

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS  
FÉLIX VARELA MORALES**

**VILLA CLARA  
CUBA**

**FACULTAD DE CIENCIAS  
DEPARTAMENTO MATEMÁTICA-FÍSICA**



**LA ACTIVIDAD LÚDICA EN LAS CLASES DE  
CONSOLIDACIÓN DE MATEMÁTICA EN SÉPTIMO  
GRADO**

**Tesis presentada para optar por el grado científico  
de Doctor en Ciencias Pedagógicas**

**Autor: Lic. SILVIA DE LA C. BRAVO LANZAQUE**

**Santa Clara  
2014**

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS  
FÉLIX VARELA MORALES**

**VILLA CLARA  
CUBA**

**FACULTAD DE CIENCIAS  
DEPARTAMENTO MATEMÁTICA-FÍSICA**



**LA ACTIVIDAD LÚDICA EN LAS CLASES DE  
CONSOLIDACIÓN DE MATEMÁTICA EN SÉPTIMO  
GRADO**

**Tesis presentada para optar por el grado científico  
de Doctor en Ciencias Pedagógicas**

**Autor: Lic. SILVIA DE LA C. BRAVO LANZAQUE**

**Tutores: Dr.C. Arnaldo de la C. Díaz Gómez**

**Dr.C. Emérita R. Figueras Matos**

**Santa Clara**

**2014**

## **PENSAMIENTO**

“Nunca son los hombres más ingeniosos que en la invención de juegos. Sería deseable que se hiciese un curso entero de juegos tratados Matemáticamente”.

Leibniz (1646-1716)

## **SÍNTESIS**

La tesis tiene como objetivo proponer una metodología que contribuya a la implementación de la actividad lúdica en la clase de consolidación de Matemática en séptimo grado.

La investigación se ha desarrollado en el contexto de la educación secundaria básica de la provincia de Villa Clara, sobre la base del enfoque cualitativo y con un diseño de investigación acción práctica.

La metodología elaborada para la implementación de la actividad lúdica en las clases de Matemática de séptimo grado emerge como resultado del desarrollo de los cuatro ciclos de investigación. Los tres principios del cuerpo legal de la metodología rigen el desarrollo de las clases de consolidación con juegos didácticos.

La metodología se distingue por la utilización de los juegos didácticos como método o procedimiento, según las circunstancias y a través de las etapas: planificación, orientación, ejecución y control.

Los aportes teóricos son: la metodología propuesta como un todo, los principios del cuerpo legal de la metodología, los métodos y técnicas para implementar los juegos didácticos. Los aportes prácticos incluyen las recomendaciones y orientaciones para la puesta en práctica de la metodología, los medios elaborados para su implementación y una *Guía de Juegos didácticos* que contiene una propuesta de 27 juegos didácticos.

## INTRODUCCIÓN

La matemática es una ciencia cuyos primeros conocimientos datan de las más antiguas civilizaciones. Su origen estuvo condicionado por la abstracción de la realidad objetiva y su avance por la necesidad práctica del hombre. Existe una estrecha relación entre el progreso de las teorías matemáticas el desarrollo social y el avance científico técnico de la humanidad.

En la actualidad la matemática es indispensable para dominar la tecnología y otras ciencias, incluyendo las ciencias sociales. De la significación de la matemática como ciencia para el desarrollo económico, político y social se deriva la necesidad de su enseñanza desde edades muy tempranas; además, su estudio contribuye de manera decisiva al desarrollo integral de la personalidad.

En Cuba se le concede gran importancia a la enseñanza de la asignatura Matemática. Esta se fundamenta en tres elementos básicos: el reconocido valor de los conocimientos matemáticos para la solución de los problemas surgidos en la práctica social; las potencialidades de su aprendizaje para favorecer al desarrollo del pensamiento y la contribución que puede ofrecer su enseñanza al desarrollo de la conciencia y la educación de las nuevas generaciones (Ballester: 1992).

En el programa de Matemática de séptimo grado se declara que la función de la asignatura está determinada por su contribución a la educación multifacética de los estudiantes, al desarrollo de sus capacidades mentales y a la adquisición de conocimientos, hábitos, habilidades, cualidades, convicciones y actitudes, que favorecen a la formación integral y armónica de su personalidad como lo demanda esta sociedad.

Se declara que la Matemática debe garantizar además la formación básica que todo ciudadano debe poseer, la cual está organizada en siete núcleos temáticos: números, magnitudes, ecuaciones, funciones, geometría, estadística e ideas combinatorias.

El tratamiento de los contenidos de cada núcleo debe apoyarse en las relaciones con otros, esto responde a que la formación matemática en la escuela cubana está estructurada de forma tal que cada nuevo complejo de contenido se apoya en el contenido de complejos anteriores. El carácter sistémico de la materia y la estructura de la

formación matemática en la escuela determinan la importancia de la consolidación de los contenidos en la asignatura (Ballester: 1992).

El objetivo esencial de la consolidación de los contenidos matemáticos radica en el logro de la solidez y durabilidad de los conocimientos aprendidos por los estudiantes, unido a su utilización racional en la búsqueda y el aprendizaje de nuevos conocimientos. Se encuentran como formas especiales de consolidación las clases de: ejercitación, repaso, sistematización, profundización y aplicación, cada una de las cuales tiene su objetivo específico que la caracteriza (Ballester y Jon: 2011).

A pesar de las orientaciones establecidas para la formación matemática básica de los estudiantes en la educación secundaria, los resultados distan de lo deseado. Entre las dificultades detectadas a nivel nacional se encuentran: insuficiente trabajo encaminado a la formación de conceptos matemáticos, pobre dominio de los principales procedimientos que se deben sistematizar en educación básica, poca efectividad en el trabajo con proposiciones matemáticas y falta de rigor en la utilización del vocabulario matemático.

En el documento: *Temas priorizados que se deben investigar*, segunda versión de la Subcomisión Nacional de Matemática (25/11/2013), se declaran entre los problemas que deben ser objeto de investigación: insuficiencias en el aprendizaje matemático y en su dirección e insuficiencias en las concepciones de Planes de Estudios y Programas empleados para la formación Matemática.

Entre los contenidos que se estudian en la secundaria básica y que en el citado documento se plantea que deben ser objeto de investigación se encuentran: dominios numéricos, trabajo con magnitudes, variables, ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones, correspondencias y funciones, geometría, tratamiento de datos/estadística, adiestramiento lógico- lingüístico, entre otros.

Por otra parte, es necesario incorporar en la enseñanza aprendizaje de la Matemática otros métodos que sean diferentes, atractivos y que motiven a los estudiantes que despierten en ellos sentimientos de curiosidad, deseo de adivinación, alegría y satisfacción durante las clases. En este sentido, las tendencias actuales de la didáctica de la matemática proponen el empleo de juegos, recurso poco explotado en el contexto escolar cubano.

“El juego es un método que dinamiza la actividad de los estudiantes en muchas de las formas de organización de la enseñanza. Con un alto nivel de motivación desarrollan su actividad cognoscitiva, práctica y variada en la cual adquieren, precisan y consolidan los conocimientos de forma más activa y lo manifiestan de manera creadora” (Testa: 2003, 98). El juego que además de ser un medio, método, procedimiento, forma de organización de la enseñanza y actividad es también un derecho que tienen los niños y adolescentes.

Así lo confirma el primer tratado de derechos humanos para las personas hasta 18 años de edad, *La Convención sobre los Derechos del Niño* aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas. En la cual en el artículo 31 se declara que, los niños y las niñas tienen derecho al juego y al esparcimiento. De esta forma queda proclamado que los estudiantes de esas edades deben disfrutar plenamente de juegos y recreaciones y que las instituciones estatales y sociales deben promover el disfrute de este derecho.

Procurar el empleo del juego en las instituciones escolares con fines docentes permite el cumplimiento de ese derecho y ser fieles continuadores de las ideas de insignes pedagogos cubanos como Enrique José Varona y José Martí.

Varona, en carta dirigida a su sobrina, en el año 1877 refiriéndose a las virtudes del juego le escribiera: “(...) Nos mata la precocidad; todas nuestras fuerzas deben tender a este fin salvador: prolongar la infancia” (Varona: 1920,275).

José Martí, en junio de 1889, escribe el primer número de la revista *La Edad de Oro* y dedica un artículo referido al juego, titulado: *Un juego nuevo y otros viejos*. En este artículo, Martí identifica y analiza elementos que resultan claves en la teoría sobre este tipo de actividad como: la permanencia en el tiempo de muchos juegos, las semejanzas entre los juegos jugados en diferentes contextos geográficos y las modificaciones realizadas por los propios jugadores que dan lugar a otros juegos con simples variaciones, demostrando así su evolución.

Las potencialidades del juego han sido reconocidas por filósofos, psicólogos, pedagogos, sociólogos, etnógrafos, antropólogos y médicos. El juego fue utilizado desde que la educación se distingue como una función social y ha sido reconocido desde entonces como uno de los más importantes medios de educación.

Se dice que Platón fue el primero en valorar el juego como actividad útil en los aprendizajes, relacionando el arte y el juego y que Aristóteles hablaba de los juegos y de su utilidad desde el punto de vista educativo (Franco: 2013). Mientras que J. A. Comenio consideraba la broma, el humor como parte del juego, de lo lúdico y promovió el juego como recurso pedagógico. En su obra *Didáctica magna* escribió sobre la representación de roles en clases (Villalón: 2006).

En el siglo XX afloraron múltiples enfoques y diversas teorías sobre el juego que no han logrado anularse ni completarse. Entre los que se destacan el holandés Huizinga (1938), el francés Caillois (1958), el soviético Elkonin (1978), S. Smith (1991) y Dickerson (1993).

El valor del juego en la actividad de aprendizaje ha sido abordado por los autores soviéticos: N. K. Krupskaja (1912), A. P. Usova (1947), K. D. Ushinski (1948,1950), D. V. Mendzherítskaia (1951), Makarenko (1960), A. A. Liublínskaia (1965), Schedrovitski (1966), Jukovskia (1975) y Zhukóvskaia (1982). Entre sus contribuciones se retoman por la autora las referidas al reconocimiento del valor educativo que tiene el juego.

En Cuba se reconocen los estudios realizados por Esteva M. (1996), Hidalgo Cordero (2001), Villalón García (1995, 2003, 2006) al aportar: concepciones sobre el juego y la formación de la personalidad, la dirección pedagógica en las instituciones escolares en la enseñanza primaria y la lúdica, la escuela y la formación del educador. De manera particular se retomaron los aportes realizados en: *Didáctica lúdica: jugando también se aprende*, de Alexander Luis Ortiz Ocaña (2004).

Profesores de distintas latitudes vinculan al juego con la enseñanza de contenidos matemáticos. Se destacan el español Miguel de Guzmán Ozámiz (1936-2004) y el estadounidense Martin Gardner (1914-2010). En Cuba se distingue Dulce María Escalona Almeida (1901-1976) que trabajó activamente en la elaboración de una didáctica de la matemática para la escuela primaria y fue partidaria de la utilización de juegos y entretenimientos en su enseñanza.

En tesis de maestrías realizadas en la provincia de Villa Clara (Cintra, 2009; Ortega, 2011; Duque, 2012) se han propuesto juegos didácticos para motivar y contribuir al aprendizaje, específicamente en el área de la Geometría. La teoría empleada se basa en los beneficios e importancia del empleo del juego en el proceso de enseñanza aprendizaje (PEA) de la

Matemática, se describe la utilización de cada juego pero no se sustentan en una metodología para su empleo en clases.

En el *8vo Taller Nacional Juego y Sociedad* (junio 2013) la Asociación de Pedagogos de Cuba (APC) abogó por incrementar el ambiente lúdico en todos los niveles de enseñanza y por la preparación lúdica de los profesores en formación, además se comprometió a incentivar la investigación de la actividad lúdica con la participación activa de cada uno de sus asociados.

El sicólogo Pere Lavega (2011) plantea: “El Juego es una actividad propia de la persona, sin embargo a menudo se cae en el error de considerar la actividad lúdica como patrimonio exclusivo de la población infantil. En realidad el niño juega, el joven juega, el adulto juega, el anciano juega y en definitiva cualquier persona participa y disfruta del ludismo. Ahora bien, es cierto que en cada momento de nuestra vida la actitud lúdica tiene una enfatización distinta, aunque ello no significa que se deja de lado y se olvida por completo” (Lavega: 2011,6).

Si pedagogos y psicólogos aportan teorías que apuntan a que el juego es una necesidad en todas las edades y reconocen la importancia de su implementación en las diferentes educaciones, entonces ¿por qué no aprovechar las potencialidades de la actividad lúdica para el desarrollo del PEA de la Matemática en adolescentes del nivel secundario?

En un sistemático acercamiento de la autora a la realidad educativa, específicamente a la educación secundaria básica, a través de la tutoría del trabajo científico estudiantil, mediante su investigación científica y su vínculo profesional con la formación inicial y postgraduada; detectó que existen dificultades en la consolidación de los contenidos matemáticos y que no se aprovechan las potencialidades de la actividad lúdica en el PEA de la Matemática. De ahí surge como idea de esta investigación, la introducción de la actividad lúdica en clases de consolidación de Matemática en la secundaria básica.

Durante el proceso de diagnóstico se detecta que: los estudiantes no logran sólidos conocimientos matemáticos, los metodólogos y profesores de esta asignatura tienen insuficiente dominio en las diferentes formas de clases de consolidación de Matemática y los profesores declararon tener escasa preparación sobre la utilización de los juegos didácticos en sus clases. No aparecen estas actividades lúdicas en los libros destinados para el PEA de esta asignatura, ni existen orientaciones metodológicas para su utilización

en las clases de Matemática en la secundaria básica, resultando muy escaso su empleo. Además se detectó que no existe una base teórica que permita la fundamentación y empleo de los juegos didácticos en las clases de Matemática en la secundaria básica.

Por otra parte, se aspira al desarrollo de un PEA de la Matemática que favorezca la solidez de los conocimientos matemáticos en los estudiantes de séptimo grado y en el que se emplee la actividad lúdica, específicamente los juegos didácticos como método de enseñanza.

Existe entonces una contradicción entre el estado real y el deseado que conduce a una situación problemática. Como no se tiene una respuesta en el plano teórico para resolver esta situación, ya que solo en *Didáctica de la Matemática* (Ché: 2011) se hace referencia a la posibilidad de utilizar los juegos y técnicas participativas para atender las diferencias individuales, pero no existen orientaciones concretas para insertar la actividad lúdica en clases de Matemática.

Debido a los elementos expuestos se puede afirmar que existe un vacío teórico en cuanto a cómo insertar este tipo de actividad en el PEA de la Matemática en la secundaria básica, lo que conduce al planteamiento del **problema científico**: ¿Cómo implementar la actividad lúdica en las clases de consolidación de Matemática de séptimo grado?

Se define como **objeto de estudio**: El proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática en la educación secundaria básica y como **campo de acción**: La actividad lúdica en la clase de consolidación de Matemática en el séptimo grado.

El **objetivo** de la investigación es: Proponer una metodología que contribuya a la implementación de la actividad lúdica en la clase de consolidación de Matemática en séptimo grado.

La investigación siguió un enfoque cualitativo y dentro de este el diseño de investigación acción práctico (Hernández: 2010). No se asumen las posiciones filosóficas de base de la investigación cualitativa. En este sentido se asume la filosofía marxista leninista y especialmente el método dialéctico-materialista como método general para abordar el estudio de los fenómenos.

El diseño de investigación asumido permitió estudiar el problema científico en la propia práctica escolar en su entorno natural, procurándose establecer la unidad entre la teoría y

la práctica. Dadas las circunstancias reales y objetivas de la propia práctica fue necesario su estudio en dos unidades de análisis. Sin pretender transformar sujetos o la realidad educativa con inmediatez y solo con el propósito de descubrir regularidades e interrelaciones que se establecen entre los componentes durante el PEA se realizó un análisis reflexivo sistemático en cada una de las clases donde se implementó la actividad lúdica que permitió la construcción de una metodología como resultado científico.

Fue necesario el estudio de la implementación de la actividad lúdica en siete clases de consolidación de Matemática en séptimo grado a partir de un plan de acciones previamente elaborado que al ponerse en práctica en cada clase se fue rediseñando continuamente en un proceso de desarrollo y cambio como resultado del estudio de las causas que provocaban trastornos, contradicciones y deficiencias en el proceso de enseñanza aprendizaje, evitándose sucesivamente efectos no deseados.

Continuamente y de forma cíclica se fue de la contemplación viva del fenómeno puesto en práctica y a partir de la propia percepción de la autora se realizaron análisis, reflexiones para establecer conclusiones y juicios capaces de extraer de la realidad su esencia para lograr mediante el pensamiento abstracto mejoras en el plan de acción elaborado y nuevamente su evaluación en la práctica para su reelaboración.

Durante el proceso investigativo se plantean como **preguntas científicas**:

1. ¿Qué referentes teóricos permiten fundamentar la implementación de la actividad lúdica en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática en la educación secundaria básica?
2. ¿En qué estado se encuentra la implementación de la actividad lúdica en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática en la educación secundaria básica?
3. ¿Qué plan se debe diseñar para implementar la actividad lúdica en clases de consolidación de Matemática en séptimo grado?
4. ¿Qué valoraciones se obtienen a partir de la aplicación del plan para la implementación de la actividad lúdica en clases de consolidación de Matemática en séptimo grado?
5. ¿Qué características debe tener la metodología para la implementación de la actividad lúdica en la clase de consolidación de Matemática de séptimo grado?

Para dar respuestas a estas interrogantes se trazaron las siguientes **tareas científicas**:

1. Determinación de los fundamentos teóricos que permiten la implementación de la actividad lúdica en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática en la educación secundaria básica.
2. Determinación del estado en que se encuentra la implementación de la actividad lúdica en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática en la educación secundaria básica.
3. Elaboración del plan para implementar la actividad lúdica en clases de consolidación de Matemática en séptimo grado.
4. Valoración obtenida a partir de la aplicación del plan para la implementación de la actividad lúdica en clases de consolidación de Matemática en séptimo grado.
5. Elaboración de la metodología para la implementación de la actividad lúdica en la clase de consolidación de Matemática de séptimo grado.

Durante el proceso investigativo fue necesario utilizar diferentes métodos teóricos, empíricos y algunos estadísticos y matemáticos.

Los **métodos del nivel teórico** se utilizaron durante todo el proceso investigativo tanto para el establecimiento del marco teórico como para la interpretación y el análisis de datos obtenidos en los diferentes ciclos.

El **histórico-lógico** se utilizó en el estudio de la evolución del empleo de los juegos en el proceso de enseñanza aprendizaje y para determinar los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la implementación de la actividad lúdica en clases de consolidación de Matemática en séptimo grado.

El **analítico-sintético** fue utilizado durante el estudio de los referentes teóricos y en especial en cada ciclo de la investigación acción práctica. A partir de la reflexión, el análisis y la síntesis se pudieron determinar regularidades, acciones por etapas y principios que forman parte de la metodología elaborada.

El **inductivo-deductivo** permitió conocer sobre las particularidades de las formas especiales de consolidación y de la actividad lúdica en adolescentes de 11 o 12 años para realizar generalizaciones referidas fundamentalmente a las potencialidades que tiene la implementación de este tipo de actividad en clases de consolidación de Matemática de séptimo grado. Esto permitió deducir los elementos necesarios que enriquecieron la metodología para su aplicación en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática

en séptimo grado.

El **sistémico-estructural** posibilitó la elaboración de la metodología como resultado científico y permitió determinar la estructuración jerárquica de sus componentes, a partir de un plan de acciones puesto en práctica en diferentes clases de consolidación de Matemática de séptimo grado.

El **ascenso de lo abstracto a lo concreto** se manifiesta desde la concepción misma seguida en el proceso de investigación lo que permitió hacer la abstracción de lo particular de la actividad lúdica y de las regularidades del adolescente para aplicarlo en la situación concreta de la clase de consolidación de Matemática de séptimo grado, pero enriquecido por los nuevos conocimientos adquiridos en la puesta en práctica del plan de acción diseñado en las diferentes clases de consolidación durante el proceso de construcción de la metodología.

Del **nivel empírico** se utilizaron:

El **análisis de documentos** para valorar los objetivos y las orientaciones normadas de la educación secundaria básica y los lineamientos de trabajo de la asignatura Matemática del séptimo grado.

La **entrevista en profundidad** a metodólogos municipales y profesores de Matemática, estos últimos de séptimo grado para determinar el problema científico en el primer ciclo de la investigación. A partir de los hallazgos de este ciclo se utilizó en el segundo a profesores que habían utilizado la actividad lúdica en sus clases para determinar las regularidades de su implementación en clases de Matemática de la secundaria básica.

La **encuesta** a profesores y estudiantes para completar los datos o criterios obtenidos en las encuestas aplicadas y profundizar en la determinación del problema científico durante el primer ciclo de la investigación.

La **entrevista grupal** a los estudiantes de los grupos que participaron en la puesta en práctica en el tercer y cuarto ciclo de la investigación, para recopilar información sobre el efecto de la implementación de los juegos didácticos en clases de consolidación de Matemática.

La **observación participante** para estudiar la implementación de la actividad lúdica en clases de consolidación de Matemática en séptimo grado y poder hacer análisis,

reflexiones, valoraciones y conclusiones concretas que permitieron elaborar la metodología que se muestra como resultado científico de esta investigación.

El **diario del investigador** para registrar, recopilar las notas de campo y describir la práctica observada durante todo el proceso investigativo. Las dos **Tesis de Diploma** de los profesores en formación participantes en esta investigación como forma de registro de datos, en las que aparecen el diagnóstico de las escuelas y los grupos de estudiantes.

Entre los **métodos estadísticos y matemáticos** se utilizaron **análisis porcentual** y algunos elementos de la **estadística descriptiva** durante el proceso investigativo para procesar los datos obtenidos en la aplicación de los diferentes métodos de recolección.

Para obtener mayor riqueza, amplitud y profundidad en los datos se realizó **la triangulación** de las diferentes fuentes de información y de los diversos métodos de recolección. Su empleo permitió determinar las regularidades del diagnóstico y además contextualizar y profundizar en los fundamentos teóricos que emergían durante el proceso de la investigación.

La **muestra** se tomó de forma dirigida, no probabilística y fue ajustada en los diferentes ciclos de investigación en busca de profundidad y no de generalización a una población determinada. En el estudio del estado real y planteamiento del problema durante el primer ciclo se selecciona a metodólogos y profesores de Matemática y a estudiantes de la educación secundaria básica en la provincia de Villa Clara. Luego, durante la inmersión profunda en el campo se reevaluó la muestra, al ser necesario realizar el estudio en dos escuelas como unidades de análisis. En Eduardo Anoceto Rega participan un profesor en formación y los 35 estudiantes de su grupo y en Ignacio Rolando Abreu participaron una profesora en formación y los 33 estudiantes de su grupo.

La **novedad científica** de la tesis está dada por la forma en que se implementa la actividad lúdica, específicamente el juego didáctico como método en las clases de consolidación de Matemática en séptimo grado, respondiendo a una metodología, con principios específicos que permiten regular su aplicación.

Los **aportes teóricos** son: la metodología propuesta como un todo, los principios del cuerpo legal de la metodología, los métodos y técnicas para implementar los juegos didácticos.

Entre los **aportes prácticos** se tienen las recomendaciones y orientaciones para la puesta en práctica de la metodología, los medios elaborados para la inserción de la actividad lúdica en las clases y una *Guía de Juegos didácticos*, que contiene una selección de los juegos didácticos confeccionados por la autora durante los 20 años dedicados al estudio de esta temática. Este material se ofrece como un medio auxiliar o guía que puede ser utilizado por los profesores para implementar la actividad lúdica en sus clases de consolidación de Matemática en séptimo grado.

La Guía de Juegos didácticos contiene una propuesta de 27 juegos didácticos. Entre estos hay juegos de mesas, de tableros, de barajas o cartas, puzzles como sopa de palabras y crucigramas y juegos tradicionales que forman parte de la cultura cubana como: dominó, parchís, solterona y la gallinita ciega. Se han organizado a partir de los contenidos que se estudian en el programa de Matemática de séptimo grado, agrupados por unidades y de manera específica por unidades temáticas.

La tesis se estructura en tres capítulos. En el primer capítulo se exponen los fundamentos teóricos de la actividad lúdica en las clases de consolidación de Matemática, en el segundo capítulo se parte de la concepción metodológica de la investigación y seguidamente se describen los cuatro ciclos del diseño de investigación acción práctica asumido. En el tercer capítulo se presenta la metodología para la implementación de la actividad lúdica en las clases de Matemática, como resultado científico obtenido.

El resultado de esta investigación forma parte del proyecto nacional *El perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias Exactas y Naturales en la escuela media*, el cual pertenece al Programa: *Problemas actuales del sistema educativo cubano. Perspectivas de desarrollo*.

## **CAPÍTULO 1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA ACTIVIDAD LÚDICA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN LA SECUNDARIA BÁSICA**

Los referentes teóricos fundamentales que se abordan son: el PEA en la secundaria básica con carácter desarrollador y específicamente la consolidación de la Matemática en la educación secundaria básica; la actividad lúdica, en particular los juegos didácticos, y la pertinencia de los juegos didácticos en la enseñanza de la Matemática en la secundaria básica para consolidar los contenidos y contribuir al desarrollo de la personalidad en los adolescentes.

### **1.1 El proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática en la secundaria básica cubana**

El fin de la educación secundaria básica cubana es:

“Contribuir al desarrollo y la formación integral de la personalidad del adolescente con un nivel superior de afianzamiento en los conocimientos y en las habilidades adquiridas en el nivel primario, así como lograr en sus formas de pensar y de comportamiento la presencia de motivos, normas y valores en correspondencia con la sociedad socialista, expresados en formas superiores de independencia y de regulación al asumir una posición activa ante las nuevas tareas estudiantiles y sociales que aseguren su preparación para la continuidad de estudios”. (ICCP: 2011).

La secundaria básica cubana debe propiciar a los estudiantes un nivel de instrucción que les permita alcanzar una adecuada conciencia social y que al egresar tengan la preparación suficiente para la vida y se puedan desempeñar con decoro en una profesión u oficio. Para ello se necesita lograr una mayor eficiencia en el PEA de la Matemática.

La tarea principal de la enseñanza de la Matemática en la escuela cubana consiste en transmitir conceptos, proposiciones y procedimientos básicos a las nuevas generaciones; de manera que los estudiantes aprecien: su valor y utilidad, puedan comunicar sus razonamientos matemáticos al realizar tareas en colectivo, y adquieran capacidades que permitan su aplicación en la identificación, planteo y resolución de problemas diversos (Fernández: 2011).

En la educación politécnica y preuniversitaria la enseñanza y el aprendizaje de esta asignatura se relacionan con una profesión u oficio, además se profundizan y sistematizan sus contenidos. Por ello el PEA de la Matemática en la educación secundaria básica es vital, dados que se estudian contenidos básicos de sus diferentes áreas.

Por otra parte, el desarrollo social alcanzado en el país hace que entre las demandas de la escuela secundaria básica se encuentre, la de educar a los estudiantes para convivir en contextos caracterizados por un ambiente interactivo entre las personas, con carácter cooperativo y solidario, típico de la sociedad cubana (Imbert y Reinoso: 2012).

Los estudiantes que cursan la educación secundaria básica tienen de 11 a 15 años, edades que corresponden al período de la adolescencia. Psicólogos cubanos en recientes investigaciones han determinado que en algunos casos esta etapa comienza a los 10 años y en otros a los 15, denominándose adolescencia temprana y tardía respectivamente (Castro: 2010). Esto provoca que el PEA se haga más complejo en este subsistema de educación porque en un mismo grupo pueden coexistir estudiantes con diversas características.

“La adolescencia es una gran experiencia de aprendizaje, tanto en el mundo escolar como social; de adquisición de nuevas formas de relacionarse; de apertura a nuevas actividades sociales; de valores más amplios, que permitirán avanzar a paso firme hacia los horizontes de la juventud” (Castro: 2010, 13).

Durante la adolescencia se reorganiza la esfera motivacional, se produce una ampliación de los sistemas de actividades y comunicación, culmina la formación de la autoconciencia y la comprensión del papel que juega en la sociedad; todo lo cual determinará el surgimiento de peculiaridades psicológicas (Castro: 2010).

Cuando los estudiantes ingresan a la secundaria básica afrontan nuevas y mayores responsabilidades, fundamentalmente en la esfera de su educación. Establecen nuevas amistades y amplían sus relaciones sociales en su grupo y bajo su influencia deben tomar decisiones. Aumentan los profesores y el número de asignaturas con un contenido más abstracto y complejo, se diversifica la carga de actividades y su actividad docente se hace más compleja, mientras que en el orden individual en ellos ocurren diferentes cambios biológicos, psicológicos y sociales que deben superar (Pérez: 2004, Castro: 2010).

Los adolescentes experimentan un salto en el desarrollo de los procesos cognitivos. Los cambios más notables no son tanto en la atención, la percepción y en la memoria como en el pensamiento, al manifestar una mayor capacidad para operar con conceptos y contenidos más abstractos. Además, pueden alcanzar niveles superiores en el razonamiento verbal y las formas lógicas del pensamiento (Colectivo de autores: 1995; Rojas: 2002; Castro: 2010).

El adolescente valora los productos de su actividad con una visión más crítica y va desarrollando la capacidad de valorar las consecuencias de sus acciones antes de ejecutarlas. En él gradualmente se manifiesta una agudización de la función crítica tanto de los valores éticos, las nociones estéticas como de las relaciones interpersonales, lo cual tiene implicaciones en su desarrollo moral. Al comprender las normas desde razones lógicas, puede valorar conscientemente su cumplimiento (Rojas: 2002; Castro: 2010).

En ocasiones resulta muy difícil comprender el desarrollo que han alcanzado en la esfera emocional. Al pasar por momentos de cierta inestabilidad afectiva, experimentan nuevos sentimientos, descubren sus contradicciones, sufren lo que dejan detrás y se preocupan por su cercano futuro y como consecuencia suelen expresar temores como: el temor a la burla, al fracaso y a hacer el ridículo. Por ello con frecuencia pasan a un plano interno sus nuevos sentimientos y emociones para evitar intromisiones de los adultos (Rojas, 2002; Castro: 2010).

En la adolescencia los sentimientos se muestran muy intensos, la alegría es euforia y la tristeza depresión profunda. En ocasiones se muestran contestones, rebeldes, airados, por lo que se hace necesario que los adultos cambien la forma de aplicar la autoridad (Castellano: 2012).

En este período adquieren significación especial para el desarrollo de la personalidad del adolescente las diferentes formas de comunicación y las actividades que realiza con su grupo, al encontrar comprensión e intereses comunes (Caballero: 2011). Esto dependerá en gran medida de la actividad conjunta que realice, la cual se hace más estrecha cuando se da una relativa unidad de objetivo, intereses y actitudes (Castro: 2010).

Resulta para él esencial la posición que ocupa en su grupo, también es vital para la formación de la autoconciencia, autovaloración y autodeterminación el criterio y valoración de los miembros de su grupo (Caballero: 2011). "Los adolescentes que se consideran

rechazados se sienten inseguros y rinden menos, con lo que perpetúan su mala posición. El grupo escolar es de gran importancia en la vida de los adolescentes (...)” (Castro: 2010, 9).

El adolescente mediante la actividad de estudio tiene la posibilidad de alcanzar un desarrollo intelectual y motivacional. Pero en ocasiones el resultado no es el esperado y las causas pueden encontrarse en las exigencias del PEA que no conducen al desarrollo adecuado de la personalidad (Pérez: 2004). “El desarrollo de la personalidad del adolescente está determinado en gran medida por la comunicación con sus compañeros” (Pérez: 2004, 217).

Para el adolescente la comunicación que establece con los coetáneos en las diferentes actividades tiene vital importancia; ya que adquieren y asimilan experiencias mediante sus códigos de comunicación lo que contribuye al desarrollo de su pensamiento y su lenguaje. En estas actividades y mediante las diferentes formas de comunicación el adolescente enriquece su esfera motivacional afectiva, fortalece sentimientos y valores éticos como: la amistad, el colectivismo, la solidaridad, el patriotismo y la responsabilidad (Caballero: 2011).

Por otra parte, para alcanzar un PEA desarrollador en la secundaria básica es necesario que desde la clase, cada profesor incorpore estrategias y alternativas didácticas desarrolladoras tales como (González: 2011):

- Lograr por medio del aprendizaje racional y afectivo-vivencial la unidad de afecto y cognición.
- Propiciar oportunidades para trabajar en grupo y para el aprendizaje cooperativo.
- Estimular el respeto a la individualidad, a los intereses, particularidades y necesidades de los estudiantes.
- Potenciar las situaciones de aprendizajes donde prevalezca la comunicación, la libertad de expresión y se respete las opiniones.
- Fomentar el aprender mediante actividades desafiantes que despierten motivaciones en los estudiantes.
- Promover la implicación personal en el análisis, autoanálisis y reflexión acerca del proceso de aprendizaje.

Es el PEA de la Matemática desarrollador cuando se logra: la adquisición de conocimientos, habilidades y las capacidades para realizar otros aprendizajes futuros; potenciar el tránsito sucesivo hacia la independencia y la autorregulación y se promueve el desarrollo integral de la personalidad, en cada estudiante (Fernández: 2011).

El profesor de Matemática en la dirección del PEA en la secundaria básica debe actuar como mediador indispensable entre la cultura y sus estudiantes. Él debe orientar, promover, estimular y controlar el PEA de la Matemática de forma activa, creadora, reflexiva, significativa y motivada organizando situaciones de aprendizaje que amplíen la zona de desarrollo próximo y favorezcan el desarrollo de motivaciones intrínsecas hacia el aprendizaje de la asignatura.

Por otro lado el estudiante como sujeto de su propio aprendizaje debe reflexionar, valorar y controlar su actividad, proponerse metas de aprendizaje y acciones para lograrlas, tomar decisiones, conocer sus deficiencias, limitaciones, fortalezas y capacidades, analizar sus fracasos y éxitos en función de aprender a aprender, ser optimista respecto a su aprendizaje, mantener una comunicación y cooperación con los integrantes del grupo.

La educación secundaria básica se estructura mediante grupos a los que pertenecen estudiantes y profesores, donde se establecen relaciones mediante las cuales se cumplen las funciones sociales de esta educación. Es necesario que durante el PEA de la Matemática los grupos de estudiantes logren ser sujetos de su educación, al constituir unos de los contextos sociales en el que tiene lugar, de forma directa, interrelaciones sociales y comunicativas premeditadamente organizadas.

Se asume entonces las ideas destacadas por Imbert y Reinoso (2012). El concepto de grupo, representa un eslabón de enlace entre el individuo y la sociedad donde se consolidan los significados asimilados en el contexto de la actividad conjunta. El carácter mediador que tiene la actividad conjunta en las interrelaciones personales que se establecen entre los grupos organizados por coetáneos (Imbert y Reinoso: 2012).

La actividad conjunta tiene un objetivo y un significado social; durante su realización afloran aspectos que constituyen fuentes de objetivos, sentimientos, valores y normas de conducta. En ella se induce y regula el comportamiento del adolescente en el grupo.

Profesor, estudiante y grupo protagonizan el PEA en la secundaria básica pero su componente rector es el objetivo, mediante el cual se definen las aspiraciones y propósitos de esta educación como lo demanda la sociedad cubana.

Los objetivos en el PEA de la Matemática en la secundaria básica deben promover al cambio educativo con una función orientadora y determinante respecto al resto de los componentes. Además deben ser flexibles, alcanzables, personales, negociados, cognitivos y proyectados en función del aprender a aprender como expresión del desarrollo integral de la personalidad de los adolescentes.

Estos objetivos en la profundización de su estudio se agrupan en tres campos: el del saber y poder, el del desarrollo intelectual y de la educación ideológica. En la práctica es a través de la adquisición del saber (conceptos, proposiciones y procedimientos), de la formación y desarrollo del poder (hábitos, habilidades) que se contribuye a la formación intelectual e ideológica de los estudiantes. Los objetivos en el campo del saber y del poder específicos de la asignatura están fijados en su programa.

El contenido es aquella parte de la cultura y experiencia social que debe ser adquirida por los estudiantes en dependencia de los objetivos propuestos para cada educación. De acuerdo con la concepción desarrolladora los contenidos serán globalizadores, articulados, organizadores, funcionales y aplicables (González: 2011).

Forman parte de los contenidos del PEA de la Matemática: los conceptos (expresados en forma de caracterizaciones o definiciones); las proposiciones (en particular los teoremas); las estrategias de aprendizaje cognitivas y meta-cognitivas, los métodos y procedimientos algorítmicos y heurísticos; las habilidades para operar con ellos; técnicas de trabajo mental y práctico, así como formas de pensamiento flexibles, las ideas filosóficas, políticas y morales fundamentalmente relacionadas con la ciencia matemática o que resulten directamente de ella y el desarrollo de sentimientos, convicciones y valores.

El contenido matemático en la secundaria básica se debe introducir a partir del planteamiento y resolución de diversos problemas intra-matemáticos y extra-matemáticos. Su tratamiento debe asegurar la comprensión de su significado, permitir su sistematización dentro de cada unidad y durante el nivel, la integración de las áreas de la Matemática así como la integración de contenidos de otras asignaturas del currículo.

Los contenidos establecidos en el programa de Matemática para la educación secundaria básica giran en torno a siete núcleos temáticos: números, magnitudes, ecuaciones, funciones, geometría, estadística e ideas combinatorias. Estos deben relacionarse entre sí como expresión de la interrelación de las líneas directrices del saber y del poder, declaradas en dicho programa.

Las líneas directrices son una forma de agrupar los contenidos matemáticos por aspectos principales referidos a la transmisión de conocimientos, el desarrollo de habilidades, de capacidades y la formación de convicciones a partir de los objetivos de la formación general (Ballester: 2002).

Las líneas directrices del saber son: dominios numéricos, magnitudes, trabajo con variables, ecuaciones e inecuaciones, correspondencias y funciones, geometría y trigonometría, pensamiento combinatorio y probabilístico, tratamiento de datos/estadística.

Las líneas directrices del poder hacer de carácter general son: formular y resolver problemas, autorregular y dirigir su aprendizaje, actuar e interactuar con otros como lo demanda la sociedad cubana y de carácter específico: modelar, argumentar matemáticamente, operar con conceptos, trabajar con representaciones de objetos matemáticos, comunicarse empleando la terminología y simbología matemática, y utilizar recursos y técnicas para la racionalización del trabajo mental y práctico.

El objetivo y el contenido no producen resultados cualitativamente superiores, si el método de enseñanza no contribuye al máximo en la actividad intelectual para el aprendizaje de los estudiantes.

Entre las definiciones de método existentes, se asume que: “Los métodos de enseñanza en la escuela socialista son instrucciones para acciones, series de acciones y modos de conducta del profesor, que sirven para provocar actividades necesarias de los alumnos, dirigidas hacia un objetivo, del proceso de instrucción y educación en la enseñanza” (Zillmer: 1981, 117), al considerarla funcional y adecuada a las peculiaridades de la didáctica de la matemática para la educación secundaria básica.

Según la concepción desarrolladora asumida, “los métodos deben ser productivos, participativos, promotores del desarrollo de estrategias de enseñanza aprendizaje y de la interdisciplinariedad, creativos, portadores de la integración de lo instructivo-educativo y lo

afectivo-cognitivo, condicionantes de motivaciones intrínsecas y de la comunicación interpersonal” (González: 2011, 8).

Es común en el PEA de la Matemática utilizar varios métodos, procedimientos o sistemas de procedimientos por las características propias de la asignatura, en la cual los procedimientos, métodos de trabajo y pensamiento, operaciones lógicas pertenecen a la lógica intrínseca de la ciencia matemática. Los métodos se desarrollan con la ayuda de los procedimientos.

Existen diversas clasificaciones de métodos de enseñanza que se manifiestan durante el PEA de la Matemática en la educación secundaria básica cubana.

- Según las funciones didácticas los métodos son para: la fijación, la orientación hacia el objetivo, el control, etc. (Jungk: 1989, Ballester: 1992, Fernández: 2011).
- Según el tipo de comunicación que se establece en el PEA y el predominio de la actividad de los estudiantes, los métodos son: expositivo, de trabajo independiente y de elaboración conjunta (Jungk: 1989, Ballester: 1992, Fernández: 2011).
- Según la vía lógica de la teoría del conocimiento los métodos son: inductivo, deductivo, analítico, sintético, genético, etc. (Ballester: 1992).
- Según las formas de organización de la enseñanza los métodos son: de enseñanza frontal, de trabajo diferenciado, de excursiones, etc. (Jungk: 1989, Ballester: 1992).
- Según los distintos niveles de asimilación del contenido de enseñanza los métodos son: receptivos de información, reproductivos, exposición problemática, heurístico e investigativo (Ballester: 1992).
- Según la fuente de adquisición del conocimiento, los métodos son: de trabajo con el libro de texto, los medios audiovisuales, el software educativo y los juegos didácticos, etc. (Ballester: 1992).

La mayoría de los métodos de estas clasificaciones han sido ampliamente tratados por los referidos autores, pero han sido poco abordados desde la didáctica de la matemática los métodos según la fuente de adquisición del conocimiento como el trabajo con el libro de texto, los medios audiovisuales y el software educativo.

En la didáctica de la matemática se reconoce por Ballester (1992) que el juego didáctico es uno de los métodos según la fuente de adquisición del conocimiento pero no se aborda más sobre ello. En Didáctica de la Matemática (Ché: 2011) solo se plantea, que se han

experimentado diferentes formas de atención a estudiantes con bajos rendimiento entre las que se encuentran los juegos didácticos, diseñados fundamentalmente para repaso y sistematización.

Se asume por la autora que el juego didáctico es un método según la fuente de adquisición del conocimiento al considerar que el método juego didáctico se corresponde con la concepción desarrolladora asumida, al ser participativo, promover el desarrollo de estrategias de enseñanza aprendizaje, creativos y portadores de la integración de lo instructivo-educativo y lo afectivo-cognitivo, que condiciona motivaciones intrínsecas y la comunicación interpersonal.

Para diferenciar método y procedimiento en la planificación de la clase se reconoce al procedimiento como la acción concreta o conjunto de acciones mediante las cuales se logran objetivos particulares que complementan al objetivo de la clase.

