

**Uso de la metodología lúdica
para mejorar el rendimiento en los
procesos de aprendizaje
en ciencias naturales**



**Yolima
Puentes González**



Uso de la metodología lúdica
para mejorar el rendimiento en
los procesos de aprendizaje en
ciencias naturales

Uso de la metodología lúdica para mejorar el rendimiento en los procesos de aprendizaje en ciencias naturales

(en el grado segundo de primaria
del colegio Santiago de las Atalayas,
jornada mañana, Bogotá, Colombia)

Yolima Puentes González

Queda prohibida la reproducción por cualquier medio físico o digital de toda o un aparte de esta obra sin permiso expreso del Instituto Latinoamericano de Altos Estudios –ILAE–.

Esta publicación se circunscribe dentro de la línea de investigación Sistemas Sociales y Acciones Sociales del ILAE registrada en Colciencias dentro del proyecto Educación, equidad y políticas públicas.

Publicación sometida a evaluación de pares académicos (*Peer Review Double Blinded*).

Esta publicación está bajo la licencia Creative Commons Reconocimiento - NoComercial - SinObraDerivada 3.0 Unported License.



ISBN: 978-958-8492-46-9

© YOLIMA PUENTES GONZÁLEZ, 2014
© Instituto Latinoamericano de Altos Estudios –ILAE–, 2014
Derechos patrimoniales exclusivos de publicación y distribución de la obra
Cra. 18 # 39A-46, Teusquillo, Bogotá, Colombia
PBX: (571) 232-3705, FAX (571) 323 2181
www.ilae.edu.co

Diseño de carátula y composición: Harold Rodríguez Alba
Edición electrónica: Editorial Milla Ltda. (571) 702 1144
editorialmilla@telmex.net.co

Editado en Colombia
Edited in Colombia

A mi esposo, doy gracias a Dios por haberlo puesto en mi camino, por su dulzura y entrega. Porque cada día siento deseos de seguir a su lado, por su apoyo, es el soporte para mi vida, me ha brindado su apoyo incondicional y ha hecho suyas mis preocupaciones y problemas. Gracias por su amor, paciencia y comprensión. Lo llevo siempre en el corazón.

A mis hijos, por su amor, por ser lo más grande y valioso que Dios me ha regalado, quienes son mi fuente de inspiración y la razón que me impulsa a salir adelante.

A mis padres, porque creyeron en mi y me ayudaron a salir adelante, dándome ejemplo de superación y entrega, porque en gran parte gracias a ustedes hoy puedo ver alcanzada mi meta, ya que siempre estuvieron impulsándome en los momentos más difíciles de mi vida y porque el orgullo que sienten por mí fue lo que me hizo ir hasta el final. Va por ustedes, por lo que valen, porque admiro su fortaleza y por lo que han hecho de mí. Y aun cuando mi padre ya no está con nosotros de forma física, siempre está en mi corazón.

A mi suegra Cecilia Lamprea de Guzmán quien con su sabiduría y gran experiencia en el campo de la docencia me enseñó el amor por la enseñanza haciendo de mí una maestra comprometida no importando el donde, el cómo y él cuando si no el amor por los niños.

A mis profesores, Mónica Llaña, Manuel Silva, Pablo López y Hector Guillermo Sierra Cuervo, por su gran apoyo y motivación para la culminación de mis estudios de maestría y la elaboración de esta tesis

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	11
INTRODUCCIÓN	13
I. Problema	14
II. Formulación del problema	15
III. Descripción	15
IV. Justificación	15
V. Delimitación	16
A. Nivel metodológico	17
B. Nivel geo-social	17
VI. Objetivo general	17
VII. Objetivos específicos	17
VIII. Hipótesis	18
CAPÍTULO PRIMERO	
MARCO REFERENCIAL	19
I. Antecedentes del problema	19
II. Antecedentes empíricos	21
III. Investigaciones realizadas sobre el tema	23
CAPÍTULO SEGUNDO	
MARCO TEÓRICO	25
I. Pedagogía lúdica	25
II. Marco conceptual	26
III. Teorías	27
IV. Corriente teórica seleccionada para el estudio	28
CAPÍTULO TERCERO	
METODOLOGÍA	31
I. Tipo de Investigación	31
II. Diseño de investigación	32
III. Universo y muestra	32

IV. Sujetos de estudio	32
V. Situación experimental	33
VI. Definición conceptual de las variables	33
VII. Instrumentos	35
VIII. Técnicas de análisis de la información	35
CAPÍTULO CUARTO	
RESULTADOS	37
I. Resultados pre-test prueba estandarizada aplicada a estudiantes grupo de medición	37
II. Resultados post-test prueba estandarizada aplicada a estudiantes grupo de medición	38
III. Resultados observaciones	38
IV. Prueba y contrastación de hipótesis	39
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	41
I. Conclusiones	41
II. Recomendaciones	42
BIBLIOGRAFÍA	43
ANEXOS	47
I. Unidad 2	47
II. Diseño de pre-test	50
III. El instrumento	56
IV. Diseño de talleres	62
V. Canciones	70

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por ser él, quien me ha dado la oportunidad y la alegría de ser maestra, para contribuir un poco en la formación de mis estudiantes.

A mis estudiantes por ser mi motivación para dar lo mejor de mí, día a día.

A mi madre, quien con sus consejos y su apoyo, ha permitido que salga adelante en todos mis proyectos.

A mi esposo e hijos que siempre a mi lado han estado para ser mi soporte, y compañía constante en cada una de mis luchas, con su apoyo, con sus consejos y muchas veces con sus sacrificios, han permitido que realice este proyecto.

A los profesores de la universidad de Chile, mi asesor de tesis, mis compañeros, por saber que estoy rodeada de personas maravillosas, con las cuales he podido contar durante todo este tiempo.

Y a cada una de las personas que de una u otra forma contribuyeron a que este proyecto llegue a feliz término.

INTRODUCCIÓN

Este estudio el uso de metodología lúdica para mejorar el rendimiento en los procesos de aprendizaje en ciencias naturales en el grado segundo de primaria, surge como necesidad de una búsqueda de nuevas vías para la enseñanza de las ciencias naturales, ya que esta asignatura, en la escuela, cumple un papel muy importante en la formación de actitudes, hábitos, capacidades y motivaciones para el cuidado y protección del entorno natural, el desarrollo de la conciencia, el reconocimiento de los beneficios y perjuicios a que conducen el uso de los avances científicos y tecnológicos en la vida cotidiana.

Se espera, que los estudiantes de segundo grado, obtengan un rendimiento mejor en el aprendizaje significativo de las ciencias naturales y se cambie la metodología tradicional memorística repetitiva, en la que el estudiante es un agente pasivo, por otra más alegre y dinámica.

Para esta investigación se escogió el diseño cuasi experimental con dos metodologías de enseñanza de las ciencias naturales en grado segundo: pedagogía de la enseñanza de la lúdica –PLU– y pedagogía de la enseñanza para la comprensión –ECO–. Los niños se dividieron en dos grupos de condiciones experimentales, que produjeron dos aulas naturales diferentes, en el mismo colegio.

Se tomó como muestra, un grupo de 80 estudiantes, de edades comprendidas entre siete y nueve años de edad, de segundo de primaria del Colegio Santiago de las Atalayas (muestreo no finalista).

Se realizó una prueba piloto de confiabilidad con estudiantes de un tercer grupo de segundo, prueba de diagnóstico, pre-test, antes de la intervención. Se aplicó la metodología escogida, en cada grupo durante el mes, de mayo y mitad de junio, Al final se aplicó una prueba post-test de conocimientos en los dos grupos. Se analizó el resultado que tuvo la metodología lúdica durante la intervención. Para contrastar la hipótesis nula o de igualdad de medias entre las dos muestras o grupos y

determinar si hubo diferencias significativas en el nivel de aprendizaje de cada pedagogía, se utilizó la T de Student, programa SPSS.

I. PROBLEMA

La población objeto de estudio está conformada por los estudiantes (entre siete y ocho años de edad) de segundo de primaria del Colegio Santiago de las Atalayas, Institución Educativa Distrital, Localidad 7 de Bogotá, Colombia.

Estos niños, debido al contexto socio cultural en que se desarrolla su vida, son distraídos en clase, violentos y, académicamente, rinden poco. Tienen muchas dificultades económicas y culturales, a las que se debe enfrentar el maestro. A segundo grado llegan con vacíos de conocimiento y carencia de ejercitación de habilidades. Para el presente estudio, hay dos circunstancias de esta población, muy significativas:

- La pobreza, cercana a la miseria, con problemas intrafamiliares, de violencia, y desnutrición, entre otros.

- Son desplazados de la violencia, lo que los hace, un grupo verdaderamente atípico.

Por la falta de identidad de territorio y demás consecuencias de lo anterior, se hace evidente la necesidad de implementar desde preescolar hasta los grados superiores, estrategias didácticas que hagan posible que los niños se ubiquen, apropien conceptos básicos para su estabilidad emocional y demás, necesaria para su desarrollo como personas.

Partiendo del análisis de los procesos educativos, los maestros, en la enseñanza de las ciencias naturales, implementan diversos contenidos escolares y temáticos, con el supuesto de que alrededor de ellos se pueden crear aprendizajes. Son importantes, para ello, los conocimientos previos de los saberes del niño, de la diversidad de los contextos en que se ubican y de su curiosidad como elementos indispensables en los procesos de construcción de conocimiento. Por esto, los maestros deben conocer, para implementar su labor, otras formas de abordar el proceso enseñanza para que estos conocimientos sean esencialmente descubiertos por los niños en la búsqueda de la solución de los problemas de su cotidianidad, y para que se potencie el desarrollo del pensamiento crítico y creativo en la enseñanza de las ciencias naturales.

II. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿El rendimiento en el aprendizaje de la ciencias naturales mejora por medio de una metodología lúdica, en el grado segundo de primaria del colegio Santiago de las Atalayas, localidad de Bosa en Bogotá Colombia, que los conduzca a un aprendizaje significativo de las ciencias naturales?

III. DESCRIPCIÓN

Hasta ahora, las ciencias se han enseñado desligadas entre ellas. No se relacionan ni integran, en el manejo e interpretación de los fenómenos naturales, para la explicación y análisis de lo cotidiano. El aspecto lúdico en algunas ocasiones está ausente de la enseñanza. Por esto, para motivar a los niños, la práctica pedagógica debe involucrar estrategias innovadoras que susciten en los estudiantes la curiosidad, el asombro, el deseo de aprender. El maestro, sobre la base de un trabajo investigativo continuo, debe aplicar una didáctica motivante, creadora, experimental. Se deben, primero, identificar las problemáticas y perspectivas propias del curso y de sus necesidades, para diseñar el currículo correspondiente y ponerlo en marcha con metas definidas y apropiadas.

IV. JUSTIFICACIÓN

El maestro, organizador del proceso educativo, necesita estimular y dirigir el aprendizaje de forma tal, que los estudiantes sean consientes de la importancia del saber y participen activamente durante el proceso de enseñanza. Desde el análisis de sus prácticas, el maestro requiere propiciar aprendizajes de una forma activa y creadora, como fruto del análisis del contenido que enseña, de sus abstracciones y generalizaciones. Los conocimientos de ciencias naturales son incentivos para asumir su enseñanza en forma dinámica, sólida, durable y aplicable a la vida práctica.

Es importante que el maestro conozca, comprenda y experimente metodologías que desarrollen el pensamiento, de forma ascendente y evolutiva. Así, contribuye a mejorar los procesos de interrelación entre el estudiante y el maestro, las ciencias naturales y la cultura.

Las características de Bosa y la diversidad de contextos económicos y socio-culturales en los que se desarrolla esta práctica docente, hacen

necesario abordar el proceso de enseñanza-aprendizaje, con formas metodológicas que, desarrollando pensamiento crítico y creativo, propicien en los estudiantes el aprendizaje significativo de los contenidos. La integración de las diferentes ciencias, es herramienta importante en la investigación de fenómenos naturales.

