



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Enseñanza de los cambios de estado de la materia mediada por el juego como estrategia motivadora en los estudiantes del grado primero

Adela Cecilia Nobles Mercado

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias

Medellín, Colombia

2020

Enseñanza de los cambios de estado de la materia mediada por el juego como estrategia motivadora en los estudiantes del grado primero

Adela Cecilia Nobles Mercado

Trabajo final de maestría presentado como requisito parcial para optar al título de:
Magister en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales

Directora:
Luz Stella Mejía Aristizábal

Dra. En Educación

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ciencias,
Medellín, Colombia
2020

Dedicatoria

Para mi hija Luciana y mi esposo Nelson, quienes con su amor y apoyo constante, me motivaron para alcanzar este logro.

.

Agradecimientos

A Dios en primer lugar, por darme la paciencia y la sabiduría para alcanzar este gran logro.

A mi familia, en especial a mi esposo e hija por todo el sacrificio y la paciencia para que se lograra culminar una meta más.

A mi asesora Luz Stella Mejía por su dedicación, sus conocimientos, sus orientaciones y su motivación constante para lograr culminar con éxito este nuevo logro.

A la Institución Educativa Suarez de la Presentación de Bello, por permitir el desarrollo de este trabajo.

A mis estudiantes del grado 1d, por su colaboración y completa disposición en el desarrollo de la intervención.

Resumen

El presente trabajo tuvo como propósito la enseñanza de los cambios de estado de la materia mediada por el juego como estrategia de motivación en los estudiantes del grado primero. Se plantea una investigación cualitativa y se desarrolló un marco metodológico de tipo investigación-acción que consta de cuatro fases, la primera fase que tuvo como propósito identificar y analizar el problema, a partir de la observación en el aula, para luego definir el problema, formular una pregunta y proponer unos objetivos. Todo esto llevo a una segunda fase que es el plan de acción basado en el modelo pedagógico de la institución educativa, se seleccionan y elaboran, todos los materiales y actividades de enseñanza y aprendizaje. En una tercera fase se realiza la intervención en el aula, partiendo de una etapa de exploración de los conocimientos previos de los estudiantes, para luego realizar algunos juegos que favorecen la comprensión de los temas. En la cuarta fase se realiza un análisis de los resultados de la evaluación global de la intervención, obtenidos mediante los instrumentos de recolección de información.

Palabras clave: Aprendizaje significativo, cambios de estado, juego didáctico y motivación.

Abstract (Teaching of game-mediated changes in the state of matter as a motivating strategy in first grade students)

The purpose of this work was to teach the changes in the state of the matter mediated by the game as a motivation strategy for students in the first grade. Qualitative research is proposed and a methodological framework of action-research type was developed, consisting of four phases, the first phase that aimed to identify and analyze the problem, based on observation in the classroom, and then define the problem, ask a question and propose some objectives. All this led to a second phase which is the action plan based on the pedagogical model of the educational institution, all teaching and learning materials and activities are selected and elaborated. In a third phase the intervention is carried out in the classroom, starting from a stage of exploration of the previous knowledge of the students, to then make some games that favor the understanding of the subjects. In the fourth phase, an analysis is made of the results of the overall evaluation of the intervention, obtained through the information collection instruments.

Keywords: Meaningful learning, state changes, Educational game and motivation.

Contenido

	Pág.
Agradecimientos.....	VI
Resumen.....	VII
Contenido.....	IX
Lista de figuras.....	XI
Lista de tablas.....	XIII
Introducción	1
1. Diseño teórico	3
1.1 Selección y delimitación del tema	3
1.2 Planteamiento del problema	3
1.2.1 Descripción del problema.....	3
1.2.2 Formulación de la pregunta	6
1.3 Justificación.....	6
1.4 Objetivos	7
1.4.1 Objetivo general	7
1.4.2 Objetivos específicos.....	7
1.5 Marco referencial	8
1.5.1 Referente antecedentes	9
1.5.2 Referente teórico	11
1.5.3 Marco conceptual y/o disciplinar.....	15
1.5.4 Referente legal o normativo.....	19
1.5.5 Referente espacial.....	21
2. Diseño metodológico.....	23
2.1 Enfoque	23
2.2 Método	24
2.3 Instrumentos de recolección de información	25
2.4 Población y participantes.....	26
3. Diseño de la propuesta	27
3.1 Unidad didáctica: Los de estados de la materia, enseñanza mediada por el juego	27
3.1.1 Justificación de la unidad didáctica	27
4. Resultados y análisis de la intervención.....	44
4.1 Análisis actividad diagnóstica	44
4.2 Análisis actividad final	47