Los medios funcionan como soporte material de los métodos y establecen una relación de coordinación directa con ellos, tienen estricta dependencia de los objetivos propuestos, revelan el aspecto interno del método y en ocasiones pueden funcionar como uno u otro como el libro de texto y los juegos. En la educación secundaria básica a partir de la concepción desarrolladora deben ser variados, alternativos, novedosos y adecuados a los objetivos y los contenidos declarados en el programa de Matemática para esta educación.

En el PEA de la Matemática en la educación secundaria básica, los medios pueden utilizarse con enfoque sistémico: libro de texto, cuaderno complementario, video clase, computadora, software, láminas, instrumentos de dibujo, periódicos y otras fuentes de información.

La evaluación permite al profesor determinar en qué medida el aprendizaje está promoviendo el crecimiento personal de los estudiantes, su capacidad para aprender a aprender la Matemática y su disposición para hacerlo siempre. Esto le permitirá ajustar y rediseñar el PEA de la asignatura.

En la secundaria básica el PEA desarrollador exige que la evaluación del aprendizaje de Matemática sea procesal, holística, contextualizada, democrática y formativa. Además debe ser diseñada para que se cumplan sus funciones: diagnóstico, instructiva, educativa, desarrolladora y de control.

Como componente integrador están las formas de organización en las que se concretan y materializan las partes, características y relaciones del PEA, evidenciándose la interrelación entre los componentes personales y no personales.

Un PEA desarrollador en Matemática demanda de la integración funcional de los componentes como un todo sistémico y que las formas de organización sean flexibles, dinámicas, significativas, atractivas, que garanticen la implicación del estudiante y fomenten su trabajo independiente en estrecha relación con el grupal. La forma fundamental de organización de la enseñanza de la Matemática en la educación secundaria básica es la clase en el grupo.

En la clase de Matemática existen diferentes posibilidades para la organización del PEA, como: enseñanza frontal, trabajo individual y trabajo en colectivo (Ballester: 1992). En ella se materializan los nexos y relaciones entre los componentes del PEA y las relaciones con las anteriores y posteriores, con la unidad y con el programa.

Cada clase es un proceso único e irrepetible, sin embargo para lograr que los estudiantes asimilen el contenido, es posible reconocer determinadas actuaciones del profesor que se repiten. Estas actuaciones organizadas desde el proceso de planificación en correspondencia con el diagnóstico grupal e individual de sus estudiantes dividen la clase en partes con funciones didácticas muy perfiladas.

El aseguramiento del nivel de partida, la orientación hacia el objetivo, la motivación, el tratamiento a la nueva materia, la fijación o consolidación de lo aprendido y la evaluación son las funciones didácticas asumidas por la investigadora, las cuales están relacionadas entre sí.

Al cumplirse las funciones didácticas se dan diversas combinaciones con sus efectos correspondientes. Según Fernández (2011), una función didáctica puede:

- Dominar y caracterizar un fragmento de la clase. (Una parte del inicio de la clase puede dedicarse al aseguramiento del nivel de partida).
- Asociarse con otras sin que predomine durante la clase o fragmento de esta. (En una misma clase puede haber momentos para el tratamiento a la nueva materia, la consolidación de lo aprendido y de evaluación).
- Predominar durante toda la clase, lo que permite identificarla con un tipo de clase. (Una clase puede ser considerada como de consolidación).

En resumen, los contenidos matemáticos en la educación secundaria básica deben servirle al adolescente para la vida, para que en el futuro pueda ser actor activo y responsable del desarrollo sostenible.

### **1.2 La clase de consolidación de Matemática en la secundaria básica**

La consolidación es una función didáctica que posee gran significación en la educación secundaria básica porque de ella depende la fijación y la permanencia de los conocimientos, las habilidades, los sentimientos y las formas de conducta que se han adquirido y desarrollado en los estudiantes con anterioridad. La consolidación permite que los estudiantes asimilen conocimientos sólidos, profundos y duraderos.

Autores como Yakoliev (1979), Rafael Bernal y otros (1980) y Danilov (1981) le conceden gran importancia a la consolidación y al perfeccionamiento sistémico y paulatino de la calidad de los contenidos en el PEA. La consolidación de los contenidos ocurre desde el proceso de recepción y comprensión de la nueva materia, sin embargo los conocimientos no pueden aplicarse de forma independiente ni de manera inmediata porque carecen de flexibilidad y seguridad (Danilov: 1981). Para Yakoliev esto significa que la, “primera adquisición de la materia de enseñanza no es profunda ni sólida” (Yakoliev: 2002, 39).

Pero el olvido es una cualidad del cerebro que permite al individuo librarse de la sobrecarga de conocimientos entonces si no se retoman los contenidos tratados, en un tiempo determinado, se olvidan. Por eso para lograr una asimilación sólida de los conocimientos matemáticos en la secundaria básica se requiere que en cada clase se lleve a cabo un proceso de tratamiento permanente de los contenidos ya estudiados.

La consolidación continua y sistemática desempeña un papel relevante, luego que los estudiantes comprenden la nueva materia necesitan memorizar lo esencial, establecer relaciones, generalizaciones y ser capaces de aplicarla a situaciones nuevas, por ello debe ser instrumentada durante todo el PEA de la Matemática y de forma permanente en cada clase.

En la Matemática tiene una gran significación la consolidación sistemática de lo aprendido. Esto se debe a que la formación matemática en la escuela cubana está estructurada de forma tal que cada nuevo complejo de contenidos depende de complejos anteriores y esto determina que la materia tiene que estar siempre disponible en el estudiante para poder lograr sólidos conocimientos (Jungk: 1989).

En la secundaria básica, la consolidación de los contenidos en la asignatura de Matemática debe ser un proceso sistemático, continuo, sistémico y desarrollador. En el aspecto instructivo la consolidación de contenidos matemáticos garantiza que los estudiantes adquieran sólidos conocimientos, desarrollen habilidades y capacidades, utilicen conceptos, procedimientos y proposiciones para operar con ellos en la resolución exitosa de ejercicios y problemas. En el aspecto educativo la consolidación contribuye a fijar formas de conducta, convicciones y valores.

El saber y poder matemáticos deben ser consolidados mediante métodos y procedimientos que promuevan la participación consciente y activa de los adolescentes, en estrecho vínculo con una comunicación que propicie la argumentación, la valoración, la búsqueda de nexos y relaciones, la inferencia y el establecimiento de conclusiones a partir de razonamientos lógicos.

La efectividad de la consolidación de los contenidos matemáticos en la secundaria básica se manifiesta en el desempeño cognitivo alcanzado por los estudiantes ante la resolución de tareas con carácter productivo o creativo, en correspondencia con los objetivos propuestos.

Muchos son los pedagogos que se han referido a los diferentes tipos de clases. En Cuba, diversos autores asumen la tipología desarrollada en la antigua Unión Soviética. Esta se basa en la idea de resolver óptimamente las tres tareas didácticas: el tratamiento de la nueva materia, la consolidación y el control de los conocimientos de los estudiantes (Yakoliev: 2002).

Las clases especializadas incluyen: las clases para el tratamiento de la nueva materia, las clases de consolidación y las clases de control (Pedagogía: 1984). En las clases de consolidación se reafirman, profundizan y se elaboran mentalmente los conocimientos mediante la resolución de ejercicios y problemas sobre contenidos anteriormente tratados.

El objetivo esencial de la clase de consolidación es desarrollar aquellas funciones de la enseñanza que provoquen la solidez y durabilidad de los conocimientos adquiridos. Sin repetir lo asimilado con anterioridad, se deben transformar los contenidos tratados de una forma más amplia, más profunda y mejor elaborados mentalmente para propiciar el desarrollo de hábitos y habilidades (Cuba: 1980).

Existen diferentes criterios de clasificación de las clases de consolidación, estos se encuentran relacionados con las formas de consolidación que se asuman.

- L. Klingberg, en su *Introducción a la Didáctica General* (1972), considera entre las clases de consolidación: repaso, ejercitación y aplicación.
- En *IV Seminario Nacional a dirigentes, metodólogos, inspectores de las direcciones provinciales y municipales de educación* (1980) según los objetivos que se propone el profesor y las necesidades de los estudiantes las formas de consolidación son: ejercitación, aplicación, generalización y sistematización.
- Guillermina Labarrere y Gladis E. Valdivia plantean que pedagogos como B.P. Esipov y otros, aunque asumen el criterio de clasificación de las clases según las funciones didácticas, difieren en la cantidad de tipos de clases de consolidación, por lo que hacen referencia a las más significativas: "... clase para el desarrollo de habilidades, clases de sistematización y clase de control de los conocimientos, habilidades y hábitos" (Labarrere: 1988,142).
- En el libro de *Pedagogía* del colectivo de autores (1984) se considera que los tipos de clase de consolidación son: la ejercitación, la profundización, la sistematización y la generalización.

La consolidación o fijación de los conocimientos matemáticos ha sido abordada por: Jungk (1979), Zillmer (1981) y Ballester (1992, 2011). Zillmer considera como formas de fijación: ejercitación, repaso y sistematización. Jungk, Ballester y Jon entienden por fijación o consolidación el concepto superior de las formas especiales: ejercitación, aplicación, repaso, sistematización y profundización (Jungk: 1979; Ballester y Jon: 2011).

Se asume por la autora como formas especiales de consolidación estas últimas, por ser las establecidas desde el programa de Matemática para la educación secundaria básica y tener bien definido el objetivo fundamental correspondiente que las caracteriza. Estas formas se complementan y constituyen un sistema, deben ser combinadas y entrelazadas para lograr sólidos conocimientos matemáticos en los estudiantes de secundaria básica.

La clase de ejercitación tiene como objetivo: "Desarrollar hábitos y habilidades intelectuales y prácticas" (Ballester y Jon: 2011, 45). Es muy utilizada en la Matemática de la secundaria básica. En ella se deben realizar repetidas acciones y operaciones para lograr el objetivo establecido y debe caracterizarse por la realización de variados

ejercicios. Para que su desarrollo sea exitoso debe vincularse al repaso del saber necesario para lograr el desarrollo del poder correspondiente.

Para estructurar metodológicamente la clase de ejercitación de Matemática es necesario atender la correcta selección de los ejercicios o sistema de ejercicios teniendo en cuenta objetivo, contenido, habilidades a desarrollar y diagnóstico de los estudiantes y la correcta selección de los métodos y medios para dirigir el proceso de ejercitación.

La clase de profundización tiene como objetivo: “Adquirir conocimientos más amplios, con más exactitud en diferentes aspectos, propiedades, generalizaciones y particularidades de un objeto matemático” (Ballester y Jon: 2011, 45). La profundización implica mayores niveles de comprensión, se deben plantear ejercicios con exigencias constantemente crecientes a los estudiantes para ampliar la nueva materia estudiada.

En la secundaria básica se profundizan los conocimientos matemáticos cuando: al ejercitar, la resolución de los ejercicios permite “descubrir” nuevas regularidades; al aplicar los conocimientos a la resolución de problemas se conocen nuevas propiedades de los objetos estudiados o se concientiza la forma de pensamiento y de trabajo matemático, y al sistematizar los conocimientos matemáticos, se trasmite una nueva relación entre lo aprendido, produciéndose en los estudiantes una nueva estructuración del saber y poder matemático.

La clase de repaso tiene como objetivo: “Memorizar de forma racional los conocimientos para mantenerlos disponibles para ser aplicados en la solución de ejercicios y problemas” (Ballester y Jon: 2011, 45). Repasar implica resolver un sistema de ejercicios variados que requieran de una elevada actividad intelectual y que permitan recapitular los conocimientos desde diferentes formas y enfoques (Ballester y Jon: 2011).

El repaso en la secundaria básica debe ser vinculado e integrado con otras formas de consolidación por su importancia en la activación del saber y el poder matemático en los estudiantes y para atender sus diferencias individuales.

En la educación secundaria básica en las clases de repaso de Matemática deben realizarse generalizaciones consolidándose elementos esenciales (reglas, leyes y fórmulas), propiedades, conceptos, procedimientos de solución, definiciones, teoremas y proposiciones. Para que el repaso sea efectivo, el profesor debe plantearlo de forma novedosa y diferente al tratamiento inicial de los contenidos.

En la clase de sistematización el objetivo que se persigue es: estructurar en un sistema los conocimientos estableciendo los nexos y relaciones esenciales que existen entre ellos (Ballester y Jon: 2011). Tiene un carácter especial porque debe conducir a la preparación psicológica y pedagógica de los estudiantes en la asimilación de nuevos conocimientos (Cuba: 1980).

En la clase de sistematización se deben ordenar los conocimientos matemáticos en contextos más amplios y analizar detalladamente los conceptos, sus relaciones colaterales y los casos particulares. Resulta conveniente realizarlo al finalizar cada unidad, para orientar a los estudiantes y ordenar los elementos estudiados individualmente en un sistema donde se profundicen los conceptos fundamentales, se destaquen las ideas principales, se establezcan nexos entre materias o intermaterias y se señalen diferencias.

En la educación secundaria básica desde los lineamientos de trabajo de la Matemática (Ideas esenciales del enfoque metodológico general para dirigir el PEA) se precisan las particularidades didácticas con respecto a la sistematización de los conocimientos. El cumplimiento de este lineamiento exige sistematizar los contenidos dentro de cada unidad, grado y nivel; para lograrlo se requiere del entrelazamiento de las líneas directrices y de la integración de sus distintas áreas e incluso de otras asignaturas.

Por ello se deben establecer nexos y relaciones de precedencia y consecuencia entre los contenidos estudiados, comprender las analogías y diferencias, distinguir lo esencial, apreciar las ventajas de conocer diversas vías para resolver ejercicios e interiorizar que al variar ciertas condiciones se pueden obtener casos particulares de objetos y procesos conocidos.

La clase de aplicación tiene como objetivo: “capacitar a los estudiantes para la solución independientemente de problemas matemáticos, relacionados con la vida, de carácter político-ideológico, económico-social y científico-ambiental” (Ballester y Jon: 2011,45).

En la secundaria básica el tratamiento de los problemas agrupa aspectos de la enseñanza por problemas y de la enseñanza de la resolución de problemas. El primer aspecto se refiere a la introducción de conceptos y procedimientos de solución mediante el planteamiento de problemas y el segundo se refiere a la resolución y formulación de problemas aplicando estrategias para su solución.

También en la clase de aplicación los estudiantes deben enfrentarse de forma independiente a ejercicios que presenten situaciones, condiciones y contextos no acostumbrados que les exijan: aplicar variados procedimientos heurísticos, formas de trabajo y de pensamiento, argumentar, fundamentar y/o demostrar, construir figuras geométricas e interpretar y solucionar situaciones extramatemáticas.

En las diferentes formas de consolidación se realizan sistemáticamente determinadas acciones y cuando no se logra estructurarla bien, en los adolescentes puede surgir la fatiga y el aburrimiento. Por lo que es ineludible motivar a los estudiantes, despertar sus intereses y avivar sus emociones, para de esta forma aumentar sus posibilidades de concentración y de asimilación. Como escribiera José Martí (1875) “Los conocimientos se fijan más, en tanto se les da una forma más amena.” Y más adelante reitera “...el provecho pudiera ser mayor si la forma de la enseñanza aprovechable fuera seductora y amena” (Martí: 1975, t-6, 235-236).

Los aspectos esenciales de la estructuración metodológica de las clases de consolidación de Matemática son la selección, graduación, variedad de los planteamientos y formulaciones de los ejercicios; y la dirección del PEA de la consolidación de los contenidos. Los ejercicios utilizados deben ser asequibles, potenciar el tránsito hacia la independencia en la resolución de problemas no rutinarios y fomentar la actividad intelectual de los estudiantes propiciando su avance por los diferentes niveles de asimilación (Ballester y Jon: 2011).

Estas clases deben responder a las exigencias establecidas en los documentos normativos e incorporárseles ideas renovadoras como: el papel del juego en la educación matemática. Este es señalado por Guzmán en: *Tendencias Innovadoras en Educación Matemática* como uno de los principios metodológicos que podrían guiar apropiadamente la enseñanza de esta asignatura.

### **1.3 La actividad lúdica en el proceso de enseñanza aprendizaje en la secundaria básica**

La actividad es una categoría filosófica que penetra en todas las facetas del quehacer humano en tanto es forma de existencia, desarrollo y transformación de la realidad social. La actividad práctica es la categoría filosófica que designa la actividad material adecuada

a fines y constituye el punto de partida para comprender y explicar la relación sujeto-objeto.

De la actividad práctica se desprende la actividad gnoseológica (cognoscitiva), la actividad axiológica (valorativa) y sus resultados (conocimientos y valores). Las formas de actividad: práctica, cognoscitiva y valorativa están estrechamente vinculadas como expresión única de la relación sujeto-objeto (Pupo: 1990).

Leontiev desde esta concepción filosófica marxista plantea: "(...) la actividad aparece como el proceso en el cual tiene lugar las transformaciones mutuas entre los dos polos "sujeto-objeto" (Leontiev: 1979, 11) y denomina a la actividad: "al proceso movido y dirigido por un motivo, por aquello en que se materializa una u otra necesidad. En otras palabras, tras la correlación de las actividades se revela la correlación de los motivos" (Leontiev: 1979, 63).

En la psicología se distinguen diferentes tipos de actividad que son heredados como: la comunicación emocional, el juego y el aprendizaje entre otros. Los componentes estructurales más importantes de la actividad son las necesidades, los motivos, las tareas, acciones y operaciones (Davidov: 1986).

Es en la actividad de aprendizaje donde el sujeto asimila determinados conocimientos, habilidades, formas de conducta y otros tipos de actividad. La asimilación de estos contenidos es posible en la actividad docente, en el juego, en el proceso de solución de tareas prácticas, entre otros (Itelson: 1986).

Algunos tipos de actividad son fundamentales en determinado período de desarrollo psíquico al contribuir de manera significativa a una necesidad básica específica de un momento evolutivo determinado.

La actividad lúdica es fundamental para un niño de tres a siete años y la actividad docente es fundamental para escolares de siete a diez años por ser en esta edad donde precisamente se forma, determinando el carácter de los demás tipos de actividad (lúdica, laboral y otras),(Elkonin: 1984, Davidov: 1986). Posteriormente, en la adolescencia, la actividad docente y lúdica se desarrollan de una manera diferente, adecuada a las particularidades del desarrollo psíquico alcanzado. Es que la actividad lúdica constituye un canal de transmisión de conocimientos y mundialmente es incorporada en todos los niveles de enseñanza.

En Cuba, Olga Franco (2013) plantea que la actividad lúdica se concreta mediante formas específicas, como expresión de la cultura, en determinado contexto de tiempo y espacio. Pedro Fullea Bandera, citado por la mencionada autora, reconoce al juego como actividad lúdica por excelencia y que también son elementos de la actividad lúdica: diversas manifestaciones del arte, fiestas, la comicidad de los pueblos; espectáculos deportivos y recreativos, las relaciones afectivas y el sublime acto de amor en la pareja, entre otras (Franco: 2013).

Estas prácticas culturales referidas tienen en común que producen felicidad, alegría, placer, divierten y distraen tanto a las personas que la realizan como las que participan en ellas. En este sentido es que la mayoría de los juegos tienen un carácter lúdico pero la actividad lúdica no se puede reducir al juego.

Es que la lúdica como proceso ligado al desarrollo humano, al decir de Olga Franco, “Es una actitud, una predisposición del ser frente a la cotidianidad; es una forma de existir en la vida, de relacionarse con ella, en esos espacios en que se producen disfrute, goce y felicidad, acompañados de la distensión que provocan las actividades simbólicas e imaginarias como el juego, la chanza, el sentido del humor, la escritura y el arte. También otra serie de actividades, en las cuales existen interrelaciones sociales, se pueden considerar lúdicas, como son el baile, el amor y el afecto” (Franco: 2013, 5).

La actividad lúdica que se realiza durante el PEA en la educación secundaria básica es entendida por la autora como de alta responsabilidad profesional al ser planificada, orientada, dirigida y controlada por el profesor, para lo cual debe estar debidamente preparado. Obviándose la que surge de forma espontánea sin un fin pedagógico determinado como: la broma, el chiste y la diversión superficial. Además la autora asume a la actividad lúdica como categoría superior en la cual se manifiesta el juego como su forma fundamental.

Muchos investigadores asocian el término juego y actividad lúdica, lo que parece tener su origen en que juego proviene del latín *ludus* (broma, diversión, chiste) o por no existir un consenso al definir el concepto de juego científicamente. Esto último se debe a que la palabra juego es utilizada con diversas acepciones, matices y en ocasiones con intenciones muy diferentes; el juego es definido desde disímiles concepciones y desde diferentes ciencias.

Entre los investigadores de diferentes épocas que de una forma u otra han estudiado sobre los juegos se reconocen a el suizo Pestalozzi (1746-1827), el pedagogo alemán Frederic Fröebel (1782-1852), la italiana Montessori (1870-1952), el belga Decroly (1871-1932) y el suizo Claparède (1873-1940) por la especial relevancia educativa que le concedieron.

Desde finales del siglo XIX en Europa, se vislumbró una renovación pedagógica y el juego fue un elemento clave en la nueva educación. Al considerarlo de vital importancia para los diferentes aprendizajes: intelectual, físico o corporal, social, moral, creativo y estético (Payà: 2007).

Otros investigadores como: Groos (1922), Buytendijk (1933), Freud y Bühler (1931), Koffka y Lewin (1935), Piaget y Chateau (1956) aportaron a la solución del problema de la psicología del juego desde distintas concepciones teóricas. Groos, a partir de una perspectiva biológica; Freud, según el psicoanálisis; K. Koffka desde la teoría estructural, K. Lewin a partir de la teoría dinámica de la personalidad y J. Piaget según la teoría del egocentrismo (Elkonin: 1984).

Especial atención merecieron los pedagogos soviéticos: N. K. Krupskaja (1912), A. P. Usova (1947), K. D. Ushinski (1948,1950), D. V. Mendzherítskaia (1951), Schedrovitski (1966), Jukovskia (1975) y Zhukóvskaia (1982) por sus aportaciones realizadas a la importancia del juego para la educación de los niños y su contribución al desarrollo de su personalidad y determinar el valor del juego para educar la autonomía y la imaginación.

Notables son los aportes realizados por Makarenko, sobre la utilización del juego como un medio de educación moral para educar relaciones amistosas y cualidades del colectivismo y los de A. Liublínskaia, que demostró que el juego es un medio de desarrollo intelectual del niño, de desarrollo de su lenguaje, imaginación, juicios y conclusiones.

En la actualidad los referentes teóricos más significativos, sobre la importancia del juego en la educación, provienen del campo de la psicología y sus máximos exponentes son Vigostki (1896-1934) y Piaget (1896-1980). Mientras que los planteamientos teóricos de Leontiev y Elkonin ejercieron una notable influencia en la elaboración de la pedagogía del juego con un enfoque histórico-cultural.

Es a partir de la difusión de las obras de Jukovskia (1975), Zhukóvskaia (1982) y Elkonin (1984) que los pedagogos cubanos asumen el enfoque del juego como un tipo especial de

actividad del niño, que posee su contenido y estructura específica: un objeto especial, motivos de la actividad y un sistema de acciones.

En Cuba se destacan los estudios realizados por las pedagogas Esteva (1987, 1993, 1998, 2001), Franco (1982, 2004, 2013) y Duarte (1999) referidos al juego en la edad infantil. Los estudios de Villalón (1995, 2003, 2006) que aborda la importancia del juego en la edad escolar y la inserción de la actividad lúdica en la formación del profesional y los de Alfaro (2003) sobre los juegos tradicionales.

Se distinguen también los resultados obtenidos por Ortiz (1995,1997), Oropeza (1993, 1995) y Testa Frenes (1997, 2003). Betancourt (1992), Chibás (1993) y Ortega y López (2008) reconocen que los juegos favorecen la creatividad.

Entre las tesis doctorales referidas a juegos se distinguen la de Esteva (1988) y la de Herrera (2001) este último aplica juegos para favorecer el desarrollo de habilidades en la producción de textos. Mientras que la actividad lúdica es abordada en la tesis de Borges (1995) y en la de Villalón (2003).

Cuba es un paradigma en materia de educación, sin embargo está por lograrse que el juego forme parte intrínseca de la concepción del proceso pedagógico. Maestros y profesores no siempre aprovechan lo que potencialmente aportan los juegos en términos de aprendizaje, trabajo educativo, cultura, valores, conocimientos y socialización, entre otras ventajas para el enriquecimiento del PEA (Villalón: 2003). Su empleo durante el PEA en la educación secundaria básica es muy escaso.

En varios diccionarios el juego se define como el concepto primario de cualquier actividad realizada con el fin de divertirse, recrearse, entretenerse generalmente siguiendo ciertas reglas. Pero también son juegos el deporte profesional, los de apuestas y los utilizados con fines lucrativos o bélicos. Estos últimos utilizados como “armas silenciosas” para concretar la guerra ideológica moderna.

Según la Enciclopedia de la psicología y la pedagogía (SEDAMAY-LIDIS) la palabra “juego” es utilizada en tres sentidos. Se denomina juego al objeto o al conjunto de objetos que sirven de soporte al juego: el juego de damas, de ajedrez están ligados al tablero. Es juego el sistema de reglas que definen el buen uso del objeto y también se le denomina a la conducta que este uso inspira a los jugadores. En este último sentido es que se puede

hablar del juego en un jugador profesional porque, “El juego ya no es *eso a lo que juega* el que juega, sino *lo que hace* cuando juega” (SEDAMAY-LIDIS: 1980, 20).

La autora asume el juego como la forma de actividad lúdica que puede realizarse durante el PEA en la educación secundaria básica por su riqueza y complejidad para la formación de la personalidad de los adolescentes. Por ello se han obviado sus expresiones más simples como: el chiste, los pasatiempos, la diversión superficial o gastadora de tiempo. Se reconoce el juego como: “una necesidad psicológica primordial, la cual debemos garantizar y estimular” (Martínez: 2013,3).

El juego de acuerdo con su valor social es una expresión de la cultura de la sociedad; que es transmitido de generación a generación manteniéndose vivo en las sociedades algunos de sus juegos más autóctonos y los tradicionales. El juego y las sociedades guardan una estrecha relación. En el juego se refleja las características de la actividad sociopolítica, socioeconómica, entre otras, de la sociedad en que fue creado (Villalón: 2006).

El juego favorece las relaciones interpersonales. Durante este se implementa el aprendizaje de las normas sociales, se desarrollan aptitudes intelectuales, verbales y la capacidad de comunicación. En el juego se establecen modos de relación, se aprende a respetar y a hacerse respetar, se estimula la creatividad, se apropian de experiencias valiosas, se ejercita la comunicación y se amplían sus conocimientos a la vez que se divierten (Martínez: 2013).

Es que el juego es una actividad social por su origen, contenido y naturaleza. A pesar de toda la variedad de argumentos que se pueden dar en el juego, “tras estos se encuentra un mismo contenido: la actividad humana y las relaciones de los hombres en la sociedad” (Elkonin: 1986,77).

El valor psicológico del juego se asume a partir de los preceptos desarrollados básicamente por: Vigostski (1934), Rubinstein (1946), Leontiev (1959) y Elkonin (1966) al reconocer al juego como una actividad lúdica que influye de manera determinante en el desarrollo psíquico principalmente en edades tempranas y que permite la asimilación de normas de la conducta social.

“Vigostki, en su obra, afirma que la imitación permite la transformación del desarrollo potencial en desarrollo actual, mientras que el juego crea una zona de desarrollo próximo

en el niño, incorporando como potencial los instrumentos, los signos y las normas de conducta de su cultura” (Franco y Villalón: 2011, 38).

Es que el juego está estrechamente relacionado con el desarrollo psíquico del niño. Cada etapa de su desarrollo se asocia con una categoría de juego predominante y esto está relacionado con las habilidades y destrezas específicas que se alcanzan o se desarrollan en las distintas edades (Martínez: 2013).

Se reconoce al juego como un elemento esencial para el desarrollo de la inteligencia y como un tipo especial de actividad que permite estimular los procesos cognitivos, los procesos afectivos-motivacionales y los recursos personológicos como la autoestima y la autovaloración.

El juego y la personalidad tienen una estrecha relación. Toda persona al jugar participa de forma individual y particular que lo distingue de otro jugador; a su vez cada uno tiene preferencias por determinadas actividades lúdicas que pueden estar determinadas por la edad, su cultura y el contexto social en que se desarrolla. Por otro lado, mediante el juego se puede modelar y desarrollar la personalidad (Lavega: 2011).

El juego se manifiesta en todas las etapas de la vida aunque de una forma diferente. Las posibles implicaciones psicológicas que suscita esta actividad lúdica dependerán de los aspectos que caracterizan el juego en las distintas etapas del desarrollo de la persona.

La autora asume el valor pedagógico del juego desde el precepto martiano de la escuela útil y alegre, y lo considera como un derecho del niño que debe ser respetado desde la institución escolar. Como miembro activo de la APC reconoce la proclama del *8vo Taller de Juego y Sociedad* en la que se plantea la creciente necesidad de fomentar un ambiente lúdico durante el PEA especialmente en la educación secundaria básica.

En la educación secundaria básica el juego puede ser utilizado en el PEA como: un método educativo y de enseñanza; un instrumento para potenciar el diagnóstico integral y el tratamiento a las necesidades educativas; una forma o vía para consolidar contenidos; una opción para el desarrollo de las habilidades, en particular las comunicativas y de dirección; y como un recurso pedagógico para desarrollar la escuela integrada o única.

Se puede considerar el juego como un método, un procedimiento y como una forma de organización del PEA. El juego puede dar lugar al contenido y en este caso se asume

como procedimiento, método o medio educativo, el cual puede ser utilizado en cualquier nivel, grado y tipo de enseñanza. Mediante el juego discurre el contenido con una dinámica interesante, emotiva y vivencial, impregnada de un movimiento interno que lo hace mucho más impactante para los participantes (Villalón: 2006).

El juego no es una forma de evaluación como tal, pero permite al profesor evaluar de forma sistemática e integral al estudiante mediante la observación. Durante el desarrollo del juego el profesor tiene la posibilidad de observar el rendimiento del aprendizaje, las actitudes, el espíritu de colaboración, las relaciones interpersonales, el poder de concentración, el interés, la atención, las destrezas, la comunicación y el lenguaje (Villalón: 2006).

En el aula, el juego que se desarrolla tiene otras facetas tan importantes como la propia victoria: permite el acercamiento con los demás estudiantes al compartir los mismos sentimientos y emociones, fortalece sentimientos de colectivismo, consigue motivar hacia la asignatura y contribuye a lograr un sólido aprendizaje, fortalece el trabajo educativo, acelera la actividad cognoscitiva del estudiante y facilita al profesor la realización plena de los distintos componentes del PEA.

Es muy difícil clasificar los juegos porque se diferencian por su contenido, formas de organización, sus reglas, su influencia en los jugadores, los objetos que se utilizan, etc. Entre las clasificaciones más reconocidas internacionalmente se encuentran las de los investigadores: Piaget, Caillois (1958) y Chateau (1966). Muchos de los pedagogos cubanos los dividen en dos grandes grupos: los juegos con reglas predeterminadas y los juegos creadores.

Los juegos con reglas predeterminadas se identifican porque están regidos por reglas que casi siempre el niño encuentra ya establecidas, para jugar bien debe aprenderlas y aplicarlas (Esteva: 2001). En estos juegos se establecen combinaciones sensomotrices (carreras, lanzamientos de pelotas, etc.) o intelectuales (cartas, ajedrez, dominó, etc.) en competición con varios individuos y reglados por un código transmitido de generación a generación o por acuerdos momentáneos. Para Piaget la regla es restrictiva y rigurosa porque implica regularidad o regulación y obligación (SEDAMAY-LIDIS: 1980).

Los juegos con reglas solo pueden ser jugados en colectivo, comienzan a predominar en niños de 7 a 12 años y son los únicos que subsisten en el adulto. El jugador se somete a

la regla del juego no porque crea ser castigado o por temor al fracaso sino solamente porque su cumplimiento le promete, cumple su promesa a cada instante, la satisfacción interna por el juego. La violación de la regla no lo amenaza pero sabe que el juego no saldrá bien y que perderá su interés por éste (Vigostki: 1989). “Esto constituye un regulador suficientemente poderoso para la conducta del niño” (Vigostki: 1989,180).

En la clasificación establecida en la pedagogía, del juego en Cuba, se encuentra a los juegos didácticos. Al ser considerados muy importantes por su contribución al desarrollo de los procesos psíquicos, cognitivos y al logro de la independencia en niños y escolares. “Son los juegos con reglas prefijadas donde se reafirman y aplican los conocimientos en un ambiente lúdico” (Franco: 2013, 55). Estos juegos se caracterizan por tener una tarea didáctica, acciones lúdicas y reglas del juego.

En la tarea didáctica se precisa el contenido, su carácter instructivo, tiende al desarrollo de la actividad cognoscitiva y puede estar contenida en el nombre del juego. Son las acciones lúdicas las que distinguen al juego didáctico de otras actividades docentes que se realizan en el PEA, son imprescindibles, estimulan la actividad, las hacen más amenas y contribuyen al desarrollo de la atención voluntaria. Las reglas del juego se establecen de acuerdo con la tarea didáctica y el contenido del mismo, determinan el carácter de las acciones lúdicas, constituyen un elemento instructivo, organizador y educativo.

El juego didáctico es una forma lúdica de organizar la enseñanza y se utiliza para que los niños asimilen mejor los contenidos del programa o los consoliden (Esteva: 2001). Estos juegos son efectivos y valiosos medios en la enseñanza de las distintas asignaturas y se utilizan en el PEA para consolidar contenidos, en las actividades complementarias y para dar tratamiento a necesidades educativas diversas (Giovanni: 2006).

Los juegos didácticos de acuerdo a su propia dinámica se dirigen con mayor intensidad hacia los conocimientos a partir de los contenidos desarrollados en las diferentes asignaturas. Su implementación en el PEA permite al profesor, mediante la observación, determinar el grado de dominio que alcanzan los estudiantes sobre los contenidos estudiados y la forma de expresarlos, las habilidades y la aplicación de estos conocimientos (Villalón: 2006).

Los juegos didácticos contribuyen al PEA dado que (Testa: 2003):

- Es una actividad que el estudiante realiza de forma natural mediante la cual muestra

libremente su personalidad sin inhibiciones dentro de un tiempo y espacio prefijado de antemano por el profesor. Durante la actividad combina la tensión y la alegría bajo diferentes emociones y sentimientos.

- Desarrollan la autoestima, seguridad, independencia, persistencia, confianza, sentimiento de competitividad, autodeterminación, autodominio y autorregulación, laboriosidad, ayuda a lo demás, valoración y autovaloración de sus acciones y respuestas.
- Son un excelente medio de comunicación e influencia educativa al tener que cumplir ciertas reglas de conducta y convivencia social, lo que posibilita cultivar el espíritu de solidaridad, el compañerismo, la cooperación y la compenetración.
- Se establece de forma vivencial la unidad de lo cognitivo-afectivo.
- Las debilidades y limitaciones, fortalezas y destrezas se consideran como algo humano, no son objeto de críticas o burlas solo de juego, permitiendo a cada estudiante comparar sus puntos fuertes y débiles con el resto del grupo.
- Fomentan el desarrollo de la creatividad en la búsqueda constante de nuevas estrategias y al experimentar con la suerte, lo espontáneo y lo no premeditado.

Se asume el juego didáctico como única forma de actividad lúdica que puede ser implementada en la clase de consolidación de Matemática en la educación secundaria básica. Además como una actividad conjunta que al ser insertada en el PEA deviene en actividad docente por lo que debe ser debidamente planificada, organizada, dirigida y controlada por el profesor.

La implementación de los juegos didácticos en el PEA de la educación secundaria básica tiene rasgos distintivos. Estos se deben corresponder con los objetivos, contenidos, métodos, evaluación y la forma de organización escolar establecida para esta educación. En su implementación se debe considerar la situación social de desarrollo de los adolescentes a pesar de que los estudiantes no arriban con el mismo desarrollo psíquico y las particularidades que debe tener este tipo de actividad en estas edades.

La autora considera que los juegos didácticos que se utilicen para consolidar contenidos matemáticos en la educación secundaria básica, en sentido general deben:

- Favorecer la comunicación y el trabajo en colectivo, para que respondan a las características típicas de los adolescentes.

- Tener pocas reglas y de fácil comprensión, para que los estudiantes comiencen a jugarlos con relativa facilidad y lo aprendan con rapidez.
- Ser juegos de mesa, juegos de cartas o que contengan tableros para satisfacer las preferencias de los estudiantes de esta educación.
- Ser fácilmente adecuados atendiendo a las características individuales de los estudiantes, del grupo y a los objetivos que persiga el profesor. Por lo que la propuesta de ejercicios para consolidar contenidos matemáticos deben estar en tarjetas; así estas podrán ser modificadas, eliminadas o ampliadas.
- Transmitir nuestra cultura, mantener las tradiciones y la identidad de nuestro pueblo para ello se deben proponer algunos juegos tradicionales como: Dominó, Parchís, Solterona y La gallinita ciega con pequeñas modificaciones en alguna de sus reglas solo con el fin de poder introducir los contenidos matemáticos sin que se pierda la esencia del juego.
- Ser repetidos con diferentes contenidos para facilitar la rapidez al jugarlos y la creación y desarrollo de estrategias de juego.

Además la implementación de estos deberá realizarse de forma progresiva, sin excesos y sin dejar de emplear las situaciones habituales y más conocidas por el grupo. Hay que evitar que el adolescente considere al juego como una actividad únicamente infantil; por ello se buscará la introducción de los juegos didácticos que susciten retos. En los cuales se presenten situaciones donde el adolescente deba resolver problemáticas, tomar decisiones y que pueda analizar y elaborar sus propias estrategias de juego.

Es necesario diversificar los medios, métodos y recursos didácticos que permitan al adolescente: manifestar sus criterios, desplegar su imaginación y su originalidad, promover la polémica y apreciar que lo aprendido es fruto de su esfuerzo. Se debe procurar que los estudiantes participen en variadas actividades que respondan a sus necesidades e intereses y en las que estén presentes actividades lúdicas (Turner: 2012).

#### **1.4 La actividad lúdica en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática en séptimo grado**

En Cuba los estudiantes de séptimo grado tienen 11 o 12 años, edades comprendidas en el período de la adolescencia. La existencia de una adolescencia temprana y otra tardía hace que en el séptimo grado se hallen estudiantes con muchos rasgos de niñez y otros

ya adolescentes, que se encuentran en diferentes etapas de su desarrollo. Por ello es necesario realizar un análisis general de la adolescencia para encontrar las bases que justifiquen la importancia y significación del juego en esta etapa, en la cual aparentemente se ignora la actividad lúdica.

El psicólogo Pere Lavega al analizar la evolución psicológica del juego por edades plantea que en la edad de once a doce años el niño se siente mucho más integrado en el grupo; es capaz de realizar actividades lúdicas cada vez más complejas, con acciones simultáneas de cooperación, oposición y manipulación de móviles, lo que le permite participar de forma más significativa en el juego con reglas predeterminadas (Lavega: 2011).

Los estudiantes al ingresar a la secundaria básica deben enfrentarse a nuevos retos en su educación, cambios de escuela, de grupo, amplían sus amistades y su actividad docente se hace más compleja. Esto le suele ocasionar diversos problemas al adolescente por lo que va a tener que introducir distintas adaptaciones. El juego puede contribuir en cierto modo a facilitar este proceso de adaptación, si se presenta en un ambiente lúdico adecuado (Lavega: 2011).

El desarrollo psicológico alcanzado en estas edades donde se establecen operaciones concretas provoca que predomine el juego con reglas predeterminadas. Lo que no significa que en algunos persistan los juegos de roles tales como: la escuelita, el vendedor, el médico y el polibando (policía y bandido).

En séptimo grado es muy común que los estudiantes no hayan logrado las habilidades para el control evaluativo y por tanto el autocontrol y la autovaloración. Lo que suele acompañarse con una baja iniciativa y falta de motivación para enfrentar la actividad de aprendizaje (Castro: 2010).

Por ello el juego didáctico que se presente en séptimo grado debe contribuir a que el estudiante asuma pequeñas y progresivas responsabilidades en aras de buscar una participación activa y autónoma. Esto sugiere que al concluir la actividad se le pregunte cuáles han sido las principales estrategias utilizadas; se valore las actuaciones correctas de forma individualizada; se proponga alguna modificación a las reglas; o incluso bajo un objetivo pedir que se sugieran varias situaciones de juego, lo que permitirá mejorar la 'autonomía' del adolescente (Lavega: 2011).

El adolescente en la esfera emocional presenta una variedad de comportamientos, que debido a una intensa emotividad va a traducirse en actitudes tan diferentes y variadas como el miedo, la angustia o la alegría desenfrenada. Esta inestabilidad emocional es mejorada cuando al jugar puede liberar la acumulación de su energía.

Pero durante el juego didáctico se manifiesta la personalidad sin inhibiciones y es que: "(...) las propiedades del juego posibilitan que cualquier protagonista que realmente se introduzca en su esencia, al jugar se olvide del entorno serio de su vida cotidiana, comportándose sin máscaras, mostrando su personalidad y los rasgos que más transparentemente lo caracterizan y definen" (Lavega: 2011, 1).

Si esta actividad en la clase transcurre de un modo natural, sano y no ha sido del todo impuesto porque los criterios de los adolescentes son tomados en cuenta entonces no debe ponerse en riesgo el respeto al profesor, a la clase y mucho menos a la escuela como institución. La "bulla" que genera la utilización de juegos didácticos en clases, es el resultado de las emociones no contenidas que se generan durante la actividad y los profesores no deben temerle (Castellano: 2012).

En séptimo grado se podrán utilizar juegos didácticos tan variados como: adivinanzas, puzles, crucigramas, acrósticos, de mesa, de cartas, autóctonos y tradicionales con fines docentes que puedan ser cooperativos, por equipos o individuales, los cuales permitan por sus propiedades internas y por el contenido romper con la rutina, el esquematismo e interactuar con la tarea docente de forma novedosa.

Esta actividad lúdica utilizada en clases permite que incluso estudiantes de bajo rendimiento con gran sentido del humor y juguetones, sean capaces de responder adivinanzas, puzles y de ganar algunos juegos. El profesor al finalizar la actividad debe referirse a los progresos en las actuaciones de sus estudiantes y a los aprendizajes adquiridos de forma individualizada. También es conveniente reforzar positivamente las acciones exitosas para mejorar la autoconfianza de sus estudiantes.

Además, en el juego se dan situaciones que permiten que adolescentes que se sienten rechazados, por su nivel de conocimiento o por su comportamiento en el grupo, sean capaces de ganar, de quedar entre los primeros jugadores por encima incluso de sus ídolos o los que ellos entienden por aventajados o inteligentes. Esto les permitirá sentirse felices y elevarán su autoestima.