La temática que se abordó en el sistema de clases diseñado para este trabajo, trató de integrar curricularmente, en la enseñanza de las ciencias naturales, con el tema de el sonido, las áreas de matemáticas, química, física y biología (principalmente), para la población de 2.º de básica primaria del Colegio Santiago de las Atalayas, de Bosa.

Se quiso modificar la práctica educativa que hace énfasis en la memorización, la exposición verbalista y mecanizada, la que concibe el aprendizaje de las ciencias naturales, sólo como cuerpo (volumen) de conocimientos, para dar paso a la de carácter constructivista, presente en los planes y programas de estudio.

Las ciencias naturales, como contenido, se enfocaron a generar un proceso de desarrollo de pensamiento crítico y creativo, transformador de maestros y estudiantes, que de informadores, pasaron a ser sujetos activos y dinamizadores de su propio aprendizaje. Se inició un proceso con miras de investigación científica y prácticas de aprendizaje de experimentación. Para ello, se diseñaron y utilizaron, guías didácticas descriptivas, para talleres y proyectos de aula.

Así, el área de las ciencias naturales en la escuela primaria permitió la aplicación exitosa del aprendizaje significativo: partió de la realidad, disciplinas científicas, abarcó e intereses de los estudiantes, integró diferente diversidad de fenómenos y procesos naturales que fueron observados, descritos, explicados y definidos por los estudiantes.

Estos, al poner a disposición de ellos, elementos y métodos de trabajo y conocimientos, desarrollaron y demostraron habilidades y actitudes que pueden llegar a formar hábitos de estudio y de investigación.

V. DELIMITACIÓN

Esta práctica pedagógica se ubicó en el ámbito de la investigación cuasi-experimental, en el grado segundo del Colegio Santiago de las Atalayas de Bosa, con la perspectiva de dar difusión a los logros, para que pueda seguirse el proyecto en otras instituciones, por lo menos, de la localidad 7 de Bogotá.

A nivel conceptual: Constructivismo

- Teoría del desarrollo humano de Piaget
- El juego entendido como un fenómeno psicológico de Vigonski
- Aprendizaje significativo Ausubel
- Aprendizaje lúdico Huizinga
- Lúdica, creatividad y desarrollo humano, CARLOS ALBERTO JIMÉNEZ VÉLEZ

A. Nivel metodológico

- Diseño cuasi experimental, muestra no probabilística,
- Evaluación pre-test – post-test de estudio de caso.

B. Nivel geo-social

Los dos grupos naturales están integrados por niños y niñas de estratos 1, 2 y 3 de un sector con múltiples problemáticas sociales en Bogotá.

VI. OBJETIVO GENERAL

Determinar si la pedagogía lúdica mejora el rendimiento en el aprendizaje de las ciencias naturales en los estudiantes de segundo de primaria del Colegio Santiago de las Atalayas, localidad 7 de Bosa, Bogotá, Colombia.

VII. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Efectuar un diagnóstico inicial, de los grupos para determinar los conocimientos previos que tienen sobre el tema del sonido.
- Diseñar e Implementar un sistema de talleres utilizando la metodología lúdica, con el fin de reforzar el rendimiento en el aprendizaje de nuevos conocimientos en los estudiantes.
- Identificar si utilizando la metodología de la lúdica los estudiantes adquieren un aprendizaje significativo en el aprendizaje de las ciencias naturales en el grado segundo de primaria.

- Comparar en condiciones experimentales la metodología lúdica en la enseñanza de las ciencias naturales y la metodología de la enseñanza para la comprensión, usada por el colegio, para evidenciar si pueden darse diferencias significativas en el aprendizaje de los niños y niñas de segundo de primaria de ciclo inicial del Colegio Santiago de las Atalayas.

VIII. HIPÓTESIS

- Hi: la metodología lúdica mejora el rendimiento en el aprendizaje de las ciencias naturales, en el grado segundo de primaria del Colegio Santiago de las Atalayas, de la localidad de Bosa en Bogotá, Colombia.
- Ho: la metodología lúdica no mejora el rendimiento en el aprendizaje de las ciencias naturales, en el grado segundo de primaria del Colegio Santiago de las Atalayas, de la localidad de Bosa en Bogotá, Colombia.

CAPÍTULO PRIMERO

MARCO REFERENCIAL

Sobre enseñanza de las ciencias naturales se encuentran varios trabajos de investigación y documentos. A continuación, se presentan algunos:

I. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

1. ALFONSO CLARET ZAMBRANO, ROBINSON VIÁFARA ORTIZ y MILLERDADY MARÍN QUINTERO (2008), en el Instituto de Educación y Pedagogía de la Universidad del Valle (Cali - Colombia), realizaron un estudio curricular sobre la enseñanza de las ciencias naturales y la educación ambiental en la ciudad de Barranquilla, con el fin de proponer sugerencias generales para mejorar la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales y la educación ambiental. Desarrollaron un programa de cuatro etapas: 1. Estudio piloto; 2. Recolección de datos de maestros y estudiantes, como estudio etnográfico, para la realización de un evento nacional sobre enseñanza de las ciencias naturales; 3. Selección de la muestra y aplicación de los cuestionarios respectivos, y 4. Análisis de datos y conclusiones. El estudio presenta al país notorias y opuestas diferencias sobre lo que piensan los estudiantes y sus maestros de la enseñanza de las ciencias. Los resultados expresan que el proceso de integración del conocimiento científico es interpretado educativamente por el maestro pero en el estudiante es interpretado espontáneamente. Sin embargo, sirve para construir el conocimiento escolar, pero basándose en el conocimiento científico propiamente dicho ZAMBRANO (2000). Esta racionalidad hace imprescindible saber:

- a. Cómo los maestros conciben el conocimiento científico,
- b. Cómo lo diferencian del conocimiento pedagógico, y
- c. Cómo teorizan los dos conocimientos en la enseñanza de las ciencias

2. FURMAN (2008), afirma que:

la escuela primaria es una etapa única para enseñar a mirar el mundo con ojos científicos: los alumnos tienen la curiosidad fresca, el asombro a flor de piel y el deseo de explorar bien despierto. Los docentes de estos años tienen en sus manos la maravillosa oportunidad de colocar las piedras fundamentales del pensamiento científico de los chicos [...] En la Argentina las ciencias naturales se enseñan muy poco (mucho menos de lo previsto por los diseños curriculares). Sin embargo, el problema va más allá de la cantidad de horas que se le dedican al área. El modo en que las ciencias naturales se enseñan en nuestras escuelas está todavía muy lejos de contribuir a sentar las bases del pensamiento científico de los chicos (Ponencia: "Ciencias naturales en la escuela primaria de la dra. Melina Furman", en *IV Foro Latinoamericano de Educación*, Fundación Santillana, 2008).

3. DAZA-PÉREZ y otros (2007) en *El pensamiento del profesor de ciencias, en ejercicio. Concepciones sobre la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales*, presentan las concepciones que han resultado de la reflexión de un grupo de docentes en ejercicio, sobre la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales y las implicaciones en el desarrollo de procesos educativos para alcanzar las metas de la formación en estas disciplinas. Como resultado de la investigación desarrollada, afirman que los profesores de ciencias cuentan hoy con fundamentos científicos que orientan su práctica y fundamentan su desempeño (GALLEGO, 2008). Esto da a entender que la marcada tendencia a considerar la enseñanza y el aprendizaje como un proceso lineal y no complejo en el que la tarea de los profesores es transmitir unos conocimientos a los estudiantes y el aprender es repetir la información brindada por el docente, está siendo superada, al menos, en la mente de los responsables de la enseñanza de las ciencias. (Citan a AMADOR y MUÑOZ, 2008) ERIKA P. DAZA PÉREZ y JAIRO A. MORENO CÁRDENAS, Grupo Gecos, Erika de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia y Jairo de la Escuela Normal Superior Francisco de Paula Santander, Málaga, Colombia (*Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias* vol. 9, n.º 3, pp. 549 a 568, 2010).

4. JIMÉNEZ (2005). Dice que el hombre sigue múltiples caminos para producir un saber social que a veces se le presenta misterioso o tedioso. VIGOTSKI, señala que en ese proceso se dialoga, pregunta, compara, analiza, recrea, destruye y construye la realidad que lo rodea. Sin embargo, la escuela, en su enseñanza, puede alejarse de la vida cotidiana, al establecer normas rígidas.

El niño, por el contrario, en su contexto cotidiano en la calle, en los espacios de ocio, en el juego con los amigos, y otros, crea nuevos significados que aumentan y afirman con las experiencias que los acompañaran durante mucho tiempo. Así, activamente, está construyendo su saber con nuevas preguntas y significados del quehacer. Por esto, una pedagogía del juego pedagógico organizado (lúdico), puede permitir al niño, apropiarse de los diferentes conceptos científicos para luego interpretar y comprender los diferentes fenómenos que se presentan en la asignatura de ciencias naturales (JIMÉNEZ, 2005).

5. ACOSTA (2002), con relación a esta investigación, afirma que:

Los nuevos modelos educativos con referencias pedagógicas y sociales han influido con aspectos renovadores produciendo cambios en los objetivos, programas y metodologías, de todo el proceso enseñanza-aprendizaje...

6. HUIZINGA (1938), dice que:

El ser humano por su misma naturaleza desde que nace, es un ser social que necesita de los demás, ya sea para ser reconocido o simplemente ser parte de un grupo como tal y para él, el juego es una parte fundamental en el proceso de conocer el mundo, donde se adquieren las herramientas claves para pertenecer a un grupo, conocer los valores, seguir la norma y aceptar al otro.

Por lo anterior, para los niños, no tendría sentido el aprendizaje de las ciencias naturales, si en la enseñanza en la escuela no se relaciona lo que acontece con lo lúdico y el saber popular.

II. ANTECEDENTES EMPÍRICOS

El Colegio Santiago de las Atalayas se encuentra ubicado en Bosa, localidad 7 de la ciudad de Bogotá. Es uno de los cinco colegios distritales dados en convenio por la Secretaria de Educación de Bogotá a la Alianza Educativa (colegios privados). Esta alianza, administra los recursos de planta física, muebles y enseres de algunos colegios del distrito.

El Colegio Santiago de Las Atalayas cuenta con 1.500 estudiantes, aproximadamente en jornada única. Se desarrollan varios proyectos. Entre ellos: juventud astronómica, club de astronomía para niños, proyecto ambiental escolar, construyendo sociedad con sentido ambiental, enseñanza de las ciencias en el que está inmerso el proyecto de pequeños científicos y la enseñanza para la comprensión.

En el proyecto ambiental escolar “Construyendo sociedad con sentido ambiental” se ponen en marcha estrategias para: disminuir la contaminación, racionalizar lo que se desperdicia, reutilizar (reciclar) lo que se puede reusar y seleccionar lo que no se puede reciclar.

El Ministerio de Educación Nacional de Colombia (1998) ha dispuesto los lineamientos pedagógicos y curriculares para la educación inicial y primaria.

En cumplimiento del artículo 78 de la Ley 115 de 1994, los lineamientos constituyen puntos de apoyo y de orientación general frente al postulado de la Ley que nos invita a entender el currículo como

... un conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local... (Ley 115 de 1994, art. 76).

Con los lineamientos se pretende atender esa necesidad de orientaciones y criterios nacionales sobre los currículos, sobre la función de las áreas y sobre nuevos enfoques para comprenderlas y enseñarlas.

También cambian los procedimientos que el Ministerio de Educación emplea para orientar el desarrollo pedagógico del país. Abandona el rol de diseñador de un currículo nacional para asumir el de orientador y facilitador de ambientes de participación en los cuales las comunidades educativas despliegan su creatividad y ejercen la autonomía como condición necesaria para que haya un compromiso personal e institucional con lo que se hace y se vive en las aulas.