X Enseñanza de los cambios de estado de la materia mediada por el juego como estrategia
motivadora en los estudiantes del grado primero

4.3	Análisis de los juegos.....	51
5.	Conclusiones y recomendaciones	57
5.1	Conclusiones	57
5.2	Recomendaciones.....	60
6.	Referencias	61
A.	Anexo: Consentimiento informado	64
B.	Anexo: Cuestionario	65
C.	Anexo: Tabla de bingo	67
D.	Anexo: Balance actividad inicial y final	68

Lista de figuras

Figura 3- 1. Estados de la materia.	29
Figura 3- 2. Los estados de la materia	30
Figura 3- 3. Los estados de la materia	31
Figura 3- 4. Los estados de la materia	31
Figura 3- 5. Cambios de estado del agua.....	33
<i>Figura 3- 6. Los estados de la materia.....</i>	<i>37</i>
Figura 3- 7. Juego: ¿en qué estado estás?.....	39
Figura 3- 8. Bingo de los estados.	40
Figura 3- 9. En el estado correcto.....	41
Figura 3- 10. Alcance una estrella.....	42
Figura 4- 1. (E1). Cuestionario diagnóstico.....	45
Figura 4- 2. Cuestionario diagnóstico.....	45
Figura 4- 3. Cuestionario diagnóstico.....	46
Figura 4- 4. Cuestionario diagnóstico.....	46
Figura 4- 5. Balance actividad diagnóstica.....	47
Figura 4- 6. Actividad final	48
Figura 4- 7. Actividad final	49
Figura 4- 8. Aciertos entre actividades	49
Figura 4- 9. Resultados desarrollo actividad.	50
Figura 4- 10. Aciertos entre actividades.	50
Figura 4- 11. Resultados del juego ¿En qué estado estás?.....	52
Figura 4- 12. Resultados juego El bingo de los Estados.	53
Figura 4- 13. Resultados juego En el estado correcto.....	54
Figura 4- 14. Resultados juego Alcance una estrella.....	56

Figura A- 1. Consentimiento informado enviado a los padres de familia.....	64
Figura B- 1. Primera parte cuestionario aplicado.....	65
Figura B- 2. Segunda parte cuestionario aplicado.....	66
Figura C- 1. Tabla de bingo.....	67

Lista de tablas

Tabla 1-1. Normograma. Fuente: elaboración propia.	19
Tabla 3- 1. Objetivos de la unidad. Fuente: elaboración propia.....	36
Tabla C- 1. Calificaciones obtenidas por los estudiantes.....	68

Introducción

La presente investigación se refiere a la enseñanza de los cambios de estado de la materia mediada por el juego, vista como parte integral de los procesos en el aula, pues mejoran la motivación de los estudiantes y las dinámicas de clase, dando protagonismo a los estudiantes y convierte a los estudiantes en parte activa de sus procesos de aprendizaje. El maestro debe tener en cuenta que reflexionar sobre la práctica es importante para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, además con dichas reflexiones se busca visibilizar las necesidades de los estudiantes, pues finalmente estos son los que le dan sentido al que hacer docente.

Esta propuesta de trabajo se plantea debido a que las necesidades de los estudiantes son indispensables para lograr aprendizajes significativos y esto es lo que se busca con el proceso de enseñanza, integrar los gustos de los estudiantes en sus procesos de aprendizaje, para que se sientan motivados, con disposición y deseos de aprender, es por ello que se proponen las prácticas de enseñanza mediadas por el juego, con el fin de mejorar la motivación de los estudiantes. Como docente, fue de gran interés en el trabajo en el aula se diera protagonismo a la razón de ser de la profesión, que son los estudiantes.

