuadro 1, así como en el gráfico 1, se publican las medias de los puntajes obtenido tanto en el **pretest** como en el **postest** de la prueba de los diferentes subtest de **EFAI**. los puntajes se presentan en percentiles, estos puntajes no son otra cosa que una escala que permite comparar a los sujetos del estudio con una muestra de referencia que es un grupo normativo, lo que permite saber a qué distancia está el sujeto evaluado con relación a la media del grupo de referencia.

#### *a. Análisis correspondiente a la Aptitud Espacial:*

En el gráfico 1 correspondiente a los percentiles, se puede observar que el puntaje del pretest fue de 35,70, lo que indica: 1. Limitaciones para imaginar mentalmente movimientos y transformaciones de un objeto en el espacio, 2. Posible dificultades para orientarse en un lugar nuevo, o manipular adecuadamente algunos objetos en el espacio, 3. Escasa destreza para las representaciones visuales.

Sin embargo y contrariamente a lo mencionado en el párrafo anterior, el postest fue de 56,65, un valor más alto, lo que indica que la muestra mejoró su capacidad para imaginarse mentalmente los objetos y realizar diversas transformaciones con ellos en el espacio, además de mejorar el sentido de orientación y capacidad para hacer representaciones. Reafirmando las conclusiones de Groot en 1946, que los jugadores de ajedrez percibían el tablero de ajedrez con una apreciación diferente a los novatos (citado por García, 2001).

Esto se debe a que el jugar ajedrez depende principalmente de una apreciación espacial de las posiciones que van apareciendo jugada a jugada sobre el tablero, pero que antes de que aparezcan esas jugadas que el rival ejecutará sobre el tablero, hay que imaginarse mentalmente las siguientes posiciones a las que puede llegarse dependiendo de las diferentes respuestas que plantea el oponente, lo que conlleva a un excelente ejercicio de representaciones mentales, que en el caso del jugador de ajedrez se torna un ejercicio natural, de fácil ejecución.

Es por ello, que no es sorprendente la mejoría de los estudiantes de la muestra, ya que como se muestra en el Pretest y Postest de ajedrez (Gráfico 8, 9 y 10) su mejoría en el ajedrez también fue significativa, así como la de su aptitud espacial.

*b. Análisis correspondiente a la Aptitud Numérica:*

En el gráfico 1 se observa en el pretest un valor de 5,35 lo que indica:

1. Limitaciones a la hora de enfrentarse a las tareas que exijan el manejo y transformación de datos numéricos, 2. Tendencia a requerir más tiempo para realizar cálculos numéricos, 3. Incompatibilidad con las tareas numéricas, 4. dificultades para encontrar relaciones entre los datos numéricos.

Sin embargo, en el postest el percentil alcanzado fue de 22,75, lo que muestra una significativa mejora en la aptitud numérica de los estudiantes y fortalecer las debilidades mencionadas como son: 1. Capacidad para realizar cálculos numéricos con relativa facilidad, 2. Agilidad para razonar con números, 3. Capacidad para pensar conceptualmente con números y establecer relaciones numéricas, entre otras.

Con esto reafirmamos la tesis de Fernández Amigo (2008), quien concluyó en su estudio que la muestra de la investigación mejoró significativamente los rendimientos en cuanto a razonamiento lógico matemático y cálculo numérico después de haber aplicado el material didáctico lúdico-manipulativo con elementos de ajedrez.

El número de posibles jugadas en el ajedrez es superior al número de átomos existente en el universo (National Geographic Channel, 2007). Así mismo Bonsdorff y Riihimaa (1974) plantean que solamente escoger una apertura para iniciar el juego de ajedrez se hace difícil, ya que existen un gran número de ellas. Solo en el primer movimiento del blanco están presentes 20 posibilidades distintas, de igual forma el rival tiene otras 20 para inicial, lo que quiere decir que sería  $20 \times 20 = 400$  posibilidades solo en las primeras jugadas, número que aumenta exponencialmente a cada movimiento.

Con esto solo se quiere ilustrar la magnitud matemática que encierra el juego ciencia, siendo los interminables cálculos otro de los principales elementos para jugar ajedrez. En lo geométrico se introducen conceptos como plano (tablero) y líneas (horizontales, verticales y diagonales), en la parte numérica se trabajan diferentes operaciones matemáticas, por tal motivo, es obvio y evidente que también los estudiantes de la muestra mejoraran su aptitud numérica.