Después, el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2006) publica los *Estándares básicos de competencias en ciencias naturales, ciencias sociales y ciudadanas* como el producto de un trabajo interinstitucional y mancomunado entre el Ministerio de Educación Nacional y las facultades de educación del país agrupadas en ASCOFADE (Asociación Colombiana de Facultades de Educación).

Con esta alianza se logró el concurso de muchos actores, entre los cuales se destacan maestros adscritos a instituciones de educación básica y media del país, así como de investigadores, redes de maestros, asociaciones y organizaciones académicas y científicas, y profesionales de varias secretarías de educación, quienes han participado de manera comprometida en la concepción, formulación, validación y revisión detallada de los estándares a lo largo de estos años.

Otra experiencia de aprendizaje en lúdica para promover las ciencias naturales y las tecnologías de la información y la comunicación se llama TIC (talento, ingenio/inventiva y creatividad), desde la educación preescolar y básica primaria, que desarrolla actividades lúdico-pedagógicas como resultado de un trabajo colectivo entre el Grupo Buinai-ma, la Secretaria de Educación del Distrito y la Alcaldía de Bogotá.

III. INVESTIGACIONES REALIZADAS SOBRE EL TEMA

Se consultaron dos estudios relacionados para ser tomadas como referentes teórico prácticos en el desarrollo del estudio objeto de este trabajo:

1. La tesis *La lúdica como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias científicas* por OLGA PATRICIA BALLESTEROS (2011), de la Universidad Nacional de Colombia, en la que propone una estrategia metodológica basada en la lúdica que fomente competencias científicas a través de la comprensión de la naturaleza de la materia por parte de estudiantes del grado 601 del Colegio Las Américas IED de Bogotá. La propuesta tiene como premisa que el aprendizaje no sólo es un proceso cognitivo, también es un proceso afectivo que se puede apoyar en la lúdica como generadora de “motivación intelectual”. El progreso en el nivel de comprensión de la teoría corpuscular se evaluó teniendo en cuenta cuatro dimensiones: imagen de la materia, aceptación del vacío, características de las partículas y nivel explicativo, propuesta elaborada por BLANCO y PRIETO obteniéndose los siguientes resultados: del 100% de estudiantes el 55% paso de una “teoría mero” a una “teoría partículas-vacío” y un 45% se mantuvo en una visión “macro-micro” de la materia en parte por dificultades en la competencia comunicativa y en parte por la resistencia cognitiva que genera la noción de discontinuidad y de vacío.

2. También la tesis *Estrategias lúdicas para la enseñanza del sistema nervioso en el 2.º año de educación básica* de YORDANA MÉNDEZ y JULIO VALBUENA (2009) presentada a la Universidad de los Andes, el estudio que realizaron los autores tiene el propósito de establecer la aplicación de estrategias lúdicas para el logro de un aprendizaje significativo del sistema nervioso en el área de Biología de 2.º año del Liceo Bolivariano Rafael Rangel, municipio Valera, estado Trujillo. La metodología correspondió a un proyecto factible, investigación descriptiva con

diseño de campo. Se trabajó con 62 estudiantes en el grupo control y 62 estudiantes pertenecientes al grupo experimental, utilizando como instrumento el cuestionario en la modalidad de pre-test y post-test, los cuales fueron validados por el juicio de expertos. Se aplicó como estrategias lúdicas una sopa de letras, una metáfora y un tablero sobre la temática del cerebro, para facilitar el aprendizaje significativo. La aplicación del pre-test permitió diagnosticar los conocimientos previos sobre el sistema nervioso en los y las estudiantes de 2.º año del Liceo Bolivariano Rafael Rangel con un porcentaje de aciertos mayor en el grupo experimental que en el grupo control debido a la aplicación de estrategias lúdicas; es decir, mientras en el grupo experimental los resultados del pre-test arrojaron por promedio una puntuación de 25,9 el mismo aumentó en el post-test a 49,8. Hubo una diferencia de 23,9 puntos en promedio positiva en el post-test. Mientras en el grupo control la diferencia entre el pre-test y post-test apenas fue de siete puntos, razón por la cual se infiere que las estrategias lúdicas facilitan la adquisición del aprendizaje significativo.

Los aportes de estos dos estudios dan pruebas al investigador, sobre casos en que ha sido posible aprendizajes para mejorar en ciencias naturales.

CAPÍTULO SEGUNDO

MARCO TEÓRICO

I. PEDAGOGÍA LÚDICA

BLANCHI (2007), afirma que la pedagogía lúdica se elabora como una respuesta a la realidad de la desmotivación de los niños por el estudio. Es un horizonte de nuevas posibilidades educativas, que da lugar a repensar la importancia del juego educativo para los procesos de la enseñanza en la escuela, porque permite la creación de un clima lúdico que despierta y pone a funcionar la creatividad.

En los niños, el juego parte de una tendencia relacional dinámica, como parte e interpretación de la realidad que les va revelando la multiplicidad, a través de la vivencia, la complejidad del mundo y de las relaciones interpersonales. Las variables que componen la realidad, son múltiples. Por ello, las ciencias naturales, a través del juego, de la experimentación y de la reflexión, posibilitan la comprensión de nuevos horizontes que sólo son percibidos globalmente. Todo aprendizaje debe iniciarse con una experiencia global. El juego, como creación, sólo se da en el ser humano. La pedagogía lúdica emerge como resultado intencional de múltiples caminos (ELIA ANA BIANCHI ZIZZIAS. *Pedagogía lúdica. Teoría y praxis*, 2007).

ROMERO y otros (2012) dicen que las actividades lúdicas son importantes como estrategia pedagógica en educación inicial. Para esta conclusión, hicieron un estudio bajo la modalidad de investigación de campo, de carácter descriptivo. La población estuvo conformada por 18 docentes de educación inicial del Centro Preescolar Bolivariano del municipio Sucre del estado Aragua (Venezuela). La técnica de recolección de datos utilizó la encuesta, con un cuestionario, validado, que luego se aplicó a una prueba piloto y, se le determinó la confiabilidad a través del coeficiente de alfa de Cronbach. Se obtuvo, como resultado,

que las actividades lúdicas son estrategias pedagógicas en educación inicial que fomenta en los niños, un conjunto de valores éticos y morales que se traducen en espontaneidad, socialización e integración. (LORENA ROMERO, ZENIA ESCORIHUELA y ARGENIRA RAMOS. *La actividad lúdica como estrategia pedagógica en educación inicial*. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Venezuela).

En este trabajo, el juego pedagógico, la actividad lúdica, se enfocó a adivinanzas, concursos, elaboración de sopa de letras y rompecabezas de, acuerdo con cada subtema del sonido.

II. MARCO CONCEPTUAL

Para el presente trabajo, se definen:

Ciencias naturales y educación ambiental	Tienen el propósito de ampliar la comprensión del papel del área en la formación integral de las personas, revisar las tendencias actuales en la enseñanza y el aprendizaje y establecer su relación con los logros e indicadores de logros para los diferentes niveles de educación formal. Ofrecer orientaciones conceptuales, pedagógicas y didácticas para el diseño y desarrollo curricular en el área, desde el preescolar hasta la educación media, de acuerdo con las políticas de descentralización pedagógica y curricular a nivel nacional, regional, local e institucional, y servir como punto de referencia para la formación inicial y continuada de los docentes del área (Ministerio de Educación Nacional. <i>Lineamientos curriculares para el área</i> , 1998).
Pedagogía lúdica	“Una contribución (de momentos felices) a la causa de los niños (que no se cansan de jugar). El juego, como creación, sólo se da en el ser humano”. ELIA ANA BIANCHI ZIZZIAS. <i>Pedagogía Lúdica. Teoría y praxis</i> .
Volumen	“Volumen” para este trabajo corresponde a la cualidad física del sonido, conocida como intensidad, que es la fuerza con que se produce un sonido, pero que se toma como palabra coloquial o familiar bien identificada por los niños y que es además usada por el proyecto “Pequeños científicos” de la Universidad de los Andes.

III. TEORÍAS

Los enfoques psicológicos plantean que la parte motivacional también afectan el proceso de adquirir conocimiento: para aprender es necesario poder hacerlo, es decir, contar con los conocimientos, estrategias y destrezas a nivel cognitivo, pero además es importante querer hacerlo, en otras palabras, tener la disposición, la intención y la motivación. (CAMPANARIO y MOYA, 1999: 179-192).

(GUTIÉRREZ, 2004: 57-58). En el aula se pueden crear ambientes lúdicos de aprendizaje para ayudar en los procesos de enseñanza-aprendizaje y que se conciben como espacios de interacción lúdicos y de aprendizaje “motivados por la imaginación y la fantasía en donde los sujetos participantes encuentran condiciones para la identidad con la escuela y los saberes” (DÍAZ MEJÍA, 2006). Por esta razón se debe propiciar la “motivación intelectual” que está determinada por las características propias de la tarea, el contenido de la misma y la estrategia metodológica diseñada por el profesor (VELÁSQUEZ NAVARRO, 2008) sugiere los siguientes pasos metodológicos:

1. *Activación afectiva*: a la par con las variables cognitivas, la dimensión afectiva condiciona la asimilación del conocimiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Un clima afectivo y cálido donde el estudiante se libere de tensiones, genera al interior del aula situaciones asertivas de relaciones interpersonales favoreciendo el desarrollo de competencias sociales y creando contextos más favorables y motivadores para el aprendizaje. La lúdica como experiencia de clase puede ser aprovechada para crear mecanismos para estimular valores y fomentar situaciones emotivas. Se puede encontrar juegos de presentación, afirmación, conocimiento, comunicación, cooperación que según el criterio del docente contribuyen a activar el proceso de aprendizaje (ICFES. *Fundamentación conceptual área de ciencias*, 2007).

2. *Indagar conocimientos previos*: numerosas investigaciones en didáctica de las ciencias considera que una de las principales dificultades para su aprendizaje son las ideas previas que los alumnos poseen sobre un saber específico; pues son estos marcos teóricos desde los cuales leen y explican la realidad por lo cual le son útiles y coherentes.

Para que un estudiante esté motivado a aprender significativamente requiere que el nuevo contenido sea significativo; es decir, que le pueda atribuir sentido. Si el contenido está en un lenguaje poco comprensible

se desmotivará al creer que no tiene posibilidad de asimilarlo, lo cual generará ansiedad. Por otro lado, si ya conoce el material, se aburrirá. El hecho de que los alumnos expongan sus ideas previas les permitirá ser conscientes de sus propias ideas y de su poder explicativo y al docente ofrecerle experiencias que le permitan comentar, comparar y decidir la utilidad, plausibilidad y consistencia de las nuevas ideas con las ya establecidas; es decir, confrontar lo que sabe y lo que necesita saber para solucionar un problema escolar o cotidiano. Como el conocer las expectativas, las necesidades, posibilidades y limitaciones de los estudiantes permite generar estrategias motivadoras en el aula, que mejor que realizarla con actividades lúdicas, donde los estudiantes puedan expresar sus ideas en un ambiente libre de tensiones y sin temor a ser censurado.

3. Organizar las actividades de clase. Las actividades que el docente propone deben ir encaminadas a favorecer el aprender a aprender; deben ofrecer retos y desafíos razonables por su novedad, variedad y diversidad, además contribuir a fomentar actitudes de responsabilidad, autonomía y autocontrol.

El programar las actividades de apropiación de contenidos, de retroalimentación, evaluación y de transferencia garantiza las probabilidades de éxito en el proceso de enseñanza-aprendizaje y deben contemplar por lo menos las características de los contenidos objeto de enseñanza y los objetivos correspondientes, el nivel evolutivo y los conocimientos previos y la presentación de forma atractiva de la situación de aprendizaje con el fin de facilitar la atribución de sentido y significado a las tareas y contenidos de aprendizaje.