Se desarrolló una investigación de corte cualitativo, con un marco metodológico de tipo investigación-acción, con el fin de identificar y analizar el problema, a partir de la observación en el aula, para luego definir el problema, formular una pregunta y proponer unos objetivos. En el desarrollo de la propuesta, se tuvieron en cuenta 15 estudiantes, los cuales participaron de diferentes

actividades, entre ellas, la aplicación de una prueba diagnóstica (cuestionario), participaron de diferentes juegos en el aula y la aplicación de una prueba final, con la cual se evidencia que tanto comprendieron los estudiantes sobre los cambios de estado de la materia.

Durante el desarrollo de las diferentes actividades en el aula, se evidencio la buena disposición de los estudiantes para participar, la motivación constante, la ayuda mutua, el compromiso por aprender y los deseos de participar de los juegos, lo que llevo a la asimilación de los temas tratados.

El presente documento consta en primer lugar de un marco teórico que incluye la teoría de aprendizaje significativo y los juegos propuestos para el desarrollo en el aula; segundo un referente disciplinar que abarca los conceptos sobre los cambios de estado de la materia; tercero el diseño de los juegos, su aplicación con los estudiantes del grado 1D, de la Institución Educativa Suarez de la Presentación de Bello y los análisis y resultados; cuarto las conclusiones y recomendaciones que surgen del análisis de los resultados obtenidos; por último se presentan los referentes y anexos.

1. Diseño teórico

1.1 Selección y delimitación del tema

La enseñanza de los cambios de estado de la materia, motivada por el juego, dirigido al grado primero de primaria de la institución educativa Suarez de la Presentación de Bello.

1.2 Planteamiento del problema

1.2.1 Descripción del problema

Los tiempos que vivimos actualmente en los colegios, donde es difícil sorprender a los estudiantes con metodologías que les motive y les lleve a un aprendizaje significativo, nos persuade para buscar recursos que mejoren la motivación de los estudiantes, se trata de utilizar medios que llamen la atención, que apoyen los procesos de enseñanza y faciliten los aprendizajes.

Los educadores debemos reflexionar diariamente sobre nuestro quehacer, estamos llamados a llevar la enseñanza a las aulas de una forma amena, creativa y entretenida. En el campo de las ciencias naturales, más específicamente en la química que es la ciencia de la composición, estructura de la materia y sus cambios, donde tratamos que nuestros estudiantes se pregunten por lo que pasa dentro y fuera de los organismos, en general del mundo que los rodea y para lograr esto debemos utilizar medios que los cautiven, que sean cercanos a ellos, que les ayude a conectar con la química de tal forma que al estudiarla y aprender de ella, estén haciendo algo que normalmente buscan en sus tiempos libres que es divertirse. Como profesores debemos propender por minimizar la falta de motivación de los estudiantes en el estudio de la química. Al respecto Vázquez y Manassero (2008), plantean que “La falta de motivación de los estudiantes hacia las materias de ciencias es una realidad en las aulas. Este hecho nos hace pensar acerca de que estrategias docentes usar para motivar al alumnado y adquirir resultados significativos en sus aprendizajes”.

Si la falta de motivación de los estudiantes es generalizada para todas las áreas, quien debe replantear la forma de enseñar es el docente, por esto cuenta con la ayuda del Ministerio de Educación Nacional (MEN), quien constantemente busca capacitar a los profesores con metodologías frescas y aconseja estrategias didácticas e innovadoras de enseñar, a la vez que les da vía libre para que diseñen e implementen en las aulas, todo esto es coherente con lo que expresa el (MEN) en los lineamientos curriculares de ciencias naturales y educación ambiental al decir que “Invita al docente a mejorar su rol de educador, asigna un nuevo papel al laboratorio de ciencias, aporta elementos para mejorar el proceso de evaluación del aprendizaje y finalmente propone una alternativa didáctica renovadora, que debe tomarse como punto de referencia, pero que de ninguna manera constituye una camisa de fuerza a seguir. Más bien debe ser interpretada como una invitación a los docentes a que construyan sus propias propuestas didácticas” (MEN, 1998).