*c. Análisis correspondiente a la Memoria:*

En el gráfico ya mencionado se puede apreciar en el pretest con un valor de 4,65 lo que denota claramente dificultades para: 1. Adquirir nueva información presentada por escrito y retenerla en la memoria, 2. Escasa habilidad para mantener en la mente información, evidencia de limitadas estrategias y técnicas de aprendizaje y memorización de una nueva información. Por el contrario en el postest se observa que el puntaje alcanzado fue de 31,05, lo que evidencia claramente una mejoría y desarrollo en la capacidad de para aprender nueva información presentada y retenerla en la memoria, el uso de estrategias y técnicas de aprendizaje y memorización de nueva información, entre otros.

Según Bermúdez y Prado (2001) los neurobiólogos están de acuerdo que el aprendizaje es la adquisición de nuevos conocimientos de los diferentes contextos de interacción, los cuales son almacenados en la memoria a largo plazo de forma permanente, para ser utilizados en el momento que se necesiten.

El Gran Maestro de ajedrez, hace un gran ejercicio de memoria, cuando trata de recordar posiciones semejantes, jugadas en el pasado, ya sea por él u otro jugador. Son estos insumos, con que se procede a concebir un plan estratégico, valorando la relación armónica de sus piezas, permitiendo así, tomar la decisión de hacer una jugada (Kotov, 1999).

Una persona puede manejar en su memoria a corto plazo un aproximado a siete ítems de información, un aproximado de lo que es un número telefónico, pero un jugador de ajedrez puede aumentar ese número de ítems de información, mediante la estrategia de agrupaciones, lo que quiere decir, que él agrupa un numero de ítems de información en una unidad y la maneja como uno solo ítems de información, lo que le brinda la posibilidad de almacenar más información. Otra de las bondades de la memoria en el ajedrez, es que muchas de las jugadas que realizan en una partida de ajedrez, van a depender de la cantidad de información que este maneje en su memoria a largo plazo, y esta a su vez dependerá de los años y la cantidad de entrenamiento que la persona posea, en función a esto, sus neuronas crearan redes permanentes de dicha información disponible a ser usada. (National Geographic Channel, 2007).

Por consiguiente, las funciones cognitivas con el entrenamiento adecuado, y como el Shogi o juego de ajedrez pueden ser medios efectivos para activar nuevas redes neuronales y algunas partes del cerebro (Robert, 2011).

Es por esta razón, que los sujetos de la muestra mejoraron notablemente su memoria, la cual debe ser utilizada constantemente recordando, no solamente jugadas, sino diferentes posiciones en cada juego que se realiza. También hay que destacar que el hecho que el ajedrez funciona como una gimnasia neuronal, estimulando las nuevas conexiones de redes neuronales, las cuales se tornan en información permanente, para que esa información pueda ser utilizada en cualquier momento, lo que conlleva a la afirmación, que el ajedrez ocasiona cambios fisiológicos en el cerebro de los practicantes que permite mejorar sus funciones.

*d. Análisis correspondiente al Razonamiento Abstracto:*

En el citado gráfico se puede apreciar que el pretest, posee un valor de 6,25, lo que puede significar: 1. Limitaciones para el razonamiento lógico, la inducción y la deducción, 2. Limitaciones para solucionar problemas, 3. Escasa agilidad mental y flexibilidad para descubrir principios generales en las relaciones subyacentes, 4. Dificultad para razonar con contenidos simbólicos y abstractos. Asimismo, el postest muestra un valor de 52,95, lo cual representa una notable mejoría en cuanto a: una buena capacidad para el razonamiento lógico, para captar las relaciones existentes entre estímulos que siguen una determinada regla lógica, mejoras en la habilidad para solucionar problemas y razonar con situaciones novedosas, facilidad para encontrar y seguir secuencias lógicas, mejor flexibilidad para resolver cuestiones de tipo lógico y abstracto, mejor manejo para resolver problemas complejos expresados de un modo simbólico o figurativo, destrezas para generar abstracciones y deducir reglas y relaciones lógicas.

Para Da Silva (2004), el resultado de una partida de ajedrez están íntimamente relacionados con el desarrollo de los procesos cognitivos y el nivel de razonamiento abstracto asociado a la experiencia experta del jugador.