4. La lúdica como recurso didáctico: la lúdica nos ofrece diversas alternativas que contribuyen tanto al desarrollo del aprendizaje individual como colaborativo a través de momentos de interactividad grupal. No debemos olvidar que la interacción entre pares además de favorecer el aprendizaje de destrezas sociales como la autonomía e independencia respecto al adulto; también ofrece un contexto rico en información que le servirá de referencia para mantener o modificar sus esquemas conceptuales.

IV. CORRIENTE TEÓRICA SELECCIONADA PARA EL ESTUDIO

Se toma la corriente pedagógica de el constructivismo, ya que por la edad en que se encuentran los estudiantes y de acuerdo a lo que afir-

ma el psicólogo VIGONSKI, citado por ELENA BODROVA (2005), están en el tercer estadio de las estructuras mentales es la que le permite ser humano ser el constructor de su propio conocimiento a partir de su cotidianidad y la interacción con su entorno dándole la posibilidad de aprender de un manera significativa el mundo, los fenómenos que están en cada uno de las cosas que las rodea. En su escrito BODROVA cita a VYGOTSKI:

La psicología de VYGOTSKY pondera la actividad del sujeto, y éste no se concreta a responder a los estímulos, sino que usa su actividad para transformarlos. Para llegar a la modificación de los estímulos el sujeto usa instrumentos mediadores. Es la cultura la que proporciona las herramientas necesarias para poder modificar el entorno; además, al estar la cultura constituida fundamentalmente por signos o símbolos, estos actúan como mediadores de las acciones.

Entonces es necesario que el niño encuentre la forma más agradable de entender, interpretar y ajustar su pensamiento a lo que realmente le gusta y le servirá en su proceso de formación y desarrollo.

La metodología de la lúdica es una estrategia pedagógica que entendiendo el juego como parte fundamental en el desarrollo del ser humano y que es la mejor forma de él, para interactuar con el otro, de participar en la sociedad, proponer acuerdos, establecer normas, reforzar valores útiles en su proceso de desarrollo o maduración como ser en formación permitiéndole también recrear y entender el mundo al que se enfrenta día a día, teniendo en cuenta que la población a la que está dirigida el estudio presenta dificultades de agresividad, no seguimiento de instrucciones, normas, violencia intrafamiliar, por su contexto social del cual no tiene la culpa de haber crecido en él, no que al contrario encuentra en la escuela el mejor espacio para disfrutar de momentos de alegría, un encuentro con el mismo, apartándolo de pronto de un mundo duro pero que de todas maneras debe estar allí, es el juego, la lúdica la herramienta que podrá ayudarlo a entender el mundo dejándole aprendizajes realmente significativos, donde pretendemos estimular no solo los procesos cognitivos si no el poder interactuar con el otro, ponerse en sus zapatos apropiarse de los valores, para enfrentarlo a la sociedad a la que le tendrá que dar cuenta más adelante.

Uso de la metodología lúdica para mejorar el rendimiento...

Para VYGOTSKY, el contexto social influye en el aprendizaje más que las actitudes y las creencias; tiene una profunda influencia en cómo se piensa y en lo que se piensa. El contexto forma parte del proceso de desarrollo y, en tanto tal, moldea los procesos cognitivos [...] el contexto social debe ser considerado en diversos niveles: 1. El nivel interactivo inmediato, constituido por el (los) individuos con quien (es) el niño interactúa en esos momentos. 2. El nivel estructural, constituido por las estructuras sociales que influyen en el niño, tales como la familia y la escuela. 3. El nivel cultural o social general, constituido por la sociedad en general, como el lenguaje, el sistema numérico y la tecnología (BODROVA, 2005).

CAPÍTULO TERCERO

METODOLOGÍA

I. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Para realizar esta investigación se ha escogido el diseño cuasi experimental en una población que corresponde a los niños de segundo de primaria del Colegio Santiago de las Atalayas. Se escogen como muestra 80 niños y niñas que conforman dos grupos naturales del mismo colegio, en donde se utilizarán las dos metodologías: PLU (pedagogía de la enseñanza de la lúdica) y ECO (pedagogía a través de la enseñanza para la comprensión). A todos los estudiantes se les realiza una prueba de diagnóstico o pre-test, antes de iniciar la intervención. Se aplicará la metodología escogida en cada grupo durante un mes comprendido entre mayo y junio. Aplicándose al final un post-test en los dos grupos.

Como características comunes en los dos tipos de intervención se tiene:

- Se mantendrá la misma cantidad de tiempo, de acuerdo a la intensidad horaria de la asignatura.
- Los contenidos se imparten de acuerdo a lo estipulado en el cronograma académico establecido por la institución.
- Se imparten los mismos contenidos y objetivos contemplados dentro del plan de estudios.
- Los indicadores serán los mismos para ambos grupos, la cuantificación de los resultados será de 10 a 100 de acuerdo con el SIE (Sistema Institucional de Evaluación).
- Cada metodología será aplicada por el mismo maestro en cada uno de los grupos de forma natural.

II. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio para su ejecución fue planteado siguiendo las siguientes etapas:

1. Diagnóstico, se uso el pre-test para verificar estado inicial de los dos grupos antes de la intervención.

2. Intervención en el grupo PLU, con la aplicación de los talleres pedagógicos lúdicos, diseñados sobre el tema del sonido, para grado 2.º.

3. Aplicación, de post-test, de observación y evaluación de comportamientos.

4. Análisis de resultados.

5. Se analizó el resultado en el grupo de estudiantes en los que se hizo la intervención y se comparó con los del otro grupo en el que no cambió en nada su dinámica diaria. Para comparar los resultados se analizan en las dos muestras o grupos con la *t de Student*, usando el programa SPSS.

6. Conclusiones: de acuerdo con los resultados de las evidencias de pre y post-test, así como las observaciones de campo, se verifico la hipótesis y se hicieron recomendaciones.

III. UNIVERSO Y MUESTRA

Se toma como universo a los estudiantes de segundo de primaria, ciclo inicial, del cual se toma como muestra un grupo de 80 estudiantes, de edades comprendidas entre siete y nueve años de edad. Estudiantes de segundo de primaria del Colegio Santiago de las Atalayas. Estos niños están divididos en dos condiciones experimentales, produciendo dos aulas naturales diferentes. Muestreo no finalista no aleatorio.

IV. SUJETOS DE ESTUDIO

Universo: Niños de segundo de primaria.

Población: Curso segundo de primaria, primer ciclo del Colegio Santiago de las Atalayas.

Muestra: 40 estudiantes, en PLU: 40 estudiantes con 21 niños y 19 niñas; como el grupo que trabaja con la pedagogía la enseñanza lúdica. 40 estudiantes en ECO: 25 niños y 16 niñas; como el grupo que trabaja con la pedagogía utilizada en el colegio que es enseñanza para la comprensión.

Los grupos están organizados en dos aulas diferentes del Colegio Santiago de las Atalayas con el fin de poder observar las dos metodologías de enseñanza para contrastar la efectividad del método de la enseñanza de las ciencias a través de la lúdica en grado segundo.

V. SITUACIÓN EXPERIMENTAL

En el grupo PLU se inicia con la motivación a través de la ronda, el juego y dinámicas de grupo, cada tema tratado se planea con elementos lúdicos que permitan la apropiación de los conceptos. En la planeación de los contenidos temáticos a bordar se incluirán elementos lúdicos como: dramáticos, musicales, gimnásticos, plásticos, experimentales y en algunos casos competitivos; elementos que permitirán dar variedad y movilidad a los diferentes temas los estudiantes deberán diseñar informes, sopas de letras, crucigramas, juegos y competencias para afianzar conceptos o evaluarlos.

En el grupo ECO se utiliza diferentes materiales que son aportados tanto por estudiantes como por la institución, el trabajo es realizado todo el tiempo por grupos de trabajo, en donde se distribuyen cuatro roles de tal forma que todos tengan participación en las actividades del grupo se comienza por la exploración del tema a tratar, el docente realiza la aclaración de las dudas presentadas en los estudiantes a partir de la exploración realizada en conjunto, posteriormente se hace la aplicación a través de cartelera, folletos o consignación de apuntes en su cuaderno de trabajo y por último se realiza una autoevaluación en donde los estudiantes manifiestan que aprendieron el día de hoy.

VI. DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES

Para efectuar el estudio se determinaron las siguientes variables:

VI: La enseñanza de las ciencias naturales.

VD1: metodología de la enseñanza para la comprensión.

Conceptual: La metodología ayuda los alumnos a desarrollar sus potencias intelectuales por medio de las estructuras mentales para adquirir conocimiento.

Operacional: Determinar el rendimiento de la metodología en el aprendizaje de las ciencias naturales. Usando un puntaje en la escala de 10 a 100.

VD2: Metodología de enseñanza de las ciencias naturales a través de la actividad, lúdica que permite potenciar los aprendizajes.

Conceptual: Instrumento que por medio de la actividad lúdica ayuda al desarrollo humano, a lo largo de la vida, por su contribución en el desarrollo físico e intelectual durante la infancia y la adolescencia, y en la juventud y la adultez ayuda a reafirmar aspectos como la personalidad y la posibilidad de enfrentar retos y resolver problemas cotidianos.

Operacional: Determinar el rendimiento de la metodología en el aprendizaje de las ciencias naturales. Se elaboraran preguntas abiertas que midan el nivel de competencia en una escala de 10 a 100.

Otras variables

La enseñanza de las ciencias naturales, en este proyecto, en el Grupo control, VD1: Siguió la metodología de la enseñanza para la comprensión. Esta ayuda los alumnos a desarrollar sus potencias intelectuales, de manera disciplinar inconexa con otras áreas para adquirir conocimiento, por medio de específicas estructuras mentales.

En el grupo de intervención experimental, VD2 se utilizó una metodología de enseñanza de las ciencias naturales a través de la actividad lúdica que permite potenciar, de otra manera, los aprendizajes. La actividad lúdica ayuda al desarrollo humano, a lo largo de la vida, porque contribuye dinámica y creativamente, al desarrollo físico e intelectual durante la infancia y la adolescencia. En la juventud y la adultez, reafirma aspectos de la personalidad y la posibilidad de enfrentar retos y resolver problemas cotidianos.

Tabla 1
Composición del grupo PLU teniendo en cuenta edad y sexo

EDAD	7	8	9	TOTAL
NIÑOS	9	9	3	21
NIÑAS	11	8	0	19
TOTAL	20	16	3	39

Tabla 2
Composición del grupo ECO teniendo en cuenta edad y sexo

EDAD	7	8	9	TOTAL
NIÑOS	9	15	0	24
NIÑAS	6	10	1	16
TOTAL	15	25	1	41

VII. INSTRUMENTOS

Los instrumentos que se utilizaron durante la intervención son:

– Test post-test

- Validación del instrumento por seis expertos, comprobación de validez y confidencialidad del instrumento, en prueba piloto, pre-test. En grupo x

- (Grupo x = grupo sin relación con la investigación).

– Talleres lúdicos: guías de aprendizaje con orientaciones lúdico-pedagógicas que desarrollan todos los temas de la unidad de sonido y contienen Juegos pedagógicos. Diseño e instrucciones.

El pre-test, definido por GARCÍA (2002: 29) como un sistema de preguntas racionales, ordenadas en forma coherente tanto desde el punto de vista lógico como psicológico, expresadas en un lenguaje sencillo y comprensible para la persona interrogada. El instrumento de competencias en ciencias naturales, para evaluar la unidad sobre el sonido, se hizo con una extensión de 20 preguntas, como cuestionario sobre nociones correspondientes al grado segundo, con pregunta abierta, Fue validado por 6 profesores de ciencias naturales (anexo 3).

Esta prueba sirvió para determinar cómo y con qué conocimientos ingresaron los estudiantes a grado segundo, y que resultados de mejoramiento de aprendizaje se obtuvieron al final del proceso, para evaluar la metodología lúdica.

VIII. TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Se analizó el rendimiento con las medias entre las dos muestras o grupos con la *t de Student*, utilizando el programa SPSS. Para medir las diferencias significativas entre ambas metodologías, y se elaboran gráficos de barras y tablas, para presentar los resultados.