Mediante observaciones realizadas en el aula a estudiantes del grado primero de la institución educativa Suarez de la Presentación de Bello, se evidencia en algunas ocasiones falta de interés en el aprendizaje de las ciencias, y al ser niños de edades entre los 6 y 7 años, están muy dados al juego y a estar en constante movimiento y dialogo, no ser sujetos pasivos en el proceso de enseñanza – aprendizajes pues son dinámicos, curiosos, inquietos, con mucha energía, son demandantes en cuanto al conocimiento y exigentes en la forma como se les lleva esos conocimientos al aula, pues la monotonía no les motiva, no les llama la atención, el estar toda una jornada sentados escuchando a un profesor al frente, les tensiona y desmotiva, demandan otras actividades donde puedan aportar, divertirse, ponerse a prueba. El juego, es una herramienta propuesta para enseñar ciencias de manera divertida a los niños del grado primero, es una estrategia didáctica orientada a motivar a los estudiantes para la comprensión de temas de ciencias. Desde las ciencias naturales, más específicamente desde las asignaturas que imparto en la institución donde laboro, veo la necesidad de que mis estudiantes tengan aprendizajes sin presiones, y acabar con la falta de motivación en el aula para el aprendizaje de las ciencias, se busca que valoren lo que están haciendo porque les gusta y aunque sientan la necesidad de saber acerca de temas que les causa curiosidad, también se preocupen por comprenderlos. Reflexionando acerca del que hacer como docente en esta institución, entendí que para lograr en los estudiantes aprendizajes significativos, que lo hagan de una forma amena, agradable y que les motive, era necesario pensar en estrategias didácticas motivadoras, que llamen la atención de los estudiantes, como el juego medio motivador que puede

ser útil para comprender temas de ciencias, específicamente para aprender de los cambios de estado de la materia.

La motivación es un factor indispensable en el aprendizaje de los niños, al hablar de la motivación en la enseñanza y aprendizaje es muy importante tener en cuenta la población en la cual nos estamos enfocando, en este caso, el trabajo se realiza con niños de primero, son niños curiosos, demandantes, que no quieren estar en el rol de espectadores en el proceso de aprendizaje, escuchando sólo lo que dice el profesor, este tipo de metodologías son poco atractivas para cualquier estudiante y mucho más para niños tan pequeños, que sienten la necesidad de estar en movimiento dentro y fuera del aula. Teniendo en cuenta lo anterior, es responsabilidad del profesor presentar un material atractivo y motivador, de acuerdo a la estructura mental de sus estudiantes, es decir, los niños en edades entre los 6 y 7 años manifiestan constantemente una disposición para jugar, en su estructura cognitiva está el juego presente, de ahí que es necesario aprovechar esta predisposición del niño e implementar un material motivador para lograr aprendizajes significativos, como lo menciona Gowin (1981) citado en Moreira (2010), “para aprender significativamente, el alumno tiene que manifestar una disposición para relacionar a su estructura cognitiva, de forma no arbitraria y no literal, los significados que capta de los materiales educativos, potencialmente significativos, del currículum” (p.6).

Ahora bien, se considera que el juego visto como una estrategia didáctica, aporta unas dinámicas pedagógicas propias y particulares que dinamizan la vida en el aula de clase, y, este también puede cumplir un papel fundamental dentro de las estrategias de enseñanza y aprendizaje, diversificando en cierto modo como se lleva a cabo el proceso de enseñanza, haciendo del aprendizaje en el aula algo agradable y motivante.