Adicionalmente Kotov (1999) plantea que el razonamiento lógico en el ajedrez, puede ser mejorado con la ejercitación constante, mediante un proceso de aprendizaje por ensayo y error, donde el único responsable de la producción intelectual es el niño. Por

consiguiente, el juego de ajedrez se presenta como un canalizador y potenciador de fortalezas cognitivas que propician el aprendizaje estratégico.

Los estudiantes de la muestra no solo mejoraron sus puntajes de este Subtest de forma significativa, sino que la evaluación de Razonamiento Abstracto es la que presenta el segundo percentil más elevado de los cinco Subtest aplicados, un resultado muy objetivo, debido a que el razonamiento abstracto es prácticamente la principal herramienta con que cuenta el jugador de ajedrez, ya que realiza una actividad mental que necesita de formulación y comprobación de hipótesis, lo que requiere sin duda, la aplicación de un conjunto de procedimientos de sistematización y un discernimiento, que permita codificar, categorizar, ordenar analizar, evaluar para lograr comprender la información que se presenta y procesarla de la mejor manera, para así aplicar las estrategias necesarias en un movimiento, en esto se fundamenta esa notable mejoría.

*e. Análisis correspondiente a la Aptitud Verbal:*

En el mismo gráfico se puede apreciar en el pretest con un valor de 9,20, lo que puede significar: 1. Dificultad para captar argumentos verbales complejos, 2. Limitaciones para expresarse con palabras por escrito u oralmente de un modo preciso y ágil, 3. Limitaciones para comprender comunicaciones verbales complejas, ya sean escritas u orales, 4. Un vocabulario con exageradas limitaciones, 5. Escasa destreza para captar las relaciones existentes entre distintos conceptos verbales. Asimismo en el postest alcanzo el percentil 31,85 lo que expresa que superaron las mencionadas limitaciones presentes en el pretest y así mismo enriquecieron su vocabulario en líneas generales.

De igual manera un estudio dirigido por Albert Frank durante el año escolar 1973-74 en una escuela de Kisangani Zaire, con el ajedrez y las aptitudes intelectuales, se comprobó que el aprendizaje del ajedrez tenía una influencia positiva no solo en las aptitudes numéricas y sino en verbales también. Así mismo se reprodujo el estudio con un mejor control de las variables en la escuela de ajedrez estadounidense (“American Chess School”) con el apoyo de la Federación de Ajedrez de los Estados Unidos (“U.S. Chess Federation”). Luego de un año de intervención con el ajedrez con los estudiantes de la muestra, desarrollaron marcados resultados en sus aptitudes numéricas y verbales, lo que llevo a la conclusión de incluir la enseñanza del ajedrez como una materia electiva regular en las escuelas secundarias acarrearía beneficios positivos (citado por Ferguson, 1995).

Hay que destacar que aunque en el juego de ajedrez no predomina el intercambio verbal de ideas, pero en el proceso de aprendizaje del mismo, si existe un alto contenido de términos y conceptos que se deben aprender, entender y poner en práctica, lo que quiere decir, que existe un aprendizaje de palabras y vocabulario con significado conceptual, que enriquece en líneas generales la aptitud verbal.

En general es evidente y significativo que las cinco aptitudes intelectuales arrojan una mejoría notable, según los resultados obtenidos de la contrastación del pretest y postes de las mismas, es un claro indicador que la intervención pedagógica hecha a la muestra de estudio, surtió un efecto positivo en el aprendizaje, ya que así lo demuestran los niveles de puntuación obtenidos en la batería de pruebas EFAI.

#### *Análisis Estadístico los Diferentes Subtest de EFAI*

En el análisis estadístico se utilizó la T de Student, para contrastar las medias relacionadas de la maestra de estudio. El estadístico se aplicó con los puntajes transformados en percentiles, a los cinco subtests de la prueba EFAI, por considerar este valor una escala de lenguaje más común, que los eneatipos. Los puntajes directos tampoco fueron tomados para la aplicación del estadístico, ya que cada en cada subtest varían las puntuaciones. Por tal motivo, se valoraron los percentiles como los puntajes más idóneos para realizar el contraste de medias. Para el análisis con la T de Student, se consideraron las medias de los subtest de Aptitud Espacial, Aptitud Numérica, Memoria, Razonamiento Abstracto y Aptitud Verbal, tanto del pretest como del postest.