CAPÍTULO CUARTO RESULTADOS

I. RESULTADOS PRE-TEST PRUEBA ESTANDARIZADA APLICADA A ESTUDIANTES GRUPO DE MEDICIÓN

Tabla 3
Estadísticos de grupo

	Grupo	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Nota	1 GRUPO PLU	40	29,25	12,687	2,006
	2 GRUPO ECO	40	25,63	13,406	2,120

Tabla 4
Prueba de muestras independientes

Nota	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
								Inferior	Superior
Se han asumido varianzas iguales	,723	,398	1,242	78	,218	3,625	2,918	-2,185	9,435
No se han asumido varianzas iguales			1,242	77,764	,218	3,625	2,918	-2,185	9,435

La diferencia de medias entre los grupos PLU y ECO es de 3,625%, $t = 1,242$ lo que permite determinar que entre los dos grupos no existen diferencias estadísticamente significativas.

II RESULTADOS POST-TEST PRUEBA ESTANDARIZADA APLICADA A ESTUDIANTES GRUPO DE MEDICIÓN

Tabla 5
Estadísticos de grupo

	Grupo	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Nota	1 GRUPO PLU	40	84,00	12,047	1,905
	2 GRUPO ECO	40	62,50	13,301	2,103

Tabla 6
Prueba de muestras independientes

Nota	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
								Inferior	Superior
Se han asumido varianzas iguales	,359	,551	7,577	78	,000	21,500	2,837	15,851	27,149
No se han asumido varianzas iguales			7,577	77,247	,000	21,500	2,837	15,850	27,150

La diferencia de medias en el post-test entre los grupos PLU y ECO es de 21,5 %, sig. (bilateral) es de 0.000, donde $p < 0,05$, lo que permite determinar que entre los 2 grupos si existe diferencia estadísticamente significativa.

III. RESULTADOS OBSERVACIONES

En las observaciones del estudio se observó que en ambos grupos se pudo alcanzar el 100% de los temas de la unidad de sonido.

En el pre-test se dio como resultado que los dos grupos estaban en condiciones muy semejantes en cuanto a los conocimientos específicos sobre el tema de la unidad.

En el grupo ECO, los estudiantes desarrollaron las actividades de clase, hicieron las indagaciones y ejercicios propuestos en la unidad.

El grupo PLU, fue un grupo dinámico en el que tanto los individuos de forma particular así como en colaboración con otros, fueron mejorando procesos organizativos, aprendieron a organizar el trabajo y se esforzaron en elaborar conclusiones. Además se mantuvieron muy motivados.

En el post-test se evidencio una diferencia fácilmente observable que permite concluir que el grupo PLU tuvo un mejor rendimiento al final de la intervención comparado con el grupo ECO.

IV. PRUEBA Y CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

Se tomaron los resultados del pre-test y pos-test para contrastar sus resultados y verificar el rendimiento de los grupos PLU y ECO, cuyos resultados se pueden ver en las siguientes tablas comparativas:

Tabla 7
Estadísticos de grupo

	Grupo	N	Mejía	Desviación típ.	Error típ. de la media
Notapretest	1 GRUPO PLU	40	29,25	12,687	2,006
	2 GRUPO ECO	40	25,63	13,406	2,120
Notapostest	1 GRUPO PLU	40	84,00	12,047	1,905
	2 GRUPO ECO	40	62,50	13,301	2,103

Tabla 8
Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
								Inferior	Superior
Notapretest									
Se han asumido varianzas iguales	,723	,398	1,242	78	,218	3,625	2,918	-2,185	9,435
No se han asumido varianzas iguales			1,242	77,764	,218	3,625	2,918	-2,185	9,435
Notapostest									
Se han asumido varianzas iguales	,359	,551	7,577	78	,000	21,500	2,837	15,851	27,149
No se han asumido varianzas iguales			7,577	77,247	,000	21,500	2,837	15,850	27,150

Para contrastar hipótesis y verificar el rendimiento de los dos grupos se comparan los resultados del pre-test. En que la diferencia de medias entre los grupos PLU y ECO es de 3,625 %, y $t = 1,242$, lo que permite determinar que entre ambos grupos no existen diferencias estadísticamente significativas. En contraste con los resultados de la prueba final después de la intervención en el grupo experimental dando una diferencia de medias en el post-test entre los grupos PLU y ECO, del 21,5 % y como referencia se tomo sig. (bilateral) que en la prueba arrojó como resultado 0.000, donde $p < 0,05$, lo que permite descartar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis del estudio, al determinar que entre los dos grupos si existe diferencia estadísticamente significativa.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

I. CONCLUSIONES

Después del análisis teórico y de la experiencia de intervención objeto de esta investigación, se puede concluir que lo lúdico dio a los estudiantes la posibilidad de elegir y decidir libremente, con el fin de potenciar habilidades comunicativas y construir conocimientos. Gracias a que facilita la expresión y desarrollo de sus capacidades. Lo que permitió que elevaran su rendimiento en comparación con el grupo que no tuvo esa intervención.

La estrategia lúdica, con el diseño y ejecución de talleres, aplicada al grupo objeto de estudio permitió observar que los niños y niñas usaban sus habilidades comunicativas, reconstruían conocimientos, se acercaban a la construcción conceptual y al lenguaje científico por medio de las actividades y la interacción con otros, por lo construido y desarrollado en un contexto grupal de comunicación e interacción continua al trabajar en equipo, que les permitió aprender y los atrajo hacia la comprensión de las cualidades del sonido. Como lo afirma JIMÉNEZ: “La apropiación del discurso científico por parte de los alumnos, se considera en la actualidad como una importante dimensión en la construcción del conocimiento científico” (LEMKE, 1997, MORTIMER y SCOUT, 2003 cits. en JIMÉNEZ, 2005).

La pedagogía lúdica objeto de este estudio, según las observaciones de la investigadora, ha permitido demostrar que los niños y niñas hicieron uso de las habilidades para entender, integrar, explicar, ayudar, asignar, escuchar, dialogar, coordinar, escribir, cohesionar y otras más, que han sido aprovechadas para optimizar el rendimiento en los desempeños en la competencia propositiva que se quiere lograr en los estudiantes en el área de ciencias naturales.

Es muy importante cambiar la perspectiva estática de la enseñanza tradicional, por una enseñanza más motivante, en la cual los maestros exploren e implementen el uso de otras formas de abordar el proceso enseñanza aprendizaje, de modo que los fenómenos naturales sean descubiertos en su esencia, en la búsqueda de la solución de los problemas de su vida cotidiana y en el reconocimiento crítico de la valoración de su cultura.

II. RECOMENDACIONES

La investigadora recomienda abrir espacios para la discusión, reflexión y acción con respecto a los problemas vinculados a la enseñanza de las Ciencias Naturales, porque el proceso de enseñanza y aprendizaje de los contenidos que se desea que los estudiantes aprendan en el área de Ciencias Naturales, muestra debilidades que deben ser tenidas en cuenta para superarlas. Es función de la institución educativa y especialmente de los docentes.

También y gracias a que se ha evidenciado que un medio lúdico fortalece un rendimiento en el aprendizaje de las ciencias a partir de una experiencia que les permite superar obstáculos conceptuales y ayudando a alcanzar metas que se creían inaccesibles, usando lo lúdico como manera eficaz a construir y a lograr un verdadero aprendizaje de las ciencias naturales. Se sugiere al consejo directivo aplicar la estrategia en la enseñanza de las ciencias naturales en el Colegio Santiago de las Atalayas de Bosa, Bogotá, Colombia. Porque un adecuado aprendizaje de las ciencias naturales, debe encausar a un comportamiento positivo de los seres humanos en relación con el entorno y, en general, con toda la naturaleza donde se desenvuelve su vida.

Para garantizar un desarrollo sostenible que beneficie a todos y conservar el equilibrio ecológico, en la enseñanza de las ciencias naturales, se debe insistir en el cuidado y conservación de los recursos naturales, en el respeto por las leyes de la naturaleza y la comprensión de los fenómenos naturales.

BIBLIOGRAFÍA

- ACOSTA BAUTISTA, LUIS R. *La recreación: una estrategia para el aprendizaje*, Kinesis Editorial, 2002.
- ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. *Cultura de convivencia ciudadana*, Bogotá, 2003.
- ALMEIDA, PAULO NÚÑEZ. *Educación lúdica técnicas y juegos pedagógicos*, Bogotá, Edit. San Pablo, 1994.
- ARTURO L., JULIÁN y JAIRO MUÑOZ, M. *Reflexiones sobre lúdica y cultura ciudadana*. Bogotá, Observatorio de la Cultura Urbana, 2003.
- BIANCHI ZIZZIAS, ELIA ANA. *Pedagogía lúdica. Teoría y praxis*, Zeta Editores, 2007.
- BODROVA, ELENA y DEBORA J. LEONG. "La teoría de Vygotsky: principios de la psicología y la educación", en *Curso de formación y actualización profesional para el personal docente de educación preescolar*, vol. I, México, 2005.
- BURGESS, RON. *Escuelas que ríen: 149 3/4 propuestas para incluir el humor en las clases*, Buenos Aires, Edit. Troquel, 2003.
- CAMPANARIO, JUAN MIGUEL y AIDA MOYA. "¿Cómo enseñar ciencias? Principales tendencias y propuestas", *Enseñanza de las ciencias*, 17 (2), 1999.
- CASTRO MORENO, JULIO ALEJANDRO. *La investigación del entorno natural: una estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales*, Bogotá, Universidad Pedagógica Nacional, 2005.
- CLARET ZAMBRANO, ALFONSO, ROBINSON VIÁFARA ORTIZ y MILLERDADY MARÍN QUINTERO. *Estudio curricular sobre la enseñanza de las ciencias naturales y la educación ambiental en instituciones educativas de Barranquilla*, Instituto de Educación y Pedagogía de la Universidad del Valle, 2008.
- COLEGIO CONFEDERACIÓN BRISAS DEL DIAMANTAE IED. *Caracterización ciclo II*, Bogotá, 2010.

Uso de la metodología lúdica para mejorar el rendimiento...

- DAZA PÉREZ, ERIKA, GLORIA LEONOR GUTIÉRREZ GÓMEZ y FABIÁN RAMIRO MACHUCA GÓMEZ. "Explorando nuestro entorno con tiplero el lagarto: estrategia didáctica en ciencias de la naturaleza para incentivar el conocimiento y la protección de nuestra biodiversidad", *Revista Científica Nodos y Nudos*, Bogotá, Universidad Pedagógica Nacional, 2007.
- DÍAZ MEJÍA, HÉCTOR ÁNGEL. *Competencias simbólicas*, Bogotá, Magisterio, 2003.
- DÍAZ MEJÍA, HÉCTOR ÁNGEL. *Lúdica conflicto y realidad*, Bogotá, Magisterio, 2003.
- DÍAZ MEJÍA, HÉCTOR ÁNGEL. *Pedagogía didáctica y desarrollo del pensamiento*, Bogotá, Magisterio, 2003.
- DÍAZ MEJÍA, HÉCTOR ÁNGEL. *La función lúdica del sujeto*, Bogotá, Magisterio, 2003.
- DÍAZ MEJÍA, HÉCTOR ÁNGEL. *La función lúdica del sujeto: una interpretación teórica de la lúdica para transformar las practicas pedagógicas*, Bogotá, Magisterio, 2006.
- DUVIGNAUD, JEAN y otros. *Los ideales del Mediterráneo: historia, filosofía y literatura en la cultura europea, Juego: el hecho lúdico o el pensamiento vivido*, España, Edit. Icaria, 1997.
- FREDERICKS, ANTHONY D. *Experimentos sencillos con la naturaleza*, Barcelona, Ediciones Oniro, 2004.
- GALLEGO TORRES, ADRIANA PATRICIA y R. GALLEGO BADILLO. *La nueva didáctica de las ciencias de la naturaleza. Una disciplina conceptual y metodológicamente fundamentada*, Bogotá, Magisterio, 2005.
- GARCÍA BACETE, FRANCISCO J. y FERNANDO DOMÉNECH BETORET. "Motivación, aprendizaje y rendimiento escolar", *Revista Electrónica de Motivación y Emoción*, vol. 1, n.º 6, 2002, en [<http://reme.uji.es/>].
- GARDNER, HOWARD. *Estructura de la mente e inteligencias múltiple*, Madrid, Paidós, 1993.
- GÓMEZ MASDEVALL, MARÍA TERESA, VICTORIA MIR I COSTA y MARÍA GRACIA SERRATS I PARETAS. *Propuestas de intervención en el aula: técnicas para lograr un clima favorable en la clase*, Madrid, Ediciones Narcea, 1990.
- GRANDOLA, LETICIA. *Lúdica y expresión corporal enfoque didáctico*, Buenos Aires, Nuevo Extremo, 1993.
- HERNÁNDEZ, JOSÉ ANTONIO. *Manual de recreación*, México, Limusa, 1989.
- HUIZINGA, JOHAN. *Homo ludens*, Madrid, Alianza Editorial, 2008.