El empleo de juegos didácticos en clases de Matemática en séptimo grado facilitará las relaciones interpersonales entre profesores y estudiantes. Además si se utilizan en un contexto adecuado, propician la socialización, el intercambio y la comunicación entre los jugadores, facilitando su integración en el sistema de relaciones sociales y que estrechen las relaciones afectivas intergrupales. Esto propiciará que los estudiantes implementen el aprendizaje de las normas sociales, pero sin las exigencias reales de la sociedad.

El juego didáctico bien utilizado ayuda a que todo el grupo se sienta integrado y a que se potencie el trabajo de las actitudes, valores y normas. En esta actividad todos deben respetar las reglas del mismo modo pero cada uno lo hará de forma peculiar. Por ello es importante no descuidar la variedad de los juegos didácticos y sobre todo hacer uso de la creatividad, la imaginación y la fantasía para hacer agradable, placentero e inteligente dicho aprendizaje y lograr un adecuado desarrollo de la personalidad.

El manejo adecuado de la adolescencia debe basarse en el respeto y en el entendimiento mutuo. A menudo muchos adultos tratan al adolescente bajo exigencias contradictorias; en ocasiones se le exige que se comporte como una persona adulta y en otras se le trata como "un niño". Por lo que el juego didáctico que se le presente debe ser interesante y motivante que le permita adoptar pequeñas responsabilidades ante las tareas docentes que durante este realice. Los estudiantes más aventajados o monitores podrían asumir roles diferentes como ser los primeros protagonistas al asumir estas responsabilidades, pueden ser los moderadores, controladores o registradores de la actividad.

En séptimo grado se debe acrecentar el empleo del juego didáctico en la enseñanza de la Matemática para suscitar el cumplimiento de la actividad de aprendizaje de forma divertida, motivante, alejada de la frustración y el desánimo, que en ocasiones muestran los adolescentes, por no saber determinado contenido o por tener una situación docente con rendimientos por debajo de los del resto del grupo. Este tipo de actividad permite enseñar a los estudiantes a trazarse metas que se puedan asimilar, evitando negativos sentimientos de frustración. Además la comunicación que se establece en el juego permite el desarrollo del lenguaje matemático.

La actividad lúdica ha estado presente en el desarrollo de la matemática y el impacto de los juegos ha sido evidente en el avance de sus teorías. En la historia de esta ciencia es

muy frecuente encontrar una observación ingeniosa, hecha de forma lúdica, que ha conducido a pensar de forma diferente.

En la antigüedad se puede citar el I Ching en el origen del pensamiento combinatorio y sobre los pitagóricos existen fundamentadas sospechas de que muchas de sus reflexiones tuvieron lugar jugando con configuraciones diferentes formadas con piedras, mientras que Euclides en su obra perdida *Pseudaria* (Libro de Engaños) utiliza el gran valor didáctico de la sorpresa producida por la falacia y la aporía en la Matemática (Guzmán: 1984).

Muchos famosos matemáticos han creado una buena parte de sus teorías dando respuestas a acertijos, paradojas, problemas ingeniosos, rompecabezas geométricos, cuadros mágicos y otros. A su vez estos son una pequeña muestra de los juegos que su desarrollo va generando.

Como muestra de ello se puede citar a: Leonardo de Pisa conocido por Fibonacci (1170-1241), Gerónimo Cardano (1501-1576) que en su libro sobre juegos de azar realiza el tratamiento matemático de la probabilidad; Pascal (1623-1662) y Fermat (1601-1665) desarrollan la teoría de la probabilidad, al tratar de resolver el problema surgido de un juego de apuestas que le propuso a Pascal, el Caballero de Meré.

Leibniz (1646-1716) promueve la actividad lúdica intelectual. En una de sus cartas (1715) escribió: “Nunca son los hombres más ingeniosos que en la invención de juegos... Sería deseable que se hiciese un curso entero de juegos tratados Matemáticamente” (Guzmán: 1984, 4) y en otra (1716) comentaba su apasionante gusto por el solitario de la cruz, por aquella época muy popular, y lo interesante que le resultaba jugarlo al revés.

Johann Bernoulli (1667-1748) reta a un duelo intelectual a Leibniz, Newton, Huynges y Jakob Bernoulli en la solución del problema de la braquistócrona. Su solución le permitió a Jakob Bernoulli crear el Cálculo de Variaciones. En 1736 Euler (1707-1783) publicó la solución del acertijo sobre los siete puentes de Königsberg la que dio inicio a la teoría de grafos y la topología general (Palomino: 2011). Mientras que Hamilton (1805-1865) ayudó a desarrollar esta teoría de grafos al crear el juego Viaje por el Mundo (Guzmán: 1984).

Gauss (1777-1855) fue un gran aficionado a los juegos de cartas. Hilbert (1862-1943) formuló un teorema que tiene que ver con los juegos de disección. Albert Einstein (1879-

1955) contaba con una amplia biblioteca dedicada a los juegos matemáticos. (Guzmán: 1984).

Por otra parte Miguel de Guzmán, en una de sus frases más difundidas, citada por su discípula Eva, refiere: “El juego y la belleza están en el origen de una gran parte de las matemáticas. Si los matemáticos de todos los tiempos se lo han pasado tan bien jugando y contemplando su juego y su ciencia, ¿por qué no tratar de aprenderla y comunicarla a través del juego y de la belleza?”(Eva, 2011).

Las matemáticas son eminentemente creativas, y eso se tiene que demostrar en las escuelas. Hay que alejar esa idea popular de que el aprendizaje, para que sea bueno, tiene que ser desagradable. No se trata de enseñar una nueva matemática sino la matemática de siempre pero vista de otra forma (Chamoso: 2013).

La matemática ha sido recreada desde la antigüedad. Muchos son los libros o revistas que se han escrito que permiten estudiarla de forma más amena, atrayente y motivante desde que el hindú Lilawati, en el siglo XII, escribió para su hija el libro más antiguo que se conoce de recreaciones matemáticas. Durante años muchas editoriales de diversos países divulgan estas creaciones en colecciones de libros dedicadas a: juegos, enigmas, pasatiempos, mistificaciones matemáticas, rompecabezas mentales, libros de matemática recreativa, cuentos matemáticos, curiosidades lógicas y matemáticos entre otros.

Martin Gardner que durante 25 años publicó en la revista *Scientific American* profundos e interesantes juegos, en una de sus frases más difundidas que aparece en el prólogo de su libro *Matemática para divertirse* (1986) plantea: "Con seguridad el mejor camino para despertar a un estudiante consiste en ofrecerle un intrigante juego, puzle, truco de magia, chiste, paradoja, pareado de naturaleza Matemática o cualquiera de entre una veintena de cosas que los profesores aburridos tienden a evitar porque parecen frívolas".

En este sentido se distinguen las ideas de Miguel de Guzmán que promueve y estimula el aprendizaje de la matemática utilizando diversos elementos motivadores y lúdicos fundamentalmente. Entre sus aportes a la didáctica de la matemática se encuentra la fundamentación que realiza a temáticas referidas con el juego, tales como: juegos matemáticos en la enseñanza, la relación entre el juego y la matemática, el juego motivador de las matemáticas y el juego impulsor de la matemática y de su aprendizaje.

La actividad matemática, por su naturaleza, y el juego tienen rasgos comunes en lo que respecta a su propia práctica. Esto resulta interesante especialmente cuando se busca los métodos más adecuados para transmitir, despertar un profundo interés y entusiasmo en los estudiantes por la Matemática (Guzmán: 2011).

Desde el punto de vista didáctico una de las formas más efectivas de acercamiento a la Matemática es la resolución de problemas, la cual puede aprovecharse desde la actividad con juegos bien escogidos. En los libros de recreaciones matemáticas no todos los juegos que se encuentran se prestan igualmente al aprovechamiento didáctico, por ello deben escogerse solo a aquellos juegos matemáticos que de forma natural, resultan asequibles a una manipulación muy semejante a la que se lleva a cabo en la resolución de problemas matemáticos y que encierran lecciones profundamente valiosas.

Entre la Matemática y el juego existe una estrecha relación. Algunos contenidos matemáticos pueden ser presentados en forma de juegos (matemáticas recreativas, acertijos, paradojas, entre otros). Mientras que cuando se analizan algunos juegos (adivinación de números, lógica, ajedrez, azar, entre otros) se encuentran grandes riquezas de contenidos matemáticos y muchas posibilidades para promover el aprendizaje de esta asignatura. Además existen contenidos matemáticos que son susceptibles de enseñarse por medio de juegos didácticos.

La autora reconoce entre los juegos didácticos que pueden ser implementados en el PEA de la Matemática de séptimo grado cubano a:

- Los juegos cuya práctica exige a los jugadores utilizar conceptos, procedimientos y proposiciones incluidos en el programa de la asignatura, en el que el jugador en cada jugada realiza un cálculo, responde a una pregunta de alguna tarjeta, resuelve un ejercicio matemático, etc. (Arco iris, La solterona, Contra reloj, Crucigrama, Sopa de palabras)
- Los juegos con profundo y sugerente contenidos matemático (cuadros mágicos, de cambio de monedas, adivinación de números, acertijos, paradojas, entre otros) siempre que se propicien desde la actividad conjunta acciones lúdicas en su realización.

Los acertijos formulados siempre en forma de preguntas, provocan en las personas curiosidad y causan en la mayoría de los que intentan solucionarlos un desasosiego que solo se calma cuando logran la respuesta. Un acertijo matemático es un problema con determinadas recreaciones matemáticas que está planteado en un lenguaje muy cotidiano

y de manera simple, haciéndolos muy agradables, ingeniosos e interesantes. Para su solución se requiere tener ciertas habilidades matemáticas y una dosis de creatividad (Loyola: 2012).

En matemática entre acertijos y juegos hay una estrecha relación. Los juegos matemáticos pueden ser presentados en forma de acertijo y resulta un acertijo encontrar una estrategia de solución para ganar determinado juego. Los juegos matemáticos basados en la adivinación se convierten en acertijos cuando se quiere saber cómo funciona el truco (Loyola: 2012).

Los cuadrados mágicos son una forma de acertijo numérico, donde los números que se colocan en sus filas, columnas y diagonales, suman lo mismo.

Las paradojas son determinados acertijos que al solucionarlos resultan contradictorios al sentido común o en contra de lo que se tiene establecido según la experiencia cotidiana. Pueden presentarse mediante ilusiones ópticas o formularse mediante afirmaciones aparentemente contradictorias pero que en realidad son verdaderas, afirmaciones verdaderas que en realidad son contradictorias o como un argumento válido o lógico que conduce a conclusiones contradictorias (Loyola: 2012)

Los avances tecnológicos permiten que con mayor rapidez se creen y difundan estas distintas creaciones útiles para profesores y estudiantes. Existen en la web páginas que facilitan una base de juegos para utilizar en las clases de Matemática para los niveles de Secundaria y Bachillerato. Entre los que se encuentran juegos de tablero, dominós y cartas con contenidos matemáticos que se pueden trabajar.

En el contexto cubano se considera pertinente en la educación secundaria básica incorporar el juego didáctico entre los recursos para la enseñanza de la Matemática. En las clases de esta asignatura se puede mezclar un poco de placer con deber. “Sería deseable que nuestros profesores, con una visión más abierta y más responsable, aprendieran a aprovechar los estímulos y motivaciones que este espíritu de juego puede ser capaz de infundir en sus estudiantes” (Guzmán: 1984, 7).

En ocasiones las clases de consolidación resultan muy tediosas, densas y los profesores observan muestras de fatiga o estados de ansiedad en sus estudiantes. En estos casos las clases pudieran ser planificadas de forma más divertidas siempre que sea posible.

Hacer de las clases de Matemática un gozo y que el aprendizaje de esta asignatura sea un placer, es un reto que deben tener todos los profesores.

En el programa de Matemática de séptimo grado se orienta que el eje central del trabajo con los contenidos lo constituye la formulación y resolución de problemas para la adquisición de nuevos conocimientos y consolidarlos. Se considera además que los contenidos se reactivan mejor en función de la resolución de problemas si están bien estructurados y si el adolescente tiene un vínculo afectivo con estos. ¿Qué impide utilizar acertijos, paradojas, cuadros mágicos u otros ejercicios de la matemática recreativa?

Sin pretender que la clase de Matemática sea siempre un juego, de lo que se trata es de que la clase sea atractiva, gustosa y entretenida y que se encuentre una vía, se desarrollen variedad de métodos que permitan que el estudiante aprenda de forma sólida los contenidos para que los pueda aplicar en su vida. La idea no es introducir juegos didácticos en todas las clases de consolidación de Matemática sino de utilizarlo para romper la rutina, motivar y dinamizar el PEA con fines instructivos y educativos. Sin embargo cuando buscamos esta actividad no se tiene donde elegir, no se tiene una tradición o una experiencia general sobre este tema.

### **1.5 Conclusiones del capítulo**

En este capítulo se ha realizado la caracterización teórica del PEA de la Matemática en la secundaria básica con un carácter desarrollador y de la inserción en este de la actividad lúdica en su forma fundamental: el juego, específicamente el juego didáctico como método de enseñanza según la fuente de adquisición del conocimiento. La elaboración teórica de estos aspectos, permite establecer las bases para el empleo de la actividad lúdica en la consolidación de los contenidos matemáticos en séptimo grado, pero es insuficiente para dar solución al problema científico planteado.

El juego didáctico utilizado en clases de Matemática permite consolidar, en el orden cognitivo: conceptos, procedimientos y proposiciones; desarrollar habilidades de percepción, razonamiento y del pensamiento lógico y emplear técnicas heurísticas apropiadas para la resolución de problemas. En el orden educativo el juego didáctico contribuye a consolidar actitudes, convicciones, normas y valores de acuerdo con las exigencias establecidas por la sociedad.

## **CAPÍTULO 2. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN PRÁCTICA PARA IMPLEMENTAR LA ACTIVIDAD LÚDICA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN LA SECUNDARIA BÁSICA**

En este capítulo se define el enfoque metodológico y el diseño de investigación asumidos. Se describen los cuatro ciclos del diseño de investigación-acción práctico llevados a cabo, revelando la situación existente en cuanto al desarrollo de las clases de Matemática en el séptimo grado, la utilización de la actividad lúdica en este contexto y los resultados obtenidos con la misma, destacando los avances y obstáculos encontrados en el camino, así como las transformaciones logradas en la práctica.

### **2.1 Enfoque metodológico y diseño de investigación**

Existen diferentes diseños de investigación cualitativa: teoría fundamentada, diseños etnográficos, diseños narrativos y diseños de investigación-acción (Hernández: 2010). En la presente investigación se asume un enfoque cualitativo y dentro de este, el diseño de investigación acción. Según Creswell, citado por Hernández Sampieri y otros (2010) los diseños de investigación acción pueden ser prácticos o participativos. Se asume un diseño de investigación acción práctico ya que se centra en el desarrollo y aprendizaje de los participantes y el liderazgo lo ejercen conjuntamente la investigadora y algunos miembros del grupo de investigación.

La investigación acción tiene sus orígenes en la obra de Kurt Lewin, en los años de la década del 40 del siglo XX. Desde entonces ha sido abordada por muchos autores y con concepciones que presentan algunas diferencias entre sí. Tanto el enfoque cualitativo como el diseño de investigación acción han sido tratados en una amplísima bibliografía, por lo que es necesario precisar que se asumieron los criterios expuestos por Hernández Sampieri y otros en *Metodología de la investigación* (2010).

La autora es la investigadora principal, forma parte del colectivo de personas implicadas en el problema detectado en el ambiente de estudio, se apoya en estudiantes (profesores en formación) que asesora en la escuela secundaria básica, profesores de Matemática y metodólogos de la asignatura. Estos colaboradores participan en tareas que se desarrollan en las diferentes etapas de la investigación, pero no en todos los momentos ni con igual grado de implicación. Su desempeño como Profesor Auxiliar de la Universidad

de Ciencias Pedagógica (UCP) Félix Varela Morales le ha permitido realizar sistemáticamente su labor docente, metodológica e investigativa para la educación secundaria básica.

Existe una tendencia en la investigación acción a utilizar una misma unidad de estudio cuando se emplea orientada a la transformación de los sujetos en la realidad, pero en esta investigación el objetivo esencial no es su transformación de forma inmediata sino encontrar elementos y relaciones extraídas de su aplicación en la práctica educativa que permitan aportar una teoría y construir específicamente una metodología. Esto justifica que se utilicen diferentes muestras que permiten reevaluar el ambiente y la efectividad de las acciones en las mismas.

Existen varios modelos de investigación-acción. Por lo general, los autores conciben el proceso de investigación-acción como una espiral sucesiva de ciclos. Hernández Sampieri y otros aborda los siguientes ciclos (Hernández: 2010,511):

- Detectar el problema de investigación, clarificarlo y diagnosticarlo (ya sea un problema social, la necesidad de un cambio, una mejora, etcétera).
- Formulación de un plan o programa para resolver el problema o introducir el cambio.
- Implementar el plan o programa y evaluar resultados.
- Retroalimentación, la cual conduce a un nuevo diagnóstico ya a una nueva espiral de reflexión y acción.

En esta investigación, se asume el modelo de investigación acción señalado anteriormente. Los cuatro ciclos o etapas se nombran:

1. Diagnóstico y planteamiento del problema.
2. Elaboración del plan para implementar la actividad lúdica en clases de consolidación.
3. Implementación del plan elaborado y evaluación de los resultados.
4. Retroalimentación del plan elaborado.

De acuerdo a la metodología dialéctico materialista asumida estos ciclos no son cerrados sino que se interpenetran, en un constante volver atrás para corregir, desechar acciones e ir seleccionando y perfeccionando las necesarias para ser incorporadas a la metodología como resultado científico.

## **2.2 Diagnóstico y planteamiento del problema**

La idea de la investigación surgió a partir de la experiencia de la implementación de algunos juegos didácticos en la actividad científico estudiantil de la autora, donde constata en la práctica las potencialidades que brinda la actividad lúdica en las clases de Matemática para la motivación y el aprendizaje de los estudiantes (Bravo: 1996). Posteriormente en su práctica educativa, profesoral e investigativa identifica la carencia de su empleo en la secundaria básica.

Desde el comienzo se pretendió incentivar el empleo de la actividad lúdica en clases de consolidación de Matemática por las bondades que brinda para el desarrollo del PEA de la Matemática en séptimo grado. Para contextualizar el problema se necesitó saber en qué estado se encontraba la utilización de la actividad lúdica en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática en la educación secundaria básica, en la provincia de Villa Clara.

El primer ciclo de esta investigación se inició durante el curso 2010-2011 con la búsqueda de información. La recopilación de la información se organizó de la siguiente forma:

- a) Revisar los documentos normativos.
- b) Asistir a la reunión provincial de la comisión de asignaturas priorizadas.
- c) Recopilar el criterio que tienen profesores de Matemática de séptimo grado.
- d) Recopilar el criterio que tienen estudiantes de la secundaria básica.
- e) Analizar toda la información obtenida.

Para ello se aplicaron métodos investigativos como: el análisis de documentos, las entrevistas en profundidad a metodólogos y profesores, la encuesta a estudiantes y profesores y la triangulación de datos, las notas de campo se registraron en el diario del investigador.

Participaron en este ciclo de la investigación: la autora y los informantes claves: metodólogos municipales de Matemática (14), profesores de Matemática de la educación secundaria básica (55), estudiantes de secundarias básicas de la provincia (801). Los criterios de selección se especifican más adelante.

### **2.2.1 Resultados del análisis de documentos**

A partir de la guía que aparece en el anexo 1, se revisaron los documentos: *Modelo de Escuela Secundaria Básica*, *Programas de Matemática* de esta educación, *Libro* y

*Cuaderno Complementario* destinados para séptimo grado, *Maestría en Ciencias de la Educación. Mención Educación Secundaria Básica.*

El fin de la educación secundaria básica- declarado en el *Modelo de escuela secundaria básica-* permite el empleo de actividades lúdicas y específicamente el juego didáctico dado que este contribuye al desarrollo y formación integral de la personalidad del adolescente, permite consolidar los conocimientos, habilidades, normas y valores de acuerdo con las exigencias de la sociedad cubana.

Los estudiantes de séptimo grado deben familiarizarse con la *Convención de los Derechos del Niño* y el juego que constituye un derecho que ellos tienen, es insuficientemente abordado en la educación secundaria básica.

Además, deben solucionar problemas con una actitud transformadora y valorativa, mediante el desarrollo del pensamiento lógico, la aplicación de conocimientos, el empleo de estrategias y técnicas de aprendizajes específicos, así como de las experiencias y hábitos de estudio, de su comunicación. La implementación de juegos didácticos en el PEA de la Matemática contribuye de manera efectiva al cumplimiento de este objetivo.

El empleo de este tipo de actividad lúdica en clases de Matemática posibilita el cumplimiento de lo establecido en el *Modelo de escuela secundaria básica* al permitir que el profesor atienda a sus estudiantes de forma individualizada a partir del diagnóstico. En ella se propicia el diálogo, la reflexión y se promueve el ejercicio del pensar en los estudiantes. Durante su realización el profesor deberá lograr que exista respeto, esfuerzo, exigencia, sensibilidad humana para que el estudiante logre tener confianza en sí mismo, no vea afectada su autoestima y pueda enfrentar la vida con optimismo.

Se plantea que la vida en la escuela tiene que caracterizarse por un clima favorable para el estudio, donde se utilicen formas de trabajo grupal e individual que puedan garantizar el desarrollo de capacidades intelectuales, manuales, valorativas, éticas y morales sobre la base de las necesidades individuales y sociales. Sin embargo es poco utilizado el juego didáctico que es una excelente vía para lograrlo.

En el *Programa de Matemática* de séptimo grado se destaca la necesidad de que los estudiantes adquieran sólidos conocimientos, habilidades, hábitos, cualidades, convicciones, actitudes, desarrollando sus capacidades mentales. Se orienta que la asignatura se desarrolle considerando las experiencias de avanzada y los resultados

científicos obtenidos en las Ciencias de la Educación y en la Didáctica de la Matemática. A pesar de ello no se promueve el empleo de actividades lúdicas para consolidar los contenidos cuando entre las tendencias innovadoras a nivel mundial es muy reconocido el papel del juego en la educación matemática.

Se determina entre los lineamientos de trabajo de la asignatura el de sistematizar de forma continua los conocimientos, habilidades y modos de la actividad mental integrando los saberes previos obtenidos por los estudiantes desde las distintas áreas de la Matemática y de otras asignaturas. Sin embargo no se orienta el empleo de actividades lúdicas a pesar de las bondades que esta tiene para lograr la sistematización de contenidos en estudiantes de séptimo grado de forma placentera y atrayente.

El empleo de la actividad lúdica en el PEA de la Matemática favorece el cumplimiento de muchas de las orientaciones que se establecen en el programa, sin embargo no se orienta la realización de actividades de carácter lúdico.

Se ofrecen indicaciones metodológicas para el tratamiento de la consolidación de los contenidos en cada una de las unidades del programa. Se precisa qué contenidos estudiados en la enseñanza primaria deben ser sistematizados y en algunos casos mediante qué medio o procedimiento realizarlo. Además qué conocimientos deben ser repasados, profundizados y aplicados por los estudiantes en ejercicios y problemas. Pero no se orientan actividades lúdicas ni existen sugerencias para la consolidación de los contenidos mediante la actividad lúdica.

En el *Libro de Matemática y en el Cuaderno Complementario* destinados para séptimo grado, los contenidos, ejemplos resueltos y ejercicios propuestos no se abordan de una forma creativa, ni se encontraron, acertijos, cuadros mágicos, crucigramas, entre otros. Tampoco se hace mención de actividades lúdicas, ni se encontraron actividades con carácter lúdico.

En *Maestría en Ciencias de la Educación. Mención Educación Secundaria Básica* específicamente en *Didáctica de la Matemática*, en el tema “Consolidación en la enseñanza de la Matemática” se explica la importancia que tiene la consolidación de los conocimientos para el PEA de esta asignatura y cómo se constata su efectividad. Se declaran y argumentan cada una de las formas especiales de consolidación así como los objetivos que deben lograrse en cada una de ellas. Se especifica en la dirección del PEA

de la consolidación de los conocimientos matemáticos y en las acciones requeridas para consolidar los conceptos, proposiciones y procedimientos matemáticos. Pero en ninguna de las temáticas referidas se sugiere consolidar mediante la actividad lúdica, ni se orientan actividades con carácter lúdico.

En el tema *Diferenciación en la enseñanza de la matemática*, se destacan diferentes formas de atención a estudiantes con bajos rendimientos que se han experimentado entre las que se encuentran: las técnicas participativas que promuevan el intercambio, la colaboración y los juegos didácticos diseñados fundamentalmente para el repaso y la sistematización. También se menciona entre las variantes para esta atención los círculos de interés en cuya organización se emplean juegos didácticos, técnicas participativas y otras formas que refuercen el interés y la motivación de estos estudiantes. Por otra parte se declara entre las formas de aprendizaje grupal los métodos y técnicas participativas refiriéndose a lo útil que resultan para transformar la personalidad de los estudiantes al posibilitar el desarrollo de potencialidades intelectuales y afectivas.

En ninguno de los casos referidos se explica cómo se pueden implementar, ni se refieren a cuáles juegos didácticos y técnicas participativas, ni a cómo estos se elaboran o seleccionan, no se orienta una fuente bibliográfica dónde se puedan estos hallar y tampoco se ejemplifican.

En sentido general en ninguno de estos documentos se encuentra cuáles son los juegos didácticos que se pueden utilizar en el PEA de la Matemática en la educación secundaria básica, ni cómo implementarlos, no se establecen orientaciones concretas para consolidar contenidos mediante la actividad lúdica a pesar de que se reconoce en todos la importancia de la consolidación de los contenidos para lograr sólidos conocimientos en los estudiantes de esta educación.

### **2.2.2 Resultados de las entrevistas en profundidad**

#### Entrevista a metodólogos municipales

Con una frecuencia bimestral se reúne en la provincia de Villa Clara la comisión de asignaturas priorizadas. Forman parte de esta comisión el metodólogo provincial de la educación preuniversitaria y los responsables de la asignatura de Matemática de cada municipio, que generalmente son los metodólogos municipales, y docentes de Matemática de la UCP. Previa autorización por parte de la presidenta de esta comisión, se asistió a

una de estas reuniones y se realizó la entrevista grupal en profundidad (anexo 2) a los 14 metodólogos municipales, por considerarlos claves. Los metodólogos por la labor que realizan tienen una información precisa y confiable sobre el desarrollo del PEA de la Matemática en los municipios que dirigen.

La entrevista se realizó en un ambiente cordial donde primó la sinceridad por la confianza que existe entre los entrevistados y la investigadora por haber compartido otros espacios de trabajo con ellos en reiteradas ocasiones.

Todos los entrevistados coinciden en que la mayoría de los estudiantes de séptimo grado tienen dificultades en el aprendizaje de la Matemática. Señalan entre las causas que provocan esta situación las de carácter metodológico como: insuficiencias en el enfoque metodológico para la enseñanza de la geometría en la escuela primaria e insuficiente preparación de los profesores en didáctica de la matemática. Otra causa es el desinterés por la asignatura en muchos estudiantes.

Sugieren para remediar esta situación: asegurar adecuadamente el nivel de partida en cada clase, buscar alternativas en cada tarea docente que promuevan la motivación de los estudiantes, atender adecuadamente las diferencias individuales y perfeccionar la preparación metodológica de los profesores. La mayoría de los entrevistados plantea el predominio las clases de ejercitación para consolidar los contenidos matemáticos en la secundaria básica.

Las dificultades más frecuentes detectadas en las clases de consolidación de Matemática por la mayoría de los entrevistados son: los ejercicios propuestos no son muy variados y la repetición de la misma vía de solución trae la pérdida de interés de los estudiantes. Los diferentes tipos de clases de consolidación no se explotan al máximo, con frecuencia los niveles de ayuda son excesivos lo cual limita el desarrollo de habilidades y la estructura metodológica de la clase no permite el desarrollo del trabajo independiente.

El conocimiento que tienen los entrevistados sobre la actividad lúdica es limitado, pero algunos reconocen que mediante la actividad lúdica puede elevarse la motivación y el interés por la asignatura. Solo un entrevistado ha visitado una clase con actividad lúdica para ejercitar las propiedades de los triángulos y cálculo de sus elementos. Aunque reconocen que existen profesores que utilizan esta actividad. Excepto uno, todos los

entrevistados refieren sentirse motivados para implementar la actividad lúdica aunque desconocen cómo hacerlo y reconocen la necesidad de prepararse en esta temática.

#### Entrevistas a profesores de Matemática de la educación secundaria básica

Los profesores de Matemática se consideraron informantes claves por su rol de dirección en el PEA y sus valiosos criterios para la caracterización del ambiente objeto de estudio.

La investigadora, a partir de su actividad docente metodológica e investigativa trabajó con profesores de la educación secundaria básica, fundamentalmente, de Santa Clara durante el proceso investigativo. También tuvo la oportunidad de dirigir e impartir postgrados destinados a profesores de esta educación. Con la ayuda de docentes de Matemática de su departamento que realizaron esta misma actividad pero en otros municipios, se logró entrevistar en profundidad a 36 profesores de Matemática pertenecientes a 7 municipios de la provincia (anexo 3).

Los entrevistados plantearon que la mayoría de sus estudiantes tenían dificultades en el aprendizaje de la Matemática. La mayoría opinó que las causas son el desinterés y la falta de motivación de muchos estudiantes, que llegan a este nivel con insuficiencias en el contenido precedente y la falta de preparación metodológica de algunos profesores.

Entre las actividades que refirieron los encuestados que realizaban para motivar a sus estudiantes en clases se destacan: el trabajo por equipo, encuentro de conocimientos, tareas diferenciadas, encuentro de monitores, resolver ejercicios que resultan interesantes vinculados con la práctica. Muy pocos utilizaban juegos didácticos.

Casi todos consideraron que el olvido de los contenidos matemáticos puede ser evitado mediante la sistematización continua de los contenidos estudiados y las tareas de mantenimiento. Además mostraron tener muy poco dominio de cómo lograr sólidos conocimientos en sus estudiantes y muy pocos reconocieron a la clase de consolidación para lograrlo; sin embargo, la mayoría considera que los contenidos se van consolidando sistemáticamente.

Los entrevistados tuvieron limitaciones al definir la clase de consolidación. Solo dos dominaban todas las formas especiales de consolidación. Por lo general reconocen entre las clases de consolidación las de repaso y ejercitación, algunos identificaron además a las clases de sistematización y muy pocos la de profundización. Generalmente utilizan para consolidar las clases de ejercitación, algunos las de repasos y muy pocos la

aplicación y sistematización, la mayoría detectó en sus estudiantes regularidades como: falta de motivación y concentración, carencias cognitivas e insuficiencias en el trabajo independiente.

Los entrevistados desconocen muchas de las potencialidades que brinda la utilización de la actividad lúdica en el PEA de la Matemática en la educación secundaria básica. Pocos se refirieron a que permite una mejor apropiación del contenido y que los estudiantes se motivan. Casi todos reconocieron no saber sobre este tipo de actividad y no tener experiencia en la implementación de los juegos didácticos. Al valorar el empleo de la actividad lúdica en la educación secundaria básica, algunos se refirieron a que pudieran ser muy útiles dadas las características de sus estudiantes.

Todos los entrevistados reconocieron falta de preparación en esta temática y algunos se refirieron al nivel de dificultad de algunos contenidos que se imparten y a la escasez de los medios. Sin embargo casi todos reconocieron sentirse motivados para utilizar en sus clases la actividad lúdica y consideraron necesario prepararse para ello.

### **2.2.3 Resultados de las encuestas aplicadas**

#### Encuesta a estudiantes de la secundaria básica en Villa Clara

Los criterios de los estudiantes resultaban fundamentales para guiar el posterior curso la investigación, por ello se decidió aplicarles una encuesta para recopilar la mayor cantidad de información posible. Para su aplicación se utilizaron los recorridos del proceso de captación de la UCP, las visitas a las prácticas laborales y las acciones de otras tareas investigativas que realizó la autora.

Se les aplicó la encuesta (anexo 4) a 801 estudiantes pertenecientes a 11 escuelas ubicadas en 7 municipios de la provincia. De ellos, 378 pertenecían a 4 escuelas del municipio Santa Clara. El total de encuestados se distribuyen por grado de la siguiente forma: de séptimo 306, de octavo 260 y de noveno 235.

El 96,6% del total planteó que sí les gusta jugar. Por grado les gusta jugar al 94,8% de séptimo, el 99,6% de octavo y el 93,2% de noveno. Mientras que a los estudiantes de séptimo grado (93,3%) tienen mayores preferencias por los juegos didácticos en clases en relación con los demás grados, octavo (90,7%) y noveno (81,7%). Las diferencias de gustos y preferencias por los juegos no son tan marcadas y a pesar que a los estudiantes

que más les gustaba jugar estaban en octavo grado la diferencia no es tan significativa con respecto a los de séptimo.

Después de analizar las diferencias porcentuales de los tres grados, en los diferentes indicadores evaluados, se decidió implementar la actividad lúdica en séptimo grado. Además de los datos aportados por la encuesta se tuvo en cuenta que los estudiantes de séptimo grado están en una etapa de tránsito desde la escuela primaria y de adaptación a la nueva educación y se deben consolidar los contenidos matemáticos fundamentales de la educación precedente en la primera etapa del curso. Por otra parte, los estudiantes en formación que participaron en la investigación estaban ubicados en ese grado y su experiencia y preparación en el mismo facilitaría la puesta en práctica.

El 96,7% de los estudiantes de séptimo grado jugaban muy frecuente y frecuentemente un 64,9% del total y solo el 2,6% de séptimo grado refirió no jugar. Al 60,2% del total de los encuestados les gustaba jugar con compañeros del aula, a un 12,9% les gustaba jugar solo y a la mayoría de estos les gustaba jugar en la computadora.

También al 60,2% de los estudiantes de séptimo grado les gustaba jugar con compañeros del aula, a un 76,3% les gustaba jugar con amigos del barrio o vecinos. Al 14,1% les gustaba jugar solos y además refirieron jugar juegos de roles como el de las casitas y la escuelita.

Los resultados en cuanto al tipo de juego que les gustaba jugar se muestran en la siguiente tabla:

<b>Tipo de juego</b>	<b>En el total de estudiantes</b>	<b>En estudiantes de séptimo grado</b>
De mesa	64,3%	65,2%
Computarizados	62,3%	68,9%
De roles	9,2%	8,1%
De esfuerzo físico	65,3%	62,3%
Didácticos	24,2%	27,4%

Al total de los encuestados les gustaba jugar en la escuela (35,6%), en el barrio (77,3%) y en su casa (42,2%). Estos resultados aumentaron en los estudiantes de séptimo grado porque les gustaba jugar en la escuela a un 44,4%, en el barrio a un 78,5% y en su casa a un 52,6%.

Las preferencias por los juegos difieren según el lugar de residencia de los estudiantes y las edades. En la mayoría de las escuelas urbanas prefirieron los juegos de mesa y computarizados. Los estudiantes de las escuelas en el campo prefirieron los juegos de esfuerzo físico y los de mesa. A pesar de que el 46,4% de los encuestados refirió que juegan en clases juegos didácticos pocos pudieron decir de a qué juegan y en qué asignaturas lo hacían. Se detectó que existían escuelas en las que se aplica la actividad lúdica en clases de Matemática.

Al 89,4% del total y al 93,3% de los de séptimo grado plantearon que les gustaría aprender mediante algún juego didáctico.

#### Encuesta a profesores de séptimo grado

Los resultados de la encuesta a estudiantes revelaron nuevas informaciones y fue necesario realizar a profesores de Matemática de séptimo grado una encuesta para lograr la triangulación de datos. Se decidió utilizar la encuesta (anexo 5) por la premura del proceso investigativo y por las condiciones objetivas que dificultan viajar a varios municipios. Se aplicó a 19 profesores de Matemática de séptimo grado pertenecientes a 6 municipios de la provincia, en el marco de la superación postgraduada que desarrollan docentes de la UCP.

Según los resultados, pocos estudiantes mostraban interés por la Matemática, la mayoría tenían carencias de aprendizaje y mostraban poca concentración durante la actividad.

Todos los profesores reconocieron que a sus estudiantes les gustaba jugar, el 57,9% del total plantearon que los estudiantes juegan frecuentemente. La mayoría señaló que los estudiantes prefieren jugar en el barrio y que frecuentemente lo hacían en el aula. Preferían los juegos de mesa tales como: el dominó y las cartas, en los juegos computarizados preferían los de acción, y en los de esfuerzo físico, el beisbol.

A pesar de las carencias en la identificación de algunos juegos didácticos, el 57.9% de los profesores manifestó haber utilizado este tipo de juego en sus clases, generalmente en las de consolidación. Los contenidos en estos juegos casi siempre se relacionan con el cálculo numérico y reconocieron utilizarlos aproximadamente una vez por unidad. Generalmente los que no utilizaban juegos didácticos en sus clases opinaron que no tienen dominio de esta temática, no tienen tiempo y no poseen los medios necesarios.

Ninguno de los encuestados tenía conocimiento acerca de documentos que se refieran al empleo de la actividad lúdica en clases de Matemática. La mayoría no tenía preparación en esta temática.

#### **2.2.4 Resultados de la triangulación de datos**

Se obtiene como resultado que existen carencias en el aprendizaje de los estudiantes de séptimo grado y que es vital lograr sólidos conocimientos por lo que resulta necesaria su consolidación. Sin embargo, se detecta entre las causas que provoca esta situación desinterés, desmotivación en los estudiantes por la asignatura y carencias de orden metodológico en los profesores en cuanto a las diferentes formas de clases de consolidación y de su tratamiento.

Por otra parte, la actividad lúdica contribuye al desarrollo y formación integral de la personalidad del adolescente, permite motivar y despertar el interés de estos por la asignatura y mediante su implementación en clases se logra consolidar los conocimientos, habilidades, normas y valores de acuerdo con las exigencias establecidas por la sociedad. A los estudiantes de séptimo grado les gusta jugar, prefiriendo los juegos de mesa y muestran interés por aprender mediante juegos didácticos. Pero resulta que la mayoría de los profesores y metodólogos no tienen suficiente dominio sobre la utilización de la actividad lúdica en el PEA de la Matemática y en los documentos normativos no se orienta cómo hacerlo, además no aparecen en los libros, cuadernos y programa destinados para este grado actividades con carácter lúdico, ni juegos didácticos que puedan ser implementados.

En el procesamiento de la información obtenida con la aplicación de los instrumentos, se consideraron diferentes unidades de análisis: estudiantes, grupos de estudiantes, profesores, metodólogos, fragmentos de las informaciones recogidas o notas de campo. A partir de estas unidades se determinaron las categorías y subcategorías de análisis siguientes:

- Categoría: aprendizaje de la Matemática en estudiantes de séptimo grado y subcategoría: consolidación de los conocimientos.
- Categoría: clase de consolidación y subcategorías: repaso, sistematización, profundización, aplicación y ejercitación.

- Categoría: actividad lúdica y subcategorías: juegos didácticos, aceptación de los juegos por los estudiantes, preferencia por los juegos de mesa, disposición por aprender mediante juegos didácticos.
- Categoría: preparación de los profesores y subcategorías: preparación de los profesores en la consolidación y preparación de los profesores sobre la actividad lúdica.

Estas categorías fueron definidas o caracterizadas en el capítulo 1. El caso especial de la categoría: preparación de los profesores requiere aclaración. En este momento de la investigación existen escasas condiciones para preparar a los profesores. Se necesita una metodología para la implementación de la actividad lúdica y para su construcción fue necesario realizar una inmersión profunda en el campo. Para ello la investigadora principal, aprovechó su condición de asesora de la práctica laboral investigativa para preparar a un profesor en formación a partir de la tutoría de su trabajo científico.

Los referentes teóricos, la metodología y la guía de juegos (anexo 16) contribuirán a que los profesores de Matemática de secundaria básica puedan en el futuro implementar la actividad lúdica en sus clases.

A partir de la triangulación de los métodos de recolección y del análisis de los resultados obtenidos se determinó que las regularidades del diagnóstico realizado al PEA de la Matemática del séptimo grado en la provincia de Villa Clara son las siguientes:

Potencialidades:

- Existen características en el adolescente que propician el empleo de la actividad lúdica en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática.
- A los estudiantes de la secundaria les gusta jugar, eligen para hacerlo a los amigos del aula y tienen preferencias por los juegos de mesa.
- El Modelo de Escuela Secundaria Básica permite el empleo de la actividad lúdica.
- Los contenidos matemáticos favorecen la implementación de juegos.
- Disposición de los metodólogos y profesores para superarse en las temáticas sobre las clases de consolidación y la actividad lúdica en el PEA de la Matemática.
- Disposición de los profesores para implementar la actividad lúdica en clases de Matemática.
- Existen profesores de Matemática que han utilizado actividades lúdicas y han realizado como aportes prácticos de tesis de maestría algunos juegos didácticos.

Dificultades:

- Los estudiantes no presentan sólidos conocimientos matemáticos.
- Existe insuficiente dominio en las diferentes formas de clases de consolidación de Matemática.
- El empleo de los juegos didácticos en las clases de Matemática es muy escaso.
- No existen orientaciones metodológicas para la utilización de actividades lúdicas en las clases de Matemática de la secundaria básica.
- No aparecen actividades con carácter lúdico en los libros de texto de la asignatura Matemática de la secundaria básica.
- Los profesores poseen una preparación muy escasa acerca de la utilización de los juegos didácticos en las clases de Matemática.
- No se tiene una base teórica que permita fundamentar y guiar la utilización de los juegos didácticos en las clases de Matemática.

La situación problemática detectada muestra la necesidad de crear las condiciones para perfeccionar el PEA de la Matemática y en particular del desarrollo de las clases de consolidación, mediante la implementación de la actividad lúdica.

Por otra parte, los análisis realizados en el primer capítulo asumen como bases teóricas la didáctica de la matemática, especialmente la consolidación de los contenidos, y las concepciones acerca de la actividad lúdica. Estas tienen su contacto en diversos trabajos dedicados a la actividad lúdica en las clases de Matemática, pero no ofrecen una concepción teórica que permita explicar cómo se debe implementar la actividad lúdica en las clases de consolidación de séptimo grado en la escuela cubana.