Una vez aplicado el contraste, el nivel crítico o de significación bilateral fue de  $p < 0,05$ , lo que indica un bajo nivel de compatibilidad, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis experimental, asumiéndose que existe una diferencia significativa entre las medias de los cinco subtests de la prueba EFAI. Por lo que se puede concluir que la intervención pedagógica con el juego de ajedrez, influyó notablemente en la mejoría de la Aptitud Espacial, Aptitud Numérica, Memoria, Razonamiento Abstracto y Aptitud Verbal de los estudiantes de la muestra de estudio y por consiguiente, lograron nuevos aprendizajes, evidenciándose estadísticamente.

### **Comparación de los Postest de los Diferentes Subtest de la Prueba EFAI**

Los resultados obtenidos de los postest de los cinco subtest de EFAI mostrados en el gráfico 1, se presentan en puntajes transformados en percentiles, para su comparación. Donde claramente puede apreciarse que el test de aptitud espacial tiene un puntaje de 56,65, el de aptitud numérica es de 22,75, el de memoria es de 31,05, el de razonamiento abstracto 52,95 y el subtest de aptitud verbal es de 31,85. Se puede ver claramente, que a pesar, que los cinco subtest mejoraron sus puntajes en el postest, las aptitudes que más sobresalen o que alcanzaron las puntuaciones más elevadas son el de aptitud espacial y el de razonamiento abstracto.

Para Saariluoma (2001) el desarrollo de la conducta experta de un jugador de ajedrez hasta llegar al nivel de maestría está íntimamente ligado a dos procesos cognitivos principales, uno es la percepción espacial de las posiciones de las piezas sobre el tablero y el otro el razonamiento lógico abstracto, que es el proceso cognitivo superior que permite diseñar las diferentes estrategias dentro del juego, por lo que puede afirmar que son dos procesos determinantes del aprendizaje estratégico de un jugador.

La aptitud Espacial se ubicó en el percentil 56,65, lo que tiene una lógica, y es que el jugar ajedrez implica desarrollar una alta capacidad espacial, ya que es la forma de valorar cada una de las posiciones que se van presentando durante el juego. El jugador de ajedrez para retener gran cantidad de información trabaja con lo que se llama agrupaciones mentales, que no es otra cosa, que el agrupamiento de un número de piezas en un solo ítems de información, si existen 20 piezas sobre el tablero, el jugador no memoriza las 20 piezas, sino que solo memoriza cuatro grupos, de cinco piezas cada grupo, lo que conlleva a retener y valorar solo cinco ítems. Por tanto, este ejercicio que es una práctica cotidiana estimula aptitud especial del jugador.

El otro subtest, que se ve notablemente mejorado, es el de razonamiento abstracto con un percentil de 52,95, que además es el subtest de mayor diferencia en cuanto a mejoría se refiere de los cinco. Lo que también tiene razón de ser, ya que el razonamiento lógico abstracto, se encuentra implícito en cada una de las jugadas realizadas en el juego de ajedrez. Cada movimiento conlleva a una estrategia preconcebida y planificada, o a una resolución de un problema planteado, donde intervienen pensamientos algorítmicos y

heurísticos hasta alcanzar metaestrategias y así nuevos aprendizajes, por lo que se puede afirmar la presencia de un aprendizaje estratégico cuando se juega ajedrez.

En este sentido se puede corroborar la valoración de los dos puntajes más elevados del postest, se observa claramente la mejoría de la aptitud espacial y el razonamiento abstracto, reafirmando los efectos de la intervención pedagógica con el juego de ajedrez como una herramienta mediadora del aprendizaje estratégico.

### **Análisis de los Resultados Obtenidos Pretest y Postest con el Instrumento para Evaluar la Estrategias en Juego de Ajedrez**

En el gráfico 2, se muestran las medias de los puntajes obtenidos en el pretest y postes de la evaluación con el Instrumento de ajedrez para valorar la estrategia de juego durante una partida. Este valor fue de 1,40 para el pretest, así mismo y como se puede observar, el puntaje que arrojó el postest es de 27, 8. Lo que evidencia claramente una mejoría de la estrategia de juego de los estudiantes de la muestra.