- INSTITUTO COLOMBIANO PARA EL FOMENTO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR ICFES. *Fundamentación conceptual área de ciencias naturales*. Bogotá, 2007.
- JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ. *Guía metodológica para la formulación de proyectos ambientales escolares, un reto más allá de la escuela*, Bogotá, Unilibros, 2008.
- JIMÉNEZ VÉLEZ, CARLOS ALBERTO. *Pedagogía de la creatividad y de la lúdica: emociones, inteligencia y habilidades secretas*, Bogotá, Magisterio, 2001.
- JIMÉNEZ VÉLEZ, CARLOS ALBERTO. *Neuropedagogía, lúdica y competencias: nuevos métodos desde las neurociencias para escribir, leer, hablar, estudiar y utilizar pedagógicamente las inteligencias múltiples*, Bogotá, Magisterio, 2003.
- JIMÉNEZ VÉLEZ, CARLOS ALBERTO. *Lúdica, cuerpo y creatividad, la nueva pedagogía para el siglo XXI*, Bogotá, Magisterio, 2005.
- JIMÉNEZ VÉLEZ, CARLOS ALBERTO. *Lúdica y recreación la pedagogía para el siglo XXI*, Bogotá, Magisterio, 2005.
- JIMÉNEZ VÉLEZ, CARLOS ALBERTO. *Pedagogía lúdica, el taller cotidiano y sus aplicaciones*, Bogotá, Edit. Kinesis, 2005.
- JIMÉNEZ VÉLEZ, CARLOS ALBERTO. *Inteligencia lúdica juego y neuropedagogía en tiempos de transformación*, Bogotá, Magisterio, 2007.
- KANT, IMMANUEL. *Crítica del juicio*, Barcelona, Espasa Calpe, 2006.
- KAUFMAN, MIRIAM. *Como enseñar ciencias naturales: reflexiones y propuestas didácticas*, Buenos Aires, Paidós, 1999.
- LOGAN, LILIAN M. y VIRGIL G. LOGAN. *Estrategias para una enseñanza creativa*, Barcelona, Oikos-Tau, 1990.
- MATURANA, HUMBERTO. *El árbol del conocimiento*, Santiago de Chile, Editorial Universitaria, 1996.
- MÉNDEZ, YORDANA y JULIO VALBUENA. *Estrategias lúdicas para la enseñanza del sistema nervioso en el 2.º año de educación básica*, Venezuela, Universidad de los Andes, 2009.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. *Estándares básicos de competencias en ciencias sociales y ciencias naturales*, Bogotá, Cargrafics, 2004.
- PARRA G., LUIS. *Dimensión participativa de la educación en las instituciones*, Pasto, Alcaldía de Pasto, 1999.

Uso de la metodología lúdica para mejorar el rendimiento...

- PÁRRAGA GUTIÉRREZ, MARÍA TERESA. *La significación del juego en el arte moderno y sus implicaciones en la educación artística*, memoria presentada para optar el título de doctor, Madrid, 2004.
- POPPER, KARL RAIMUND. *Conjeturas y refutaciones. El desarrollo del conocimiento científico*, Buenos Aires, Paidós, 1969.
- REYES NAVIA, ROSA MERCEDES. *El juego procesos de desarrollo y socialización*, Bogotá, Colciencias, 1998.
- RODRÍGUEZ ESPINAR, SEBASTIÁN. "Modelos de investigación sobre el rendimiento académico: problemática y tendencias", *Revista de Investigación Educativa, RIE*, vol. 3, n.º 6, 1985.
- ROMERO, LORENA, ZENIA ESCORIHUELA y ARGENIRA RAMOS. *La actividad lúdica como estrategia pedagógica en educación inicial*, Venezuela, Universidad Pedagógica Experimental Libertador, 2012.
- SBERT ROSSELLÓ, MAITE. "Importancia de las preguntas", *Cuadernillo de pedagogía*, n.º 243, España, 2004.
- SECRETARIA DE EDUCACIÓN DISTRITAL. "Hacia un sistema de evaluación integral dialógica y formativa de los aprendizajes de los estudiantes para la reorganización de la enseñanza por ciclos educativos. Principios pedagógicos orientadores". *Documento para la discusión: Foro Educativo Distrital*, 20, 2008.
- TORRES CARRASCO, MARITZA. "Pedagogía y Ambiente. Un reto para la educación de la nueva sociedad", *Serie de documentos especiales 1*, Bogotá, Imprenta Nacional, 1998.
- UNIVERSIDAD DE LOS ANDES. *Pequeños científicos, estrategia para la formación en el espíritu científico, en ciencias y ciudadanía*, Bogotá, Universidad de los Andes, 2007.
- VECCHIONE, GLEN. *Experimentos sencillos sobre las leyes de la naturaleza*, Barcelona, Ediciones Oniro, 2002.
- VENNER, ANNE MARIE. *Juegos para la expresión corporal de 3 a 10 años*, Barcelona, Ediciones Octaedro, 2003.
- ZULETA, ESTANISLAO. *Elogio de la dificultad y otros ensayos*, Cali, Fundación Estanislao Zuleta, 1994.

ANEXOS

I. UNIDAD 2

EL SONIDO		
METAS DE COMPRENSIÓN	DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN	CONTENIDOS
Los estudiantes comprenderán que:	Sabemos que los estudiantes van comprendiendo porque:	
<ul style="list-style-type: none"> - Existe una gran variedad y abundancia de sonidos en el medio que los rodea - El vocabulario necesario para describir rigurosamente los sonidos es específico y científico, pero se puede utilizar en la vida cotidiana - Hay ruidos excesivo que incomodan y molestan a los demás - Los sonido fuertes pueden dañar nuestro el oído de los demás 	<ul style="list-style-type: none"> - Escuchan e identifican una variedad de sonidos grabados. - Describen por escrito su sonido favorito - Clasifican diferentes sonidos y proponen nombres para sus categorías 	<ul style="list-style-type: none"> - Características del sonido - Qué suena
<ul style="list-style-type: none"> - La voz puede producir diferentes sonidos y ellos pueden variar entre hombres y mujeres 	<ul style="list-style-type: none"> - Producen sonidos con la voz mientras se Garganta - Discuten qué produce el sonido de la voz - Intentan buscar qué otras partes de su sonidos y observan cómo se "siente" oír - Consignan sus observaciones y resultados Cuaderno 	<ul style="list-style-type: none"> - La voz -Relación sonido-vibración

Uso de la metodología lúdica para mejorar el rendimiento...

<p>Las vibraciones producen el sonido</p> <ul style="list-style-type: none"> - El volumen de un sonido cambia con la fuerza que se emplea para producirlo - Permanecer en su equipo de trabajo, escuchar al otro, respetar sus opiniones son elementos clave para vivir en comunidad - Tomar decisiones en consenso es importante y permite vivir mejor 	<p>Construyen chicharras y observan como producen sonido. Anotan sus observaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exploran cómo funciona el diapasón y describen la sensación que perciben cuando éste suena. Además intentan observar visualmente su movimiento - Repiten estas experiencias con bandas de caucho tensadas de diferentes maneras - Consignan sus observaciones en el cuaderno 	<p>Otros elementos que producen vibraciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características del sonido - Relación tensión características del sonido
<ul style="list-style-type: none"> - Las vibraciones producen el sonido. - El volumen de un sonido cambia con la fuerza que se emplea para producirlo - Permanecer en su equipo de trabajo, escuchar al otro, respetar sus opiniones son elementos clave para vivir en comunidad - Tomar decisiones en consenso es importante y permite vivir mejor 	<ul style="list-style-type: none"> - Construyen tambores y exploran cómo producen diferentes sonidos - Colocan arena sobre el tambor y observan y describen cómo son las vibraciones de la arena ante diferentes características del sonido que se produce. 	<ul style="list-style-type: none"> - Características del sonido - Tono - Relación tensión-tono - Relación volumen-fuerza

<ul style="list-style-type: none"> - El tono, el volumen y el timbre son las tres principales características del sonido que lo describen completamente. - Al aumentar la tensión del objeto vibrante, el tono del sonido que se produce es más agudo. - Los términos agudo y grave se refieren al tono y los términos fuerte y leve se refieren al volumen del sonido. - El vocabulario necesario para describir los sonidos es específico y científico, pero se puede utilizar en la vida cotidiana - El volumen de un sonido cambia con la fuerza que se emplea para producirlo - Permanecer en su equipo de trabajo, escuchar al otro, respetar sus opiniones son elementos claves para vivir en comunidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Construyen tambores con diferentes tonos. - Observan y describen la relación entre el tono del tambor y la tensión del caucho que sirve como parche del tambor. - Consignan sus observaciones y resultados en el cuaderno 	<ul style="list-style-type: none"> - Características del sonido - Tono - Volumen - Diferencias entre volumen y tono - Relación tensión - tono - Relación tono-tamaño del objeto vibrante - Relación volumen - fuerza - Relación tono-frecuencia/amplitud de vibración del objeto - Voz, percusión, cuerdas, chicharras y arandelas
<ul style="list-style-type: none"> - Los experimentos son formas organizadas de proceder para verificar si lo que pensamos está de acuerdo con lo que pasa en la naturaleza - Con las relaciones obtenidas de un experimento es posible predecir una situación similar - Es importante escribir los procesos realizados y las conclusiones obtenidas - Al aumentar la tensión del objeto vibrante, el tono del sonido que se produce es más agudo 	<ul style="list-style-type: none"> - Establecen relaciones como tensión vs. tono y amplitud/frecuencia de vibración de la banda vs. el sonido producido, luego de tensar bandas de caucho en una tabla con puntillas a distintas distancias - Exploran por medio de arandelas del mismo material y de distintos tamaños las relaciones entre sonido y tamaño, así como entre tamaño y vibración - Consignan sus observaciones y resultados en el cuaderno 	<ul style="list-style-type: none"> - Cajas resonantes: amplificación del sonido - Relación entre la amplitud de la vibración y el volumen

<p>Existe una relación entre el tono y la frecuencia de vibración del objeto que produce el sonido</p> <ul style="list-style-type: none"> - Existe una relación entre los tamaños de los objetos vibrantes y el tono de los sonidos producidos cuando estos son de un mismo material - El volumen de un sonido cambia con la fuerza que se emplea para producirlo - Escuchar al otro y respetar tanto sus ideas como las diferencias permiten mejorar la convivencia y trabajar mejor en grupo - Tomar decisiones en consenso es importante y permite vivir mejor 	<p>Construyen guitarras con cuerdas que producen sonido de diferentes tonos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analizan qué deben hacer para producir sonidos de alto y bajo volumen - Exploran cómo cambian las vibraciones en su garganta con el volumen - Ensayan a amplificar el sonido producido por bandas elásticas y peinillas empleando cajas de resonancia - Discuten qué es la amplificación y para qué sirve la caja de resonancia de algunos instrumentos musicales conocidos 	
---	--	--

II. DISEÑO DE PRE-TEST

Colegio Santiago de las Atalayas para grado segundo

YOLIMA PUENTES GONZÁLEZ

Se diseñaron 20 preguntas abiertas para evaluar el nivel de conocimiento o apropiación de conceptos sobre la unidad de sonido. Se validaron por parte de seis profesores de ciencias naturales de diferentes colegios de Bogotá.