Producto de la convergencia de las dificultades de la práctica educativa encontradas en el diagnóstico con el vacío teórico señalado en el párrafo anterior, surge el **problema científico** de esta investigación: ¿Cómo implementar la actividad lúdica en las clases de consolidación de Matemática de séptimo grado?

### **2.3 Elaboración del plan para implementar la actividad lúdica en clases de consolidación**

El segundo ciclo de esta investigación también se realizó durante el curso 2010-2011. En este ciclo se elaboró un plan de implementación de la actividad lúdica que posibilitó la aplicación de esta actividad en clases de consolidación de Matemática en séptimo grado y

se continuó con la recolección de datos e información adicionales, sobre la base de los hallazgos del ciclo anterior.

Ambos procesos sucedieron simultáneamente a partir de las oportunidades que se les dieron en la práctica educativa a los participantes. Para un mejor entendimiento fueron organizados en el informe de la siguiente manera:

- a) Recopilar el criterio que tienen profesores de Matemática que utilizan la actividad lúdica en sus clases mediante una entrevista en profundidad.
- b) Elaborar el plan de acción y definir la evaluación de su implementación.

Participaron en este ciclo de la investigación: además de la autora, 11 profesores de Matemática participantes en el ciclo anterior y un estudiante de cuarto año de la carrera de Profesor General Integral (PGI).

### **2.3.1 Resultados de la entrevista en profundidad a los profesores que aplican actividades lúdicas**

En la medida que se fueron recopilando los datos en el ciclo anterior, se fue identificando a los profesores de Matemática que aplicaban en sus clases la actividad lúdica, los que fueron seleccionados de manera inmediata como informantes claves porque sus criterios eran determinantes para la elaboración del plan de implementación de la actividad lúdica. Inmediatamente se tomaban los datos de su ubicación para una posible aplicación de otro instrumento investigativo. Posteriormente se les realizó una entrevista en profundidad (anexo 6) a los 11 profesores pertenecientes a 5 municipios de Villa Clara que aplican la actividad lúdica en clases.

Todos los entrevistados utilizaron la actividad lúdica para motivar a sus estudiantes por la asignatura y reconocieron las potencialidades que tiene su empleo para desarrollar el PEA de la Matemática en la educación secundaria básica y su contribución al desarrollo de la personalidad de los estudiantes. Las actividades lúdicas realizadas fueron juegos didácticos, se distinguen entre ellas: encuentros de conocimientos, adivinanzas y crucigramas. Solo tres refirieron utilizar acertijos para motivar contenidos matemáticos.

Predominan los que lograron consolidar mejor determinados contenidos matemáticos así como, la lengua materna y el lenguaje matemático mediante juegos. Casi todos utilizaron los juegos en clases de consolidación y mediante esta actividad lúdica lograron potenciar a estudiantes con carencias en su aprendizaje.

Todos plantearon que cuando utilizan juegos en clases se logra cumplir el objetivo y los estudiantes aprenden el contenido planificado pero de una forma muy dinámica. Manifestaron que durante la ejecución de la clase con juegos didácticos los estudiantes se concentran más y el aprender se convierte en una necesidad para desenvolverse durante el juego por lo que se mantienen más atentos.

Al caracterizar las clases cuando se implementa la actividad lúdica los criterios fueron variados e interesantes. Se muestra con algunas notas de campo: “se alcanzan mejores resultados desde el punto de vista motivacional y mejores resultados en el aprendizaje”; “en la clase con juego los estudiantes les gusta participar más, se motivan más”; “se forman valores”; “se apropian del contenido de una forma más rápida”; “aumenta la atención, el interés por aprender y realizar las actividades”; “el estudiante ve que con la Matemática también se puede jugar”.

La profesora con una investigación terminada sobre juegos didácticos como una vía para el aprendizaje de contenidos matemáticos, al valorar la clase impartida con actividad lúdica manifestó (notas de campo): “Tienen gran influencia sobre los estudiantes, se ayudan en grupos para poder llegar a la meta y de esa forma aumenta paulatinamente su aprendizaje. Pienso que la aplicación de los juegos en clases es una de las vías más factibles y aplicables para que el estudiante pueda vencer los objetivos del grado. Ellos están jugando y a la vez están aprendiendo, sienten necesidad de aprender para poder jugar y ganar. Los juegos ayudan a fijar contenidos importantes”.

Otro entrevistado valoró las clases con juego son: “Magnificas, se dan mejores clases y uno se siente a gusto con los resultados que les brinda a los alumnos” (notas de campo).

En cuanto a la etapa de planificación unos se refirieron a que se debe tener en cuenta el contenido y el tipo de clase, otros plantearon las actividades a desarrollar, las necesidades y potencialidades de los estudiantes y otros afirman que lo importante en esta etapa es el tipo de actividad a utilizar, la preparación de los estudiantes y el tiempo de realización. Todos coincidieron que la clase con juegos necesita más tiempo para su planificación y tener materiales suficientes para la elaboración de los medios. Además se refirieron a que en la introducción se explican las reglas del juego, que en el desarrollo se juega y que al final de la clase se seleccionan los ganadores.

Todos desconocían sobre documentos que normen este tipo de actividad o bibliografía que indique como utilizarla en clases. Ninguno conocía de la existencia de una metodología para su empleo.

Los entrevistados reconocieron entre las causas, de que los juegos sean utilizados por escasos profesores en sus clases: “al desconocimiento de una metodológica para aplicarlos”, “a la poca difusión de las actividades”, “escasa bibliografía a su alcance sobre este tema”, “al desconocimiento de su implementación”, “a la falta de preparación y al desconocimiento sobre esta temática” (notas de campo).

Al reflexionar sobre estos resultados surgen nuevos elementos: que la única forma de actividad lúdica implementada en clases de Matemática son los juegos didácticos, generalmente para consolidar contenidos del programa de la asignatura, se constata las bondades que su utilización tiene para lograr mejores aprendizajes en los adolescentes tanto en lo instructivo como en lo educativo. Se reconoció la importancia de la etapa de planificación cuando se utiliza el juego didáctico y se aportaron elementos que deben ser considerados durante su realización. Se obtuvo muy poca información de las acciones que se hacen en las etapas de orientación, ejecución y control cuando se utilizan juegos didácticos en clases.

En el procesamiento de la información obtenida se consideraron como unidades de análisis: profesores de Matemática que utilizan la actividad lúdica en clases y fragmentos de las informaciones recogidas o notas de campo. A partir de estas surgieron otras categorías y subcategorías de análisis:

- Categoría: Juegos didácticos en clases de Matemática y subcategoría: encuentros de conocimientos, adivinanzas, crucigramas y acertijos.
- Categoría: Implementación de los juegos en clases de consolidación y subcategorías: bondades del juego didáctico para la consolidación de contenidos matemáticos y su contribución al desarrollo de la personalidad de los adolescentes.
- Categoría: La planificación de la clase con actividad lúdica, y subcategorías: diagnóstico de los estudiantes, tiempo de realización de la actividad, materiales para la elaboración de los medios y reglas del juego.

### 2.3.2 Plan de implementación de la actividad lúdica

La elaboración del plan de implementación de la actividad lúdica se realizó a partir de los criterios de Hernández y otros (2010). Para su elaboración se consideró *La guía de Juegos didácticos* en formato digital confeccionada por la autora (anexo 16) a partir de la recopilación y adecuación de algunos de sus juegos didácticos para su utilización en séptimo grado.

El plan de acción fue concebido para aplicarlo en el curso 2011-2012 en un grupo de séptimo grado de la escuela Eduardo Anoceto Rega por la investigadora principal y por el estudiante de la carrera PGI durante su práctica laboral investigativa en su rol de profesor que impartirá la clase.

Objetivo del plan: Contribuir a la consolidación de los contenidos matemáticos mediante la actividad lúdica.

Las acciones para dar cumplimiento al objetivo se distribuyen por cada una de las cuatro etapas: planificación, orientación, ejecución y control. La planificación se concibió como una etapa previa a la clase y en la elaboración de sus acciones se consideraron los criterios aportados por los profesores entrevistados en este ciclo. Las etapas de orientación, ejecución y control se concibieron para la introducción, desarrollo y conclusiones de la clase respectivamente.

En la etapa de planificación las personas que estarán involucradas en todas las acciones serán la investigadora principal y profesor que impartirá la clase; solo en la acción 1 además estará el grupo de estudiantes. Se concibieron las acciones siguientes.

Acción 1: Caracterización del grupo con el diagnóstico actualizado del aprendizaje de los estudiantes.

Responsable: el profesor que impartirá la clase. Programación del tiempo: un mes.

Recursos para ejecutar la acción: Instrumentos para caracterizar el grupo

Acción 2: Selección de la clase de consolidación donde se aplicará la actividad lúdica de acuerdo con los objetivos propuestos.

Responsable: la investigadora principal. Programación del tiempo: 15 minutos.

Recursos para ejecutar la acción: la dosificación establecida de las clases para esa unidad del programa.

Acción 3: Selección o elaboración de la actividad lúdica de acuerdo con el objetivo, la caracterización del grupo, el contenido de la clase, el juego y su forma organizativa.

Responsable: la investigadora principal. Programación del tiempo: para selección 30 minutos y para elaboración 15 días. Recursos para ejecutar la acción: caracterización del grupo, la dosificación de las clases de la unidad y Guía de Juegos didácticos.

Acción 4: Selección o formulación de los ejercicios de acuerdo con el juego seleccionado, la tipología de la clase de consolidación y el diagnóstico de los estudiantes.

Responsable: el profesor que impartirá la clase. Programación del tiempo: 45 minutos.

Recursos para ejecutar la acción: diagnóstico de la asignatura actualizado, programa, libro y cuaderno complementario de séptimo grado.

Acción 5: Planificación de la clase con el juego considerando tiempo de duración necesario (turno simple o doble), tiempo para ejecutar la actividad, organización del ambiente escolar, distribución de cantidad de estudiantes por equipo.

Responsable: el profesor que impartirá la clase. Programación del tiempo: una semana.

Recursos para ejecutar la acción: todos los materiales necesarios para la planificación de una clase.

Acción 6: Elaboración o selección de los medios de acuerdo con el juego elegido y la cantidad de equipos o subgrupos.

Responsable: el profesor que impartirá la clase. Programación del tiempo: un mes.

Recursos para ejecutar la acción: materiales para la elaboración del juego.

En la etapa de orientación siempre estarán involucrados: la investigadora principal, el grupo de estudiantes y el profesor que impartirá la clase, que será su responsable. Se concibieron las acciones siguientes.

Acción 1: Introducción de la clase. (Revisar tarea, establecer nexos entre los contenidos de la clase anterior y esta, explicar actividad que se realizará)

Programación del tiempo: 3-7 min. Recursos para ejecutar la acción: planeamiento con la clase planificada.

Acción 2: Explicación de las reglas del juego y lograr que los estudiantes las verbalicen.

Programación del tiempo: de 2-3 min.

Acción 3: Organización del ambiente escolar de acuerdo con el juego que se realizará, cantidad de equipos y cantidad de estudiantes por equipos.

Programación del tiempo: de 3- 5 min.

Acción 4: Valoración de la orientación realizada mediante la observación del cumplimiento de lo planificado.

Programación del tiempo: de 8 -15 min.

En la etapa de ejecución las personas involucradas serán la investigadora principal, el profesor que impartirá la clase y el grupo de estudiantes. En la acción 1 el responsable será el grupo de estudiantes y en las demás acciones deberá ser el profesor que impartirá la clase. Se concibieron las acciones siguientes.

Acción 1: Realización de la actividad orientada siguiendo las reglas dadas.

Programación del tiempo: el destinado para el desarrollo de la clase.

Acción 2: Atención sistemática del profesor a los estudiantes y equipos de acuerdo a sus diferencias individuales.

Programación del tiempo: el destinado para el desarrollo de la clase. Recursos para ejecutar la acción: diagnóstico del grupo actualizado.

Acción 3: Evaluación de la ejecución de la actividad observando el comportamiento de los estudiantes, el cumplimiento de lo orientado y el desenvolvimiento de la actividad.

Programación del tiempo: el destinado para el desarrollo de la clase.

En la etapa de control estarán involucradas: la investigadora principal, el profesor que impartirá la clase y el grupo de estudiantes y como responsable, el profesor que impartirá la clase. Se concibieron las acciones siguientes.

Acción 1: Conclusión de la actividad realizada de forma general, atendiendo al resultado final del juego, el comportamiento de los equipos y el cumplimiento del objetivo de la clase.

Programación del tiempo: de 3-5 min. Recursos para ejecutar la acción: datos recogidos durante la observación.

Acción 2: Evaluación de forma general y particular del equipo y de sus integrantes, tanto en el comportamiento como en el aprendizaje de los contenidos tratados durante la clase.

Programación del tiempo: 2-5 min. Recursos para ejecutar la acción: Datos recogidos durante la actividad.

Para evaluar el éxito en la aplicación del plan de acción en cada clase donde se implementó, se utilizó la observación participante de la autora y del profesor que la

imparte y se aplicaron técnicas para la recolección de los criterios de los estudiantes al término de estas clases.

#### **2.4 Aplicación del plan elaborado y evaluación de los resultados**

Este tercer ciclo se realizó durante los cursos 2011-2012 y 2012-2013 para saber qué valoraciones se obtienen a partir de la aplicación del plan para la implementación de la actividad lúdica, en diferentes clases de consolidación de Matemática en séptimo grado. La autora accedió al campo con facilidad. En su papel de asesora de la práctica laboral investigativa, pudo participar en la preparación del estudiante en formación desde la tutoría del trabajo científico estudiantil y en las clases donde se puso en la práctica el plan de acción elaborado.

Fue necesario reevaluar el ambiente de estudio y reevaluar la muestra ya que en el curso 2011-2012 se realizaron cambios medulares en el Programa de Matemática de séptimo grado. Esto provocó que en vez de aplicar en la unidad 2: *El lenguaje de las variables* se aplicara en la Unidad 3: *Trabajo con variable*, última del programa. Debido a que el estudiante tenía que terminar en tiempo su Trabajo de Diploma (las defensas se realizan antes del fin de curso) solo se pudo aplicar el plan de acción en 2 de las 6 clases concebidas y resultó insuficiente para llevar a cabo el proceso de retroalimentación.

En este ciclo se aplicó y evaluó el plan de implementación de la actividad lúdica en dos escuelas. En cada una de ellas la rapidez y la continuidad con que se desarrolla el PEA de la Matemática provocaron que en el proceso de implementación y evaluación se mezclaran constantemente las acciones de cada etapa. Así mismo, continuamente se suscitaron la planeación, la impartición de la clase y la reflexión sobre la puesta en práctica del plan de acción en cada una de las clases.

En ambas escuelas antes de implementar la actividad lúdica en clases se concertó con los estudiantes del grupo, su participación en la investigación y en cada ocasión se logró un clima favorable de familiarización con ellos. Esto facilitó durante la puesta en práctica unas relaciones cordiales y de reconocimiento del investigador; favoreciéndose la entrada profunda al campo.

El proceso investigativo realizado en este ciclo se organizó para este informe además de por escuela, de la siguiente forma:

- a) Descripción de la puesta en práctica del plan de acción elaborado.

b) Valoración de su implementación y posibles modificaciones al plan.

Participaron en este ciclo de investigación: la autora, el estudiante participante en el ciclo anterior que realizó su práctica laboral investigativa en la secundaria básica Eduardo Anoceto Rega, su grupo de 35 estudiantes de séptimo grado, la estudiante de la carrera de Matemática-Física que realizó su práctica laboral investigativa en Ignacio Rolando Abreu y su grupo de 33 estudiantes de séptimo grado.

#### **2.4.1 Puesta en práctica del plan elaborado y evaluación de los resultados en la escuela Eduardo Anoceto Rega**

Durante varios cursos escolares la autora como parte de su labor docente atendía sistemáticamente a los estudiantes de la carrera de PGI que realizaban su práctica laboral investigativa en la escuela Eduardo Anoceto Rega por estar situada en su comunidad. Por ello el acceso al campo se realizó de forma natural y solo se concilió con el director y jefe de año el nivel de apoyo que el estudiante requería por la complejidad de su investigación científica.

##### Descripción de la puesta en práctica

En el curso 2011-2012 (mayo del 2012) se aplicó el plan de implementación de la actividad lúdica en dos ocasiones en la unidad *Trabajo con variable* en el grupo 6 de séptimo grado del estudiante PGI. Se implementaron los juegos: *La Solterona* y *Crucigrama vocabulario algebraico* (anexo 16).

En la recolección de datos para evaluar los resultados fue determinante la observación participante a las dos clases (anexo 7) de la autora y el análisis realizado por el profesor en formación descrito en su trabajo de Diploma.

Los criterios de los estudiantes de la clase con el juego *La Solterona*, fueron recogidos mediante la entrevista grupal (anexo 8) y la técnica positivo, negativo e interesante (PNI) (anexo 9) y los criterios dados sobre la clase con el juego *Crucigrama vocabulario algebraico* mediante la entrevista grupal (anexo 10).

En dos clases de ejercitación (turno doble) sobre traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa, se puso en práctica el juego *La Solterona* como método de enseñanza y se organizó el grupo en siete equipos formados al azar.

Al comienzo se dieron los resultados de una evaluación escrita previa a la clase. Esto provocó que la introducción demorara 17 min. Como el juego era conocido por seis

estudiantes, la explicación de las reglas se realizó en forma de taller entre el profesor y los estudiantes. Esto provocó que en la etapa de ejecución se interrumpiera el juego para explicar las reglas a tres equipos por no haberlas entendido. Dividir el grupo después de la explicación de las reglas provocó una desconcentración momentánea en los estudiantes. Se dejó a la espontaneidad que el grupo se dividiera en siete equipos. Esto provocó que se concentraran en un equipo estudiantes de alto rendimiento y de bajos rendimientos en otros.

En los equipos formados por estudiantes con carencias en el aprendizaje se ofreció más niveles de ayuda por los investigadores y en los equipos donde se concentró mayor cantidad de estudiantes con mejor aprendizaje se jugó mayor cantidad de juegos. Todos los equipos jugaron varias veces. En la medida que transcurrió el tiempo, cada juego realizado se terminó con mayor rapidez. Llevar el control de los juegos terminados por equipo resultó muy difícil en un momento dado, por falta de planificación. Esto provocó que el profesor improvisara una forma adecuada: se controló en la pizarra la cantidad de juegos terminados por equipo.

De forma general se puede decir que todos los estudiantes al jugar se ayudaban entre sí y cuando todos los integrantes del equipo tenían dudas llamaban al profesor para que se las aclararan.

Al terminar el tiempo planificado para la ejecución de la actividad solo un equipo se detuvo, los demás no querían dejar de jugar. En las conclusiones se discute el control registrado en la pizarra de una forma muy jocosa y amena. El profesor anuncia que en la próxima clase hay pregunta escrita sobre esto y todos aplaudieron eufóricos de alegría, eso fue impresionante.

Al no quedar todos los datos registrados de lo realizado por cada estudiante durante el juego (cantidad de parejas no identificadas o mal apareadas, etc.) dificultó que se evaluara y concluyera la actividad con calidad.

En una clase de repaso (turno simple) sobre tecnicismo algebraico, se puso en práctica el juego *Crucigrama vocabulario algebraico* durante las conclusiones de la clase. En los últimos 10 minutos se repartió un crucigrama impreso a cada estudiante y se orientó que en 5 min se llenara de forma independiente. Esto provocó que se rompiera con la estructura de la clase ya que esta actividad no fue conclusiva, pareció que fuera el último

ejercicio de la clase. Y si fuera así rompería con la lógica del proceso ya que ese ejercicio tenía menos complejidad que otros resueltos en la clase. En esta clase el juego se utilizó como un procedimiento y no como método.

No todos los estudiantes tenían el mismo ritmo de aprendizaje y a pesar de que muchos lograron a llenarlo en menos de 4 minutos, al acabarse el tiempo destinado para su realización, los demás pedían terminar solos. Esto provocó que no todos los estudiantes prestaran la atención requerida en su revisión colectiva.

En el crucigrama aparecían conceptos que no se habían definido en clases y muchos estudiantes sin la ayuda del profesor lograron identificarlos con la palabra adecuada. Que todos los estudiantes tuvieran su propio crucigrama permitió que le quedaran resumidos algunos conceptos tratados en la clase.

#### Valoraciones de la puesta en práctica del plan de implementación de la actividad lúdica.

##### Sus ajustes y modificaciones

El proceso reflexivo permitió determinar los logros y deficiencias en el desarrollo de las clases donde se implementaron las actividades lúdicas. A partir de las deficiencias detectadas se realizaron ajustes al plan de acción implementado.

Se evidenció que en la etapa de orientación hay que ajustarse a lo planificado y evitar revisiones de actividades previas que no contribuyan al objetivo de la clase. También se debe lograr que las reglas del juego sean bien explicadas y ejemplificadas por el profesor.

Se demostró que el juego con el crucigrama para concluir la clase no puede ser realizado de forma independiente por los estudiantes sino en elaboración conjunta. Para ello el profesor utilizando una pancarta como medio de enseñanza deberá establecer una actividad lúdica, competitiva, fomentando la rapidez en su ejecución y en las respuestas, animando a los estudiantes con dificultad, etc.

Se requirió realizar variaciones en la etapa de planificación, a la dosificación establecida, ya que se necesitó clases seguidas de consolidación para poder utilizar turnos dobles e implementar *La Solterona*. Por ello la acción 2. (Selección de la clase de consolidación donde se aplicará la actividad lúdica de acuerdo con los objetivos propuestos) se modificó por: planificación de la clase de consolidación (simple o doble) desde la dosificación de la unidad donde se aplicará la actividad lúdica de acuerdo con los objetivos propuestos.

Se observó que los estudiantes se agruparon en los equipos por afinidad y provocó que algunos equipos pudieran jugar mucho más y que otros jugaran poco y ayudarse menos entre sí. Luego, en la etapa de ejecución resultó difícil evaluar las actividades (juegos y ejercicios) que realizaban los equipos y sus integrantes por no tenerlo planificado. Ambas limitaciones incitaron a la modificación de la acción 5 de la etapa de planificación.

La acción 5 (Planificación de la clase con el juego considerando tiempo de duración necesario - turno simple o doble- , tiempo para ejecutar la actividad, organización del ambiente escolar, distribución de cantidad de estudiantes por equipo), quedó modificada por: Planificación de la clase con el juego considerando: tiempo de duración necesario (turno simple o doble), tiempo para ejecutar la actividad, organización del ambiente escolar, confección de los equipos o subgrupos de acuerdo con los niveles de desempeño y la forma de evaluar la ejecución de la actividad por los equipos y sus integrantes.

Dividir el grupo después de la introducción y de la explicación de las reglas no funcionó adecuadamente en la práctica, rompió con la dinámica de la clase. Por ello se reorganizaron las acciones y la acción 3 de la etapa de orientación, pasó a ser la acción 1 en dicha etapa.

En la entrevista grupal (anexo 8), todos los estudiantes plantearon que les gustó la clase y que querían volver a jugar. Al valorar los beneficios obtenidos mediante esta actividad, todos reconocieron que habían aprendido el contenido tratado de forma más amena.

El análisis de los criterios aportados por los estudiantes en el PNI (anexo 9) demuestra que los estudiantes lograron apropiarse de los contenidos tratados de una forma divertida y motivante y que la implementación del juego didáctico en clase favorece el alcance de un PEA desarrollador de la Matemática en la educación secundaria básica.

En esta respuesta: "(+): Hablé con mis amigos y me relacioné con estos, (-): No me gusta la Matemática, (I): Aprendí contenidos que no me los sabía bien" se evidencia como a pesar de no gustarle la Matemática el juego le permitió comunicarse con sus coetáneos, actividad fundamental en esta edad y lo estimuló a aprender algunos contenidos matemáticos referidos a la traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa.

Algunos refirieron como aspecto negativo la bulla e indisciplina que generó el juego pero todo fue resultado de sus propias emociones, en ocasiones eufóricas, y al poco empleo de este tipo de actividad en clases. La mayoría no señalaron elementos negativos.

La entrevista grupal aplicada al terminar la clase con el *Crucigrama vocabulario algebraico* (anexo 10) permitió conocer que el 28,5 % de los estudiantes de ese grupo no habían resuelto nunca un crucigrama y que solo el 17,4 % del total lo había resuelto en clase. El empleo de este tipo de ejercicio en clase de Matemática de alguna forma contribuyó a que algunos aprendieran a llenar un crucigrama y a tratar conceptos matemáticos de forma novedosa para ellos.

A la mayoría de los entrevistados el juego les resultó muy útil ya que aprendieron, aclararon dudas con sus compañeros y se divertieron. Además plantearon que se sintieron durante el desarrollo de esta actividad muy bien, alegres, interesados, felices, satisfechos, contentos, emocionados, estimulados y motivados. Lo que demostró que el empleo de esta actividad contribuyó al aprendizaje de contenidos matemáticos en los estudiantes de ese grupo.

Los resultados obtenidos después de aplicar el plan de implementación de la actividad lúdica en la escuela Eduardo Anoceto Rega fueron validados por la realización de la triangulación de los métodos de recogida de información, aplicados en diferentes momentos y a diferentes personas.

Se enriqueció el plan de acción a partir del análisis de la información que emergió, generada por la actividad. En la etapa de planificación se modificaron las acciones 2 y 5; en la etapa de orientación fue necesario reordenar las acciones 1, 2, 3 y 4 y se introduce una quinta acción que es la acción 2 en el nuevo plan elaborado.

Las acciones del plan de implementación con las mejoras realizadas después de su aplicación en la primera unidad de estudio quedaron de la siguiente forma:

#### Etapas de planificación

Acción 1: Caracterización del grupo con el diagnóstico actualizado del aprendizaje de los estudiantes.

Acción 2: Planificación de la clase de consolidación (simple o doble) desde la dosificación de la unidad donde se aplicará la actividad lúdica de acuerdo con los objetivos propuestos.

Acción 3: Selección o elaboración de la actividad lúdica de acuerdo con el objetivo, la caracterización del grupo, el contenido de la clase y el juego y su forma organizativa.

Acción 4: Selección o formulación de los ejercicios de acuerdo con el juego seleccionado, la tipología de la clase de consolidación y el diagnóstico de los estudiantes.

Acción 5: Planificación de la clase con el juego considerando: tiempo de duración necesario (turno simple o doble), tiempo para ejecutar la actividad, organización del ambiente escolar, confección de los equipos o subgrupos de acuerdo con los niveles de desempeño y la forma de evaluar la ejecución de la actividad por los equipos y sus integrantes.

Acción 6: Elaboración o selección de los medios de acuerdo con el juego elegido y la cantidad de equipos o subgrupos.

#### Etapa de orientación

Acción 1: Organización del ambiente escolar de acuerdo con el juego que se realizará, cantidad de equipos y cantidad de estudiantes por equipos.

Acción 2: Distribución de los estudiantes por equipos de acuerdo con sus niveles de desempeño y a la actividad que se realizará.

Acción 3: Introducción de la clase. (Revisar tarea, establecer nexos entre los contenidos de la clase anterior y esta, explicar actividad que se realizará)

Acción 4: Explicación de las reglas del juego y lograr que los estudiantes las verbalicen.

Acción 5: Valoración de la orientación realizada observando el cumplimiento de lo planificado.

#### Etapa de ejecución

Acción 1: Realización de la actividad orientada siguiendo las reglas dadas.

Acción 2: Atención sistemática del profesor a los estudiantes y equipos de acuerdo a sus diferencias individuales.

Acción 3: Evaluación de la ejecución de la actividad observando el comportamiento de los estudiantes, el cumplimiento de lo orientado y el desenvolvimiento de la actividad.

#### Etapa de control

Acción 1: Conclusión de la actividad realizada de forma general, atendiendo el resultado final del juego, el comportamiento de los equipos y el cumplimiento del objetivo de la clase.

Acción 2: Evaluación de forma general y particular del equipo y de sus integrantes, tanto en el comportamiento como en el aprendizaje de los contenidos tratados durante la clase.

Las barreras imprevistas dadas en la práctica educativa (cambio de programa) impidieron aplicar en suficientes clases el plan de implementación, lo que provocó un reajuste en el diseño inicial. No se continúa en esta escuela, el grupo participante pasará para octavo grado con su profesor ya graduado para entonces. Si se continúa con grupo y profesor implicaría comenzar la preparación de la investigación en otro grado; si se decide comenzar en séptimo habrá dificultades para la entrada al campo.

Previendo esta situación se preparó desde el trabajo científico estudiantil una estudiante en formación que aplicaría el plan de acción modificado en el curso escolar 2012-2013 en un grupo de séptimo grado de la escuela Ignacio Rolando Abreu. En esa escuela la autora tuvo facilidades de entrada al campo porque atendió durante dos cursos la práctica laboral investigativa. Además, el hecho de aplicarla en otra escuela permite comprobar en la propia práctica la científicidad del funcionamiento del plan de implementación. Por otra parte el programa es el mismo, la situación social de desarrollo de los adolescentes es similar y la investigadora principal tiene una experiencia previa.

#### **2.4.2 Puesta en práctica del plan reelaborado y evaluación de los resultados en la escuela Ignacio Rolando Abreu**

La autora como parte de su labor docente atendió la práctica laboral investigativa de los estudiantes de la carrera Matemática-Física y el trabajo científico estudiantil de dos de ellos durante los cursos 2011-2012 y 2012-2013 en la escuela Ignacio Rolando Abreu. Esto le facilitó el acceso al campo de forma natural, le permitió participar de forma directa en la puesta en práctica y preparar a la profesora en formación que aplicó el plan de acción en las clases previstas.

Se acordó con el director, jefe de año y responsable de la asignatura; el nivel de apoyo que requería la participante en esta investigación. Se concilió con el director sobre la posibilidad de que algunas clases fueran fotografiadas o filmadas. Se ajustó con la responsable de la asignatura las modificaciones realizadas a la dosificación establecida para implementar los juegos en turnos dobles de clases de consolidación.

### Descripción de la puesta en práctica

En el curso 2012-2013 (septiembre-diciembre) se aplicó el plan de implementación de la actividad lúdica en cinco ocasiones en la unidad *Los números racionales* en el grupo 5 de séptimo grado de la estudiante de Matemática-Física. Se implementaron los juegos: *Adivina quién soy*, *Arco Iris*, *Contra reloj*, *Dominó de cálculo numérico* y *La Solterona* (anexo 16). En la recolección de datos para evaluar los resultados fue determinante la observación participante a las cinco clases (anexo 7) realizada por la autora y el análisis realizado por la profesora en formación descrito en su trabajo de Diploma.

Los criterios de los estudiantes de la clase con el *Adivina quién soy*, fueron recogidos mediante la técnica PNI (anexo 11), los criterios dados sobre la clase con el juego *Arco Iris* fueron recogidos mediante la técnica el completamiento de frase (anexo 12), los criterios sobre el juego *Contra reloj* se recogieron mediante la entrevista grupal (anexo 13) y los criterios dados sobre la clase con el juego *La Solterona* mediante la entrevista grupal (anexo 14) y la técnica PNI (anexo 15).

En dos clases de sistematización (turno doble) sobre el sistema de numeración decimal, se puso en práctica el juego *Adivina quién soy* como método de enseñanza y se organizó el grupo en los seis equipos previamente concebidos.

Aunque el ambiente escolar se preparó previamente, los integrantes de los equipos se organizaron al inicio de la clase. La profesora trató que en cada equipo hubiese estudiantes de diferentes niveles de desempeño y designó como jefe de equipo a monitores y estudiantes aventajados.

En la introducción de la clase se presentó el tema o asunto después de que se les explicó a los estudiantes en qué consistía y cómo se iba a desarrollar la actividad. Además se aseguró los contenidos tratados pero faltó ejemplificación en números concretos. Lo que provocó que algunos estudiantes posteriormente en la revisión colectiva tuvieran dificultades en la explicación de su ejercicio.

Luego de establecer las reglas del juego se explicó las funciones del jefe de equipo. El cual distribuyó una adivinanza a cada estudiante y controló la realización de la actividad durante los 15 min de trabajo con su equipo. La mayoría de los estudiantes trabajaron de forma independiente sin dificultad en los ejercicios. Algunos necesitaron de niveles de ayuda que pudieron ser dadas por los demás del equipo.

El trabajo grupal en este tipo de actividad a pesar de ser novedoso para ellos resultó muy productivo, fueron capaces de realizarlo de manera rápida, dinámica, cooperada pero además con calidad en sus respuestas. Se mostraron interesados, motivados, concentrados en la actividad desarrollándola con disciplina y calidad.

Se dedicó 40 min a la revisión de los ejercicios en la pizarra de forma colectiva pero la profesora no siempre logró mantener la competencia entre los equipos, ni las acciones lúdicas de este. Esto provocó que en algunos momentos no existiera el juego.

Durante cada ronda un estudiante de cada equipo leyó su adivinanza, la respondió y explicó cómo lo hizo. Se logró que los estudiantes de forma individual y colectiva se dieran cuenta de los errores que cometían, esto permitió que tuvieran suficientes criterios evaluadores para elegir los ganadores. En las conclusiones de la clase se trataron aquellos conceptos en los que tuvieron dificultades los estudiantes, se eligieron los equipos y estudiantes ganadores.

En dos clases de ejercitación (turno doble) sobre los conjuntos numéricos, se puso en práctica el juego *Arco Iris* como método de enseñanza, se organizó el grupo en 6 equipos previamente establecidos por la profesora.

En 10 min del receso se logró preparar a los estudiantes que fueron los jefes de equipos (moderadores) en las reglas del juego. Incluso se jugó con ellos para repasar las reglas y aclarar las dudas. En una hoja se les dio las reglas impresas y una tabla donde debían evaluar a cada estudiante teniendo en cuenta el color de la tarjeta que cogían y la evaluación de B (bien) o M (mal) de acuerdo a la respuesta que daban al ejercicio.

Este control evaluativo, a los 12 min del comienzo de la actividad, provocó que en todos los equipos los estudiantes se sintieran evaluados y que en algunos de los equipos el moderador se manifestara dueño de la situación. La profesora detuvo el juego y les explicó que no se estaba evaluando sino que se llevaba un control del desempeño de cada estudiante para actualizar el diagnóstico y que el rol del moderador era registrar discreta y detalladamente lo que sucedía con los ejercicios que se realizaban.

Se tardaron 15 min en organizar la actividad a pesar de que previo a la clase se les explicó a los estudiantes a qué equipo pertenecía cada uno. Pero el ambiente escolar no estaba organizado y la sorpresa generada por pertenecer a un equipo u otro desataron comentarios entre los estudiantes. Por ello la introducción de la clase se efectuó de forma

atropellada y el aseguramiento del nivel de partida no se realizó con todos los contenidos que fueron consolidados durante la clase.

En el aseguramiento del nivel de partida faltó ejemplificar con la simbología correspondiente el módulo y el opuesto de un número. Esto provocó que muchos estudiantes no pudieran comprender qué hacer en ejercicios como: Calcula el  $|-2|$  y Calcula:  $-(-4,2)$  por tener dificultades con la simbología Matemática. Estas dudas generadas durante el juego no impidieron su dinámica y se remediaron con los niveles de ayuda dados por las profesoras investigadoras.

Durante la ejecución de la actividad todos los estudiantes quisieron realizar bien los ejercicios, trataban de no equivocarse en las respuestas para no ser penalizados (virar la ficha para atrás).

El entusiasmo que generó este juego de mesa en los estudiantes estimuló a que las acciones se ejecutaran con rapidez. Todos los equipos lograron jugar dos veces, excepto un equipo que no logró terminar el primer juego por dificultades que se dieron en las relaciones interpersonales entre sus integrantes.

En este equipo las características individuales de algunos como: egocentrismo, autosuficiencia, abuso del poder (moderador), exceso de susceptibilidad y las picardías (trampas) que quería hacer uno de ellos, se conjugaron y provocaron falta de respeto, intolerancia y discusión, situación que se atendió por la autora hasta que logró que jugaran en equipo pero el tiempo acabó cuando más embullados estaban.

El juego generó motivación y mucha atención en los estudiantes. En cada equipo como media se logró realizar: 12 ejercicios de las tarjetas rojas, 9 de las tarjetas amarillas, 8 de las tarjetas: naranjas, azul claro y azul fuerte y 7 de las tarjetas violetas. De forma particular los estudiantes verbalizaron hasta 15 ejercicios lográndose en ellos una ampliación léxica apoyada con el vocabulario propio de la asignatura. Además se generaron algunas estrategias de juegos.

Durante el desarrollo de la clase se observó detalladamente en qué tipo de ejercicio los estudiantes presentaron dificultad y quiénes las tuvieron. Fue lamentable no poder contar con diferentes sistemas de ejercicios para orientar un estudio independiente diferenciado.

Se utilizó 15 min para concluir la clase, se dieron los ganadores por equipos y se valoraron los logros y deficiencias presentadas, de forma colectiva e individual. Al estar tipificados los ejercicios por colores de tarjetas y después de una observación rápida de la información recogida en los equipos se pudo determinar las dificultades más generales. En la pizarra se explicaron estos ejercicios.

En dos clases de ejercitación (turno doble) de cálculo de sumas algebraicas, se puso en práctica el juego *Contra reloj* como método de enseñanza y se organizó el grupo en 9 equipos de tres estudiantes cada uno, previamente concebidos por la profesora. La clase se organizó más ágil esta vez, en los 5 min anteriores se organizó el ambiente escolar y los equipos quedaron conformados desde la clase anterior.

Al comenzar la clase ya todos los estudiantes estaban sentados en sus respectivos equipos. Se motivó la actividad adecuadamente, se realizó el aseguramiento del nivel de partida según lo planificado y a pesar de orientar hacia el objetivo no se escribió el asunto o tema en la pizarra. Se repartió el juego por equipo y se explicaron las reglas de las dos variantes del juego. La variante 2 con un mayor grado de dificultad se concibió para los equipos aventajados. Aunque los ejercicios se realizaron de forma independiente la competencia era entre equipos y la rapidez fue determinante.

Fue necesario detener el juego por no tener un diagnóstico fino de los estudiantes en este contenido. La mayoría de los estudiantes tenían dificultades en los procedimientos de sumar y restar fracciones y números enteros con expresiones decimales y algunos no sabían identificar la fracción con su expresión decimal. Esto no fue atendido en el aseguramiento del nivel de partida y las dudas fueron de tantos estudiantes que las profesoras no las pudieron aclarar de forma individual.

A los 55 min termina el primer equipo y se desesperan para poder jugar la variante 2, a los 60 y 63 min respectivamente terminan otros dos equipos. Entre estos 3 equipos se comienza el juego de la variante 2 y en menos de 20 min logran completar el tablero el equipo ganador. A pesar de tener mayor complejidad los ejercicios, los 3 equipos lograron terminarlo entre los 20 y 27 min.

A los 10 min después de comenzar a jugar los 3 equipos anteriores han terminado otros cuatro equipos y pueden jugar entre ellos la variante 2. Solo 2 equipos aunque lograron terminar la variante 1 del juego no pudieron jugar la otra.

En cada equipo se logró el trabajo independiente de sus integrantes, se observó el trabajo cooperado, se preguntan entre ellos y se aclaran las dudas. En algunos equipos se dividieron los ejercicios por grado de dificultad, les dieron los más fáciles a los estudiantes con carencias en el aprendizaje y cogieron los más difíciles los estudiantes aventajados.

Las profesoras al pasar por lo equipos detectaron las dificultades y quienes las tenían. Solo un estudiante no quería resolver los ejercicios, debió ser persuadido y con niveles de ayuda logró realizar dos. En las conclusiones de la clase se le explicó nuevamente, se le exigió que responda y se logró que resolviera un ejercicio de forma independiente.

En las conclusiones de la clase se valoran los resultados obtenidos, se dan los lugares de los equipos, se pudo precisar cuáles habían sido las dificultades y de quién y se pudo orientar estudios independientes diferenciados.

En dos clases de sistematización (turno doble) sobre el cálculo de las operaciones básicas con números racionales, se puso en práctica el juego *Dominó de cálculo numérico* como método de enseñanza y se organizó el grupo en ocho equipos (7 con cuatro estudiantes y 1 con dos) previamente concebidos por la profesora.

Como se hizo costumbre, se organizó el ambiente escolar y los equipos antes de comenzar la clase. Se realizó un buen el aseguramiento del nivel de partida donde mediante ejemplos se explicaron los procedimientos de adición, sustracción, multiplicación y división con números racionales dados en distintas representaciones. Además se escribió en la pizarra las posibles soluciones de los ejercicios de las fichas mientras se explicaban las reglas del juego.

Durante el desarrollo de la clase los estudiantes comenzaron a resolver los ejercicios de sus fichas en sus libretas. A pesar de saber los procedimientos de multiplicación y división no tenían las habilidades suficientes para hacerlo con la rapidez que demanda el juego. Esto provocó que solo un equipo pudiera jugar.

En esta clase sucedió algo inesperado, el juego no pudo ser utilizado como método de enseñanza, la clase se desarrolló mediante el trabajo independiente, se revisaron los ejercicios de forma oral y los de mayor dificultad en la pizarra. Se concluyó y se orientó el trabajo independiente de forma diferenciada sin dificultad.

Fue evidente que los estudiantes necesitaban más clases para ejercitar el cálculo con la multiplicación y división con números racionales y que no tenían las habilidades suficientes para recibir una clase de sistematización.

Valoraciones de la puesta en práctica del plan de implementación de la actividad lúdica.  
Sus ajustes y modificaciones

Cada clase donde se aplicó el plan de implementación de la actividad lúdica fue una unidad de análisis y a partir de las deficiencias detectadas se realizaron sistemáticamente ajustes al plan de acción implementado.

En la clase con el juego *Adivina quién soy* se evidenció que cuando en la introducción de la clase con juego al profesor le falta rigor en la explicación de los conceptos, al no ser estos debidamente ejemplificados en el objeto matemático, algunos estudiantes no logran explicar debidamente su ejercicio a los demás.

En esta clase se precisó de estudiantes que se desempeñaron en el rol de jefe de equipo (moderador), los cuales fueron designados por la profesora antes de comenzar, para controlar en sus equipos la ejecución de la actividad. Se confirmó la utilidad para el profesor del moderador durante la etapa de ejecución ya que puede evaluar el cumplimiento de la actividad de cada estudiante de su equipo.

Además se reveló en esta puesta en práctica, que los juegos que son dirigidos de forma directa por el profesor en las clases tienen que ser constantemente dinamizados tratando de mantener la competitividad entre los equipos.