#### *a. Análisis estadístico del Pretest y Postes de Ajedrez*

Puesto el nivel de significancia bilateral es de  $p < 0,05$  (Cuadro 46) lo que indica que existe una diferencia significativa entre la medias, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis experimental, por lo que se asume que existe una mejoría de las estrategias de juego en el ajedrez utilizadas por los estudiantes de la muestra, concluyendo que la intervención pedagógica sobre la muestra de estudio, ha tenido una mejora estadísticamente significativa en el aprendizaje estratégico.

#### *b. Síntesis del análisis cuantitativo de la investigación*

Como conclusión después de analizar cada una de las aptitudes intelectuales que mide la prueba EFAI, así como sus factores en sus diferentes puntajes (directos y transformados), al igual que el análisis de la estrategia de juego de los estudiantes en el ajedrez, se puede decir que existe una diferencia significativa en cada uno de los elementos analizados, lo que conlleva a la tesis siguiente: la intervención pedagógica con la utilización del juego de ajedrez, provocó cambios, para mejorar el aprendizaje tanto en el ajedrez como en las aptitudes intelectuales de los estudiantes de la muestra, por lo que se puede afirmar la presencia de un aprendizaje estratégico.

Después de haber analizado los datos cuantitativos obtenidos de la investigación de los diferentes subtest y factores que arroja la prueba EFAI, así como los datos provenientes de las evaluaciones hechas con el ajedrez, surgieron un conjunto de resultados que evidencian de forma significativa que la intervención pedagógica a través de la mediación con el juego de ajedrez, causó mejoras cognitivas en los estudiantes de la muestra de estudio, lo que permitió dar respuesta al siguiente objetivo específico:

**“Analizar las características cognitivas de los estudiantes a través de una evaluación factorial de aptitudes intelectuales, al inicio y al final de la intervención pedagógica”,** así como también se respondía la primera pregunta de la investigación: **¿Qué influencia produce la práctica del juego de ajedrez en el nivel de aptitudes intelectuales, cuando se utiliza como herramienta mediadora, a través de un programa de intervención pedagógico?**

Los resultados de la prueba de Evaluación Factorial de Aptitudes Intelectuales hechas a los estudiantes al inicio de la intervención, se encontraban en un nivel extremadamente bajo. Sin embargo, la intervención con el juego de ajedrez mejoró los diferentes puntajes, según los resultados del postest.

*c. Síntesis del análisis cualitativo de la investigación*

Después de haber analizado las categorías que surgieron de los datos cualitativos obtenidos de las diferentes técnicas empleadas (protocolo de pensamiento en voz alta, entrevistas en profundidad y observación participante), producto de las relaciones e interacciones entre ellos, el resultado fue la elaboración de constructos teóricos que pudieron identificar los elementos psicológicos y sociales determinantes para que ocurra el aprendizaje estratégico, queda en evidencia que los factores psicológicos pueden ser mediados y mejorados cuando se utiliza el juego de ajedrez. Pero hay que tener presente que los factores sociales poseen un mayor grado de complejidad, y por ende lo único modificable con los elementos sociales con una intervención pedagógica de este tipo, es el carácter y la aptitud del estudiante con la intención de incentivar su espíritu de lucha por superación personal, gracias a que el juego eleva la autoestima del practicante.