#	CONCEPTOS/ COMPETENCIAS	CRITERIO
1	EXPLICAR	Describe con base en su experiencia y sus conocimientos científicos las diferencias entre sonidos y ruidos
INDICADOR		<p>¿Cuándo vas por la calle que escuchas?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

#	CONCEPTOS/ COMPETENCIAS	CRITERIO
2	Indagar	Elabora y propone explicaciones para algunos fenómenos de la naturaleza basados en conocimiento científicos y de la evidencia de su propia investigación y de la de otros
INDICADOR		<p>¿Qué es ruido para ti?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

#	CONCEPTOS/ COMPETENCIAS	CRITERIO
3	Indagar	Elabora y propone explicaciones para algunos fenómenos de la naturaleza basados en conocimiento científicos y de la evidencia de su propia investigación y de la de otros
INDICADOR		<p>¿Describe el sonido de un teléfono cuando timbra?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

#	CONCEPTOS/ COMPETENCIAS	CRITERIO
4	Indagar	Elabora y propone explicaciones para describir la cualidad del sonido llamada timbre
INDICADOR		<p>¿En qué se diferencia la voz de una niña con la de un señor?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

Uso de la metodología lúdica para mejorar el rendimiento...

#	CONCEPTOS/ COMPETENCIAS	CRITERIO
5	USO DE CONOCIMIENTO CIENTIFICO	Utiliza algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar predicciones
INDICADOR		<p>¿Un piano y una guitarra pueden producir la misma nota?</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

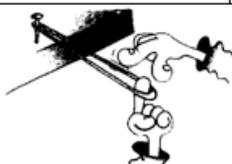
#	CONCEPTOS/ COMPETENCIAS	CRITERIO
6	Indagar	Elabora y propone explicaciones para reconocer los factores que influyen en el volumen o intensidad de un sonido.
INDICADOR		<p>Un compañero está tocando el tambor en una esquina del salón ¿Qué debe hacer para que suene con más volumen?</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

#	CONCEPTOS/ COMPETENCIAS	CRITERIO
7	Indagar	Elabora y propone explicaciones para reconocer a la cualidad del sonido llamada timbre como lo que puede diferenciar a un sonido de otro con el mismo tono.
INDICADOR		<p>¿Qué diferencia la voz de tu profesora con la voz de tu mamá?</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

#	CONCEPTOS/ COMPETENCIAS	CRITERIO
8	USO DE CONOCIMIENTO CIENTIFICO	Utiliza algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar predicciones
INDICADOR		<p>Si tienes un tambor grande y ancho y otro pequeño y delgado ¿Cuál de los dos suena más grave?</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

Yolima Puentes González

#	CONCEPTOS/ COMPETENCIAS	CRITERIO
9	USO DE CONOCIMIENTO CIENTIFICO	Utiliza algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar predicciones a cerca del tono.
INDICADOR		Si tienes una flauta pequeña y delgada y otra grande y gruesa ¿Cual producirá un sonido más agudo? _____ _____

#	CONCEPTOS/ COMPETENCIAS	CRITERIO
10	USO DE CONOCIMIENTO CIENTIFICO	Utiliza algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar predicciones sobre los factores físicos que inciden sobre el cabio de tono de una cuerda.
INDICADOR		En una tabla tienes sujeta una cuerda que produce un sonido grave, ¿qué harías para que produzca un sonido más agudo? _____ _____

#	CONCEPTOS/ COMPETENCIAS	CRITERIO
11	USO DE CONOCIMIENTO CIENTIFICO	Utiliza algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar predicciones sobre el desplazamiento del sonido por el aire.
INDICADOR		Muchas veces dejamos de hablar porque el ruido de la calle es muy fuerte, o porque están escuchando música con el volumen muy alto en la habitación de al lado, pero: ¿cómo llegan a nuestros oídos? _____ _____

#	CONCEPTOS/ COMPETENCIAS	CRITERIO
12	Indagar	Elabora y propone explicaciones para reconocer los factores que influyen en el tono de un sonido.
INDICADOR		Tienes dos tambores iguales ¿qué puedes hacer para que uno de los dos suene más grave que el otro? _____ _____

Uso de la metodología lúdica para mejorar el rendimiento...

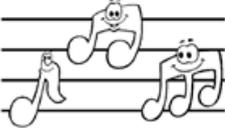
#	CONCEPTOS/ COMPETENCIAS	CRITERIO
13	USO DE CONOCIMIENTO CIENTIFICO	Utiliza algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar predicciones sobre los factores que inciden en el tono del sonido que producen las cuerdas según su calibre o grosor.
INDICADOR		¿Por qué en una guitarra a pesar de que todas sus cuerdas son de igual longitud, unas suenan más agudas o más graves que otras? _____ _____

#	CONCEPTOS/ COMPETENCIAS	CRITERIO
14	EXPLICAR	Elabora y propone explicaciones para algunos fenómenos de la naturaleza basados en conocimiento científicos y de la evidencia de su propia investigación y de la de otros
INDICADOR	¿Has visto alguna cosa que vibre, descríbela? _____ _____	

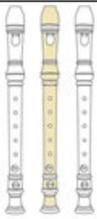
#	CONCEPTOS/ COMPETENCIAS	CRITERIO
15	INTERPRETATIVA	Comprender el efecto que tiene la variación del tamaño de una cuerda en el sonido que esta produce.
INDICADOR		¿Qué pasa con el sonido cuando un músico coloca su dedo para acortar el tamaño de la cuerda de su guitarra? _____ _____ _____

#	CONCEPTOS/ COMPETENCIAS	CRITERIO
16	EXPLICAR	Elabora y propone explicaciones para algunos fenómenos de la naturaleza basados en conocimiento científicos y de la evidencia de su propia investigación y de la de otros
INDICADOR	¿Los sonidos sirven para que te comuniques? Explica cómo. _____ _____	

#	CONCEPTOS/ COMPETENCIAS	CRITERIO
17	Indagar	Elabora y propone explicaciones para reconocer los factores que influyen en el volumen o intensidad de un sonido.
INDICADOR	¿Qué harías para que te escuche, al decirle algo, a un compañero que está lejos de ti? _____ _____	

#	CONCEPTOS/ COMPETENCIAS	CRITERIO
18	EXPLICAR	Elabora y propone explicaciones para algunos fenómenos de la naturaleza basados en conocimiento científicos y de la evidencia de su propia investigación y de la de otros
INDICADOR		¿Para ti, qué es la música? _____ _____ _____

#	CONCEPTOS/ COMPETENCIAS	CRITERIO
19	USO DE CONOCIMIENTO CIENTIFICO	Utiliza algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar predicciones sobre cómo se puede amplificar un sonido.
INDICADOR		Hay sonidos con muy poco volumen ¿Cómo se podrían amplificar? _____ _____ _____

#	CONCEPTOS/ COMPETENCIAS	CRITERIO
20	USO DE CONOCIMIENTO CIENTIFICO	Utiliza algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar predicciones sobre la relación del material de fabricación de un instrumento con el timbre
INDICADOR		Si tú construyes una flauta en madera, otra en metal y otra en PVC (plástico) de las mismas dimensiones, ¿sonaran igual? ¿Por qué? _____ _____ _____

El instrumento fue validado y corregido hasta su estado actual en criterios de coherencia, pertinencia y contenidos, por seis docentes profesionales en la materia:

- LUZ MERY GUZMÁN LAMPREA, magister en ciencias de la educación y docente del Colegio Álvaro Gómez Hurtado IED.
- GELVER PEDRAZA, docente licenciado en biología del Colegio Canadá
- LIGIA PARRA, docente del Colegio Isabel II IED, jefe de área de ciencias, licenciada en química y biología.
- MARÍA OFELIA CASTRO ALDANA, licenciada en química del Colegio Santiago de las Atalayas
- YUDY ESTHER CARRILLIO, líder de área de ciencias naturales de la sección primaria del Colegio Santiago de las Atalayas.
- ESPERANZA CECILIA RIVEROS DÍAZ, docente del área de ciencias y biología de la sede de primaria del Colegio Isabel II IED.

III. EL INSTRUMENTO

Test para grado segundo
Colegio Santiago de las Atalayas

NOMBRE: _____ CURSO: _____



1. ¿Cuándo vas por la calle que escuchas?



2. ¿Qué es ruido para ti?



3. ¿Describe el sonido de un teléfono cuando timbra?

4. ¿En qué se diferencia la voz de una niña con la de un señor?



Uso de la metodología lúdica para mejorar el rendimiento...



5. ¿Un piano y una guitarra pueden producir la misma nota?



6. Un compañero está tocando el tambor en una esquina del salón ¿Qué debe hacer para que suene con más volumen?

7. ¿Qué diferencia la voz de tu profesora con la voz de tu mamá?



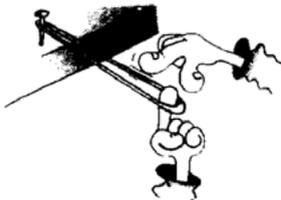
8. Si tienes un tambor grande y ancho y otro pequeño y delgado ¿Cuál de los dos suena más grave?



9. Si tienes una flauta pequeña y delgada y otra grande y gruesa ¿Cual producirá un sonido más agudo?



10. En una tabla tienes sujeta una cuerda que produce un sonido grave, ¿qué harías para que produzca un sonido más agudo?



11. Muchas veces dejamos de hablar porque el ruido de la calle es muy fuerte, o porque están escuchando música con el volumen muy alto en la habitación de al lado, pero: ¿cómo llegan a nuestros oídos?





12. Tienes dos tambores iguales ¿qué puedes hacer para que uno de los dos suene más grave que el otro?

13 ¿Por qué en una guitarra a pesar de que todas sus cuerdas son de igual longitud, unas suenan más agudas o más graves que otras?



14. ¿Has visto alguna cosa que vibre, descríbela?

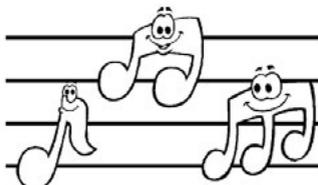
15. ¿Qué pasa con el sonido cuando un músico coloca su dedo para acortar el tamaño de la cuerda de su guitarra?



16. ¿Los sonidos sirven para que te comuniques? Explica cómo.

17. ¿Qué harías para que te escuche, al decirle algo, a un compañero que está lejos de ti?

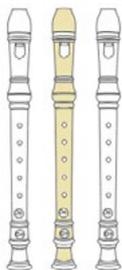
18. ¿Para ti, qué es la música?



19. Hay sonidos con muy poco volumen, ¿cómo se podrían amplificar?



20. Si tú construyes una flauta en madera, otra en metal y otra en PVC (plástico) de las mismas dimensiones, ¿sonarán igual? ¿Por qué?



IV. DISEÑO DE TALLERES

Para poner en marcha la intervención se diseñaron cuatro talleres con orientación lúdico-constructivista que permitieron alcanzar conocimientos de una forma diferente y atractiva. Teniendo en cuenta el modelo constructivista usando pedagogía lúdica: “lograr un aprendizaje significativo en los y las estudiantes de grado segundo del colegio Santiago de las atalayas en la enseñanza de la unidad del sonido”.