La evaluación de la actividad por el moderador y la dirección directa del profesor manteniendo las acciones lúdicas durante la ejecución del juego deben ser debidamente concebidas desde la planificación de la clase. Para considerar estos elementos se decide incorporarlos en la acción 5 de la etapa de planificación.

Dicha acción quedó modificada por: Planificación de la clase con el juego considerando: tiempo de duración necesario (turno simple o doble), tiempo para ejecutar la actividad, organización del ambiente escolar, confección de los equipos o subgrupos de acuerdo con los niveles de desempeño, evaluación de la ejecución de la actividad por los equipos y sus integrantes (qué se evalúa, cómo se hace y quién lo hace) y las acciones lúdicas que realizará el profesor cuando dirija el juego de forma directa.

Para facilitar la evaluación de la ejecución de la actividad por los equipos y sus integrantes es necesario crear un mecanismo de control. La idea surgida fue confeccionar una tabla donde se pudiera controlar la cantidad de ejercicios de cada tipo que resolvía cada estudiante. Además se decidió entregarle en una hoja esta tabla con el nombre de cada uno de los integrantes del equipo a cada moderador y prepararlo previamente.

Por ello se decide incorporar la acción 7 al plan de implementación en la etapa de planificación. Esta acción quedó como sigue: Confección de la hoja auxiliar para registrar los datos que resulten de la evaluación de la ejecución de la actividad por los equipos y sus integrantes considerando qué se evaluará y cómo se hará.

Los criterios dados por los estudiantes en el PNI (anexo 11) demuestran que les gustó el juego, la mayoría se refiere al aprendizaje adquirido de forma divertida y muchos muestran satisfacción por el trabajo en equipo. Interesante resultó ser para los estudiantes los contenidos aprendidos sobre los números, el tipo de juego, lo creativo y novedoso de la actividad de aprendizaje.

A pesar de que algunos no señalaron nada negativo, otros se quejan de haber perdido o ganado un lugar determinado en el juego y pocos refieren problemas de atención y de indisciplina por no estar acostumbrados a este tipo de actividad.

En la clase con el juego *Arco Iris* se evidenció que tanto organizar los equipos, aunque estén previamente formados por el profesor, como organizar el ambiente escolar al inicio de la clase le resta tiempo. Lo que puede ser evitado si esto se realiza antes de comenzar la clase pero para ello debe quedar orientado desde la clase de Matemática anterior.

Resultó muy ventajosa la idea de enseñar previamente a los jefes de equipo a jugar, mientras que el evaluar a los estudiantes en la actividad fue un grave error porque se ocupaban más de la calificación que de jugar. Aunque la intención desde el comienzo fue controlar la cantidad de ejercicios que realizaban y en cuáles estaban las mayores dificultades no se debió evaluar las respuestas.

Esto generó un nuevo cambio en la acción 5 de planificación de la clase. En dicha acción donde dice: evaluación de la ejecución de la actividad por los equipos y sus integrantes (qué se evalúa, cómo se hace y quién lo hace); debe decir control estadístico de la ejecución de la actividad por los equipos y sus integrantes (qué se controla, cómo se controla y quién lo controlará).

Esto provocó un cambio en la acción 7 de la etapa de planificación. La que se modificó por: Confección de la hoja auxiliar para registrar los datos que resulten del control de la ejecución de la actividad por los equipos y sus integrantes considerando qué se controlará y cómo lo hará.

En esta clase también fue inevitable detener el juego, algo que no debe suceder, para aclarar que el rol del moderador era llevar las estadísticas de forma discreta, para sin interrumpir el juego, al final saber la cantidad y tipología de los ejercicios resueltos por cada estudiante y las potencialidades y carencias en su realización.

Se evidenció que en la introducción de la clase hay que lograr un buen aseguramiento del nivel de partida. Para lo cual es necesario ejemplificar todos los tipos de ejercicios que aparecen en las diferentes tarjetas del juego. Esto evitará en alguna medida el exceso de los niveles de ayuda de los profesores durante la su ejecución y propiciará el trabajo más independiente de los equipos en la toma de decisión.

Luego en, Introducción de la clase, acción 3 de la etapa de orientación, debe realizarse: la motivación, la orientación hacia el objetivo, el aseguramiento del nivel de partida y explicarle a los estudiantes qué, cómo y quiénes controlaran la ejecución de la actividad por equipos y sus integrantes para valorar su desempeño y actualizar el diagnóstico personalizado.

Se modifica la acción 3 de la etapa de orientación por: Introducción de la clase (Revisar tarea, el aseguramiento del nivel de partida estableciendo los nexos entre los contenidos de la clase anterior y esta, motivar, orientar hacia el objetivo, explicar actividad que se realizará y la forma en que se controlará teniendo en cuenta: qué, cómo, quiénes y para qué). Por ello en la etapa de planificación en la acción 5 también se debe considerar la planificación de las funciones didácticas.

Se manifestó durante el desarrollo de la clase que el juego en equipo favorece la lectura, la comprensión, el análisis y la construcción de texto con los códigos propios de la Matemática; en especial los llamados textos discontinuos en los que se combina el mensaje verbal con signos, datos numéricos, etc.

Dadas las dificultades en las relaciones interpersonales que se manifestaron en un equipo al jugar, se decidió que para organizar los equipos hay que considerar las características

de los estudiantes en el orden afectivo, cognitivo y en sus relaciones interpersonales. Esto generó algunas modificaciones en varias acciones en diferentes etapas.

Al modificar la acción 1 de la etapa de planificación (Caracterización del grupo con el diagnóstico actualizado del aprendizaje de los estudiantes) por: Caracterización del grupo considerando las esferas cognitiva y afectiva y sus relaciones interpersonales. También fue necesario modificar la acción 2 de la etapa de orientación (Distribución de los estudiantes por equipos de acuerdo con sus niveles de desempeño y a la actividad que se realizará) por: Distribución de los estudiantes por equipos de acuerdo con la actividad que se realizará, su diagnóstico integral, sus relaciones interpersonales y el rol que desempeñarán.

Lo que a su vez provocó un cambio en la acción 5 de la etapa de planificación. En esta acción en vez de considerar la confección de los equipos o subgrupos de acuerdo con los niveles de desempeño debe tenerse en cuenta en la planificación de la clase la: confección de los equipos o subgrupos según el diagnóstico integral de los estudiantes.

También fue necesario modificar de la etapa de ejecución la acción 2 (Atención sistemática del profesor a los estudiantes y equipos de acuerdo a sus diferencias individuales) por: Atención sistemática del profesor a los estudiantes y equipos de acuerdo con sus diferencias individuales cognitivas, afectivas y relaciones interpersonales.

Mediante el juego se realizaron más ejercicios de los acostumbrados, se conoció mejor las características individuales de cada estudiante, se pudo actualizar el diagnóstico integral y atender las diferencias individuales. Estos logros pudieron aprovecharse para orientar un estudio independiente diferenciado pero no se había concebido un sistema de ejercicios para ello.

En aras de tener en cuenta esto desde la planificación de la clase, se modificó nuevamente la acción 5. La cual después de la puesta en práctica del plan de implementación de la actividad lúdica en la clase con el juego *Arco Iris*, finalmente quedó de la siguiente forma:

Planificación de la clase con el juego considerando: tiempo de duración necesario (turno simple o doble), tiempo para ejecutar la actividad, organización del ambiente escolar, confección de los equipos o subgrupos según el diagnóstico integral de los estudiantes,

control estadístico de la ejecución de la actividad por los equipos y sus integrantes (qué se controla, cómo se controla y quién lo controlará), las acciones lúdicas que realizará el profesor cuando dirija el juego de forma directa, las funciones didácticas y diversos subsistemas de ejercicios para el estudio independiente diferenciado.

Además se consideró necesario incorporar la acción 3 en la etapa de control: Orientación del estudio independiente de forma diferenciada considerando las potencialidades y carencias de los estudiantes en el aprendizaje.

El análisis del completamiento de frase aplicado de forma individual a cada estudiante al terminar la clase (anexo 12), permitió valorar el impacto de la clase con el juego de forma general en los estudiantes.

La clase les pareció interesante, fantástica, divertida, emocionante, fascinante, participativa, importante y muchos se refieren al aprendizaje obtenido. En ella pudieron consolidar contenidos, participar y responder preguntas y la mayoría plantea que pudieron aprender jugando. A muchos no les fastidió nada, en cambio a algunos les fastidió el lugar obtenido en el juego, el no poder contestar algunas preguntas bien y a muy pocos el comportamiento de sus compañeros de equipo.

De la clase les gustó más: jugar, responder los ejercicios y compartir con sus amigos. Lamentaron haber errado en algunas ocasiones, los lugares obtenidos y que terminara la actividad. Para ellos la clase fue: sorprendente, impresionante, espectacular, motivadora, increíble, novedosa, maravillosa, magnífica, linda y estupenda. A penas se quedaron con dudas y se sintieron alegres, muy bien, felices, satisfechos, contentos y uno dijo “muy orgulloso con todo lo aprendido”.

En la clase con el juego *Contra reloj* la práctica demostró que orientar desde la clase anterior la forma de organizar el ambiente escolar y la conformación de los equipos permite la optimización del tiempo establecido para la clase. Además se constató que el aseguramiento del nivel de partida es esencial para poder jugar, el exceso de dudas en diversos equipos es imposible de controlar por el profesor.

Se constató que el aseguramiento del nivel de partida debe ser preciso y dependerá de los contenidos que se consolidarán, de la diversidad de los ejercicios que se resolverán y del diagnóstico personalizado del grupo por los elementos del conocimiento que serán tratados.

Se evidenció que la competencia por equipo favorece el trabajo cooperado sin que esto impida el trabajo independiente de los integrantes de su equipo. El juego favoreció la rapidez y la calidad en la ejecución de los ejercicios. Utilizar en este tipo de juego dos variantes estimuló el desarrollo de las potencialidades en los estudiantes.

Se logró que algunos equipos trazaran estrategias de juego interesantes para poder ganar, se distribuyeron los ejercicios considerando las características de los integrantes, resolvían los fáciles de forma independiente y entre todos realizaban los más complejos. Esto favoreció en alguna medida su creatividad.

Se comprobó una vez más que el empleo de actividades lúdicas como estas permiten a los profesores atender de una forma muy eficiente la actividad de aprendizaje de sus estudiantes. Se logra atender diferencias individuales, actualizar el diagnóstico y orientar estudios independientes diferenciados.

En la entrevista grupal (anexo 13) se estableció una comparación entre las últimas clases de ejercitación de cálculo con sumas algebraicas. La primera desarrollada de forma acostumbrada y la segunda con el juego. A la mayoría de los estudiantes les gustó más la clase con juego y según muchos de ellos por ser más divertida, motivada, por lograr participar y resolver ejercicios por sí solos y por el aprendizaje adquirido. En la clase con el juego lograron resolver más ejercicios según uno de ellos: “profe figúrese es que había que apurarse para poder ganar” (Notas de campo).

Según las ideas expresadas y recogidas en el diario del investigador la clase con juegos para ellos significó: “Una forma de aprender más”, “Aprendimos más sobre lo ejercicios de fracciones y expresiones decimales”, “Más aprendizaje”, “Pude resolver y entender más los ejercicios”, “Fue una de las mejores”, “Aprendí y me demostró que tengo una buena escuela” y “Aprender y jugar con mis compañeros”.

La clase con el juego de *Dominó de cálculo numérico* solo un equipo pudo jugar. Resultó que los estudiantes no estaban preparados para recibir una clase de sistematización como demandaba este tipo de juego con este contenido, les faltó ejercitación previa.

La escuela de forma inesperada orientó un reajuste de la dosificación por la escuela al campo, lo que provocó que no se destinaran las clases suficientes para consolidar algunos contenidos. En el caso particular de la multiplicación y división no se tuvo en

cuenta el diagnóstico de los estudiantes en estos contenidos y no se destinó el tiempo necesario para su ejercitación.

La práctica demostró que en la acción 3 de la etapa de planificación también hay que tener en cuenta la forma de la clase de consolidación. Por ello se modificó por: Selección o elaboración de la actividad lúdica de acuerdo con la caracterización del grupo, objetivo, el contenido de la clase, el tipo de juego y la forma de la clase de consolidación.

## **2.5 Retroalimentación y reajuste del plan diseñado**

Este cuarto ciclo se realizó durante el curso 2012-2013 para poder determinar qué características debe tener la metodología para la implementación de la actividad lúdica en la clase de consolidación de Matemática de séptimo grado. En este ciclo se vuelve a evaluar el plan de implementación de la actividad lúdica con los ajustes realizados en el ciclo anterior.

A partir de la estructura que se le dio a este informe y considerando que al elaborarlo se conoce con anterioridad cuándo el plan elaborado no sufre más ajustes se decidió en este ciclo:

- a) Describir y valorar la última aplicación de este plan.
- b) Escribir el plan final de implementación de la actividad lúdica.

Participaron en este ciclo de investigación: la autora, la estudiante de la carrera de Matemática-Física que realizó su práctica laboral investigativa en Ignacio Rolando Abreu y su grupo de 33 estudiantes de séptimo grado.

### **2.5.1 Última puesta en práctica del plan reelaborado y evaluación de sus resultados**

En una clase de ejercitación (turno simple) con título: *Cálculo con las propiedades de las potencias*, se puso en práctica el juego *La Solterona* como método de enseñanza y se organizó el grupo en seis equipos previamente concebidos por la profesora.

Los estudiantes acostumbrados se organizan en los equipos con gran rapidez antes de comenzar la clase. En la introducción se realizó el aseguramiento del nivel de partida ejemplificando todas las propiedades de las potencias y aclarándose las dudas del estudio independiente, se orientó hacia el objetivo y se escribió el asunto o tema y se motivó la actividad.

Al principio les cuesta un poco más de trabajo formar las parejas pero en la medida que el tiempo avanza cada juego se realiza más rápido. Tres equipos lograron jugar 4 veces y los restantes jugaron 2, 3 y 5 veces respectivamente. Esto fue posible saberlo porque los moderadores controlaron la cantidad de juegos realizados y escribían la hora en que empezaban a jugarlo.

Se revisaban las parejas colectivamente y al no conocer cuál era la Solterona prestaban mucha atención para no equivocarse. Se atendieron las diferencias individuales y se detectó dónde estaban las dificultades.

Se concluyó la actividad dando los ganadores por equipos y felicitando al equipo que jugó más. Se aclararon las dificultades detectadas y se orientó el estudio independiente de forma diferenciada.

En la clase con el juego *La Solterona* se logró cumplir con el plan de implementación de la actividad lúdica y no se suscitaron dificultades que pudieran generar alguna modificación en sus acciones.

En la entrevista grupal (anexo 14), casi todos los estudiantes manifestaron que sabían jugar al juego *La Solterona* y solo a uno no le gustaba. Jugarlo durante la clase les pareció excelente, divertido y emocionante. Según sus propias opiniones: “Más que excelente. Una forma de aprender y divertirse” y “Bueno. Muy creativo y matemático” (Notas de campo).

Los criterios dados por los estudiantes al preguntarle sobre lo PNI (anexo 15) permitieron concluir que les resultó positivo jugar y que aprendieron. Interesante les resultó a muchos el juego, el aprendizaje adquirido, resolver bien los ejercicios y el haberse divertido.

### **2.5.2 Plan para la implementación de la actividad lúdica definitivo**

En un primer momento se pensó que la etapa de orientación debía realizarse totalmente durante la introducción de la clase. En la práctica resultó muy conveniente algunas orientaciones realizarlas en la clase de Matemática anterior tales como: la organización del ambiente escolar, estructura de los equipos y sus integrantes. De esta forma los estudiantes en el cambio de turno organizan el aula y al comenzar la clase ya están ubicados en su equipo.

Las etapas de ejecución y control coinciden con el desarrollo y las conclusiones de la clase respectivamente solo cuando la actividad lúdica es implementada como método de enseñanza.

Objetivo del plan: Contribuir a la consolidación de los contenidos matemáticos mediante la actividad lúdica.

En la etapa de planificación las personas que estarán involucradas en todas las acciones serán la investigadora principal y profesor que impartirá la clase; solo en la acción 1 además estará el grupo de estudiantes. El profesor será el responsable de las acciones 1, 4, 5, 6, 7 y la investigadora principal lo será en las acciones 2 y 3. Se concibieron las acciones siguientes.

Acción 1: Caracterización del grupo considerando las esferas cognitiva y afectiva y sus relaciones interpersonales.

Programación del tiempo: un mes. Recursos para ejecutar la acción: Instrumentos para caracterizar el grupo.

Acción 2: Planificación la clase de consolidación (simple o doble) desde la dosificación de la unidad donde se aplicará la actividad lúdica de acuerdo con los objetivos propuestos.

Programación del tiempo: 15 minutos. Recursos para ejecutar la acción: la dosificación establecida de las clases para esa unidad del programa.

Acción 3: Selección o elaboración de la actividad lúdica de acuerdo con la caracterización del grupo, objetivo, el contenido de la clase, el tipo de juego y la forma de la clase de consolidación.

Programación del tiempo: Para selección 30 minutos y para elaboración 15 días. Recursos para ejecutar la acción: caracterización del grupo, la dosificación de las clases de la unidad y la Guía de Juegos didácticos.

Acción 4: Selección o formulación de los ejercicios de acuerdo con el juego seleccionado, la tipología de la clase de consolidación y el diagnóstico de los estudiantes.

Programación del tiempo: 45 minutos. Recursos para ejecutar la acción: diagnóstico de la asignatura actualizado, programa, libro y cuaderno complementario de séptimo grado.

Acción 5: Planificación de la clase con el juego considerando: tiempo de duración necesario (turno simple o doble), tiempo para ejecutar la actividad, organización del ambiente escolar, confección de los equipos o subgrupos según el diagnóstico integral de

los estudiantes, la forma de controlar la ejecución de la actividad por los equipos y sus integrantes, prever procedimientos pedagógicos y funciones didácticas.

Programación del tiempo: una semana. Recursos para ejecutar la acción: todos los materiales necesarios para la planificación de la clase.

Acción 6: Elaboración o selección de los medios de acuerdo con el juego elegido y la cantidad de equipos o subgrupos.

Programación del tiempo: un mes. Recursos para ejecutar la acción: materiales para la elaboración del juego.

Acción 7: Confección de la hoja auxiliar para registrar los datos que resulten del control de la ejecución de la actividad por los equipos y sus integrantes considerando qué se controlará y cómo hará.

Programación del tiempo: 30 min. Recursos para ejecutar la acción: materiales para su elaboración.

En la etapa de orientación las personas involucradas serán: la investigadora principal, el grupo de estudiantes y el profesor que será además el responsable. Se concibieron las acciones siguientes.

Acción 1: Organización del ambiente escolar de acuerdo con el juego que se realizará, cantidad de equipos y cantidad de estudiantes por equipos.

Programación del tiempo: de 3-5 min.

Acción 2: Distribución de los estudiantes por equipos de acuerdo con la actividad que se realizará, su diagnóstico integral, sus relaciones interpersonales y el rol que desempeñarán.

Recursos para ejecutar la acción: la distribución de los estudiantes por equipos.

Acción 3: Introducción de la clase (Revisar tarea, aseguramiento del nivel de partida estableciendo los nexos entre los contenidos de la clase anterior y esta, motivar, orientar hacia el objetivo, explicar actividad que se realizará y la forma en que se controlará teniendo en cuenta: qué, cómo, quiénes y para qué)

Programación del tiempo: 3-7 min. Recursos para ejecutar la acción: la planificación de la clase.

Acción 4: Explicación de las reglas del juego y lograr que los estudiantes las verbalicen.

Programación del tiempo: de 2-3 min.

Acción 5: Valoración de la orientación realizada observando el cumplimiento de lo planificado.

Programación del tiempo: de 8 -15 min.

En la etapa de ejecución las personas involucradas serán la investigadora principal, el profesor que impartirá la clase y el grupo de estudiantes. En la acción 1 el responsable será el grupo de estudiantes y en las demás acciones deberá ser el profesor que impartirá la clase. Se concibieron las acciones siguientes.

Acción 1: Realización de la actividad orientada siguiendo las reglas dadas.

Programación del tiempo: el destinado para el desarrollo de la clase. Recursos para ejecutar la acción: los medios requeridos para el juego.

Acción 2: Atención sistemática del profesor a los estudiantes y equipos de acuerdo con sus diferencias individuales cognitivas y afectivas y relaciones interpersonales.

Programación del tiempo: el destinado para el desarrollo de la clase. Recursos para ejecutar la acción: diagnóstico integral del grupo actualizado.

Acción 3: Valoración de la ejecución de la actividad observando el comportamiento de los estudiantes, el cumplimiento de lo orientado y el desenvolvimiento de la actividad.

Programación del tiempo: el destinado para el desarrollo de la clase. Recursos para ejecutar la acción: medio elaborado para el control.

En la etapa de control estarán involucradas: la investigadora principal, el profesor que impartirá la clase y el grupo de estudiantes y como responsable, el profesor que impartirá la clase. Se concibieron las acciones siguientes.

Acción 1: Conclusión de la actividad realizada de forma general, atendiendo al resultado final del juego, el comportamiento de los equipos y el cumplimiento del objetivo de la clase.

Programación del tiempo: de 3-5 min. Recursos para ejecutar la acción: datos recogidos durante la observación.

Acción 2: Evaluación de forma general y particular del equipo y de sus integrantes, tanto en el comportamiento como en el aprendizaje de los contenidos tratados durante la clase.

Programación del tiempo: 3-5 min. Recursos para ejecutar la acción: Datos recogidos durante la actividad.

Acción 3: Orientación del estudio independiente de forma diferenciada considerando las potencialidades y carencias de los estudiantes en el aprendizaje.

Programación del tiempo: 3-5min. Recursos para ejecutar la acción: Datos recogidos durante la actividad y sistemas de tareas clasificadas por elementos del conocimiento trabajado en la clase.

## **2.6 Conclusiones del capítulo**

Existen potencialidades para la implementación de la actividad lúdica en clases de Matemática en séptimo grado. A los estudiantes les gusta jugar con amigos del aula y tienen preferencias por los juegos de mesa. Los profesores tienen disposición para implementarla en sus clases y algunos la han aplicado en sus clases. Por otra parte se detectó carencias en la solidez de los conocimientos matemáticos, escaso empleo de la actividad lúdica en clases de Matemática, no existen orientaciones metodológicas para su utilización en la secundaria básica y no se tiene una base teórica que permita fundamentar y guiar su implementación en las clases de Matemática.

En el desarrollo de la investigación acción práctica se comprobó la efectividad de la actividad lúdica para consolidar contenidos matemáticos en la secundaria básica y las acciones fueron sistemáticamente ajustándose en un proceso dialéctico como resultado de la abstracción del análisis de las valoraciones y juicios de los participantes. Se corroboró la importancia de la atención al diagnóstico cognitivo, afectivo y de las relaciones interpersonales entre los estudiantes del grupo. Se pudo determinar las particularidades de la estructura de la clase de consolidación de Matemática con actividad lúdica.

### **CAPÍTULO 3. PRESENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ACTIVIDAD LÚDICA EN LAS CLASES DE CONSOLIDACIÓN DE MATEMÁTICA EN SÉPTIMO GRADO**

En este capítulo se presenta la metodología para la implementación de la actividad lúdica en las clases de consolidación de Matemática en séptimo grado, como resultado científico, que constituye la propuesta para dar solución al problema planteado. Se caracteriza cada uno de los elementos que conforman la presentación de la metodología y se explica cómo este resultado emerge de los cuatro ciclos de investigación acción práctica llevados a cabo y descritos en el capítulo anterior.

#### **3.1 La metodología como resultado científico**

En los últimos años varios autores cubanos han tratado la caracterización de los diferentes tipos de resultados científicos en las investigaciones educativas: estrategias, metodologías, modelos, sistemas, etcétera. Se destacan los trabajos del Centro de Estudios de Ciencias Pedagógicas de la UCP Félix Varela Morales de Villa Clara y los del doctor Alberto Valle Lima, entre otros.

En la presente investigación se pretende, sobre la base del mismo programa de asignatura establecido y los mismos objetivos implementar actividades lúdicas para contribuir a la obtención de mejores resultados en cuanto a la consolidación de los contenidos matemáticos en los estudiantes de séptimo grado. Se propone el empleo de los juegos didácticos como método, procedimiento y medio, según circunstancias específicas, y en una serie ordenada de etapas para la consolidación de los contenidos.

Por estas razones se considera la metodología como resultado científico de esta investigación. Esta metodología emerge de los cuatro ciclos de investigación acción práctica desarrollados y descritos en el segundo capítulo. Tanto el análisis de los datos recolectados como la revisión de la literatura y las conclusiones emanadas de la práctica durante el proceso investigativo, han permitido conformar la propuesta.

Se asume el concepto de metodología como: "...una secuencia sistémica de etapas, cada una de las cuales incluye acciones o procedimientos dependientes entre sí y que permiten el logro de determinados objetivos" (De Armas: 2011,45).

Según De Armas (2011) los elementos que se deben tener en cuenta para la presentación de una metodología como resultado científicos son: objetivo general, fundamentación, aparato cognitivo y aparato instrumental, etapas, evaluación y recomendaciones para su implementación. Es necesario precisar que se consideran como elementos internos (componentes de la metodología) los aparatos cognitivo e instrumental y las etapas en que se materializa la aplicación del aparato instrumental. El resto de los elementos enriquecen la presentación de la metodología.

Se asume el criterio de Bermúdez y Rebutillo (1996) y De Armas (2011) acerca de la estructura de los aparatos cognitivo e instrumental de la metodología. El aparato cognitivo incluye el cuerpo legal y el cuerpo categorial. El cuerpo categorial se compone de las categorías y conceptos y el cuerpo legal de leyes o principios (anexo 17).

### **3.2 Objetivo y fundamentación de la metodología**

#### **3.2.1 Objetivo de la metodología**

La precisión del objetivo constituye un elemento básico para la metodología, en este se expresa el propósito fundamental de la misma y constituye una guía importante para la conformación del resto de los elementos.

Objetivo: Implementar la actividad lúdica en las clases de consolidación de Matemática de séptimo grado.

#### **3.2.2 Fundamentos teóricos de la metodología**

En el primer capítulo se analizaron los fundamentos teóricos de la actividad lúdica en las clases de consolidación de Matemática. Ahora se precisan en síntesis las ideas esenciales que sustentan teóricamente la metodología, considerado los presupuestos filosóficos, psicológicos, sociológicos y pedagógicos.

##### Fundamentos filosóficos

La metodología para la implementación de la actividad lúdica en clases de consolidación de Matemática se sustentó en la filosofía marxista-leninista, especialmente en su método dialéctico, la categoría actividad y la teoría del conocimiento del materialismo dialéctico.

La autora al concebir que la actividad práctica es el criterio valorativo de la verdad, y que solo a través de ella se puede comprobar si los conocimientos son verdaderos y si su aplicación es científica, elabora la metodología a partir de un proceso investigativo sistémico de observación, análisis e interpretación y actuación. Fue a partir de la puesta

en práctica de los juegos didácticos, en varias clases de consolidación y del estudio de sus regularidades en el propio contexto escolar que emergieron su aparato instrumental, sus principios y categorías.

Se demuestra una vez más que los conocimientos surgen de la actividad práctica y como planteaba Marx, el fundamento de la relación hombre-naturaleza es la práctica social humana (el trabajo) capaz de transformar la naturaleza y progresivamente hacerla su objeto (Pupo: 1990).

En el caso particular de la presente investigación la relación sujeto-objeto a través de la actividad se analiza en el desarrollo del PEA de la Matemática, donde los estudiantes deben jugar un papel activo en la gestión de su propio aprendizaje, se sigue la concepción leninista del conocimiento: de la contemplación viva, al pensamiento abstracto y de este a la práctica.

Para la asimilación de los conocimientos matemáticos mediante la actividad lúdica en el PEA, se parte de acciones prácticas como formas de contacto del sujeto (estudiantes) con la realidad. Es a partir de estas relaciones que se consolidan los conocimientos matemáticos, se establecen sus relaciones en el plano abstracto y luego se aplican en nuevas actividades prácticas (jugadas, juegos, otros contenidos).

Las acciones prácticas que se establecen entre los estudiantes y el juego didáctico (sujeto-objeto) y las relaciones sociales que se establecen en el juego entre los estudiantes y entre el profesor y estudiante (sujeto-sujeto) favorecen la consolidación de los contenidos establecidos para séptimo grado mediante la actividad lúdica durante el PEA de la Matemática.

#### Fundamentos sociológicos

Los fundamentos sociológicos de la metodología se sustentaron en el carácter socio-cultural del juego y específicamente en el carácter social que este tiene por su origen, contenido y naturaleza. Además se reconoce la estrecha relación que existe entre juego y sociedad y el valor de los juegos tradicionales o populares para lograr un aprendizaje social.

Por ello al confeccionar la Guía de Juegos didácticos y elaborar la metodología se defendió la idea del empleo de juegos tradicionales que forman parte de la cultura cubana como: dominó, parchís, solterona y la gallinita ciega. La implementación de juegos

tradicionales con fines docentes le facilita al profesor comportarse como dirigente y mediador entre la cultura y los contenidos que deben ser consolidados en los estudiantes.

Se asume que el juego didáctico se desarrolla en un contexto social y que en él surgen y se manifiestan necesidades, vivencias y opiniones que tendrán repercusión en ocasiones insospechadas tanto para el estudiante como para su grupo. Además se considera al grupo escolar como un medio social favorecedor del logro de los objetivos formativos relacionado con los valores, el aprendizaje de los contenidos matemáticos determinados por el programa para el grado, el desarrollo del lenguaje y las habilidades comunicativas entre otros aspectos de la formación de la personalidad de los estudiantes.

Se sustenta esta metodología en el juego didáctico como una actividad grupal conjunta en la que se insertan los estudiantes, generalmente de un modo eficaz, para la obtención de un beneficio individual y en ocasiones también del grupo o equipo. En él se crean formas colectivas de aprendizaje mediante la comunicación que se establece entre los estudiantes, lo cual favorece al proceso de socialización, donde se enriquecen las relaciones interpersonales, vitales en el adolescente.

Por tal motivo se reconoce en primer lugar las relaciones sociales que se establecen entre los jugadores de un mismo equipo como un producto, un logro y una condición general del juego didáctico como una actividad concreta que se realiza.

Mediante la implementación de actividades lúdicas en clases de consolidación de Matemática se contribuye a la educación cívica o social en tanto el empleo del juego didáctico en clases brinda diferentes posibilidades para el aprendizaje de normas sociales como: cooperación, democracia, comunicación, participación, y vivencias comunes que se ensayan en esta actividad mediante el acuerdo y respeto a unas reglas determinadas, que son compartidas por todos.

El cumplimiento de estas reglas favorece la educación de cualidades como: la cortesía, el sentido del colectivismo y la preocupación por el otro, contribuyendo a la educación de la conducta social en los estudiantes.

### Fundamentos psicológicos

Los fundamentos psicológicos de la metodología se asumen a partir de la teoría vigostkiana sobre el desarrollo histórico-cultural de los procesos psíquicos (funciones

psíquicas superiores) del hombre. Su desarrollo psíquico es producido fundamentalmente por la apropiación histórico-social acumulada, sustentándose en las leyes y las categorías fundamentales que rigen este desarrollo desde esta teoría.

El determinismo social del desarrollo psíquico considera a los factores biológicos como premisa para el desarrollo y a los factores sociales como fuente, dados en la unidad de relaciones dialécticas entre ambos. Esto se revela en la implementación de la actividad lúdica, con el juego didáctico como su forma fundamental, para el desarrollo del PEA de la Matemática, a partir de su carácter social y adecuado a las características del adolescente.

La ley genética fundamental del desarrollo, expresa cómo en el desarrollo cultural toda función psicológica aparece dos veces: primero a nivel social y luego a nivel individual, esto se aprecia al considerar que en el PEA de la Matemática se pueden insertar en clases de consolidación algunas actividades lúdicas que promuevan la comunicación y se establezcan relaciones sociales entre los coetáneos con fines docentes educativos.

La ley de la mediación del desarrollo psíquico, en la que se resalta el papel de los otros (profesor y coetáneos) además de los objetos, instrumentos, signos y sus significados como mediadores del proceso de interiorización, se tiene en cuenta al considerar que durante la implementación de los juegos didácticos en el PEA de la Matemática se establecen los dos tipos de mediación: la social y la instrumental.

La mediación social establecida a partir del papel del grupo, profesor y equipo confeccionado para jugar como facilitadores de los niveles de ayudas que sean requeridos por el estudiante durante su aprendizaje y la mediación instrumental que se logra mediante el juego (tablero, tarjetas, etc.), el lenguaje, los símbolos y significados asumidos durante el juego que son instrumentos mediadores creados o dirigidos por el profesor durante el PEA de la Matemática.

La ley fundamental del desarrollo o situación social del desarrollo de la edad expresa las combinaciones que se establecen en la relación entre las condiciones externas e internas que tipifican cada etapa evolutiva. A pesar de que cada combinación se da de manera peculiar y única, en cada individuo existen características psicológicas e influencias externas comunes para todos los adolescentes de una misma edad que determinan las particularidades psicológicas que lo caracterizan en esta etapa.

Para la elaboración de esta metodología y la confección de la Guía de Juegos didácticos (en formato digital) se consideró las características generales de los estudiantes de séptimo grado que propician el empleo de actividades lúdicas en el PEA de la Matemática, así como las diferencias individuales para implementar los juegos didácticos en las clases de consolidación.

Además, se tuvo en cuenta el principio de la unidad de lo cognitivo-afectivo en el desarrollo de la personalidad, al considerar las preferencias de ciertos juegos en los adolescentes para su empleo en el PEA de la Matemática y su carácter motivador, que favorece al aprendizaje. El juego estimula la obtención de un resultado favorable en sus acciones lúdicas y a la comunicación agradable que se establece entre los coetáneos, rica en contenido y que responde a las demandas cognitivas.

#### Fundamentos pedagógicos

Como fundamentos pedagógicos de la metodología se asume el legado de las ideas de pedagogos cubanos como Félix Varela, Enrique José Varona y José Martí, que criticaron la enseñanza tradicional (en su tiempo), fueron renovadores y destacaron la importancia del papel activo de los estudiantes en la adquisición del conocimiento. Estas ideas se tuvieron en cuenta para implementar la actividad lúdica en clases.

Se considera el valor pedagógico que tiene el juego reconocido desde Aristóteles, Comenius, Makarenko, Vigostki, Payà así como Aguayo, Franco, Alvarez de Sayas, Villalón etc.

Desde esta perspectiva, el empleo de la metodología les ofrece a los profesores la posibilidad de explotar los diferentes valores pedagógicos que encierra el juego, utilizándolo como excelente vía para el desarrollo integral de la personalidad. Además, facilita la evaluación del estudiante-jugador mediante la observación, lo que permite adaptar con posterioridad el PEA de la Matemática a sus características individuales.

Se tiene en cuenta la importancia del placer, la motivación o la alegría que se genera durante esta actividad, lo cual provoca un aprendizaje agradable, activo y significativo.

Un referente importante son los principios didácticos que rigen el PEA. Se asumió el criterio de Klingberg (1972).

La enseñanza de la Matemática además del propósito instructivo, contribuye a la educación de los estudiantes y estimula su desarrollo intelectual. Su conducción didáctica, debe tener en cuenta el diagnóstico sistemático, la asequibilidad de la enseñanza, el aprendizaje activo y el trabajo cooperativo y creador.

Dentro de los métodos de enseñanza que activan el PEA especial importancia poseen los juegos didácticos. En el juego didáctico no siempre el contenido está planteado de forma abierta, el estudiante juega y al mismo tiempo asimila las informaciones y amplía sus conocimientos; en ocasiones crea tácticas o estrategias lo que contribuye al desarrollo de su pensamiento lógico. La repetición de las acciones en el juego contribuye también a la formación de hábitos y habilidades, desarrolla la comunicación y la cooperación mutua.

### **3.3 Metodología para la implementación de la actividad lúdica en las clases de consolidación de Matemática de séptimo grado**

#### **3.3.1 Aparato cognitivo**

A partir del análisis de los datos recogidos en los ciclos de investigación acción emergieron las diferentes categorías y subcategorías de análisis, que constituyeron la fuente para conformar el cuerpo categorial del aparato cognitivo de la metodología. El cuerpo categorial está integrado por categorías y conceptos, las primeras se consideran con un grado mayor de generalidad.

Se tienen las categorías siguientes:

Actividad lúdica (AL): Se asume como categoría superior en la cual se manifiesta el juego como su forma fundamental. En el PEA de la Matemática en la educación secundaria básica es entendida como de alta responsabilidad profesional, al ser dirigida por el profesor, para lo cual debe estar debidamente preparado. Se obvia la actividad lúdica que surge de forma espontánea sin un fin pedagógico determinado como: la broma, el chiste y la diversión superficial.

Juego didáctico (JD): Se asume como método de enseñanza según la fuente de adquisición del conocimiento y como única forma de actividad lúdica que puede ser implementada en la clase de consolidación de Matemática en la educación secundaria básica. Es una actividad conjunta que al ser insertada en el PEA deviene en actividad docente, por lo que debe ser debidamente planificada, organizada, dirigida y controlada por el profesor.

Consolidación (C): La consolidación es una función didáctica que garantiza la fijación y la permanencia de los conocimientos, las habilidades, los sentimientos y las formas de conducta que se han adquirido y desarrollado en los estudiantes con anterioridad.

Como conceptos del cuerpo categorial de la metodología se tienen:

Clase de consolidación de Matemática (CCM): clase especializada en la que se reafirman, profundizan y se elaboran mentalmente los conocimientos mediante la resolución de ejercicios y problemas sobre contenidos anteriormente tratados para conducir a su enriquecimiento. Se asumen como formas especiales: ejercitación, aplicación, repaso, sistematización y profundización.

Juego didáctico en Matemática (JD): Se asume a:

- Los juegos cuya práctica exige a los jugadores utilizar conceptos, procedimientos y proposiciones incluidos en el programa de la asignatura, en el que el jugador en cada jugada realiza un cálculo, responde a una pregunta de alguna tarjeta, resuelve un ejercicio matemático, etc. (Arco iris, La solterona, Contra reloj, Crucigrama, Sopa de palabras).
- Los juegos con profundo y sugerente contenido matemático (cuadros mágicos, de cambio de monedas, adivinación de números, acertijos, paradojas, entre otros) siempre que se propicien desde la actividad conjunta acciones lúdicas en su realización.

En el contexto de las clases de consolidación de Matemática en séptimo grado con actividad lúdica, en tanto se trata de PEA, se cumplen las leyes y principios de la didáctica.

Según Klingberg, en *Introducción a la didáctica general*: “Los principios didácticos son aspectos generales de la estructuración del contenido organizativo- metódico de la enseñanza, que se originan de los objetivos y de las leyes que los rigen objetivamente” (Klingberg: 1972, 243).

Vidal Pla y otros (2012) analizan las características de los principios en pedagogía y didáctica: “(...) se denomina principio a una generalización de la práctica pedagógica sobre la base del empirismo, que se da en determinadas condiciones de un país, de una comunidad, de una escuela, lo que hace limitado su alcance (Vidal, 2012,36).

El aparato legal de la metodología que se propone está conformado por principios específicos que rigen el PEA de las clases de consolidación de Matemática de séptimo

grado con actividad lúdica, y se consideran normativas a seguir para lograr su desarrollo exitoso.

Estos principios se fueron obteniendo gradualmente como resultado del análisis de los datos durante el desarrollo de los cuatro ciclos de investigación acción y teniendo en cuenta los principios didácticos generales propuestos por Klingberg.

#### 1. Principio del aprovechamiento de las potencialidades de la actividad lúdica para consolidar contenidos matemáticos

La ausencia total de los juegos en el PEA atenta contra el derecho establecido de los adolescentes al juego. Es necesario prever entonces la implementación de los juegos didácticos en este contexto. Al introducir el juego en una dinámica escolar, los estudiantes-jugadores disfrutan de su derecho a practicar esta actividad con total libertad y gozo pleno.

La utilización de la actividad lúdica en las clases de consolidación de Matemática en séptimo grado permite a los profesores ubicar a los estudiantes en diferentes situaciones de aprendizajes. Estas situaciones contribuyen a que se logre suficiente motivación, atención, entusiasmo y que se consoliden los contenidos. Por otra parte, los profesores tienen el deber de dirigir, conducir, guiar, proponer y vigilar los juegos didácticos.

En las clases de Matemática, cuando se utilizan juegos didácticos, los estudiantes obtienen un aprendizaje productivo, interactivo, basado en la comunicación y en las relaciones sociales. Este aprendizaje permite en ellos desarrollar la perseverancia, la empatía y la agilidad mental.

Cuando el juego didáctico, al ser utilizado como método, permite lograr el trabajo independiente de los estudiantes y el trabajo grupal (equipo), dado que estos pueden resolver los ejercicios aplicando conocimientos y capacidades que ya poseen, sin que el profesor regule todos los detalles. El profesor entonces se aparta a un segundo plano y conduce indirectamente valiéndose del juego; con el cual el estudiante se introduce sistemáticamente en la metodología del trabajo mental y se capacita gradualmente en la obtención de los conocimientos de modo independiente.

El profesor al distribuir a los estudiantes por equipos logra que sean protagonistas, participativos, contribuyendo así a su propio aprendizaje y puedan expresar sus juicios, posiciones y valoraciones ante el objeto de aprendizaje desde posiciones reflexivas.

Además, en cada equipo se resuelve en conjunto un número determinado de ejercicios y el profesor tratará que dentro de estos se logren acciones colectivas de aprendizaje y acciones de trabajo independiente.

La actividad conjunta que se establece durante la ejecución de la actividad lúdica en clases de consolidación propicia la comunicación entre los estudiantes. Ellos se plantean interrogantes, confrontan sus puntos de vistas y realizan conjeturas que en ocasiones solo el profesor es capaz de esclarecer.

Cuando se pone en práctica este tipo de actividad en una clase de consolidación, se puede aprovechar al máximo los conocimientos previos, vivencias y experiencias que los estudiantes poseen de su interacción social o de su autoaprendizaje.

El juego didáctico implementado en la clase de consolidación tiene un carácter desarrollador dado que permite potenciar las distintas esferas de la personalidad de los estudiantes.

Por otra parte, en la consolidación de los contenidos matemáticos mediante el juego didáctico, se consideran los conocimientos, habilidades, valores y actitudes que deben formarse en los estudiantes, de modo que la consolidación de los contenidos implica lo instructivo y lo educativo.