Teorización de un Sistema para el Desarrollo del Ajedrez en las Escuelas

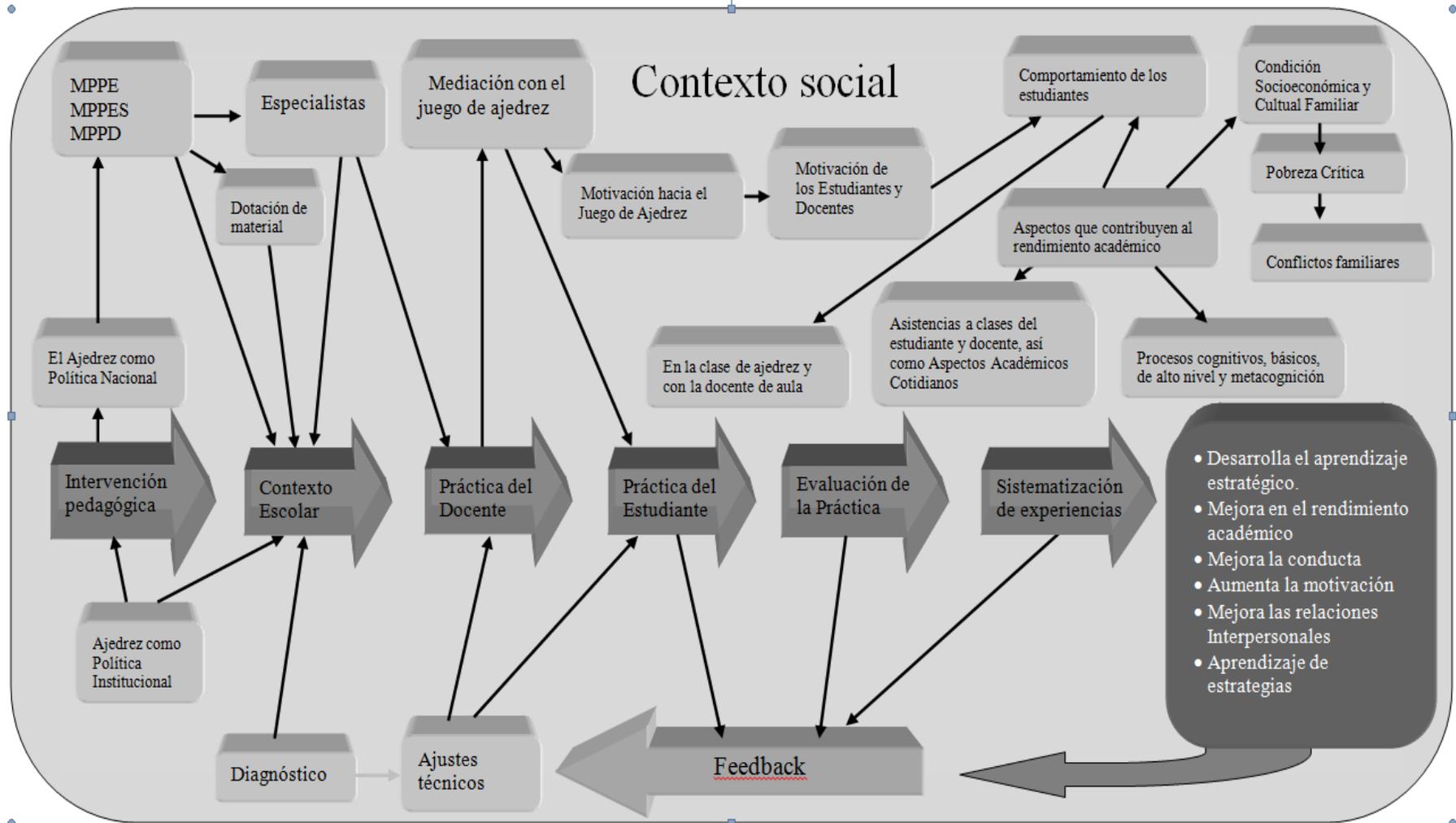


Gráfico 32. Teorización. Elaborado por los Autores.

MPPE: Ministerio del Poder Popular Para la Educación  
 MPPES: Ministerio del Poder Popular Para la Educación Superior  
 MPPD: Ministerio del Poder Popular Para el Deporte

## CONCLUSIONES

Se determinó, que con la intervención pedagógica utilizando el juego de ajedrez como una herramienta mediadora del aprendizaje, se logró desarrollar el aprendizaje estratégico en los estudiantes que lo practicaron de forma sistemática. Esto fue determinado por los análisis cuantitativos de los resultados de la prueba de evaluación factorial de aptitudes intelectuales y el análisis cualitativo, lo que permitió complementar la información. Arrojando evidencias claras en cuanto ese nuevo conocimiento, el cual fue el producto de la construcción entre elementos psicológicos y elementos sociales.

En relación al objetivo específico número uno se analizaron las características cognitivas de los estudiantes, a través de una prueba psicométrica estandarizada, al inicio y al final de la intervención pedagógica y los resultados evidenciaron una mejoría significativa en los cinco subtest y los factores que compone la prueba de evaluación factorial de aptitudes intelectuales en los estudiantes evaluados. Lo que pone en evidencia que la intervención pedagógica, utilizando el ajedrez como una herramienta mediadora, surtió un efecto positivo en los componentes cognitivos de los practicantes.