Taller 1
Colegio Santiago de las Atalayas
La unidad del sonido

ETAPA 1- RESULTADOS ESPERADOS	
<p>Objetivos (aprendizajes esperados)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reflexionar sobre la gran variedad y abundancia de sonidos en el medio que los rodea. - Aprender a conocer y diferenciar las características del sonido de tono para describir rigurosamente los sonidos. 	
<p>Comprensión: ideas centrales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que es tono • Que es volumen • Hay ruidos que pueden ocasionar problemas en el oído humano 	<p>Preguntas esenciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es sonido? • ¿Qué diferencia hay entre la voz de un hombre y la de una mujer?
<p>Conocimientos claves y destrezas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escuchan e identifican una variedad de sonidos grabados en un casete • Describen por escrito su sonido favorito • Clasifican diferentes sonidos y proponen nombres para sus categorías 	<p>Metas:</p> <p>Los estudiantes aprenderán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasifica sonidos • Describe los diferentes sonidos escuchados

ETAPA 2- DETERMINAR LA EVIDENCIA
<p>Tareas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se pide a los estudiantes describir 5 sonidos por sus características de tono. 2. Los estudiantes deben traer para la próxima clase elementos como latas y otros elementos que les permitan construir instrumentos musicales. 3. ¿Responde a la pregunta, Que aprendí hoy? <p>Otras Evidencias:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño y evaluación de: Guías 2. Registro del trabajo realizado en el cuaderno de cada estudiante 3. Tablas descriptivas elaboradas por los estudiantes 4. Fotos

Uso de la metodología lúdica para mejorar el rendimiento...

ETAPA 3- PLANIFICACION DE ACTIVIDADES			
Actividad de aprendizaje	Conocimientos previos	Motivaciones	Evaluación
Escucha diferentes sonidos que se producen en el salón, emitidos de diferentes fuentes sonoras.	El niño debe poder <i>describir</i> con sus palabras. El niño debe poder interpretar información visual y acústica. El niño debe estar en capacidad de proponer soluciones.	La maestra por medio de unas preguntas orientadas trata de hacer que los niños digan cómo se pueden diferenciar los sonidos. La docente explica a sus estudiantes que una de las características que van a investigar se llama tono (agudeza o gravedad).	En compañía de los niños se elabora una tabla con las respuestas más claras sobre el tema.
Cancion "El gallo pinto"	Noción de sonido agudo y noción de sonido grave.	La maestra enseña una pequeña canción y luego pide a ellos que la canten como si fueran una niña pequeña, un hombre mayor y otros personajes.	Los estudiantes distinguen los sonidos emitidos por sus características de tono.
Juego Adivina que produce este sonido	El niño debe poder <i>describir</i> con sus palabras. El niño debe poder predecir y suponer.	La docente estimula a los estudiantes para que en trabajo en equipo identifiquen las parejas de bolsas misteriosas que contienen elementos que producen sonidos, por medio de la escucha del sonido que producen los objetos que están contenidos en ellas como llaves, tuercas, armellas tapas, canicas.	Los estudiantes definen cuales son las características que hacen que un sonido sea similar a otro o se diferencie. Selecciona las bolsas que producen sonidos agudos. Describe las diferencias con sonidos de las que producen sonidos graves.

Taller 2
Colegio Santiago de las Atalayas
La unidad del sonido

ETAPA 1- RESULTADOS ESPERADOS	
Objetivos (aprendizajes esperados) - Reconoce que la voz puede producir diferentes sonidos y ellos pueden variar entre hombres y mujeres. - Aprende que las vibraciones producen el sonido. - Identifica que el volumen (intensidad) de un sonido cambia con la fuerza que se emplea para producirlo.	
Comprensión: ideas centrales <ul style="list-style-type: none">• Que es vibración• Experimenta para conocer las características de la intensidad (volumen) y su relación con la vibración	Preguntas esenciales: <ul style="list-style-type: none">• ¿Qué hace que un sonido se escuche más fuerte o más débil?• ¿Cuándo hablas para qué te sirven los cambios de intensidad?
Conocimientos claves y destrezas: <ul style="list-style-type: none">• Concepto de movimiento• Concepto de vibración• Concepto de intensidad	Metas: <ul style="list-style-type: none">• Conceptualizar la cualidad del sonido llamada intensidad conocida como volumen.• Determinar lo usos principales del cambio de intensidad.

ETAPA 2- DETERMINAR LA EVIDENCIA
Tareas: <ol style="list-style-type: none">1. Realiza en tu cuaderno una descripción con los resultados encontrados al aplicar mayor o menor fuerza en la producción de sonidos.2. Indaga sobre la importancia que tienen la variación de volumen y tono en una melodía.3. Realiza experiencias con tu cuerpo para verificar la vibración que se produce cuando hablas. Otras evidencias: <ol style="list-style-type: none">4. Fotos.5. Descripciones en sus cuadernos de trabajo.

Uso de la metodología lúdica para mejorar el rendimiento...

ETAPA 3- PLANIFICACION DE ACTIVIDADES			
Actividad de aprendizaje	Conocimientos previos	Motivaciones	Evaluación
Canción "Hey voy"	Modulación de la voz para producir sonidos fuertes y débiles.	La docente enseña la canción a los estudiantes, invitándolos a realizar diferentes modulaciones de la voz para cantar y de esta forma observar y sentir las diferencias de la intensidad de la canción.	Determina las características que tiene el sonido, que produce un sonido de menor o mayor intensidad por medio de la descripción.
Juego : "expreso sentimientos por medio de mi voz"	Que es movimiento. Que es vibración. Uso de la voz para expresar emociones.	Comenta a sus compañeros como se usa la fuerza con la que se produce la voz humana para expresar sentimientos, preguntas, admiración, susto y otras manifestaciones Arma diferentes rompecabezas con rostros de personas mostrando diferentes emociones y en cada caso realiza el sonido que podría producir a esa emoción.	Describe como la fuerza que se aplica sobre la fuente sonora produce un sonido más fuerte o más débil. Produce sonidos fuertes y débiles.

Taller 3

ETAPA 1- RESULTADOS ESPERADOS	
<p>Objetivos (aprendizajes esperados)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descubre la relación entre el tamaño de una cuerda y el tono. - Descubre la relación que hay entre la fuerza con que se produce un sonido y su “volumen” e intensidad - Incidencia de tamaño del tambor y tono - Incidencia del tamaño de un tubo sonoro y el tono. - Reflexionar sobre las condiciones que cambia un tono - Observar y generar vibraciones usando diferentes materiales de fabricación doméstica - Exploración del tono con bandas elásticas y pitillos 	
<p>Comprensión: ideas centrales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características físicas de los elementos que producen un sonido y su incidencia sobre la característica de tono 	<p>Preguntas esenciales:</p>
<p>Conocimientos claves y destrezas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construye elementos vibrátiles para producir sonidos. • Aplica diferentes medidas y fuerza en los instrumentos para producir sonidos • Utiliza diferentes materiales para la elaboración de instrumentos musicales. • Utiliza pitillos, bandas elásticas cuerina, y bombas para producir sonido. 	<p>Metas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describe como la fuerza que se aplica sobre la fuente sonora produce un sonido más fuerte o más débil. • Produce sonidos fuertes y débiles. • Identifica la relación entre sonido y vibración.

ETAPA 2- DETERMINAR LA EVIDENCIA
<p>Tareas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Experimenta como la fuente sonora u el objeto vibrátil, según la fuerza con la que se produce el sonido aumenta el volumen, y verifica los cambios de volumen en el sonido. 2. Anota los resultados de su experiencia y sus comentarios en su cuaderno. <p>Otras evidencias:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Cuaderno de trabajo con experiencias realizadas. 4. Fotos de los instrumentos realizados por los niños.

Uso de la metodología lúdica para mejorar el rendimiento...

ETAPA 3- PLANIFICACION DE ACTIVIDADES			
Actividad de aprendizaje	Conocimientos previos	Motivaciones	Evaluación
Los estudiantes utilizando materiales de e y de fácil adquisición elaboran diferentes tipos de instrumentos musicales.	Sonido Vibración Tamaño Fuerza Elasticidad	La docente invita a construir instrumentos musicales con diferentes elementos y mucha imaginación, como tambores, flautas, versiones de guitarra y otros instrumentos de cuerda.	A partir de la reflexión que hace con sus compañeros y la aclaración hecha por su profesora realiza un cuadro comparativo buscando las diferencias de las cualidades del sonido de timbre y “volumen” o intensidad.

Taller 4 Colegio Santiago de las Atalayas La unidad del sonido

ETAPA 1- RESULTADOS ESPERADOS	
<p>Objetivos (aprendizajes esperados)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Puede producir diferentes sonidos con su cuerpo. - Conocer una cualidad que diferencia los sonidos del mismo tono, llamada timbre. - Experimenta con materiales sencillos la forma de amplificar el volumen de los sonidos producidos. 	
<p>Comprensión: ideas centrales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tono • Timbre • Amplificación 	<p>Preguntas esenciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué que puede diferenciar la voz de tu mamá con la de otra mujer que tenga el mismo tono de voz? • Un piano y una guitarra pueden producir la misma nota, sin embargo el sonido emitido presenta diferencias, ¿Por qué crees que pasa esto? • ¿Por qué puedo producir sonidos más altos?
<p>Conocimientos claves y destrezas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discriminación auditiva. • Competencia descriptiva. • Competencia interpretativa. 	<p>Metas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceptualizar a partir de los conocimientos previos que es timbre. • Conceptualizar que es amplificar el sonido.

Yolima Puentes González

ETAPA 2- DETERMINAR LA EVIDENCIA
<p>Tareas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Indaga sobre las cualidades del sonido. 2. En tu cuaderno describe con tus palabras cada una de las experiencias realizadas en la clase. <p>Otras evidencias</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Fotos, dibujos y escritos.

ETAPA 3- PLANIFICACION DE ACTIVIDADES			
Actividad de aprendizaje	Conocimientos previos	Motivaciones	Evaluación
<p>Mi cuerpo productor y amplificador de sonidos. Se escuchan grabaciones con voces de las niñas y niños del salón, los niños que no saben quién está hablando tratarán de identificar a que compañero pertenece la voz.</p>	<p>Tono Timbre Produzco sonidos. Que es la voz. ¿Puedo producir sonidos diferentes con mi voz?</p>	<p>Poder efectuar discriminación auditiva a través de la escucha atenta de diferentes sonidos producidos por los estudiantes y reproducidos por la grabadora.</p>	<p>Los estudiantes comparten sus interpretaciones a las diferentes voces que escuchan describiendo por qué la reconoció o por qué no.</p>
<p>Experimenta con materiales sencillos la forma de amplificar el volumen de los sonidos producidos. Experimenta generando sonidos usando una peñilla a la que se hacen vibrar sus dientes. Después con ayuda de la caja de resonancia se amplifica el sonido producido por los dientes de la peñilla y verifica los cambios que registra el sonido en su volumen.</p>	<p>Amplificar Vibración Resonancia</p>	<p>Utiliza las bandas elásticas para producir sonidos con mayor o menor volumen. Trabaja en equipo para comprobar en qué casos el sonido producido con la misma fuerza tiene mayor volumen. Ensayo sobre la tabla perforada y sobre una caja para producir sonidos más fuertes o más débiles y evidenciar la manera en que cambia la cantidad de sonido que se produce en cada caso.</p>	<p>Describe en qué casos se puede utilizar la amplificación del volumen de un sonido y Se comparten estas aplicaciones en una plenaria.</p>

V. CANCIONES

“El gallo pinto”

El gallo pinto se durmió,
y esta mañana no cantó,
todo el mundo,
extraña su kokokorico.

El sol no salió,
porque aun no lo oyó,
kikirikiki
kokorico.

“Hey voy”

Hey voy yo remando voy
Por las tardes frescas
mi canoa va.
Hey voy yo remando voy.



Editado por el Instituto Latinoamericano de Altos Estudios –ILAE–,
en abril de 2014

Se compuso en caracteres Cambria de 12 y 9 ptos.

Bogotá, Colombia