1.2.2 Formulación de la pregunta

Por lo antes mencionado, este proyecto de investigación pretende buscar alternativas que sirvan como medio para generar aprendizajes significativos en la enseñanza de las ciencias, más exactamente usar el juego como herramienta motivadora en la enseñanza de los cambios de estado de la materia, de lo anterior nace el interrogante central:

¿Cómo el uso del juego mejora la motivación y la comprensión de los cambios de estado de la materia, en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes del grado primero de la institución educativa Suarez de la Presentación de Bello?

1.3 Justificación

La importancia y relevancia de esta propuesta radica en la necesidad de que los profesionales de la educación generen espacios y acciones de reflexión en torno a temas fundamentales desde el que hacer docente como lo es la enseñanza en el aula, se trata de buscar estrategias de enseñanza que favorezcan un aprendizaje sin imposiciones, donde no sean actores pasivos del aprendizaje, un aprendizaje no forzado, ni monótono, a lo que en ocasiones como educadores llevamos a los estudiantes, dicho esto, debemos diversificar las formas de enseñanza, pensar y accionar sobre estrategias que motiven, que sitúen al estudiante en un lugar donde puede participar de manera activa, pues se está estimulando su motivación, lo cual es fundamental a la hora de buscar mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

De ahí la importancia de buscar estrategias lúdicas, cercanas a los estudiantes como el juego en el aula, pensado desde la enseñanza de diferentes temas, estrategias como está, articulada a las dinámicas de la escuela como una estrategia didáctica y motivadora en los procesos de enseñanza y aprendizaje, que posteriormente ayuden en la transformación de las percepciones que tienen los estudiantes sobre su proceso de enseñanza, así también se puede mostrar que existen más estrategias didácticas de las que se aplican tradicionalmente, para los maestros es importante diversificar las formas de enseñanza y así mejorar su práctica diaria al llevar al aula nuevas experiencias, además para las instituciones es importante las metodologías dinámicas y que los maestros experimenten con estrategias nuevas que permiten mejorar los aprendizajes en los estudiantes.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Diseñar una propuesta de enseñanza basada en el juego, que propicie el aprendizaje significativo de temas fundamentales de la química.

1.4.2 Objetivos específicos

- Construir y aplicar actividades pedagógicas basadas en el juego como motivación en la enseñanza de los cambios de estado de la materia con el fin de facilitar aprendizajes significativos.
- Analizar el impacto que tiene el uso del juego como herramienta de aprendizajes significativos en la enseñanza de los cambios de estado de la materia.
- Evaluar el alcance que tiene el uso del juego como herramienta de motivación en la enseñanza de los cambios de estado de la materia.

1.5 Marco referencial

Las estrategias pedagógicas propuestas en el presente trabajo, se desarrollan en la institución educativa Suarez de la Presentación que está enmarcada bajo un modelo pedagógico de personalización humana, es decir el ser humano se humaniza y personaliza. Cada persona desde su inteligencia puede crecer en todos los sentidos a través de una educación liberadora y desarrollar un pensamiento creativo y crítico, lo que conlleva a un análisis y reflexión constante del mundo que lo rodea, el hecho es que la educación en este sentido trasciende de lo tradicional y le apuesta a una educación para la vida, “saber hacer” “saber convivir” y “saber ser” esto nos dice que el ser humano puede educarse en todos los entornos donde se encuentre.

Desde esta propuesta el horizonte pedagógico del colegio se encuentra en la filosofía de Edgar Faure y Emmanuel Mounier. Edgar Faure propone que la educación debe ir más allá y “preparar a los hombres para tipos de sociedades que todavía no existen” en este sentido hace un llamado a los sistemas educativos mencionando que deben responder a las tendencias del futuro que vislumbran. De igual forma afirma que “actualmente, la educación ya no se define en relación con un contenido determinado que se trata de asimilar, sino que se concibe, en su verdad, como un proceso del ser que, a través de la diversidad de sus experiencias, aprende a expresarse, a comunicar, a interrogar al mundo y a devenir cada vez él mismo” (Faure, 1994, p.220). Desde un enfoque cristiano encontramos a Mounier y González (1967), quienes establecen el “personalismo” como una corriente filosófica que “reivindica a la persona como un ser concreto, que no se pierde ni se oculta en la masa, o tropieza con el egoísmo”.