Al elaborarse la Guía de Juegos didácticos en formato digital (anexo 16), en cada juego se consideraron objetivos generales referidos al aspecto educativo y objetivos específicos que responden a los objetivos del programa de Matemática de séptimo grado. Además se elaboraron variantes de juegos tradicionales y populares cubanos para de alguna forma contribuir a forjar nuestra identidad y a mantener vivas las tradiciones cubanas.

## 2. Principio de la atención a las características de los adolescentes durante la implementación de la actividad lúdica en clases de consolidación de Matemática

El juego didáctico propicia que el estudiante actúe de forma natural y sin inhibiciones por lo que afloran los rasgos particulares de su personalidad, los que el profesor en su rol de educador debe considerar para lograr sus propósitos instructivos y educativos.

Para que el juego didáctico constituya un verdadero medio de educación para estudiantes de séptimo grado tiene que ser organizado a partir de sus intereses, posibilidades, desarrollo psicológico alcanzado y dirigido adecuadamente por el profesor.

Para introducir la actividad lúdica en clases en ocasiones es necesario establecer una competencia, esto presupone dividir el grupo en al menos dos subgrupos y en ocasiones en varios equipos. Por ello el grupo como componente personal del PEA tiene un rol fundamental cuando se introduce en la clase la actividad lúdica.

El profesor debe tener presente al conformar los equipos las características del grupo en las esferas cognitiva y afectiva y además las relaciones interpersonales entre los estudiantes. Luego, en la dirección del proceso grupal que se lleva a cabo en la clase donde se implementa la actividad lúdica es necesario considerar como rasgos que tipifican a estos equipos que las relaciones entre sus miembros se realizan sobre la base de la actividad común.

Durante la competencia, el profesor debe velar porque las actividades se realicen dentro de los límites del respeto, se establezcan entre ellos relaciones amistosas, de cooperación y esencialmente efectivas, lo cual resulta indispensable por ser esta etapa de desarrollo de los estudiantes básicamente afectiva.

Para implementar la actividad lúdica en clases se requiere conocer las regularidades generales de la formación de la personalidad y las características del grupo de estudiantes para que esta actividad favorezca un adecuado desarrollo del PEA. Por ello las características del juego tienen que corresponderse con las características psicológicas de sus edades, de ahí que se implementen los juegos didácticos que permitan la interrelación entre los miembros del grupo o el trabajo en equipo.

Para utilizar en clases de Matemática juegos didácticos, el profesor tiene que conocer las características individuales de sus estudiantes, así como las relaciones interpersonales que se establecen entre ellos. Esto le permitirá realizar una labor educativa más eficiente, para contribuir a desarrollar la personalidad de sus estudiantes de una forma diferenciada y concreta.

Cuando se inserta la actividad lúdica durante el PEA, el profesor debe estar preparado para no solo atender la diversidad en cuanto al rendimiento académico, sino en general a las características y rasgos de sus personalidades en formación.

Durante la implementación de los juegos didácticos en clases de consolidación de Matemática el profesor debe observar los elementos o aspectos de la personalidad de cada estudiante los cuales en ocasiones son difíciles de descubrir o conocer. Tales como:

la comunicación que establece con sus coetáneos, cómo son sus relaciones interpersonales, cómo reaccionan a las diferentes situaciones que se dan durante el juego y qué posición adoptan ante estas situaciones.

### 3. Principio de la estructuración de la clase de consolidación de Matemática en correspondencia con las particularidades de la actividad lúdica

La implementación de la actividad lúdica debe realizarse respetando la estructura general de la clase (introducción, desarrollo y conclusiones), así como el cumplimiento de las funciones didácticas en ella, y las particularidades de la clase de consolidación de Matemática. Además se debe considerar la forma en que será implementada: como método o procedimiento y los medios (en el sentido de soporte material).

Cuando se utiliza como método, la clase se desarrolla mediante el juego didáctico. En este caso en la introducción es necesario agregar la orientación de las actividades específicas relacionadas con el juego que se implementará, en el desarrollo se realizan los ejercicios matemáticos a través del juego y en las conclusiones hay que referirse al resultado final del juego, el comportamiento de los equipos y sus integrantes durante la actividad.

Cuando el juego didáctico se utiliza como procedimiento, se implementa solo en determinados momentos de la clase, que pueden darse en la introducción, en el desarrollo o en las conclusiones. Esto estará en dependencia del objetivo que se persiga con la actividad, las características específicas del juego a utilizar y su forma organizativa. Este debe ser de realización rápida y de fácil organización.

En cada uno de estos casos, momentos antes de su ejecución deben ser orientadas las actividades relacionadas con el juego y al finalizar la actividad debe darse en las conclusiones el resultado final del juego, antes de continuar con las demás actividades planificadas para la clase.

Como forma muy peculiar, el juego didáctico puede ser orientado para que el estudiante lo realice en su estudio independiente y luego revisarlo en la introducción de la clase siguiente teniendo en cuenta las acciones lúdicas.

Para respetar la estructura metodológica de la clase de consolidación de Matemática, es necesario que si el juego didáctico se utiliza como método, los ejercicios que se

propongan sean variados, atendiendo a los posibles enunciados, relaciones implicadas y formas de representación, asequibles, seleccionados en correspondencia con los objetivos y de acuerdo al diagnóstico de los estudiantes. Estos ejercicios, para que potencien la independencia cognoscitiva, deben propiciar respuestas precisas y que exijan argumentar, fundamentar o refutar una respuesta matemáticamente.

Si el juego didáctico se implementa como procedimiento durante la clase, la actividad que se realice debe cumplir con los requerimientos expuestos anteriormente y estar en correspondencia con el momento y con el objetivo de la clase. Cuando se implementa en la introducción o conclusión, debe realizarse de forma muy rápida, en elaboración conjunta y con la dirección directa del profesor, manteniendo las acciones lúdicas.

Cuando se realiza durante el desarrollo de la clase, el juego didáctico debe estar debidamente ubicado para no romper la lógica del PEA, puede realizarse en elaboración conjunta o de forma independiente y la dirección del profesor puede ser directa o indirecta.

En la clase de consolidación donde se implemente el juego didáctico como método o procedimiento, se debe considerar el cumplimiento de las funciones didácticas: aseguramiento del nivel de partida, la orientación hacia el objetivo, la motivación, consolidación de lo aprendido y la evaluación y la relación que tienen estas con el juego.

Cuando el juego didáctico se implementa como procedimiento, puede ser utilizado para motivar la consolidación de determinados contenidos en cualquier momento de la clase. Puede ser concebido para el aseguramiento del nivel de partida, en este sentido en el juego se deben tratar todos los conocimientos matemáticos que se consolidarán durante la clase. Además, puede ser ideado para comprobar el cumplimiento del objetivo de la clase.

Cuando el juego se utiliza como método, el aseguramiento del nivel de partida adquiere un papel esencial debido a que si no se reafirman todos los conocimientos que serán consolidados mediante el juego, se generan muchas dudas que contribuyen a detener o enlentecer su desarrollo. Esto puede ser evitado si se logra en el aseguramiento del nivel de partida ejemplificar los diferentes tipos de ejercicios, conceptos y procedimientos de solución que serán tratados y evacuar las posibles dudas que puedan tener los estudiantes en ellos.

En este caso el juego debe ser motivado desde la orientación de la actividad. Además se deben crear las condiciones necesarias que permitan realizarlo durante la clase sin contratiempos, para evitar que los estudiantes pierdan el interés en el mismo. La motivación de la clase, cuando se realiza mediante el juego, se mantiene durante todo su desarrollo.

En cualquiera de los casos (como método o procedimiento) en que se utilice el juego didáctico, este contribuirá de una forma eficiente a la orientación hacia el objetivo de la clase y a la consolidación de lo aprendido. Esto último a partir de que la implementación del juego didáctico en clases se concibió para la consolidación de los contenidos matemáticos.

Los juegos, sin pretender que sean una forma de evaluación, se pueden utilizar para evaluar el desempeño particular de los estudiantes en la resolución de los ejercicios, siempre que se haga de una forma discreta mediante la observación, para evitar que el estudiante interrumpa las acciones lúdicas por sentirse controlado.

Mediante la observación de la ejecución de la actividad se logra actualizar el diagnóstico integral de los estudiantes. Durante el juego didáctico todos tienen que participar y comunicarse, lo hacen con sus palabras según lo aprendido, por lo que el profesor puede estar atento a los casos más significativos para saber hasta dónde han comprendido.

### **3.3.2 Aparato instrumental**

El aparato instrumental está conformado por los métodos, procedimientos y medios para la implementación de la actividad lúdica en las clases de consolidación de Matemática de séptimo grado. Se caracteriza por la utilización de los juegos didácticos como método, procedimiento y medio (en el sentido de soporte material) según las circunstancias concretas del PEA de la Matemática donde estos se implementen.

La utilización del juego didáctico como método, procedimiento y medio se describe a través de las diferentes etapas de implementación de la metodología. Estas etapas son: planificación, orientación, ejecución y control. La etapa de planificación es fundamental para su aplicación y siempre se desarrollará previa a la clase. La realización de las etapas de orientación, ejecución y control estarán sujetas a la implementación del juego didáctico como método o procedimiento de la clase.

### 1. Etapa de planificación

En esta etapa el profesor decide si el juego didáctico será utilizado como método o procedimiento, se relaciona con la planeación de la clase, con las características específicas del juego a utilizar y con la preparación de las condiciones necesarias para que la clase se desarrolle.

La planificación adecuada y con tiempo suficiente de antelación permitirá tener la posibilidad de orientar acciones de diversas formas, de poder ejecutar la actividad con las condiciones óptimas y de controlar de forma eficiente e integral el PEA de la Matemática. Además, permitirá planificar los equipos y sus integrantes a partir de su diagnóstico integral y de acuerdo con los objetivos que se persigan durante la clase.

Dado que algunas orientaciones pueden realizarse en varios momentos del PEA de la Matemática, desde la planificación de la actividad se puede prever la forma más adecuada y eficiente de realizarlo para evitar pérdida de tiempo, que resulta necesario para la ejecución de la actividad. Pueden planificarse además diversos medios para controlar su ejecución y los estudiantes que lo realizarán, para preparar con anterioridad a las personas destinadas para este control.

El profesor a partir de la dosificación de cada unidad temática, donde se precisan las clases de consolidación que se desarrollarán y su forma específica, selecciona aquellas en las cuales considera factible o no la inserción de los juegos didácticos. No siempre la dosificación establecida posibilita el empleo de actividades lúdicas. Por ello el profesor desde que dosifica la unidad, planifica dónde implementar la actividad lúdica, qué actividad va a implementar, el tiempo que necesita para su implementación, en qué contenido y con qué objetivo.

Es importante que se planifique adecuadamente el estudio independiente de la clase previa para evitar demoras innecesarias en la introducción de la clase donde se implementará la actividad lúdica como método de enseñanza.

También durante la planeación de la clase es necesario a partir del juego didáctico que se implementará y de la forma en que se utilizará considerar el rol que el profesor jugará durante la dirección de la clase. Algunos juegos como: de adivinanzas, con crucigrama o sopas de palabras y los de encuentro de conocimientos requieren de una dirección directa

del profesor. Las acciones que este deberá realizar durante la ejecución de la actividad deberán ser bien concebidas y planeadas.

Cuando se planifica utilizar el juego didáctico como método de enseñanza y el juego se desarrolla en los equipos, el profesor dirige la ejecución de la actividad de forma indirecta. Deberá controlar y atender el desarrollo de la actividad, a los equipos y a sus integrantes para lo cual también deberá estar preparado. Por ello deberá concebir y planear las acciones que pretende realizar.

En la etapa de ejecución al profesor se le dificulta en ocasiones controlar las actividades que realizan los estudiantes cuando estos están organizados en varios grupos o equipos. Por ello debe pensar con anterioridad cómo controla la actividad, qué controla y quién la controla. El control de la ejecución de la actividad por equipos y por estudiantes de forma personalizada debe ser planificado de acuerdo al tipo de juego que se implementa y al tipo de contenidos que se trabajan durante la clase. El profesor debe planificar cómo llevar a cabo el control de esa información.

El profesor para controlar la actividad que se realizará en los equipos, se puede apoyar en un estudiante que desempeñe el rol de moderador, el que debe ser designado por el profesor antes de comenzar la actividad. Esto presupone que el profesor planifique con anterioridad las funciones que este realizará. A partir de las funciones que desempeñará, el moderador se debe seleccionar el más idóneo teniendo en cuenta las caracterizaciones individuales de los estudiantes.

Si se decide utilizar un moderador para controlar o llevar las estadísticas de las actividades realizadas por los estudiantes en el equipo, este debe ser debidamente preparado con anterioridad. Debe tenerse planificado que durante la orientación de la actividad se debe socializar con los demás integrantes de los equipos que datos el registra y por qué lo hace. Los datos deberán tomarse de forma discreta pero nunca a escondidas de los demás estudiantes.

En esta etapa es importante la planificación adecuada del aseguramiento del nivel de partida a partir del diagnóstico de los estudiantes y considerando todos los contenidos matemáticos que serán objeto de consolidación durante la clase, ejemplificando la forma en que estos se consolidarán.

En la planeación del estudio independiente debe tenerse en cuenta las características de la actividad lúdica que se implementará y el modo en que se utilizará.

Cuando se utiliza como método y el profesor tiene una dirección indirecta este puede llegar a conocer detalladamente qué elementos del conocimiento tiene cada estudiante afectado. Además, si el tipo de actividad tiene sistemas de ejercicios tipificados ya sea por tarjetas o colores de casillas con un mecanismo bien planificado de control de la actividad apoyado en moderadores por equipos se puede determinar específicamente donde se encuentran las dificultades y quién las tiene.

En estos casos será conveniente planificar para el estudio independiente un sistema de ejercicios organizados en subsistemas en el que cada uno de ellos se corresponda con la tipología de los ejercicios o con los elementos del conocimiento que se consolidaron durante la clase. En las conclusiones de la clase después de enfatizar o consolidar los contenidos con dificultades se orientan los subsistemas de ejercicio como tareas diferenciadas para el estudio independiente a partir de las diferencias individuales.

Este sistema de ejercicios pudiera planificarse en hojas de trabajo y orientarse a los monitores, quienes deben realizar cada subsistema para facilitar que sea debidamente copiado por cada uno.

En resumen, durante la etapa de planificación el profesor debe:

- Caracterizar el grupo de estudiante de forma integral considerando las relaciones interpersonales que se establecen en el grupo.
- Planificar desde la dosificación de la unidad la clase de consolidación (simple o doble) donde se aplicará la actividad lúdica de acuerdo con los objetivos propuestos.
- Seleccionar o elaborar la actividad lúdica de acuerdo con la caracterización del grupo, objetivo, el contenido de la clase, forma en que se desarrollará, características específicas del juego a utilizar y la forma específica de la clase de consolidación.
- Seleccionar o formular los ejercicios de acuerdo con el juego seleccionado, la forma específica de la clase de consolidación y el diagnóstico de los estudiantes.
- Planear la clase con el juego considerando: tiempo de duración necesario (turno simple o doble), tiempo para ejecutar la actividad, forma en que se desarrollará, organización del ambiente escolar, confección de los equipos o subgrupos según el diagnóstico integral de

los estudiantes, la forma de controlar la ejecución de la actividad por los equipos y sus integrantes, prever procedimientos pedagógicos y funciones didácticas.

- Elaborar o seleccionar los medios de acuerdo con el juego elegido y la cantidad de equipos o subgrupos.
- Confeccionar la hoja auxiliar para registrar los datos que resulten del control de la ejecución de la actividad por los equipos y sus integrantes considerando qué se controlará y cómo hará.
- Planear el estudio independiente diferenciado en función del control que se realizará.

## 2. Etapas de orientación

La orientación de la actividad lúdica en la clase, no debe realizarse completamente durante la introducción cuando el juego se implemente como método de enseñanza. Será conveniente orientar: la organización del ambiente escolar, estructura de los equipos y sus integrantes, desde la clase de Matemática anterior. Así los estudiantes en el cambio de turno pueden organizar el aula antes de comenzar la clase, evitándose demoras en la orientación de la actividad.

Cuando se planifique el juego didáctico como método de enseñanza, en la introducción de la clase se darán las otras orientaciones para la realización de la actividad.

Al implementar juegos didácticos en clases de consolidación es importante ajustarse a lo planificado y evitar que se realicen revisiones de actividades previas que no contribuyan al objetivo de la clase para que la actividad pueda ejecutarse en el tiempo planificado.

La implementación de juegos tradicionales en clases de consolidación facilita la orientación de la actividad. Aunque algunos estudiantes conozcan las reglas del juego o lo hayan jugado antes, el profesor debe explicarlos y ejemplificarlos bien, eso garantizará que la actividad no demore en comenzar.

Cuando el juego didáctico se pretenda utilizar como método de enseñanza es necesario realizar un buen aseguramiento del nivel de partida. En el juego, cada jugador de forma independiente, de acuerdo con su personalidad y en función de su estrategia, deberá ejecutar una serie de acciones para las cuales requiere de conocimientos y habilidades previos.

Cuando el método de la clase es el juego, en la orientación hacia el objetivo se deben incluir las orientaciones específicas para la realización de los juegos seleccionados. El

asunto o tema de la clase debe quedar escrito en la pizarra antes de discutir las reglas del juego.

Cuando el juego sea implementado como procedimiento durante la introducción de la clase, este formará parte de la motivación y de la orientación hacia el objetivo. Mientras que cuando el juego sea un procedimiento y se implemente en el desarrollo o las conclusiones de la clase, la orientación hacia el objetivo se realizará de la forma tradicional y la etapa de orientación se ejecutará previo a la ejecución de actividad; aunque puede ser anunciada su utilización en la clase durante la orientación hacia el objetivo como motivación de la actividad.

Independientemente de la utilización del juego didáctico como método o procedimiento y del momento de la clase en que se emplee, todos los estudiantes deben quedar bien orientados y el profesor debe lograr que los estudiantes verbalicen las reglas antes de pasar a la etapa de ejecución.

En resumen, cuando el juego sea el método de enseñanza de la clase de consolidación, la etapa de orientación se divide en dos momentos: previo a la clase y durante la clase. En el primer momento de esta etapa, el profesor orientará desde la clase anterior:

- Organizar el ambiente escolar de acuerdo con el juego que se realizará, cantidad de equipos y cantidad de estudiantes por equipos.
- Distribuir a los estudiantes por equipos de acuerdo con la actividad que se realizará, su diagnóstico integral, sus relaciones interpersonales y el rol que desempeñarán.

Mientras que en el segundo momento de la etapa de orientación que se realizará durante la introducción el profesor debe:

- Realizar la introducción de la clase (Revisar tarea, aseguramiento del nivel de partida estableciendo los nexos entre los contenidos de la clase anterior y esta, motivar, orientar hacia el objetivo, explicar la actividad que se realizará y la forma en que se controlará teniendo en cuenta: qué, cómo, quiénes y para qué).
- Explicar las reglas del juego.
- Valorar la orientación realizada observando el cumplimiento de lo planificado.

Cuando el juego sea implementado como procedimiento en alguno de los momentos de la clase, en la etapa de orientación de la actividad lúdica el profesor debe:

- Organizar el ambiente escolar de acuerdo con el juego que se realizará, cantidad de equipos y cantidad de estudiantes por equipos de forma muy rápida.
- Distribuir a los estudiantes por equipos de acuerdo con la actividad que se realizará.
- Explicar actividad que se realizará y la forma en que se controlará.
- Explicar las reglas del juego.
- Valorar la orientación realizada observando el cumplimiento de lo planificado.

### 3. En la etapa de ejecución

La ejecución de la actividad lúdica cuando el juego didáctico es el método de enseñanza, se realiza durante todo el desarrollo de la clase. Cuando el juego didáctico es un procedimiento de la clase, la etapa de ejecución se realizará en el momento de la clase que se realice la actividad.

Cuando el juego didáctico es utilizado como un procedimiento; si se ejecuta durante la introducción o conclusión de la clase, debe ser dirigido de forma directa por el profesor y si fuera necesario utilizar algún medio de enseñanza de manera auxiliar. En este caso las actividades que realizan los estudiantes deberán ser en elaboración conjunta. Mientras que cuando se ejecuta en el desarrollo de la clase puede implementarse como trabajo independiente o realizarse en elaboración conjunta y la dirección del profesor puede ser directa o indirecta.

Cuando el juego didáctico es el método de enseñanza de la clase de consolidación, el aseguramiento del nivel de partida de los contenidos matemáticos debe realizarse de acuerdo a lo planificado. Esto garantizará que no se rompa con la dinámica del juego y que no sea necesario detenerlo en su etapa de ejecución por las dificultades que esto genera en el desarrollo del PEA en la clase.

Los profesores para dirigir el juego didáctico requieren de tacto, justeza, conocimientos precisos, maestría pedagógica, comunicación afable y carisma. Los juegos que tengan una dirección directa del profesor durante su ejecución deben ser dinamizados manteniendo la competencia entre los equipos. En cada ronda se puede preguntar qué equipo va ganando, quién perdiendo, se hacen bromas divertidas que muestren rivalidades entre unos y otros, se hacen preguntas sorpresivas, se hacen insinuaciones falsas, etc.

En cuanto a lo organizativo, hay que considerar que durante el juego los estudiantes producen más alboroto y ruido que cuando la actividad es exclusivamente receptiva.

En el juego suelen suscitarse diferencias entre los jugadores porque todos no responden ante las situaciones de igual manera, algunos prefieren ser más habilidosos o hacer trampas o pueden hacer resistencia al cumplimiento de alguna regla entonces el profesor que dirige esta actividad interviene para interceder en el conflicto. Mediante una comunicación afectiva, basada en el respeto, la confianza y la ayuda mutua el profesor influirá positivamente en el bienestar emocional. Desde una posición justa.

En la ejecución de la actividad suelen suceder situaciones inesperadas que no tienen solo que ver con los procesos cognitivos o de aprendizajes sino que además se debe atender conflictos emocionales afectivos para los cuales el profesor debe estar preparado y dispuesto a resolver.

Durante esta etapa el profesor debe atender de forma especial a los estudiantes de bajo rendimiento brindándoles afecto, confianza, seguridad y con los estudiantes de mayor rendimiento escolar el profesor debe procurar que sean capaces de escuchar a los demás, ser tolerantes, que sean justos, sencillos. De modo alguno se debe elogiar o fomentar la vanidad intelectual o la competencia desmedida para evitar el desarrollo de rasgos como la autosuficiencia y la prepotencia.

El profesor durante la ejecución de la actividad debe tratar de estimular la autoestima de todos sus estudiantes de acuerdo con sus diferencias individuales, procurando atender de forma especial a los que ya presentan dificultades en este sentido.

Cuando el juego didáctico es utilizado como método de enseñanza y los estudiantes se organizan por equipos en cada uno de estos se logra realizar mayor cantidad de ejercicios que de costumbre. El estudiante no solo responde al que a él le toca sino que interactúa de forma directa con los que les toca a los demás (escucha la respuesta, critica, refuta, se ponen de acuerdo).

Además, la rapidez que genera el juego por su dinámica lo obliga a verbalizar respuestas o emitir juicios, a tratar de responder de forma correcta y cuando se equivoca lo sabe de manera inmediata porque los demás escuchan y siempre hay quién está atento, rectifica o lo dice de otra forma; se confrontan respuestas, surgen contradicciones lógicas, aparecen inseguridades, dudas, por ello en ocasiones recurren al profesor para que sea quién

decida quién tiene la razón o simplemente cual es la respuesta más correcta, mostrándose el interés personal por el conocimiento lo que facilita el aprendizaje desarrollador.

De esta forma, el estudiante encuentra un motivo para aprender, necesita saber para contestar adecuadamente, se esfuerza por ganar y para ello debe contestar más rápido. Esto favorece entonces el desarrollo de habilidades de lectura, comprensión, análisis y construcción de textos con los códigos propios de la Matemática.

Durante la ejecución de la actividad el profesor debe asumir su dirección previamente planificada. El profesor puede tener comportamientos variados durante el desempeño de la clase con juegos en función de las características de este. Para ello debe considerar los métodos de trabajo pedagógicos más utilizados para su dirección: los orales y los prácticos.

Cuando el juego es dirigido por él debe incentivar la competencia, la rapidez de las acciones e incentivar la participación de todos los estudiantes de acuerdo con sus diferencias individuales, pero con el ánimo de desarrollar sus potencialidades. Para ello es necesario que tenga en cuenta los métodos orales como: preguntas, explicaciones, conversaciones y plantee proposiciones dudosas que provoquen un reto o despierten la incertidumbre en su realización.

Además, debe considerar los métodos prácticos como: participar de forma directa en un juego de algún equipo, demostrar o ejemplificar como se juega.

Atenderá de forma especial los equipos donde los estudiantes tengan carencias en los contenidos que se traten y de forma particular a los estudiantes, para brindarles los niveles de ayuda correspondientes. Debe estar muy atento y dispuesto a intervenir en los equipos cuando existen dudas generalizadas, de forma muy rápida, porque esto puede suceder en varios equipos a la vez.

En resumen, en la etapa de ejecución el profesor debe:

- Dirigir la realización de la actividad orientada.
- Atender de forma sistemática a los estudiantes y equipos a partir de su diversidad.
- Valorar la ejecución de la actividad observando el comportamiento de los estudiantes, el cumplimiento de lo orientado y el desenvolvimiento de la actividad.

#### 4. Etapa de control

El control se realiza durante todas las etapas de la metodología, pero es durante la etapa final que predomina (etapa de control) y se dan a conocer los resultados obtenidos. La etapa de control, cuando el juego didáctico es el método de enseñanza, se realiza durante las conclusiones de la clase.

Cuando el juego didáctico se emplea como procedimiento, la etapa de control se realizará al final del momento en que se aplique y se darán los resultados de la actividad de forma general, atendiendo al resultado final del juego, el comportamiento de los equipos y el cumplimiento del objetivo propuesto.

Para concluir la actividad es necesario tener el control de cada estudiante y equipo registrado para realizar valoraciones. Mediante el juego se puede evaluar actitudes y desempeño cognitivo en los diferentes contenidos que se abordan, pero no puede ser este una forma de evaluación. El estudiante cuando se siente evaluado no juega, se preocupa por salir bien, discute y se enfrenta en aras de una mejor nota.

Durante la realización del juego, no se puede evaluar los ejercicios realizados por los estudiantes ni asignarles una nota -ni cualitativa ni cuantitativa- porque se pierde la esencia del juego, solo se ocupan de obtener una alta calificación o de salir bien y no de desarrollar las habilidades, ni se logra explotar al máximo las potencialidades del juego para los aprendizajes de contenidos.

En las conclusiones de la actividad se debe premiar hasta el esfuerzo realizado por los estudiantes aunque los resultados no sean óptimos y destacar cualidades o habilidades descubiertas en los estudiantes durante la actividad porque reconocerlas delante del grupo estimula la autoestima.

En resumen, en la etapa de control, cuando el juego didáctico es el método de enseñanza, durante la conclusión de la clase el profesor debe:

- Concluir la actividad realizada de forma general, atendiendo al resultado final del juego, el comportamiento de los equipos y el cumplimiento del objetivo de la clase.
- Valorar de forma general y particular del equipo y de sus integrantes, tanto en el comportamiento como en el aprendizaje de los contenidos tratados durante la clase.
- Orientar el estudio independiente de forma diferenciada considerando las potencialidades y debilidades de los estudiantes.

Cuando el juego se realiza como procedimiento en cualquier momento de la clase en la etapa de control el profesor debe:

- Valorar los resultados de la actividad realizada de forma general, atendiendo al resultado final del juego, el comportamiento de los equipos y el cumplimiento del objetivo propuesto para su ejecución.

### **3.4 Evaluación de la metodología y recomendaciones para su implementación**

#### **3.4.1 Evaluación de la implementación de la metodología**

La evaluación comprende las acciones que permiten comprobar si dicha metodología garantiza el logro de los objetivos propuestos (De Armas; 2011, 50). Se trata entonces de establecer las acciones que permitan comprobar si se ha cumplido adecuadamente el objetivo trazado, o sea, la implementación de la actividad lúdica en las clases de consolidación de séptimo grado.

La evaluación debe tener en cuenta las cuatro etapas de su implementación. Es necesario valorar si las acciones previstas y desarrolladas en ellas fueron las más adecuadas o no y el grado de eficacia de las mismas. Por ello se propone para cada etapa un sistema de preguntas, que al profesor responderlas le permitirá evaluar los resultados.

#### En la etapa de planificación

Entre las preguntas que el profesor puede realizarse en esta etapa se encuentran:

- ¿Resultó eficiente el diagnóstico integral realizado al grupo y a sus integrantes para la selección adecuada de la actividad lúdica y de la tipología de la clase de consolidación, los ejercicios propuestos y la confección de los equipos para jugar?
- ¿Resultó adecuada la forma en que se dosificaron los contenidos y se distribuyeron los tipos de clase de consolidación para implementar la actividad lúdica en ellas?
- ¿Resultó adecuada la planificación de la actividad lúdica y la forma en que esta se implementó a partir la caracterización del grupo, objetivo, el contenido de la clase, el tipo de juego y la tipología de la clase de consolidación?
- ¿Resultaron adecuados los ejercicios planificados para el juego didáctico y estuvieron en correspondencia con el tipo de clase de consolidación seleccionada?
- ¿Resultó factible la planificación de la clase a partir de las condiciones dadas?
- ¿Resultó eficiente la planificación de la forma del control establecido para la ejecución de la actividad?

- ¿Permitió este control planificado actualizar el diagnóstico de los estudiantes, atender a la diversidad y orientar el estudio independiente de forma diferenciada?

#### En la etapa de orientación

Entre las preguntas que el profesor puede realizarse en esta etapa se encuentran:

- ¿Resultaron eficaces las orientaciones dadas para que se ejecutara la actividad lúdica con la calidad requerida durante la clase de consolidación?
- ¿Resultó adecuada la forma en que se conformaron los equipos para la ejecución de la actividad lúdica planificada?

#### En la etapa de ejecución

En esta etapa el profesor podrá realizarse las preguntas siguientes:

- ¿Se logró ejecutar la actividad lúdica según lo orientado?
- ¿Se logró realizar la actividad lúdica en el tiempo planificado?
- ¿Se logró controlar la actividad de los estudiantes durante la ejecución de la actividad lúdica en la clase?
- ¿Se pudo atender las diferencias individuales y grupales durante la ejecución de la actividad lúdica en la clase de consolidación y brindar eficazmente los niveles de ayuda necesarios?
- ¿Resultó eficiente la consolidación de los contenidos matemáticos mediante la implementación de la actividad lúdica en la clase?
- ¿Se logró ejecutar el tipo de clase de consolidación planificado y que los estudiantes aprendieran de forma significativa?

#### En la etapa de control

- ¿Se logró el objetivo de la implementación de la actividad lúdica en la clase de consolidación?
- ¿Se logró concluir la actividad lúdica ejecutada?
- ¿Se logró el objetivo de la clase de consolidación?
- ¿Se logró controlar con efectividad la consolidación de los contenidos, el comportamiento de los estudiantes durante la ejecución de la actividad lúdica implementada?

- ¿Se logró orientar el estudio independiente de forma diferenciada a partir del control realizado durante la ejecución de la actividad lúdica utilizada como método de enseñanza?

### **3.4.2 Recomendaciones para la implementación de la metodología**

Para implementar la metodología, el profesor debe:

- Estudiar acerca de los juegos didácticos en Matemática, tipos y características específicas.
- Seleccionar y planificar con suficiente antelación las clases en las que se implementará la actividad lúdica.
- Ejecutar las acciones que se proponen en cada una de las etapas de esta metodología, según la secuencia lógica descrita en su aparato instrumental.
- Utilizar la Guía de Juegos didácticos elaborada por la autora (anexo 16).

Además se deben considerar las posibles barreras:

- Dificultades materiales que impidan la confección de los medios.
- Directivos y profesores rígidos que no confíen en las potencialidades que brinda este tipo de actividad.

### **3.5 Conclusiones del capítulo**

La metodología elaborada permite preparar al profesor para la implementación de la actividad lúdica en las clases de consolidación de Matemática en séptimo grado. Se determinaron como categorías: actividad lúdica, juego didáctico y consolidación y como conceptos: clase de consolidación de Matemática y los juegos didácticos en Matemática. El cuerpo legal integra los principios: del aprovechamiento de las potencialidades de la actividad lúdica para consolidar contenidos matemáticos, de la atención a las características de los adolescentes durante la implementación de la actividad lúdica en clases de consolidación de Matemática y de la estructuración de la clase de consolidación de Matemática en correspondencia con las particularidades de la actividad lúdica.

El aparato instrumental se caracteriza por la implementación del juego didáctico como única forma de actividad lúdica en el contexto del PEA de la Matemática en la secundaria básica, ya sea como método o procedimiento, descrito por etapas (planificación, orientación, ejecución y control).

## CONCLUSIONES

El proceso investigativo efectuado permite arribar a las siguientes conclusiones:

1. El estudio de los referentes teóricos de la actividad lúdica en el PEA de la Matemática que permiten fundamentar su implementación en la educación secundaria básica se encuentran determinados por:

La actividad lúdica, entendida como categoría superior en la cual se manifiesta el juego como su forma fundamental, permite al implementarla en el PEA de la Matemática potenciar su carácter desarrollador y contribuye de manera efectiva al logro del fin de la educación secundaria básica cubana.

El reconocimiento del juego didáctico como única forma de actividad lúdica que puede ser implementada en la clase de consolidación de Matemática en la educación secundaria básica y como método de enseñanza, según la fuente de adquisición del conocimiento, que favorece la consolidación de los contenidos matemáticos y el desarrollo integral de la personalidad.

La implementación de los juegos didácticos en el PEA de la Matemática en la secundaria básica debe ser regulada a partir de las características del adolescente y en correspondencia con los objetivos, contenidos, métodos, evaluación, la forma de organización escolar establecida para esta educación. Además deben ser juegos, cuya práctica exige utilizar conceptos, procedimientos y proposiciones incluidos en el programa de la asignatura o que tengan un profundo y sugerente contenido matemático en los cuales se realicen acciones lúdicas en su realización.

2. El estado en que se encuentra la implementación de la actividad lúdica en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática en la educación secundaria básica revela que:

Existen potencialidades para su implementación por cuanto las características del adolescente y de los contenidos de la asignatura propician su empleo, además los profesores y metodólogos tienen disposición para su utilización. Sin embargo esto se dificulta por: la carencia de orientaciones metodológicas para su utilización y la ausencia de actividades con carácter lúdico en los libros de texto de la asignatura. Por otra parte los estudiantes no logran sólidos conocimientos matemáticos y la autora conoce de las

bondades que tiene el empleo de los juegos didácticos para contribuir a solucionar esta situación; pero resulta que no existen orientaciones concretas para insertar la actividad lúdica en clases de Matemática.

3. El plan diseñado para implementar la actividad lúdica en clase de consolidación de Matemática demanda que:

Se estudie el fenómeno en la propia práctica educativa, que se realiza desde un enfoque cualitativo y un diseño de investigación acción práctico y se conciban acciones distribuidas en las etapas de: planificación, orientación, ejecución y control, para su aplicación por la autora y estudiantes en formación a partir de la práctica laboral investigativa y fue evaluado a través del trabajo científico estudiantil.

4. Luego de la aplicación del plan de implementación de la actividad lúdica en siete clases de consolidación de Matemática en séptimo grado se realizaron las siguientes valoraciones:

En el desarrollo de la investigación acción práctica se comprobó la efectividad de la actividad lúdica para consolidar contenidos matemáticos en la secundaria básica y las acciones fueron sistemáticamente ajustándose en un proceso dialéctico. Se corroboró la importancia de la atención al diagnóstico cognitivo-afectivo y de las relaciones interpersonales entre los estudiantes del grupo. Se pudo determinar las particularidades de la estructura de la clase de consolidación de Matemática con actividad lúdica.

5. La metodología para la implementación de la actividad lúdica en la clase de consolidación de Matemática de séptimo grado se caracteriza por:

Tener como objetivo: Implementar la actividad lúdica en las clases de consolidación de Matemática de séptimo grado.

En su aparato cognitivo tiene un cuerpo categorial y un cuerpo legal. En el cuerpo categorial se encuentran las categorías: actividad lúdica, juego didáctico y consolidación; y los conceptos: juego didáctico en Matemática y clase de consolidación de Matemática.

El cuerpo legal lo forman los principios específicos:

1. Principio del aprovechamiento de las potencialidades de la actividad lúdica para consolidar contenidos matemáticos.

2. Principio de la atención a las características de los adolescentes durante la implementación de la actividad lúdica en clases de consolidación de Matemática.
3. Principio de la estructuración de la clase de consolidación de Matemática en correspondencia con las particularidades de la actividad lúdica.

El aparato instrumental se distingue por la implementación del juego didáctico como única forma de actividad lúdica en el contexto del PEA de la Matemática en la secundaria básica, ya sea como método o procedimiento, y se despliega en cuatro etapas: planificación, orientación, ejecución y control.

La evaluación de la metodología tiene preguntas distribuidas en correspondencia con sus etapas que constituyen una guía para el profesor. Además cuenta con recomendaciones para su aplicación.

## RECOMENDACIONES

1. Valorar la posibilidad de aplicar la metodología propuesta en otras secundarias básicas del país sobre la base del criterio de *transferibilidad*, dada la presencia de condiciones comunes como: el mismo plan de estudio, el mismo programa de asignatura y la presencia de estudiantes de la misma edad y otras.
2. Valorar la posibilidad de implementar la actividad lúdica en las clases de aplicación y profundización de Matemática de séptimo grado.
3. Preparar a los profesores de Matemática de secundaria básica para la implementación de la actividad lúdica en sus clases de acuerdo a los resultados presentados en la tesis.
4. Valorar la posibilidad de implementar la actividad lúdica en las clases de consolidación de Matemática en octavo y noveno grados, teniendo en cuenta las particularidades de estos grados en cuanto a la edad de los estudiantes y los contenidos matemáticos correspondientes.
5. Incluir un curso sobre la aplicación de los juegos didácticos en el PEA de la Matemática en el currículo optativo-electivo de la carrera Licenciatura en Educación Matemática-Física.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Addine Fernández, Fátima. *DIDÁCTICA: Teoría y práctica*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2004. 320p.
2. Alfaro Torres, Rolando. *Juegos Cubanos*. Ciudad de La Habana: Editorial Abril, 2003.
3. Alfaro Torres, Rolando. *La ludoteca como experiencia*. P 30-33. En Revista Educación. No.82, mayo-agosto, 1994. Segunda época.
4. Albarrán Pedroso, C Juana. ...[et al]. *DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA EN LA ESCUELA PRIMARIA*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2005. 248 p.
5. Alsina Catalá, Claudi. *LAS MUSAS MATEMÁTICAS: HACIA UNA ENSEÑANZA CREATIVA*. Disponible en: [http://www.upc.edu/ea-smi/personal/claudi/documents/musas\\_matematicas.pdf](http://www.upc.edu/ea-smi/personal/claudi/documents/musas_matematicas.pdf) . Consultada en mayo del 2012.
6. Amador Martínez, Amelia. *Los adolescentes, sus interrelaciones y la acción del profesor*. p 76-96. En TEMAS DE PSICOLOGÍA PEDAGÓGICA PARA MAESTROS III. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1990.
7. Amat Abreu, Mauricio. 1000 PROBLEMAS DE RAZONAMIENTO LÓGICO. Santiago de Cuba: Editorial Oriente, 2008.
8. Armendáriz, Esperanza. *Necesario modelo lúdico para enseñanza de las Matemáticas*. Artículo periodístico publicado el Julio 14, 2008. Disponible en <http://setebc.wordpress.com/2008/07/14/uanInecesario-modelo-lidico-para-enseanza-de-las-matematicas/> Consultado el 2/07/2009.
9. Arteaga, S. Propuesta de una estrategia educativa para el trabajo de formación de valores en el nivel medio superior, Santa Clara, ISP Félix Varela Morales, 1999 (Tesis de maestría)
10. Astorga M., Alcides. El juego en la enseñanza de la Matemática. En: 6<sup>to</sup> CIEMAC. Costa Rica. Disponible en: Consultada 15/3/2011.
11. Ballester Pedroso, S. ...[et al]. *El transcurso de las líneas directrices en los programas de Matemática y la planificación de la Enseñanza*. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2002.
12. Ballester Pedroso, S. ...[et al]. *Metodología de la enseñanza de la Matemática*. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana, 1992. Tomo 1. 459 p.

13. Ballester Pedroso, Sergio. *Consolidación en clases de Matemática*. / S. Ballester, Martín Jon Peña. p 44-56 En Maestría en Ciencias de la Educación. Mención Educación Secundaria Básica. Módulo III. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2011. Segunda parte.
14. Ballester, Pedroso, Sergio. *Matemática participativa, una alternativa*. Curso 35. Pedagogía 99. La Habana: Cuba, 1999.
15. Barragán Castellón, Bernardo. *La educación de la inteligencia social*. En: Revista Educación, septiembre-diciembre, No 104, 2001.
16. Betancourt, J. Teorías y prácticas sobre creatividad y calidad. Selección de lecturas. La Habana: Editorial Academia, 1992.
17. Batard, Martínez. *CIENCIA Y ESPERANZA*. Santa Clara: Ediciones Capiro, 1997. 76 p.
18. Bell Rodríguez, Félix. *Cuándo el colectivo pedagógico favorece la formación de los adolescentes*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1990. 44 p.
19. Bermúdez Morris, Raquel. ...[et al]. *Dinámica de grupo en Educación: su facilitación*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2002. 245 p.
20. Bermúdez Sarguera, Rogelio. Rodríguez Rebastillo, Maricela. *TEORÍA Y METODOLÓGÍA DEL APRENDIZAJE*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1996. 106 p.
21. Beltrán Lara, María de Lourdes. Gómez Vázquez, Rosa María. Vázquez Estada, Diana Salomé. *La aplicación de juegos lúdicos en la enseñanza de las Matemáticas*. Instituto Politécnico Nacional. ESIME, Unidad Culhuacan. Disponible en Consultado el 15/01/2009.
22. Bishop, Alan J. *El papel de los juegos en educación Matemática*. Melbourne, Australia. En: Uno. Revista de Didáctica de las Matemáticas, 18 pp. 9-19. octubre, noviembre, diciembre. 1998. Disponible en <http://dialnet.unirioja.es> , y en <http://www.grao.com> Consultada el 16/4/2013.
23. Blog: *Juegos y Matemáticas*. Disponible en: <http://anagarciaazcarate.wordpress.com> , Consultada el: 16/ 4/ 2013.
24. Blog: *Matemáticas*. Disponible en <http://sferrerobravo.wordpress.com/2010/05/08/matematica-%C2%BFestas-ahi-la-vuelta-al-mundo-en-34-problemas-y-8-historias> Consultada el 23/01/2011.