En correspondencia al segundo objetivo específico, en donde se planteaba la identificación de los elementos psicológicos y sociales que determinan que ocurra el aprendizaje estratégico, cuando se utiliza una herramienta mediadora como el juego de ajedrez, se contactó a través del análisis de las categorías, elementos psicológicos que contribuyen al rendimiento académico y la categoría, condición socio económica y cultural familiar. Ambas arrojaron que los elementos psicológicos determinantes son los procesos cognitivos básicos, los procesos cognitivos de alto nivel y la metacognición y de igual forma se identificaron los elementos sociales más relevantes para que ocurra el aprendizaje estratégico que son: el grado de violencia del medio donde vive, buena alimentación, acceso a medios de salud, estabilidad familiar, acceso a los servicios básicos, condiciones de la vivienda, preparación académica de los padres.

## REFERENCIAS

- ADN (2007). *El Ajedrez*, Enague. Barcelona 12 Diciembre de Año 2. Número394.
- ARMENGOL, L. (2007). *Los protocolos de pensamiento en voz alta como instrumento para analizar el proceso de la escritura*. Universitat de Lleida.
- BALESTRINI, M. (2002). *Como se elabora un proyecto de investigación*. Consultores Asociados. Caracas-Venezuela.
- BLANCO, J. (2003). *Diseño de un Programa Deportivo que Permita la Administración del Entrenamiento Dirigido a Ajedrecistas Infantiles*. Trabajo para optar al título de Magíster no publicada. Caracas, Venezuela: Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Carcas.
- DAGGLAIS, C y RODRÍGUEZ, M. (2004). *El ajedrez como juego. El juego de la vida Facultad de Cultura Física. Ajedrez Integral tomo I*. Cuba: Instituto Superior Latinoamericano de Ajedrez.
- FERGUSON, R. (1995). *Resumen sobre Investigaciones del Ajedrez y su Impacto en la educación*. Director Ejecutivo American Chess School. Traducción efectuada por la Comisión de Ajedrez Didáctico, Fundación Rotaria de Panamá.
- FERNÁNDEZ AMIGO, J. (2005). *Enseñar ajedrez con las TICs: experiencias y recursos*. Barcelona, España.
- FERNÁNDEZ AMIGO, J. (2008). *Utilización de Material didáctico con recursos de ajedrez para la enseñanza de la matemáticas. Estudio de sus Efectos sobre una Muestra de 2º de Primaria*. Tesis Doctoral. Barcelona, España: Universidad Autónoma de Barcelona.
- GARCÍA, F. (2001). *Educando desde el ajedrez*. Barcelona, España: Paidotribo.
- GARCÍA, M. (2009). *Transferencias del Procesos Cognoscitivos y Simbólicos*. Caracas, Venezuela.
- GARCÍA, M. (1996). *Ajedrez para el desarrollo de la Inteligencia*. Caracas-Venezuela.
- ODREMÁN, N. (2006). *Estrategias para el Desarrollo del Pensamiento*. Colombia: Editora Nacional.
- RESOLUCIÓN N° 33, Ministerio de Educación y Deportes (Establecimiento de la práctica del ajedrez en los planteles educativos oficiales y privados). (2005, Abril 22). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*. 38.172, Abril 25, 2005.

RODRÍGUEZ, J. (1996). *Influencia del ajedrez como actividad extracátedra para mejorar el rendimiento académico en alumnos de la segunda etapa de educación básica en la unidad educativa estatal piloncito*. Trabajo especial de grado para optar al título de licenciado no publicado. Caracas, Venezuela: Universidad Nacional Abierta.

SALAZAR, A. (2010). *El ajedrez como herramienta pedagógica en la educación inicial*. Bogota, Colombia.

SALAZAR, A. (2010). *Ajedrez en el Aula*. [Página Web en Línea]. Disponible: <http://www.ajedrezenelaula.com/index.php> [Consulta: 2010, marzo 06].

SÁNCHEZ, M. (2008). *Diseño Instruccional Dirigido a los Docentes para la Incorporación de la Enseñanza del Ajedrez en la Unidad Educativa Escuela "San Vicente"*. Trabajo para optar al título de Magíster no publicada. Caracas, Venezuela: Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Caracas.

ZARRAGOITIA, G. (s/f). *Ajedrez para la vida*. Instituto Superior Latinoamericano de Ajedrez. ISLA.