25. Blog: *Edumate Perú*. Disponible en: <http://edumate.wordpress.com> Consultada el 23/01/2011.
26. Bogdan, Taylory. LA OBSERVACIÓN PARTICIPANTE. PREPARACIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO. Disponible en: [http://www.uv.mx/dei/P\\_publicaciones/TallerInvestigacion/TayloryBogdan.htm](http://www.uv.mx/dei/P_publicaciones/TallerInvestigacion/TayloryBogdan.htm) Consultada el 18/10/2002.
27. Borges Rodríguez, Santiago Antonio. *Particularidades psicológicas de la actividad lúdica (juego de roles) del preescolar disartrico*. Santa Clara. 1995. (tesis doctoral)
28. Bravo, S. López, L. *Juegos didácticos para el desarrollo de habilidades en Matemática en séptimo grado*. Trabajo de diploma, Villa Clara. 1996.
29. Bravo, Silvia. ....[et al]. *Juego didáctico para contribuir a la educación vial en adolescentes en Secundaria Básica*. En el CD del III Evento "Sexualidad, Salud y Familia." Xiomara Ruiz in memoriam (Abril 2009).
30. Bravo, Silvia. ....[et al]. *Juegos didácticos y técnicas participativas para la sistematización de los contenidos de geometría en séptimo grado*. En el CD del VI Encuentro Teórico Universalización y Sociedad (Diciembre 2010) con ISBN: 978 – 959 – 250 – 612 – 1
31. Bravo, Silvia. ....[et al]. *La actividad lúdica. Su implementación en la formación inicial* (Octubre 2012) En el CD "VIII TALLER INTERNACIONAL " MAESTRO ANTE LOS RETOS DEL SIGLO XXI "
32. Bravo, Silvia. ....[et al]. *La educación ambiental a través de la interdisciplinariedad mediante los juegos didácticos en la formación del estudiante de 1er año*. En el CD del IV Encuentro teórico universalización y sociedad (Diciembre 2008) con ISBN- 978-959-250-414-1
33. Bravo, Silvia. ....[et al]. *La Filosofías de las Ciencias y su interrelación con la Matemática*. En el CD del V Encuentro Teórico Universalización y Sociedad (Diciembre 2009) con ISSN: 978 – 959 – 250 – 504 – 9
34. Bravo, Silvia. ....[et al]. *La Matemática y su interrelación con la Filosofía de las ciencias*. En el CD de las memorias del evento internacional FIMAT XXI (Mayo 2009) con ISBN- 978- 959- 18- 0498-3
35. Bravo, Silvia. Díaz, Arnaldo. Los juegos didácticos y su empleo en la asignatura de Matemática del nivel medio. En: CD del III evento internacional de la Matemática, la Física y la Informática en el siglo XXI (abril 2013) con ISBN 978- 959- 18-0895-0

36. Bravo, Silvia. Díaz, Arnaldo. *Los juegos didácticos y su empleo en la asignatura de Matemática del nivel medio*. En: Revista IPLAC No. 2 marzo-abril del 2014, sección: Pensamiento educativo con RNPS No. 2140/ISSN 1993-6850. Disponible en [www.revista.iplac.rimed.cu](http://www.revista.iplac.rimed.cu)
37. Bravo, Silvia. Díaz, Arnaldo. *La Solterona un juego tradicional para utilizar en clases de Matemática*. En: Revista IPLAC No. 4 julio-agosto del 2012, sección: Artículo Científico con RNPS No. 2140/ISSN 1993-6850. Disponible en [www.revista.iplac.rimed.cu](http://www.revista.iplac.rimed.cu)
38. Bravo, Silvia. Díaz, Arnaldo. *Patrimonio cultural. Juegos tradicionales aplicados a la enseñanza de la Matemática*. En: CD “Memorias de la 24 Jornada Científica Provincial de Educación Ambiental, de la Universidad de Ciencias Pedagógicas y la Dirección Provincial de Educación, de Villa Clara”, Ed. Feijóo, UCLV, 2012. ISBN 978-959-250-786-9
39. Bravo, Silvia. Reyes, Vilmary. González, Marilyn. *Juego didáctico para el desarrollo de la cultura ambiental en escolares de Secundaria Básica residentes en cuencas hidrográficas del municipio Santa Clara*. En el CD del III Encuentro teórico universalización y sociedad (Diciembre 2007) con ISBN 978 – 959 – 250 – 348 – 9
40. Brito, Fernández, Héctor. Viviana González Maura. *Psicología general para los institutos superiores pedagógicos. Tomos I, II, III*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1987.
41. Brito, M.J. *Técnicas Participativas*. En: Pedagogía 2005. Ciudad de la Habana.
42. Burgos Navarrete, Viadys Guynett. . ....[et al]. *JUEGOS EDUCATIVOS Y MATERIALES MANIPULATIVOS: UN APOORTE A LA DISPOSICIÓN PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS*. Temuco – Chile. Universidad Católica de Temuco. Escuela de Educación Básica, 2005. (Tesis para optar al título de Licenciado en Educación con especialización).
43. Carlos Rojas, S ....[et al]. *Modelo de Escuela Secundaria Básica*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2008.
44. Carnero Canals, María de las Mercedes. Andrés García Martínez. *Los métodos activos en la enseñanza de las ciencias*. PROMET. La Habana: Editorial Academia, 1999. 18.p.
45. Castellanos Cabrerías, Roxanne. *Los Niños la Escuela y otros temas: Sugerencias para padres y maestros*. La Habana: Ediciones Liber, 2012. 130 p.

46. Castellanos Simons, Beatriz. ...[et al]. *Esquema conceptual, referencial y operativo sobre la investigación educativa*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2005. 132p.
47. Castro Alegret, Pedro Luis. *La educación del adolescente de Secundaria Básica*. Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2010. 54 p.
48. Cerezal Mezquita, Julio. Jorge Fiallo Rodríguez. *Cómo investigar en PEDAGOGÍA*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2004. 141p
49. Cervantes Trigueros, Carmen. *Juegos Populares y Tradicionales*. Disponible en: <http://www.doslourdes.net/JUEpopularytradicional.htm> Consultada en enero del 2012.
50. Chibás, F. *Creatividad + Dinámica de grupo = Eureka*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1993.
51. Cintra Martínez, Limbania. *Estrategia para la motivación de las clases frontales de Matemática en la secundaria básica*. Santa Clara, ISP Félix Varela Morales, 2009 (Tesis de maestría, mención en Secundaria Básica)
52. Colectivo de autores. *El adolescente cubano. Una aproximación al estudio de su personalidad*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1995.
53. *CONFERENCIAS SOBRE METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA 3.* / Pietzsch, Günter.... [et al]. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1989. 302p.
54. *CONVENCIÓN SOBRE LOS DERECHOS DEL NIÑO*. La Habana. UNICEF, s.a
55. Cuba. MES. Dirección docente metodológica. *La teoría de los juegos. Los juegos profesionales en la educación superior cubana.* / Roberto Verrier.... [et al]. junio 1988.
56. Cuba. MINED. Documento: *Temas priorizados que se deben investigar*. (Segunda versión) Subcomisión Nacional de Matemática, 25/11/2013.
57. Cuba. Ministerio de Educación. *La consolidación del contenido de la enseñanza y la educación.* p 47- 78. En IV Seminario nacional a dirigentes, metodólogos, inspectores y personal de los órganos administrativos de las direcciones provinciales de educación. Ciudad de La Habana: Febrero 1980.Segunda parte.
58. Cuba. Ministerio de educación. *Programas Matemática: 7mo. y 8vo. Grados*. Vigente curso 2011-2012. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2011.
59. Chamoso Sanchés, José M. ¿Hacia unas nuevas Matemáticas? Disponible en <http://www.oei.es/cienciayuniversidad/spip.php?article3532>. Consultada enero del 2013.

60. Danilov, M. A. M. N. Skatkin. *DIDÁCTICA DE LA ESCUELA MEDIA*. Ciudad de La Habana: Editorial de Libros para la Educación, 1981.366p
61. Davidov, V. V. *Los problemas psicológicos del proceso de enseñanza de los escolares de edad menor*. p 101-104. En: I. I. Iliasov. V. Ya. Liaudis. Antología de la psicología pedagógica y de las edades. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1986.
62. De Armas Ramírez, Nerelys. *Los resultados científicos como aportes de la investigación educativa*. p 1-7. En: De Armas Ramirez, Nerelys. Alberto Valle Lima. *Resultados científicos en la investigación educativa*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2011.
63. *De quién es la responsabilidad la escuela o la familia. /...[et al]*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1988.56 p.
64. *Didáctica de la Matemática. / Justo Ché Soler .... [et al]*. p 26-77. En Educación Secundaria Básica. Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo III. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2011. Segunda parte.
65. *Disfruta Las Matemáticas.* Disponible en <http://www.disfrutalasmatematicas.com/puzzles/> Consultada en: 16/4/2013.
66. Duardo Monteagudo, Carlos. Escobar Vázquez, Escobar. Peña Acosta, Alina. *La sistematización de contenidos matemáticos en 11no grado*. p 129-138. En: Preparación metodológica del maestro. Temas para la enseñanza en el preuniversitario. La Habana: editorial Pueblo y Educación, 2011.
67. Duarte Vicente, Maricela. *El juego en la actividad conjunta de las Vías no Formales. Una propuesta pedagógica para su perfeccionamiento*. Villa Clara, IPLAC, 1999 (tesis de Maestría).
68. Duque Brito, Yasury. *La motivación en el proceso de enseñanza –aprendizaje de la geometría en séptimo grado*. Santa Clara, UCP Félix Varela Morales, 2012 (Tesis de maestría, mención en Secundaria Básica)
69. Edo i Basté, Mequè. *Juegos y Matemáticas en primaria*. En: Plan amanecer. Documentos pedagógicos. Barcelona. Consultada: 15/3/2011.
70. *El adolescente de nivel secundario. / Carlos Rojas.... [et al]*. p 90-95. En NOCIONES DE SOCIOLOGÍA, PSICOLOGÍA Y PEDAGOGÍA. Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2002.

71. *El adolescente de secundaria básica.* / Ana María Caballero Portuondo .... [et al]. p 1-29. En. Maestría en Ciencias de la Educación. Mención Educación Secundaria Básica Módulo III. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2011. Primera parte.
72. *El enfoque histórico-cultural como base teórica y metodológica de la Educación Especial.* p 1-24. En: Fundamentos de psicología. Primera parte. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2012.
73. *El paraíso de las Matemáticas.* Página digital. Disponible en <http://www.matematicas.net/> Consultada el 18/03/2010.
74. Elkonin. D. B. *Psicología del juego.* Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1984.
75. Elkonin. D. B. *La unidad fundamental de la forma desarrollada de la actividad lúdica. La naturaleza social del juego de roles.* p 74-82. En: Antología de la psicología pedagógica de las edades. Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1986.
76. Engels, Federico. *Didáctica de la naturaleza.* La Habana: Ed. Ciencias Sociales, 1982.
77. Esteva Bormat, Mercedes María. *El juego: teoría y práctica.* Cuba. Instituto Central de Ciencias Pedagógicas de Ministerio de Educación. Consultada el 6/5/2011.
78. Esteva Bormat, Mercedes María. *EL JUEGO en la edad preescolar.* Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2001. 67 p.
79. Esteva Bormat, Mercedes María. *La formación de las premisas del juego de roles en el tercer año de vida.* La Habana, 1998 (Tesis doctoral)
80. Eva, M. Frases célebres: Martin Gardner. En el blog: Matemáticas a nuestro lado. 2011. Disponible en: <http://evamate.blogspot.com/2011/07/frases-celebres-miguel-de-guzman.html>. Consultada el 17/12/2013.
81. Eva, M. Juegos. En el blog: Matemáticas a nuestro lado. 2011. Disponible en: <http://evamate.blogspot.com> Consultada el 17/12/2013.
82. Fariñas León, Glorias. *Maestro para una didáctica del aprender a prender.* La Habana: Editorial Félix Varela. 2008. 134p.
83. Fernández Díaz, Ana Ivis. *EL JUEGO COMO ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN LOS NIÑOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES.* Curso 31. Pedagogía 2011
84. Fernández Rivero, *Generalidades de la Didáctica de la Matemática.* / E. Fernández, Luisa B. García de la Vega, Eduardo Villegas Jiménez. p 37-44. En. Maestría en

- Ciencias de la Educación. Mención Educación Secundaria Básica. Módulo III. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2011. Segunda parte.
85. Fonseca Perez, Juan José. *LA CLASE DE CONSOLIDACIÓN DE MATEMÁTICA EN EL NUEVO MIDELO DE SECUNDARIA BÁSICA*. Centro Universitario de Las Tunas. Disponible en: [jifonseca@ult.edu.cu](mailto:jifonseca@ult.edu.cu) / [jifonseca@matematicas.net](mailto:jifonseca@matematicas.net) / [jifonsecacu@yahoo.com](mailto:jifonsecacu@yahoo.com) Consultada 19/2/2011.
  86. Frabetti, Carlo. *El gran juego*. Ciudad de la Habana: editorial Gente Nueva, 2004.
  87. Frabetti, Carlo. *Malditas Matemáticas. Alicia en el País de los Números*. Ciudad de La Habana: Editorial Gente Nueva, 2006. 109 p.
  88. Franco García, Olga. *El juego, la cultura y el desarrollo de los niños*. p 175-178 En Atención educativa temprana y preescolar. Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo III La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2013.Segunda Parte.
  89. Franco García, Olga. *Lecturas sobre el juego en la primera infancia*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2013. 176 p.
  90. Franco, Olga. Villalón, Giovanni. *El juego en el currículo preescolar*. p 25-62 En Maestría en Ciencias de la Educación. Atención educativa temprana y preescolar. Módulo III La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2013.Segunda Parte.
  91. Franco, Olga. *La cultura lúdica del educador, condición indispensable para la educación y el desarrollo de los niños*. En el CD "Memorias del evento JUEGO Y SOCIEDAD efectuado en abril del 2013" en proceso de ejecución.
  92. Franco, Olga. *Necesidad del enfoque lúdico en el proceso educativo de la educación preescolar*. En el CD "Memorias del evento JUEGO Y SOCIEDAD efectuado en abril del 2013" en proceso de ejecución
  93. Gairín Sallán, José María. *EFFECTOS DE LA UTILIZACIÓN DE JUEGOS EDUCATIVOS EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS*. p 105-118. En: Revista Educar, 17. 1990. Consultada 30/11/2010.
  94. Galería Multimedia. Juegos. Disponible en: <http://www.juegos.educ.ar> , Consultada en 16/ 4 / 2013.
  95. García Pradillo, Julio. *Matemática de siempre. Didáctica de hoy*. Tomo II. Ed. Nuevas Graficas. Madrid 1970.
  96. Gardner, Martin. *Matemática para divertirse*. New York: Edition Original Dover Publications, 1986. 90p.

97. Gil, Alfredo. Bello, Patricia. García, Xiomara. *Influencia de los juegos didácticos en el aprendizaje de la Matemática en la primer etapa de Educación Básica*. REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA. Urumaco, 2009. Disponible en [www.monografias.com](http://www.monografias.com) , Consultada 16/4/2013.
98. Godoy Collado, Misleide. .... [et al]. *Utilización de los juegos didácticos*. En: Revista electrónica Conrado. Vol: 6 No: 22 Fecha: 01/04/2010 Disponible en <http://revista.cf.rimed.cu/> Consultada el 25/11/2010.
99. González Arguedas, Gaudy. Espinoza Cambroner, Gaudy. Monge Piedra, Agustín. *DE LA MATEMÁTICA RECREATIVA A LA MATEMÁTICA FORMAL: una herramienta didáctica para la enseñanza de la geometría en séptimo año*. En: Memorias Tercer Congreso Internacional sobre la Enseñanza de la Matemática Asistida por Computadora. Consultada 29/ 10 / 2011.
100. González Castro, Vicente. *La comunicación oral en las clases algunas de Martí*. En: Revista Educación. Año XIV, abril-junio. No 53. 1984.
101. González Soca, Ana María. *Didáctica para el cambio educativo de la secundaria básica*. p 1-10. En: Maestría en Ciencias de la Educación. Mención Educación Secundaria Básica. Módulo III. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2011. Segunda parte.
102. González, N..... [et al]. *Técnicas participativas de educadores cubanos*. Editado Colección de Investigación Educativa Gracida Brustillo. La Habana. 2011.
103. Granados Guerra, Lázara Anais. .... [et al]. *El juego y la ludoteca en el desarrollo infantil*. p 82-95. En: Maestría en Ciencias de la Educación. Mención en Educación Primaria. Módulo III. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2011. Cuarta parte.
104. Guerra Díaz, Ramón. *José Martí, juegos y deportes*. Disponible en <http://www.efdeportes.com/efd13/juegtra.htm> Consultada 20/1/2012
105. \_\_\_\_\_. *Martí otra Visión*. En: José Martí, Un juego nuevo y otros viejos. Disponible en [www.monografias.com](http://www.monografias.com) Publicada 31/7/2010.
106. Guik, E. Ya. *Juegos matemáticos recreativos*. Moscú: Editorial Mir, 1989. 286 p.
107. Guzmán Ozámiz, Miguel de. *Juegos matemáticos en la enseñanza*. Santa Cruz de Tenerife, 1984. En: Revista Números [en línea], 59. Disponible en <http://www.sinewton.org/numeros/> Consultada 23/12/2013.

108. Guzmán Ozámiz, Miguel de. TENDENCIAS INNOVADORAS EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA. Editorial Popular. Disponible en: <http://www.oei.org.co/oeivirt/edumat.htm>. Consultada en 3/10/2011.
109. Guzmán Ozámiz, Miguel de. *Enseñanza de las Ciencias y la Matemática*. En: Revista digital OEI. Disponible en: <http://www.oei.es/oeivirt/ciencias.htm> Consultada el 17/12/2013.
110. Hernández Sampieri, Roberto. METODOLOGÍA de la investigación. / R. Hernández, Carlos Fernández-Collado, Pilar Baptista Lucio. Quinta edición. Versión digital. México, 2010. 656 p.
111. Herrera, Ramón Luis. *La producción de textos prácticos y narrativos a través del juego*. La Habana, ICCP, 2001 (Tesis doctoral).
112. ICCP. *La Escuela de Educación General. Proyecciones y Exigencias Educativas*, 2011.
113. Imbert Stable, Neris. *Los procesos grupales: su diagnóstico y su desarrollo*. / N. Imbert, C. Reinoso Cápiro. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2012. 271p.
114. Itelson, L. B. *La actividad docente: estructura y desarrollo. La teoría del aprendizaje*. p 94-99. En: Antología de la Psicología Pedagógica y de las edades. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1986.
115. Jiménez Frías, Rosario. *EL JUEGO COMO ACTIVIDAD EDUCATIVA*. Costa Rica. En: Revista digital de la historia de la educación heurística. 2do semestre de 2001. Consultada: 13/12/2010.
116. José Sequera, Armando. *Enamórate de las ciencias*. La Habana: Editorial Gente Nueva, 2007. 93 p.
117. *Juego*. Disponible en <http://es.wikipedia.org/w/index.php> Consultada el 5/12/2008.
118. *Juegos de mesa*. Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Juego\\_de\\_mesa](http://es.wikipedia.org/wiki/Juego_de_mesa) Consultada el 5/01/2009.
119. *Juegos Lógico Matemáticos*. Distrito Independencia. Lima Norte. Perú. Disponible en [www.elementos.pe](http://www.elementos.pe) Consultada el 16/4/2013.
120. *JUEGOS NUMÉRICOS*. En:      Juegos Matemáticos. Disponible en <http://divulgamat.ehu.es/index.asp> Consultada 30/11/2010.
121. Jukovskia, R. I. *La educación del niño en el juego*. La Habana: Editorial Científico-Técnica, 1975. 401p.

122. Jungk, Werner. *CONFERENCIAS SOBRE METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA 2*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1985.176p
123. Klingberg, Lothar. *Introducción a la Didáctica General*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1972. 447 p.
124. *La enseñanza aprendizaje de Español, Matemática e Historia*. Juan R. Montaña Calcines .....[et al]. Ciudad de La Habana: Editorial. Pueblo y Educación, 2010. 112 p.
125. *La Matemática en el nivel de secundaria básica*. / Aurelio Quintana Valdés .... [et al]. p 27-37. En Maestría en Ciencias de la Educación. Mención Educación Secundaria Básica. Módulo III. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2011. Segunda parte.
126. *La Personalidad su Diagnóstico y su Desarrollo*. / Lorenzo M. Pérez Martín ....[et al]. Ciudad de La Habana: Editorial. Pueblo y Educación, 2004. 255 p.
127. Labarrere, Guillermina. *Pedagogía*. / G. Labarrere, G. Valdivia. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1988. 324 p.
128. Lantigua Hernández, Jesús. *José Martí, 'La Edad de Oro' y los juegos infantiles*. En Revista Digital. Buenos Aires, Año 14 - Nº 139 - Diciembre de 2009. Disponible en <http://www.efdeportes.com> Consultada 15/02/2012
129. Lavega Burgués, Pere. *El juego en la adolescencia: aparentemente se ignora la actividad lúdica*. p 6 - 13. En Teoría y Práctica del Juego: Dimensión Psicológica del Juego. Consultada en octubre del 2011.
130. Lavega Burgués, Pere. *Juego – Personalidad: Binomio Inseparable*. p 1-2. En Teoría y Práctica del Juego: Dimensión Psicológica del Juego. Consultada en octubre del 2011.
131. Lavega, Pere. *El juego popular/tradicional y su lógica externa. Aproximación al conocimiento de su interacción con el entorno*. Conferencia del 1er. Congreso Internacional de Luchas y Juegos Tradicionales. Puerto del Rosario-Fuenteventura, España. 1996.
132. Leontiev, A. N. *LA ACTIVIDAD EN LA PSICOLOGÍA*. Ciudad de La Habana: Editorial de libros para la Educación, 1979. 64p.
133. López Hurtado, Josefina. *La adolescencia y los adolescentes*. p 1-9. En: TEMAS DE PSICOLOGÍA PEDAGÓGICA PARA MAESTROS III. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1990.

134. López Rodríguez, Alejandro. *Un juego nuevo y otros viejos. Los juegos tradicionales en el contexto cubano*. Universidad Manuel Fajardo Disponible en <http://www.efdeportes.com/efd13/juegtra.htm> Consultada el 20/5/2009.
135. Lompscher, J. A. K. Markova. V. V. Davidov. Formación de la actividad docente de los escolares. Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1987. p 224.
136. Los juegos tradicionales. Disponible en <http://centros3.pntic.mec.es/cp.valvanera/juegos/index.html> Consultada el 18/7/2011.
137. Loyola Campo. Elías. ¿Qué es un acertijo? Grupo mat. México, Disponible en: Consultada 12/7/2012.
138. Macedo, Beatriz. *Cultura y formación científica: un derecho de todos*. p 22-27. En: Didáctica de las Ciencias: Nuevas Perspectivas, segunda parte. Palacio de las Convecciones de La Habana: Cuba, marzo, 2008.
139. Macedo, Beatriz. *Habilidades para la vida: contribución de la educación científica en el marco de la Década de la educación para el desarrollo sostenible*. p 112-118. En: Didáctica de las Ciencias: Nuevas Perspectivas, segunda parte. Palacio de las Convecciones de La Habana: Cuba, marzo, 2008.
140. Marín Santiago, Imma. *Juego y tiempo libre. Actividad lúdica: fundamental en el desarrollo integral de la persona*. Disponible en: <http://www.educaweb.com/esp/servicios/monografico/tiempolibre/1381771.asp> Consultada el 19/1/2009.
141. Marinello Vidaurreta. Zoilo. ¿Por qué la Matemática?, Juventud técnica (247): 20-22, junio 1988.
142. Martí, J. *Cartas a María Mantilla*. En Obras completas. Epistolario. Tomo 20. Editorial Ciencias Sociales, 1992.
143. Martí, J. *Clases orales.- Ciencia y derecho. –Lectura.- Discursos Hablados. – La forma accidentada excita la atención*. p 233-236. En Obras completas. Tomo 6. La Habana: Editorial Ciencias Sociales, 1975.
144. Martí, J. *El juego nuevo y otros viejos*. En La Edad de Oro (58 – 66). Gente Nueva, Ciudad de La Habana, Cuba, 2010
145. \_\_\_\_\_, *La pascua en los Estados Unidos* fechado el 25 de diciembre de 1887. En: Obras completas, t.11, pp.376-377
146. \_\_\_\_\_, *Comentario al libro La Pampa, de Alfredo Abelot*; El sudamericano. Buenos Aires, 20 de mayo de 1890. En: Obras completas, t.7, pp.368

147. Martínez Gómez, Cristóbal. *Jugando a vivir una guía para padres y educadores*. La Habana: Ediciones Abril, 2013. 128 p.
148. Martínez Llantada, Marta. ....[et al]. *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN EDUCACIONAL. Desafíos y polémicas actuales*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2005. 233p.
149. Martínez Méndez, Esaú. *Las actividades lúdicas en la enseñanza de la Matemática*. Disponible en <http://corazondetitanio.wordpress.com/> , Consultada el 15/3/2011.
150. *Más sobre juegos educativos*. Disponible en <http://www.recrea-ed.cl/> Consultada el 30/11/2010.
151. *MATERIALES DIDÁCTICOS BEMAL S.L.* En: Matemáticas divertidas. Disponible en <http://bemal.es/> Consultada el 16/ 4/ 2013.
152. Mc Pherson, Margarita. *Proyecciones para la Secundaria Básica actual*. Pedagogía 2011, Curso 12.
153. McLean, Martin. *Contenidos, enseñanza y aprendizaje en la Educación Secundaria de los países de la Unión Europea*. En: Revista Iberoamericana de Educación, Número 9. Reforma de la Educación Secundaria. Disponible en <http://www.rieoei.org/oeivirt/rie09a01.htm>. Consultada mayo 2011.
154. Menéndez Gutiérrez, Silvia. *Algunas consideraciones sobre los métodos que propician la participación productiva de los alumnos en la clase de educación Física y de iniciación deportiva*. p 24-32. En: Pedagogía. Selección de lecturas. Ciudad de La Habana: Editorial Deportes. 2008.
155. Merani, A.L. Diccionario de pedagogía. Ediciones Grijalbo, SA. Barcelona.1985.
156. *Metodología de la enseñanza de la Matemática*. / Sergio Ballester Pedroso .... [et al]. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1992. Tomo 1.
157. Miranda, Edo. La Actividad Lúdica como Estrategia Básica para el Desarrollo de la Socialización del Niño. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos28/actividad-ludica-desarrollo-socializacion-nino/actividad-ludica-desarrollo-socializacion-nino.shtml> Consultada 19/1/2009.
158. *Modelo de Escuela Secundaria Básica*. / Carlos Rojas ....[et al]. Ciudad de La Habana: Editorial. Pueblo y Educación, 2008. 93 p.
159. Mora, Castor David. *Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las Matemáticas*. Revista de Pedagogía. [online]. mayo 2003, vol.24, no.70, p.181-272. Disponible en la World Wide Web:

[http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-97922003000200002&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922003000200002&lng=es&nrm=iso) , Consultada el 15/1/2011.

160. Mueller. Las nuevas Matemáticas en la educación básica.
161. Muñoz, F. Agüero, J. López, E. Guerra, M. Marrero, J.G. *Libro de texto de 7mo grado*. Editorial Pueblo y educación, Ciudad de La Habana, 1989.
162. Nápoles Valdés, Juan Eduardo. PARADOJAS Y FUNDAMENTOS DE LA MATEMÁTICA. HISTORIA Y PEDAGOGÍA. Universidad de la Cuenca del Plata. Argentina. Disponible en [indic@ucp.edu.ar](mailto:indic@ucp.edu.ar) consultada revisarla en internet.
163. Nocedo de León, Irma. Eddy Abreu Guerra. *Metodología de la investigación pedagógica y psicológica*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, Segunda Parte, 1984. 160p.
164. Öfele, M. *Los juegos tradicionales y sus proyecciones pedagógicas*. Revista Digital - Buenos Aires. Disponible en: <http://www.efdeportes.com> Consultada 7/12/ 2013.
165. Olfos, Raimundo y Eduvina Villagrán. *Actividades lúdicas y juegos en la iniciación del álgebra*. Chile, Universidad de Viña del Mar. Departamento de Matemática. Disponible en: [sec1.matematica@uvm.cl](mailto:sec1.matematica@uvm.cl) En: INTEGRA N° 5 – 2001. Consultada mayo 2011.
166. Oropesa Fernández, Ricardo R. *Educación Laboral: Caja de juegos didácticos del SI*. CESOFTE. Pedagogía 95.
167. Oropesa Fernández, Ricardo R. *Jugando también se aprende La Habana*: Editorial Academia, 1995. 36 p.
168. Oropesa Fernández, Ricardo R. Jugar y crear. Curso 28. Pedagogía 2011
169. Ortega Estévez, Gudelia. Roberto López Sú. *En la búsqueda de Climas Creativos*. p 161-196. En: La CREATIVIDAD en la EDUCACIÓN. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2008.
170. Ortega Salinas, Maricel S. *Juegos didácticos una vía para el aprendizaje de las propiedades de los polígonos (triángulos y cuadriláteros)*. Santa Clara, UCP Félix Varela Morales, 2011 (Tesis de maestría, mención en Secundaria Básica)
171. Ortiz Ocaña, Alexander L. *Didáctica lúdica: Jugando también se aprende*. Disponible en [www.monografias.com](http://www.monografias.com). Consultada marzo 2007.
172. Ortiz Ocaña, Alexander L. *Los juegos didácticos en la contabilidad*. Holguín ISP José de la Luz y Caballero, facultad de ciencias técnicas, 2002.
173. Oyaneder F, Myriam. *Relaciones lógico-Matemáticas y cuantificación*. Cuadernillos

- para la reflexión pedagógica. Gobierno de Chile. Ministerio de Educación. Consultada 15/3/2011.
174. Palacio Peña, Joaquín. *COLECCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS PARA LA VIDA*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2003. 87 p.
175. Palomino Alva, David. *Educación Matemática en las puertas del tercer milenio*. Ministerio de Educación del Perú. Disponible en <http://edumate.wordpress.com> Consultada el 3/10/2011.
176. Pavía, Víctor. *El modo lúdico y otros ingredientes (para pensar una didáctica de jugar)*. Revista Digital - Buenos Aires - Año 5 - N° 25 - Setiembre de 2000. Recuperado el 20 de enero de 2009, de <http://www.efdeportes.com/efd25a/mludico1.htm1 / 2>
177. Payà Rico, Andrés. *La actividad lúdica en la historia de la Educación española contemporánea*, Universidad de Valencia, 2007(Tesis doctoral)
178. *Pedagogía. /....[et al]*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1984.547 p.
179. Perdomo Vázquez, José M. *Las clases en las asignaturas de ciencias en la escuela media cubana*. Disponible en: <http://ucp.vc.rimed.cu/ftp/facultaddeciencias/departamentodeMatemática-Física/Didáctica/laclase> Consultada 3/10/2011.
180. Perelman Y. I. *MATEMÁTICA RECREATIVA. CUENTOS Y ROMPECABEZAS MATEMÁTICOS*. La Habana: Editora Juvenil/ Editorial Nacional de Cuba,1966. 194 p.
181. Perelman Y. I. *MATEMÁTICAS RECREATIVAS*. Moscú: Editorial Mir, 1982. 223 p.
182. Perelman Y. I. *MATEMÁTICA DIVERTIDA*. La Habana: Editorial Gente Nueva, 2008. 163 p.
183. Perelman Y. I. *ÁLGEBRA RECREATIVA*. Moscú: Editorial Mir, 1975. 175 p.
184. Pérez Rodríguez, Gastón. ...[et al]. *Metodología de la investigación educacional*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2002.Primer parte. 139p.
185. Pita, Barbina. *Exigencias de la clase contemporánea en la Escuela Socialista*. En: Revista Educación. Año XV, enero-marzo. No 56. 1985.
186. Popov, Yu. Yu. Pujnachev. *Las Matemáticas en imágenes*. Moscú: Editorial Mir, 1991. 333 p.
187. Puertos Rodríguez, Dianisleidys *Juegos didácticos para el tratamiento de: "Los números racionales" en séptimo*. Santa Clara, UCP Félix Varela Morales, 2012-2013 (Tesis de Diploma). En formato digital. Inédita.

188. Pupo Pupo, Rigoberto. *La Actividad como relación sujeto – objeto*. p 74-96. En SELECCIÓN DE LECTURAS SOBRE FILOSOFÍA MARXISTA – LENINISTA PARA LOS INSTITUTOS SUPERIORES PEDAGÓGICOS. Ciudad de La Habana: MINISTERIO DE EDUCACIÓN DIRECCIÓN DE MARXISMO LENINISMO, 1990.
189. Quintana Valdés, A ...[et al]. *Cuaderno complementario de 7mo grado*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2005.
190. Raabe, J. *Los juegos: expresión de la sociedad*. Correo de la UNESCO, enero, 1980.
191. Ramirezparis Colmenares, Xiomara. *La lúdica en el aprendizaje de las Matemáticas*. En: ZONA PRÓXIMA. Revista del Instituto de Estudios en Educación Universidad del Norte. nº 10 julio, 2009. Colombia.
192. Reinoso Cápiro, Carmen. *La actividad pedagógica cooperada como función esencial de la interdisciplinariedad*. p 17-21. En Maestría en Ciencias de la Educación. Educación Secundaria Básica. Módulo III. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2011. Segunda parte.
193. Rico Montero, Pilar. *El control de la actividad docente: una posibilidad del alumno*. p 42-51. En: TEMAS DE PSICOLOGÍA PEDAGÓGICA PARA MAESTROS III. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1990.
194. Rivero Pérez, Héctor R. *La clase de consolidación en las nuevas condiciones del preuniversitario*. Documento digital de la UCP Félix Varela Morales, Departamento: Matemática-Física, consultado en marzo 2013.
195. Rizo Cabrera, Celia. *La formación de habilidades y capacidades en la enseñanza de la Matemática*. En: Revista Educación año XIII, enero-marzo, No 48, 1983.
196. Rodríguez Gómez, Gregorio. Javier Gil Flores. Eduardo García Jiménez. *Metodología de la investigación cualitativa*. La Habana: Editorial Félix Varela, 2008.
197. Rodríguez Núñez, Yoissell. *Jugando a Razonar. Powerpoint. De la UCI. Cuba*. Disponible en [www.ilustrados.com](http://www.ilustrados.com) Consultada el 30/9/2010.
198. Ross, Nancy. *Los naipes o juegos de cartas como recursos en la Enseñanza de la Matemática*. Buenos aires. Argentina. Disponible en: <http://www.gesell.com.ar/geselinos/mate/index.htm> Consultada 27/1/2011.
199. Rubiela Osorio, María. Mardory Rivera, Luz. López Quintero, Héctor José. MATEMÁTICA LÚDICA: MATEMÁTICAS PARA LA VIDA. Proyecto realizado en el

- Instituto Tecnológico Santa Rosa de Cabal. Colegio de Jesús. 2006. Consultada 15/3/2011.
200. Rufasto, Augusto. *MANUAL DE TEORÍA DE JUEGOS*. Lima. Perú. 2004. Disponible en: <http://www.geocities.com/arufast/juegos.html> . Consultada el 11/7/2012.
201. Ruíz García, Lázaro A. Juegos didácticos para el tratamiento de los contenidos de Álgebra en séptimo grado. Santa Clara, UCP Félix Varela Morales, 2011-2012 (Tesis de Diploma). En formato digital. Inédita.
202. Salvador, Adela. *El juego como recurso didáctico en el aula de Matemática*. Universidad politécnica de Madrid. Disponible en: <http://www.caminos.upm.es/matematicas/Fdistancia/MAIC/actividades/conferencias/conferencias/12.Juego.pdf> Consultada 27/1/2012
203. Sánchez Fernández, C. Conferencias sobre problemas filosóficos y metodológicos de la Matemática. Universidad de La Habana. 1987.
204. SEDAMAY-LIDIS. *El hombre y el juego*. p 15-10. En: Enciclopedia de la psicología y la pedagogía. Creaciones y claves de la psicología. Tomo 4. España: SEDMAY ediciones, S.A. 1980.
205. Sierra Salcedo, Regla Alicia. Elvira Caballero Delgado. *Selección de lecturas de Metodología de la Investigación Educativa*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y educación, 2009. 239p.
206. Silvestre Oramas, Margarita. José Zilberstein Toruncha. *HACIA UNA DIDÁCTICA DESARROLLADORA*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y educación, 2002. 118p
207. Schedrovitski, G. *Observaciones metodológicas a la investigación pedagógica del juego*. p 87-93 En: Iliasov, I. Liaudis, V. Ya. Antología de la psicología pedagógica y de las edades. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1986.
208. Sitio web: AMOLASMATES.ES. Disponible en <http://www.amolasmates.es/> Consultada el 18/03/2010.
209. Sitio web: MATEMÁTICAS. Disponible en <http://www.geocities.com/Athens/Acropolis/4329/cumat.htm> Consultada el 18/03/2010.
210. Sitio web: DISFRUTA LAS MATEMÁTICAS. Disponible en <http://www.disfrutalasmaticas.com/> Consultada el 18/03/2010.
211. Sitio web: *Juegos numéricos*. Disponible en <http://redescolar.ilce.edu.mx> Consultada el 30/11/2010.

212. Sitio web: *El paraíso de las Matemáticas*. Disponible en: <http://www.matematicas.net>. Consultada el 20/09/2010.
213. Sitio web: *Gacetilla Matemática*. Disponible en <http://www.arrakis.es/~mcj/index.htm> Consultada el 23/01/2011.
214. Sitio web: *deberesmatematicas.com*. Disponible en: <http://www.deberesmatematicas.com/index.asp> Consultada el 23/11/2010.
215. Sitio web: Festival de juegos. Disponible en [www.festivaldejuegoscordoba.es](http://www.festivaldejuegoscordoba.es) Consultada el 30/12/2008.
216. Sitio web: Juegos.baulsoft.com. Disponible en <http://juegos.baulsoft.com/> Consultada el 30/12/2008.
217. Sitio web: Matemáticas en solitario. Disponible en [http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/act\\_permanentes/mate/lugares/ma2\\_08.htm](http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/act_permanentes/mate/lugares/ma2_08.htm) Consultada el 30/11/2010.
218. Sitio web: TETRAKYS. Disponible en <http://www.tetrakys.es/> Consultado el 18/03/2010.
219. Sitio web: PROYECTO DESCARTES. Disponible en <http://descartes.cnice.mecd.es/> Consultado el 18/03/2010.
220. Skliar, Maro. *Reflexiones en torno al juego*. En: Revista Digital. Buenos Aires, Año 5, N° 25, Setiembre de 2000. Argentina. Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd25b/rjuego.htm> , Consultada 21/01/12.
221. Tamayo Bermúdez, Carlos Alberto. *El juego: un pretexto para el aprendizaje de las Matemáticas*. En: Encuentro colombiano de Matemática educativa. ASOCOLME. Consultada 15/3/2011.
222. Testa Frenes, Armando. *Aprendizaje mediante juegos*. Colección PROMET. Editorial Academia, 1997.
223. Testa Frenes, Armando. *Los juegos didácticos como vía metodológica problemática para el desarrollo de la creatividad técnica*. / A. Testa, L. Pérez Lemus. p 98-100 En Educación, formación laboral y creatividad técnica. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2003.
224. Torres Cuevas, Eduardo. *Félix Varela. Los orígenes de la ciencia y conciencia cubanas*. La Habana: Editorial de Ciencias Sociales, 1997.
225. Turnbull, Herbert W. *Grandes matemáticos*. Colección Vulcano. Ed. Ciencia – Técnica. Ciudad Habana. 1984.

226. Turner Martí, Lidia. Balbina Pita Céspedes. *Educación y Ternura*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2012. 103p.
227. *Una concepción de la pedagogía como ciencia*. / Ramón Vidal Pla López... [et al]. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2012.
228. Universo de la Matemática. Disponible en <http://www.geocities.com/mat21uy>  
Consultada el 18/3/2010.
229. Valle, Alberto D. Álvarez Pérez, Marta M. *El tratamiento del concepto de verdad en la enseñanza de las Matemáticas*. En: Revista Educación. Año XIV, enero-marzo. No. 52, 1984.
230. Valle Lima, Alberto. *La investigación pedagógica. Otra mirada*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2012. 269p.
231. Varona, Enrique J. *Escritos filosóficos*. La Habana: Editorial Nacional S. A, 1920.
232. Vigotski, Liev Semionovich. *El significado psicológico del juego*. p 220-234 En: PSICOLOGIA PEDAGOGICA. Moscú: Editorial El Trabajador de la Cultura, 1926.
233. Vigotski, Liev Semionovich. *Problemas de la Psicología General*. En: Obras Escogidas. Tomo II, 1993.
234. Vigotski, Liev Semionovich. *FUNDAMENTOS DE DEFECTOLOGÍA*. En: Obras completas. Tomo V. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1989. 848 p.
235. Villabrille, Beatriz. *EL JUEGO EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS*. Buenos Aires. Argentina. .Consultada el 16/ 4/ 2013.
236. Villalón García, G. I. *La lúdica, la escuela y la formación del educador*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2006.
237. Villalón García, G. I. *Estrategia pedagógica para la formación lúdica del maestro primario*. Santiago de Cuba, ISP Frank País García, 2003 (Tesis doctoral)
238. Villalón Inchaustegui, Miriam. *Motivaciones especiales para la enseñanza de la Matemática en la educación primaria*. En: Revista Educación. Año XIV, abril-junio. No.53, 1984.
239. Viñas, G. *Métodos y técnicas participativas en el proceso de enseñanza aprendizaje*. En Curso 21 de Pedagogía 99. Ciudad de la Habana.
240. Yakoliev, Nikolai. *Metodología y técnica de la clase*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2002. 242p.
241. Zhukóvskaia, R. I. *EL JUEGO Y SU IMPORTANCIA PEDAGÓGICA*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1982. 140p.

242. Zilberstein Toruncha, José. *Alcanzar la cima desde abajo*. En: Revista de Educación, septiembre-diciembre. No.104, 2001.
243. Zillmer, Wolfgang. *COMPLEMENTOS DE METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA*. Ciudad de La Habana: Editorial de Libros para la Educación, 1981.230p
244. Zubillaga, Ramón B. Enrique Salcedo. *Acertijos matemáticos*. Ciudad de la Habana: Editorial Científico-Técnica, 2001. 80 p.
245. Zungk, Werner. *CONFERENCIAS DE METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA1*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1989. 199p
- 246.

## **ANEXOS**

### **Anexo 1. Guía para la revisión de documentos**

Objetivo: Analizar lo que se establece en los documentos normativos para el desarrollo del PEA de la Matemática en la secundaria básica, la consolidación de los conocimientos y el empleo de la actividad lúdica.

#### 1- Modelo de la Secundaria Básica

Aspectos para el análisis:

- Fin de la escuela secundaria básica y objetivos formativos tanto generales como específicos para séptimo grado.
- La posibilidad del empleo de la actividad lúdica en esta educación.

#### 2- Programa de Matemática de séptimo grado

Aspectos para el análisis:

- Sugerencias para la consolidación de contenidos.
- Actividades de carácter lúdico.
- Orientaciones para el empleo de la actividad lúdica.
- Sugerencias para la consolidación de contenidos mediante actividades lúdicas.

#### 3- Libro de Matemática y Cuaderno Complementario para séptimo gado

Aspectos para el análisis:

- Tratamiento de contenidos, ejemplos resueltos y ejercicios propuestos mediante actividades lúdicas.
- Presencia o no de actividades de carácter lúdico.

#### 4- Maestría en Ciencias de la Educación. Educación Secundaria Básica. Módulo III. Didáctica de la Matemática.

Aspectos para el análisis:

- Sugerencias para la consolidación de contenidos.
- Actividades de carácter lúdico.
- Orientaciones para el empleo de la actividad lúdica.
- Sugerencias para la consolidación de contenidos mediante actividades lúdicas.

## **Anexo 2. Guía de entrevista en profundidad a metodólogos municipales**

Objetivo: Recopilar información acerca del dominio que poseen sobre las posibilidades que brinda el empleo de la actividad lúdica en el desarrollo del PEA de la Matemática en la secundaria básica.

### Aspectos considerados:

- Dominio del contenido matemático que poseen los estudiantes de la secundaria básica.
- Dominio y utilización de los diferentes tipos de clase de consolidación que tienen los profesores de la secundaria básica.
- Potencialidades que brinda la utilización de la actividad lúdica en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática en la secundaria básica.
- Frecuencia del empleo de la actividad lúdica en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática en la educación secundaria básica.
- Preparación que tienen los especialistas para la utilización de la actividad lúdica en clases de Matemática.

Nota: Se suscitó un amplio debate sobre la motivación de las clases de consolidación.

### **Anexo 3. Guía de entrevista en profundidad a profesores de Matemática de séptimo grado**

Objetivo: Recopilar información acerca del dominio que poseen sobre las posibilidades que brinda el empleo de la actividad lúdica en el desarrollo del PEA de la Matemática en la secundaria básica.

#### Aspectos a considerados:

- Dominio del contenido matemático que poseen los estudiantes en este nivel de enseñanza.
- Actividades realizadas por los profesores que imparten la asignatura en el grado para incentivar el aprendizaje de la Matemática en sus estudiantes.
- Dominio y utilización de los diferentes tipos de clase de consolidación que tienen los profesores de la educación secundaria básica.
- Potencialidades que brinda la utilización de la actividad lúdica en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática en la educación secundaria básica.
- Preparación que tienen los profesores que imparten la asignatura de Matemática en séptimo grado para la utilización de la actividad lúdica en sus clases.

#### **Anexo 4. Encuesta a estudiantes de la secundaria básica**

**Objetivo:** Recopilar información acerca de la actitud de los estudiantes respecto al juego.

Estimado estudiante:

A través de esta encuesta le darás respuesta a un grupo de preguntas referidas a los juegos que realizas. Sus criterios son extremadamente valiosos para la investigación que se realiza.

Escuela: \_\_\_\_\_ Municipio: \_\_\_\_\_

Grupo: \_\_\_\_\_ Grado: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

1- ¿Te gusta jugar? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_

2- ¿Con qué frecuencia juegas?

\_\_\_Muy frecuente \_\_\_frecuente \_\_\_poco \_\_\_muy poco \_\_\_no juega

3- ¿Con quién te gusta jugar? (Puedes marcar más de una)

a) \_\_\_ Compañeros de otros grados.

b) \_\_\_ Compañeros del grado.

c) \_\_\_ Compañeros del aula.

d) \_\_\_ Solo.

e) \_\_\_ Amigo del barrio o vecino.

f) \_\_\_ Familiares. Parentesco: \_\_\_\_\_

4- ¿Dónde te gusta jugar?

\_\_\_En la escuela \_\_\_En el barrio \_\_\_En tu casa

5- ¿Qué tipo de juego te gusta jugar? (Puedes marcar más de una)

a) De mesa ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

b) Computarizados ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

c) De roles ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

d) De esfuerzo físico ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

e) Didácticos ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

6- ¿Cuáles te gusta jugar más? (Darlos en orden de preferencia)

7- a) ¿Realizas en clases algún juego didáctico? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

b) ¿Cuál? \_\_\_\_\_

c) ¿En qué asignatura? \_\_\_\_\_

8- ¿Te gustaría aprender en clases mediante algún juego didáctico? Sí \_\_\_ No \_\_\_.

## Anexo 5. Encuesta a profesores de séptimo grado

Objetivo: Recopilar información sobre el conocimiento que presentan los profesores acerca de la actitud de los estudiantes respecto al juego y la utilización de la actividad lúdica en sus clases.

Estimado profesor: el resultado de esta encuesta será usado solamente con fines investigativos, con ello contribuirá al desarrollo exitoso de la investigación que se realiza. Muchas gracias.

1. ¿A sus estudiantes les interesa la asignatura de Matemática?  
\_\_\_Mucho \_\_\_Poco \_\_\_Muy poco \_\_\_Nada
2. Los problemas que presenta la mayoría de sus estudiantes en clases de Matemática están determinados por:
  - a) \_\_\_ Motivación
  - b) \_\_\_ Aprendizaje
  - c) \_\_\_ Concentración en la actividad
3. ¿A sus estudiantes les gusta jugar?  
Sí\_\_\_ No\_\_\_ No sé\_\_\_
4. ¿Con qué frecuencia juegan sus estudiantes?  
\_\_\_Muy frecuente \_\_\_frecuente \_\_\_poco \_\_\_muy poco \_\_\_no juegan
5. ¿Dónde juegan sus estudiantes? (Puede marcar más de una)  
\_\_\_En el aula \_\_\_En clases \_\_\_En la escuela \_\_\_En el barrio \_\_\_ No sé
6. ¿Qué tipo de juego a observado que juegan sus estudiantes? (Puedes marcar más de una)
  - a) \_\_\_ De mesa ¿Cuáles?\_\_\_\_\_
  - b) \_\_\_ Computarizados ¿Cuáles?\_\_\_\_\_
  - c) \_\_\_ De roles ¿Cuáles?\_\_\_\_\_
  - d) \_\_\_ De esfuerzo físico ¿Cuáles?\_\_\_\_\_
  - e) \_\_\_ Didácticos ¿Cuáles?\_\_\_\_\_
7. ¿Has utilizado actividades lúdicas en clases de Matemática?
  - 7.1 Sí\_\_\_ ¿Cuál?\_\_\_\_\_
  - ¿En qué tipo de clases? \_\_\_\_\_
  - ¿Con qué contenido? \_\_\_\_\_
  - ¿Con qué frecuencia lo hace?
    - a) \_\_\_ Una vez por unidad o menos.
    - b) \_\_\_ De 2 a 4 veces por unidad.
    - c) \_\_\_ Una vez, por unidad temática.
    - d) \_\_\_ Hasta 4 veces por unidad temática
  - 7.2 No\_\_\_ ¿Por qué?\_\_\_\_\_
8. Relacione los documentos que Ud. conoce que se refieran al empleo de la actividad lúdica en clases de Matemática. \_\_\_\_\_

---

9. Se siente preparado para implementar juegos didácticos en sus clases de Matemática.  
\_\_\_Sí \_\_\_No \_\_\_No sé

## **Anexo 6. Guía de entrevista en profundidad a profesores que han utilizado la actividad lúdica en clases de Matemática**

Objetivo: Recopilar información sobre el conocimiento que presentan los profesores acerca de la utilización de actividades lúdicas en las clases de Matemática

### Aspectos a considerados:

- Tipo de actividades lúdicas realizadas por los profesores en sus clases de Matemática.
- Potencialidades que tiene el empleo de la actividad lúdica para desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática en la secundaria básica.
- Características de la clase de Matemática donde se implementa las actividades lúdicas en cuanto a: tipología, objetivos y contenidos.
- Experiencias obtenidas en la implementación de la actividad lúdica en clases de Matemática en los procesos de planificación, orientación, ejecución y control de la actividad.
- Comportamiento de los componentes personales y no personales del PEA de la Matemática en las clases donde se implementa la actividad lúdica.
- Conocimiento y vías de adquisición de este, que poseen los profesores de Matemática sobre documentos que normen el empleo de juegos didácticos o bibliografía que indique como utilizarla en clases.

## **Anexo 7. Guía de observación a las clases de Matemática donde se implementó la actividad lúdica**

Objetivo: Evaluar el plan de acción elaborado para la implementación de la actividad lúdica en clases de consolidación de Matemática en un grupo de séptimo grado.

Aspectos a evaluar:

- Desempeño del profesor durante la introducción, desarrollo y conclusión de la clase.
- Desempeño de los estudiantes durante la introducción desarrollo y conclusiones de la clase.
- Deficiencias o fallas encontradas durante la implementación de la actividad lúdica que tienen sus causas en la planificación de la clase.
- Logros obtenidos en la aplicación de cada una de las acciones concebidas en el plan de implementación en las etapas de orientación, ejecución y control.
- Dificultades encontradas en la aplicación de cada una de las acciones concebidas en el plan de implementación en las etapas de orientación, ejecución y control.

## **Anexo 8. Guía y resultados de la entrevista grupal a estudiantes después de jugar a la Solterona**

Objetivo: Recopilar información sobre la puesta en práctica del juego La solterona a los estudiantes del grupo 6 de la escuela Eduardo Anoceto Rega, al terminar la clase.

### Cuestionario:

- 1- ¿Les gustó la clase de hoy?
- 2- ¿Quieres volver a jugar en clases?
- 3- ¿Quieres volver a jugar este juego en otro momento?
  - a) ¿Dónde?
  - b) ¿Cuándo?
- 4- ¿Qué beneficios obtuviste con esta experiencia?

### Resultados obtenidos:

Preguntas y respuestas	Sí	No
1- ¿Les gustó la clase de hoy?	33	0
2- ¿Quieres volver a jugar en clases?	33	0
3- ¿Quieres volver a jugar este juego en otro momento?	33	0
¿Dónde? En mi casa, en la casa de estudio, en el aula con profesores, en la escuela, con mis amigos, en encuentro de conocimientos, en la acampada, clases.		
¿Cuándo? Siempre, mañana, próxima clase, en el receso, en clases de ciencias o de español, turnos libres, en tiempos libres.		
4- ¿Qué beneficios obtuviste con esta experiencia?  - Es una buena técnica, los alumnos de bajo rendimiento le preguntan a los demás. - Se desarrollan habilidades. - Es un juego que nos ayuda aprender. - Aprendimos el contenido y nos divertimos. - Aprendemos mejor y aclaramos dudas con los demás. - Ejercitamos estos contenidos. - Aprendí y ejercite más en la clase y de forma divertida. - Pude reafirmar lo dado en la clase.		

## Anexo 9. Resultados de la técnica PNI aplicada a los estudiantes después de jugar a la Solterona

Objetivo: Recopilar información sobre la puesta en práctica del juego La solterona mediante la técnica PNI aplicada a los estudiantes, del grupo 6 de la escuela Eduardo Anoceto Rega, al terminar la clase.

Refiera lo positivo, lo negativo y lo interesante de la actividad.

No.	Positivo	Negativo	Interesante
1	Aprendí más acerca del contenido y a incrementar más mis conocimientos.	Que había mucha bulla	Aprendí a trabajar y consolidar mediante un juego
2	Hable con mis amigos y me relacioné con estos.	No me gusta la Matemática	Aprendí contenidos que no me los sabía bien
3	Aprendí, repasé el contenido y me divertí mediante el juego.	Que algunos grupos no mantuvieron la disciplina	Que es una forma más divertida para aprender
4	Lo que más me gustó fue que aprendí mucho y que nos ayudamos unos con otros.	Que no alcanzó el tiempo yo me quede con ganas de seguir jugando	Que aprendí mucho y entendí algunas dudas que tenía
5	Que todos aprendimos el contenido.	La disciplina de algunos alumnos no fue la mejor	Los alumnos menos aventajados se llevaron la idea de la clase y que no sabían aprendieron mediante el juego
6	Aprendimos más y aclaramos las dudas.	La disciplina	Que nunca había jugado este juego de esta forma
7	Es que pude aprender más sobre mis dificultades.	Nada	Fue interesante ya que pude aclarar mis dudas con mis compañeros
8	Me gustó el juego y me divertí aprendí mucho.	Lo que no me gustó fue que fui muchas veces solterona	Que me divertí y la ves aprendí
9	Nos permitió desarrollar los conocimientos y pudimos divertirnos.	Había veces que nos adelantábamos y no dejábamos hablar a los profesores	Nos divertimos y también aprendimos
10	Que aprendí de una forma diferente.	Es que Lázaro (estudiante de grupo) se demora mucho pensando y no pudimos jugar más	Que de esta forma se aprende más
11	Nos divertimos mucho jugando y además aprendimos.	No me gustó que algunos compañeros se demoraron mucho	Que pude ayudar a mis compañeros
12	Que nos divertimos y aprendimos.	Que algunos del equipo intentaron hacer trampa	Que mis compañeros me ayudaron y logre aprender
13	Se ejercitó el contenido dado en clases anteriores.	La disciplina no fue la adecuada	Que aprendí de una forma distinta

14	Que mediante el juego aclaré las dudas que tenía.	Nada	Me encantó la clase de esta forma me sentí más motivado
15	Que nos divertimos y aprendimos y nos dimos cuenta que mediante el juego podemos aprender más porque nos gusta jugar.	Que no nos alcanzó el tiempo	Que aprendimos de una forma diferente y más divertida
16	Que ampliamos más nuestros conocimientos.	Que hicimos mucho escándalo	Que a través del juego aprendimos y nos divertimos mucho
17	Nos divertimos mediante el juego y aprendimos de una forma diferente.	Algunos alumnos quisieron hacer trampa	Me resultó interesante aprender mediante el juego y ayudar a mis compañeros
18	Que cada cual mediante el juego aprendimos.	Nada	Que nunca había jugado en una clase de esta manera ni había aprendido tanto
19	Que con este juego pudimos desarrollar nuestras habilidades y a la vez divertimos.	Que algunos alumnos se demoraban mucho para sacar las parejas	Lo que me resultó interesante fue que nos pudimos ayudar y que los más lentos en aprender aprendieron
20	Que pudimos aprender y ayudar a los que no sabían.	No me gustó que un compañero de mi equipo se demoró mucho	Todos aprendimos algo nuevo
21	Lo que más me gustó fueron sus ejercicios.	Nada	Que me divertí mucho y me interesé por resolver los ejercicios
22	Que me divertí mucho jugando con mis amigos jugando a la solterona.	Nada	Me relacioné con mis compañeros y entre todos nos ayudamos

**Nota:** Se seleccionaron estos 23 criterios aunque en la clase participaron 33 estudiantes porque los demás tenían criterios similares.

## Anexo 10. Guía y resultados de la entrevista grupal a estudiantes después de llenar el crucigrama

Objetivo: Recopilar información sobre la puesta en práctica del Crucigrama a los estudiantes del grupo 6 de la escuela Eduardo Anoceto Rega, al terminar la clase.

### Cuestionario

- 1- ¿Habían resuelto algún crucigrama alguna vez?
- 2- ¿Los has utilizado en otras clases?
- 3- ¿Qué utilidad tiene para ustedes el desarrollo de esta actividad en clases?
- 4- ¿Cómo se sintieron en la realización de la misma?

### Resultados obtenidos:

Pregunta	Sí	No
1- ¿Habían resuelto algún crucigrama alguna vez?	25	10
2- ¿Los has utilizado en otras clases?	6	29
3- ¿Qué utilidad tiene para ustedes el desarrollo de esta actividad en clases? Criterios recogidos en el diario de campo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Así podemos aprender y si tenemos dudas lo podemos resolver entre todos.</li> <li>• Es importante porque pudimos aprender y a la vez divertirnos.</li> <li>• Es útil para el desarrollo de la mente.</li> <li>• Para mí esta actividad es importante porque a través de ella aprendí el contenido de la clase.</li> <li>• Esta actividad para mí fue muy útil porque de esta manera entendí mejor.</li> <li>• Pude ampliar los conocimientos acerca del lenguaje de las variables.</li> <li>• Para mí esta actividad es útil porque aprendí palabras que no conocía.</li> <li>• Para mí fue muy importante porque de esta manera pudimos desarrollar nuestras habilidades ponerlas en práctica.</li> <li>• Para mí es muy útil porque puedo aprender y aclarar mis dudas con mis compañeros.</li> <li>• Para mí fue muy útil ya que a través de ella pude conocer más acerca de las palabras que se utilizan en el vocabulario algebraico.</li> <li>• Refresco mis conocimientos y desarrollo mis habilidades.</li> <li>• Aprendí de una forma distinta.</li> <li>• Porque aprendí a estudiar de una forma diferente y más activa.</li> <li>• De esta manera entendí mejor los contenidos de la clase.</li> <li>• Para mí la utilidad que tuvo es que aprendí de una forma diferente me gustó mucho.</li> </ul>		
4- ¿Cómo se sintieron en la realización de la misma? Criterios recogidos en el diario de campo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Me sentí interesado porque el juego me gustó, me divertí mucho y a la vez aprendí</li> <li>• Nos sentimos alegres felices y satisfechos.</li> <li>• Me sentí muy bien porque pude jugar con mis compañeros y a la vez aprender.</li> <li>• Me sentí alegre porque de esta manera aprendí más</li> <li>• Yo me sentí muy bien.</li> <li>• Me sentí muy bien ya que me emocione resolviéndolo solo.</li> <li>• Me sentí muy contenta.</li> <li>• Me sentí muy contento porque jugué con mis compañeros.</li> </ul>		

- Me sentí estimulado y muy alegre.
- Me divertí mucho y me puse muy alegre.
- Me sentí muy bien al aprender de una forma diferente.
- Me sentí muy feliz y activo.
- Me sentí muy alegre de haber podido resolver el ejercicio.
- Me sentí alegre porque jugué un poco y desconecté un poco.
- Me sentí bien porque pude entretener mucho y aprendí mucho mejor.
- Me sentí muy alegre porque pude aprender y también compartir con mis compañeros y con mi profesor.
- Me sentí motivado ya que me gustó el juego y a través del entendí los ejercicios también porque compartí con mis compañeros.

## Anexo 11. Resultados de la técnica PNI aplicada a los estudiantes después de jugar a Adivina quién soy

Objetivo: Recopilar información sobre la puesta en práctica del juego Adivina quién soy mediante la técnica PNI aplicada a los estudiantes, del grupo 5 de la escuela Ignacio Rolando Abreu, al terminar la clase.

Refiera lo positivo, lo negativo y lo interesante de la actividad.

No.	Positivo	Negativo	Interesante
1	Volver a hacerlo.	No me gusta perder.	Estudiar.
2	Ver a los niños participando.	No estuve atento a lo hablado	Que aprendí una cosa.
3	El trabajo en grupo de los compañeros	No escuchamos los criterios	Como aprendimos.
4	Me gustó	Nada	Fue la primera vez que lo jugue
5	Las adivinanzas	Que mi equipo perdiera	Me enseñó.
6	Jugar con la Matemática, la clase no estaba aburrida.	Nada	Fue muy diferente.
7	Fue un juego muy creativo.	Que fuera en equipo	Nos divertimos juntos en la clase.
8	Que tenemos que trabajar en equipo.	Algunos estudiantes no dejaban hablar.	Jugamos y a la vez aprendimos
9	El juego	Obtener el segundo lugar.	Adivinar los números.
10	Que estuvo muy buena la actividad		Lo importante que son los números
11	Ampliamos nuestros conocimientos	nada	Aprendimos que eran los números
12	Estuvo muy buena e interesante		Recordamos los cuadrados perfectos y las cifras sucesivas
13	Aprendimos sobre los números naturales	Que no obtuvimos el primer lugar	Adivinar los números
14	Aprendimos cosas	Que todavía hay menos que no saben	Que obtuve segundo lugar
15	Fue el juego número 1,2,3	No me justó coger el segundo lugar	El contenido que dimos
16	El trabajo con mis compañeros, prestar atención	La importancia de la clase	
17	Me gustó la clase jugamos y aprendimos	Que obtuvimos el quinto lugar	Aprendimos sobre las características de los números
18	Recordamos antiguas actividades		Recordamos los números capicúas y los cuadrados perfectos
19	Nos repasó y hubo un deseo de saber quién ganó	nada	Salimos de lo cotidiano en las clases de Matemática
20	La pregunta	Que perdí	Fue creativo

21	Aprendimos cosas que no conocíamos	nada	Me impresionó el juego que nunca lo había jugado
22	Me gustó		Aprendimos
23	Interesante divertido, que nos entretiene	Había un poco de reguero	Divertido, interesante, entretenido
24	Fue muy bueno	La disciplina	Me gustaría volver a jugarlo
25	Me gustó	Al principio no me gustaba	Aprendí
26	Me gustó que pude aprender cosas nuevas	Que los compañeros se equivocaran	Conocí una profesora nueva
27	Que aprendimos y nos divertimos mucho	nada	El sacrificio de los equipos al trabajar
28	Estuvo muy buena la clase	nada	Muy interesante y buena
29	Fue muy bonita también nos ayudó la profesora	Hubo poca disciplina	Aprendimos a calcular
30	Son siguientes 1,2,3,4	No me gustó coger primer lugar	Fue muy interesante

## **Anexo 12. Guía y resultados de la técnica completamiento de frase después de jugar el Arco Iris**

Objetivo: Recopilar información sobre la puesta en práctica del Arco Iris a los estudiantes del grupo 5 de la escuela Ignacio Rolando Abreu, al terminar la clase.

Completa las siguientes frases:

1. La clase me pareció:.....
2. En la clase pude:.....
3. Me fastidió: .....
4. En la clase la mayor parte del tiempo me: .....
5. Me gustó más: .....
6. Lamento: .....
7. La clase para mí fue: .....
8. En la clase no pude: .....
9. Las clases anteriores han sido: .....
10. En la clase mis amigos:.....
11. En mi equipo: .....
12. En la clase de hoy aprendí: .....
13. No supe responder: .....
14. Me quede con dudas en: .....
15. Me sentí: .....
16. Estuve durante toda la clase: .....
17. A mis amigos: .....

### Resultados obtenidos:

**La clase me pareció:** interesante, muy buena, buena y como aprendí, muy interesante, muy interesante, bonita, bien, hermosa, fantástica, muy divertida, muy buena, muy buena, mal, emocionante, muy divertida, fascinante, interesante, muy interesante, interesante, buena, bien, fantástica, muy importante, impresionante, muy buena, bonita, bien, buena, interesante.

**En la clase pude:** todo, aprender jugando, aprender números naturales y racionales, practicar los contenidos, aprender, aprender más, participar, aprender más, aprender más, aprender un poco más, aprender y repasar más, aprender más, nada, aprender algo que no sabía, jugar, jugar y aprender, aprender, aprender sobre los números naturales, enteros y racionales, aprender más cosas, jugar, aprender y ejercitar, aprender mucho, responder, aprender muchas cosas sobre Matemática, responder en las preguntas, jugar, aprender cómo estamos viviendo, aprender muchas cosas, aprender algo nuevo.

**Me fastidió:** nadie, los números fraccionarios y racionales, que estábamos mirando por la ventana, coger mal en uno, nada, que los muchachos me gritaron, poner los dominios, nada, nada, no poder responder dos preguntas, la indisciplina, virar para atrás pero así es el juego, nada, nada, que perdí, que mi equipo no

obtuvo el primer lugar, Ana Laura, mi equipo, que cogí el cuarto lugar, que respondí bien y me pusieron mal, (nueve estudiantes no respondieron).

**En la clase la mayor parte del tiempo me:** la pasé jugando, divirtiéndome, la pasé jugando, jugando, jugando, me gustó, estuve participando, jugando y divirtiéndome, jugando, me gustó, puse a jugar, divertí, entretuve y perdí la noción del tiempo, la pasé calculando, divertí con el juego, me divertí y aprendí, pude jugar, la pasé jugando, entretuve con el juego, estuvieron tirando fotos que no me gusta, me divertí muchísimo, jugar, la pase bravo, aprendiendo, puse bravo por falta de disciplina, (cuatro estudiantes no respondieron).

**Me gustó más:** ganar, jugar, leer las tarjeticas, jugar, jugar, cuando cogí bien, jugar, jugar, la clase, responder las tarjetas, cuando estábamos jugando, la emoción de mis amigos, responder las preguntas, los ejercicios que estaban fáciles, jugar con los números fraccionarios, haber contestado todas las preguntas, compartir este juego con mis amigos, coger el primer lugar, tirar el dado, si , el juego de hoy, lo que aprendí, que respondí casi todas las preguntas, las preguntas, el juego, como mi profesora planificó el juego, jugar, el módulo y el positivo, (un estudiante no respondió).

**Lamento:** suspender, que todos no se divirtieron, no poder ser el primero, equivocarme algunas veces, haber tenido un error, no haber cogido en una bien, el segundo lugar, coger el tercer lugar, no responder algunos ejercicios, perder, que terminara, nada, no poder ganar, no poder ganar, no poder ganar, no haber podido seguir jugando, que mi equipo no ganara, que Jessica haya perdido, nada, haberme metido en lo del monitor, lo que no respondí, perder, que no pude terminar, la disciplina, coger el cuarto lugar, no pude terminar el juego,(tres estudiantes no respondieron).

**La clase para mí fue:** sorprendente, muy buena, espectacular, motivadora, increíble, muy linda, buena, fuera de lo común, maravillosa y divertida, muy divertida, maravillosa, inútil, maravillosa, fascinante, muy bonita, increíble, interesante, impresionante, emocionante, maravillosa, muy bonita, muy importante, magnifica, maravillosa, estupenda, bien aunque algunas cosas no salieron, interesante, divertida,(un estudiante no respondió).

**En la clase no pude:** explicar nada, responder todas las preguntas, mirar para la cámara, hacer algunos ejercicios, coger primer lugar, ganar, nada, hacer nada, ganar, perder, ir al baño, ir al baño, pararme, jugar mucho, estar si jugar, ganar, ganar ni terminar el juego, disfrutar, ganar, terminar el juego, (nueve estudiantes no respondieron).

**Las clases anteriores han sido:** sorprendentes, muy buenas, menos divertidas, de gran importancia, divertidas, lindas, buenas, cotidianas, maravillosas, emocionantes, buenas, muy disciplinadas, inútiles, entretenidas y buenas, muy buenas, hermosas, parecidas e importantes, impresionantes, buenas, especiales

porque aprendí mucho, parecidas a esta, muy orgullosas, especiales pero como esta ninguna, maravillosa, estupenda he podido aprender, interesantes, mejores, (dos estudiantes no respondieron).

**En la clase mis amigos:** se portaron bien, se portaron bien, aprendieron mucho, me ayudaron a recordar, se la pasaron jugando, disfrutaron, participaron, jugaron, les gusto responderlos ejercicios, se divirtieron, contestaron los ejercicios, fueron disciplinados, no me atendían, interactuaban conmigo, estaban trabajando, participaron, hicieron bulla, me ayudaron, me ayudaron, empezaron a discutir, no jugaron juntos, jugaron sin trampa, aprendieron y jugaron, trabajamos juntos, se pusieron bravos, me molestaron, fueron pésimos conmigo, me ayudaron, me molestaron.

**En mi equipo:** se ganó, todos cooperaron, todos terminaron rápido, jugamos todos, todos jugaron, disfrutaron mucho, cogimos el segundo lugar, cogimos el segundo lugar de los equipos, trabajamos unidos, nos divertimos, jugamos, ganó el más bruto, me emocione, ganó Marcus, trabajamos juntos, jugamos legal, gané yo, me fajé con Marcus, hicieron trampa, nadie se entrometió en otras tarjetas, nos ayudábamos, hubo disciplina, hubo un problema muy grande, hicieron trampa, hubo desigualdad, ganó Joel, hicieron trampas, (dos estudiantes no respondieron).

**En las clases anteriores:** me gustó, me porte más o menos, no eran iguales, aprendo más, no había podido aprender lo que aprendí hoy, no me acuerdo, escribimos cantidad, aprendimos más con la profesora, no me lo había pasado tan bien, aprendí cosas nuevas, aprendí mucho, he aprendido, he participado mucho, participé, no me divertí, también aprendí sobre lo mismo, aprendí a atender a la profesora, no aprendí tanto, que no son tan ricas, me puse muy feliz, las disfrute mucho, me enseñaron muchas cosas, me había sentido más a gusto, (cuatro estudiantes no respondieron).

**En la clase de hoy aprendí:** mucho, Matemática jugando, a jugar con los números naturales y racionales, lo que no sabía, mucho, lo que no había aprendido en otras clases, algunas cosas que no me acordaba, a compartir, un poco más de los números naturales, enteros, fraccionarios y racionales, los dominios numéricos, todo lo que la profesora no había dado en las clases anteriores, muchas cosas, nada, el significado del módulo y porque es positivo siempre, que hay que trabajar juntos, mucho sobre la Matemática, mucho, cosas nuevas, otras cosas nuevas, de todo a calcular, mucho, los números naturales, enteros, fraccionarios y racionales, de todo atender disciplina a prepararme para el día de mañana, a ser justo con mi maestra, a jugar, como mis compañeros se hacen los mejores, mucho más, cosas nuevas.

**No supe responder:** una pregunta, algunas preguntas, los números fraccionarios, algunos ejercicios, una pregunta, una cosa del módulo, algunas preguntas, dos preguntas, algunas preguntas, una pregunta, un verdadero y falso, todo lo respondí, nada, algunos verdaderos y falsos, una tarjeta roja, dos preguntas, algunas preguntas, dos preguntas, sí, todo lo respondí, cuatro preguntas, algunas preguntas, las amarillas, una pregunta, supe responder todo, una, supe responder todo, (dos estudiantes no respondieron).

**Me quedé con dudas en:** nada, la inclusión y la pertenencia, nada, el módulo, nada, la clase, un ejercicio, nada, nada, en los símbolos de los números, nada, las preguntas, dos preguntas, nada, nada, los verdaderos y falsos, en la clase y el juego, ninguno, nada, ninguna, no tuve dudas, (ocho estudiantes no respondieron).

**Me sentí:** alegre, muy bien, muy bien, muy satisfecho, bien, animada, bien, feliz, alegre, muy bien, muy bien, bien, molesto, alegre, como siempre alegre, satisfecho, contento, feliz, orgulloso, bien, muy bien, muy bien, muy orgulloso con todo lo aprendido, bien, muy feliz, bien, mal, muy bien, bien, (un estudiante no respondió).

**Estuve durante toda la clase:** jugando, atendiendo, muy contenta, jugando, atendiendo al juego, participando, jugando y sonriendo, jugando y aprendiendo, jugando y aprendiendo, jugando con mis amigos, atendiendo a las tiradas de mis compañeros, intranquilo, emocionado, ayudando a mis compañeros, participando, respondiendo, jugando, atento y escuchando, si, atendiendo al juego, muy orgulloso, atendiendo a la profesora, apuntando, si, tremenda clase, mirando a Shakira, jugando, (dos estudiantes no respondieron).

**A mis amigos:** les gustó la clase, les gustó mucho, les gustó tener el primer lugar, les pareció muy interesante, les pareció divertido, a algunos no les gustó y a otros les gustó mucho como a mí, no les sucedió nada, les gustó que hoy fuera su monitor, les gustó el juego, les gustó mucho y se divirtieron cantidad, supongo que le haya gustado al igual que a mí, les gustó todo, les gustó, les gustó la clase, les gustó participar, los ayudé, les emocionó la clase y el juego, no les gustó que Jessica perdiera, les gustó el juego, le sorprendió la clase, que aprendan que está muy bonito, les gustó mucho la clase, no les gustó mi forma de ser, les gustó mucho la clase, les deseo bien, (cuatro estudiantes no respondieron).

## **Anexo 13. Guía y resultados de la entrevista grupal a estudiantes después de jugar al Contra Reloj**

Objetivo: Recopilar información sobre la puesta en práctica del juego Contra Reloj a los estudiantes, del grupo 5 de la escuela Ignacio Rolando Abreu, al terminar la clase.

### Cuestionario:

En esta semana han consolidado el cálculo con sumas algebraicas en dos clases (cuatro turnos) pero de forma diferente. En la clase 1 se ejercitó de forma acostumbrada y en la clase 2 se realizó mediante el juego. Comparando ambas clases respondan.

1. ¿Cuál fue la que más le gustó? ¿Por qué?
2. ¿Qué cantidad de ejercicios independientes resolvieron en una y otra clase?
3. ¿En cuál aclararon más dudas?
4. ¿En cuál aprendieron más?
5. ¿En cuál se sintieron más motivados?
6. ¿En cuál entendieron mejor?
7. En una frase o palabra resume que significó para ustedes la clase con este juego.

### Resultados obtenidos:

Solo a uno le gustó más la clase sin juego porque aprendió más. A dos le gustaron ambas clases porque aprendieron aunque de forma diferente pero reconocen que la segunda fue muy divertida.

La clase con juego les gustó más a los 27 restantes que participaron en ella. Al referirse al por qué plantearon las respuestas siguientes:

Estaba bonita e interesante. Estaba exitosa y emocionante. Calculamos ejercicios competimos y cogimos el primer lugar. Me enseñó a resolver muchos ejercicios que me ayudaron a aprender. Tenía más diversión. Aprendí cosas nuevas e interesantes. Fue más motivada y aprendí más. Nos divertimos y aprendimos mucho más. Nos divertimos jugando. Me divertí más y participé más. Pude resolver 6 ejercicios yo solo aunque reconozco que a veces me ayudaron mis compañeros. Ganamos. Estuvo más emocionante. Una clase nueva y bella. Me divertí mucho y ejercité lo aprendido. Ejercite lo aprendido jugando. Fue más divertida y jugué con mis mejores compañeros. Estaba muy bonita y muy divertida.

La media de los ejercicios resueltos por los estudiantes de forma independiente en la clase 1 es de 5,4 y en la clase 2 es de 9,64. La moda de ejercicios resueltos por estudiante de forma independiente en la clase 1 es de 3 y en la clase 2 es de 6, 8 y 10. La mediana de

ejercicios resueltos de forma independiente por los estudiantes es de 5,6 en la clase 1 y de 8 en la clase 2.

En ambas se pudieron aclarar dudas, pero hay mayor cantidad de estudiantes que refieren que aprendieron más en la clase 2. La mayoría refiere que se sintieron más motivados, entendieron mejor en la clase 2.

Frases o palabras dichas por los estudiantes, recogidos en las notas de campo mediante la lluvia de ideas, sobre lo que significó la clase con juego para ellos:

Interesante clase. Una forma de aprender más. Aprendimos más sobre lo ejercicios de fracciones y expresiones decimales. Fue aprendizaje. Muy importante. Hermosa e interesante. Más aprendizaje. Aprender más sobre Matemática. Importante. Maravillosa. Preciosa. Enseñanza. Pude resolver y entender más los ejercicios. Divertida. Emoción. Aprendizaje. Aprendí a jugar. Prueba de mentalidad. Orgulloso. Fue una de las mejores. Aprendí y me demostró que tengo una buena escuela. Muchas cosas. Aprender y jugar con mis compañeros.

## **Anexo 14. Guía y resultados de la entrevista grupal a estudiantes después de jugar a la Solterona**

Objetivo: Recopilar información sobre la puesta en práctica del juego La solterona a los estudiantes del grupo 5 de la escuela Ignacio Rolando Abreu, al terminar la clase.

### Cuestionario:

1. ¿Habían jugado la solterona antes?
2. ¿Les gusta jugarlo?
3. Con una palabra ¿Qué les pareció jugar esta Solterona con fines docentes?
4. ¿Cómo se sienten después de haber jugado hoy, en relación con el cálculo de las potencias utilizando sus propiedades?

### Resultados obtenidos:

Pregunta	Sí	No
1. ¿Habían jugado la solterona antes?	22	1
2. ¿Les gusta jugarlo?	22	1
3. ¿Qué les pareció jugar esta Solterona con fines docentes? <ul style="list-style-type: none"> <li>• Excelente respondieron 8 estudiantes.</li> <li>• Excelente. Muy divertido y además nos refresca los conocimientos.</li> <li>• Muy lindo. Con respecto a que nos dio enseñanza.</li> <li>• Excelente. Me pareció importante ya que aprendimos cosas nuevas.</li> <li>• Espectacular. Excelente.</li> <li>• Me pareció excelente.</li> <li>• Emocionante.</li> <li>• Me pareció muy bien. Era para aprender más a calcular.</li> <li>• Me pareció excelente.</li> <li>• Excelente, muy divertido.</li> <li>• Me pareció muy bien.</li> <li>• Excelente, me divertí y aprendí mucho.</li> <li>• Bueno. Muy creativo y matemático</li> <li>• Excelente. Es muy interesante ya que aprendo y me divierto</li> <li>• Más que excelente. Una forma de aprender y divertirse.</li> <li>• Bien.</li> </ul>		
4. ¿Cómo se sienten después de haber jugado hoy, en relación con el cálculo de las potencias utilizando sus propiedades? <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejor respondieron 17.</li> <li>• Igual.</li> <li>• Con más conocimientos.</li> <li>• Me siento mejor.</li> <li>• De los más bien.</li> <li>• Me siento muy bien.</li> <li>• Mucho mejor.</li> </ul>		

## Anexo 15. Resultados de la técnica PNI aplicada a los estudiantes después de jugar a la Solterona

Objetivo: Recopilar información sobre la puesta en práctica del juego La solterona mediante la técnica PNI aplicada a los estudiantes, del grupo 5 de la escuela Ignacio Rolando Abreu, al terminar la clase.

Refiera lo positivo, lo negativo y lo interesante de la actividad.

No.	Positivo	Negativo	Interesante
1	Me gustó mucho aprendí Matemática.		Cogí lugar en todos menos 1er y 2do lugar.
2	Jugar	Nada	Todo
3	Que pude aprender lo mismo	Nada	Repasé lo mismo
4	Resolví bien mis ejercicios y me sentí bien con mis compañeros.	Para mi nada	Es que en clase no me gusta el contenido y en el juego me defendí muy bien resolviéndolos y gané.
5	Nos preparó más para el trabajo de control.	Nada.	Que aclaré las dudas que tenía en el cálculo de las potencias.
6	El juego		Todo el juego
7	El juego	Los ejercicios	Los cálculos.
8	Que aprendí nuevos ejercicios.		Las potencias.
9	Jugar		Que estuve en armonía con mis amigos
10	Trabajamos en equipo		Nos enriquecimos de más conocimientos.
11	Jugar.		Ganar.
12	Aprendí más a calcular potencias	Que no pude jugar el 5to juego.	Que cogí lugar en todos los juegos.
13	El juego	No pude coger 1er lugar.	Aprendí otras cosas más (no sabía jugar el juego)
14	Jugar.		Pude resolver muchísimos ejercicios importantes
15	Aprender más		Aprender y reflejar mis conocimientos.
16	Gané un juego	Al principio me regué un poco.	Aprendí más.
17	Que fue con mucha disciplina.		Jugar con las potencias.
18	El juego		Fue los cálculos y el aprendizaje que pudimos tener.
19	Aprendí y aclaré dudas		Jugué un tipo de Solterona nuevo.
20	Como me divertí		Nos divertimos mucho, porque no sabíamos quien tenía la solterona.
21	Jugar	Ejercicios.	Aprendimos.
22	Muy interesante		
23	Aprendimos mucho		El juego

## **Anexo 16. Guía de Juegos didácticos en formato digital**

Objetivo: Proponer una guía de juegos didácticos, material auxiliar al profesor de Matemática séptimo grado, para implementar la actividad lúdica en el aula.

Está en el CD

## Anexo 17. Representación gráfica de la metodología

### Metodología para la implementación de la actividad lúdica en las clases de consolidación de Matemática en séptimo grado

**Objetivo:** Implementar la actividad lúdica en las clases de consolidación de Matemática de séptimo grado

#### Fundamentación

Filosófica: Categoría actividad, teoría del conocimiento, en la filosofía marxista leninista.

Psicológica: Escuela histórico cultural, particularidades de la adolescencia, valor de la actividad lúdica.

Sociológica: Valor social del juego. El juego en el trabajo en grupos.

Pedagógica: Contribución de la actividad lúdica en lo educativo y lo instructivo. Las formas de la clase de consolidación. la actividad lúdica en la clase de consolidación de Matemática en séptimo grado.

#### Aparato cognitivo

#### Aparato instrumental

##### Cuerpo categorial

##### Cuerpo legal

Método

Procedimiento

Medio

Juegos didácticos

Categorías

Conceptos

Actividad lúdica

Juego didáctico en Matemática

Juego didáctico

Clase de consolidación de Matemática

Consolidación

1. Principio del aprovechamiento de las potencialidades de la actividad lúdica para consolidar contenidos matemáticos.

2. Principio de la atención a las características de los adolescentes durante la implementación de la actividad lúdica en clases de consolidación de Matemática.

3. Principio de la estructuración de la clase de consolidación de Matemática en correspondencia con las particularidades de la actividad lúdica.

#### Etapas

1. Planificación ( de la clase con actividad lúdica)
2. Orientación ( de la actividad lúdica en la clase)
3. Ejecución (de la actividad lúdica)
4. Control (de la actividad lúdica)

#### Evaluación de la metodología

Se valora la calidad y pertinencia de las acciones previstas en cada una de las cuatro etapas de la implementación de la metodología.

#### Recomendaciones para la instrumentación

Planificación de la clase con suficiente tiempo. Estudio de juegos didácticos en Matemática, tipos y características específicas. Ejecutar las acciones que se proponen en cada una las etapas. Utilizar la Guía de Juegos didácticos elaborada por la autora.