El objetivo de este trabajo es diseñar una propuesta de enseñanza basada en el juego, que propicie el aprendizaje significativo de temas fundamentales de la química, como lo son los cambios de estado de la materia. Al propiciar aprendizajes significativos, el estudiante debe ir más allá, como lo propone el modelo pedagógico del colegio, debe “desarrollar pensamiento crítico” es decir, buscar desde su inteligencia, entendida como los conocimientos previos y la voluntad por aprender, integrar los conocimientos nuevos desde una educación liberadora que lo lleve cuestionarse y transformar su realidad.

1.5.1 Antecedentes

La enseñanza mediada por el juego ha sido propuesta por diferentes autores, en los procesos de aprendizaje de las ciencias, por lo que se realizó un rastreo de diferentes trabajos con metodologías y temáticas que sirven como referencia para esta investigación. El juego se propone como la parte motivadora en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes en ciencias naturales.

Torres (2015) menciona que la manera como normalmente se presentan la enseñanza de las ciencias naturales a los estudiantes ha generado un aprendizaje memorístico y no significativo, esto puede deberse al uso de estrategias de enseñanzas poco atractivas y descontextualizadas, por lo que genera en los estudiantes aprendizajes memorísticos, que están lejos de ser asimilados, pues los métodos utilizados para su enseñanza, son poco motivadores de difícil comprensión y abstracción, por lo que se debe buscar en el aula, actividades que propicien la comprensión en temas de ciencias naturales y donde el estudiante juegue un papel activo.

Staffieri (2015) menciona que el juego es una herramienta eficaz para el aprendizaje, debido a que el valor de las ciencias y su comprensión es importante en la vida cotidiana pero hace falta mayor interés en el alumnado por entenderla, este desinterés crece a medida que los estudiantes aumenta la edad y esto se puede adjudicar a numerosas razones, la principal es el aburrimiento en las asignaturas científicas, esta actitud causa desmotivación por aprender, por lo que se hace necesario generar estrategias de enseñanza innovadoras, motivadoras que sean llamativas para los estudiantes y que con estas logren adquirir aprendizaje de las ciencias.

Melo y Hernández (2014), refieren que desde el terreno de la enseñanza y aprendizaje de las ciencias, el juego es fundamental ya que favorece la creatividad, el espíritu investigativo, despierta la curiosidad por lo desconocido y es un factor fundamental a la hora de generar preguntas. Dada la importancia del juego en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales, los autores mencionan que se deben tomar en consideración ciertos aspectos de la actividad lúdica antes de incluirla en la estrategia didáctica, ya que esta se debe proponer con el ánimo de construir conocimiento científico en el aula, se deben considerar las necesidades de los estudiantes y el tipo de juego entre otros.

Muñoz y Valenzuela (2014) presentan una escala que puede ayudar al estudio de la motivación, al usar el juego y reportar sus características, a partir del modelo de expectativa y valor con el cual busca establecer el grado en que un profesor se siente competente para implementar dispositivos lúdicos dentro del diseño didáctico de sus clases y el valor que asigna a los 4 componentes de la tarea (utilidad, importancia, interés y costo), proporcionando así un acercamiento a la disposición que tienen los maestros a incorporar el juego dentro de sus prácticas y también generar una reflexión al hacer referencia a la falta de uso de elementos didácticos y dinámicos que aplicados pueden enriquecer su labor.

Álvarez (2012) presenta el juego didáctico como una estrategia que permite a los docentes de ciencias naturales y educación ambiental estimular en los estudiantes actitudes favorables para la conservación de los recursos hídricos y el entendimiento en general de las ciencias naturales, pues la respuesta ante dichas propuestas es favorable, los estudiantes se muestran dispuestos y receptivos en el proceso de enseñanza a través del juego. El autor menciona que la forma tradicional de enseñanza de las ciencias naturales y la educación ambiental se encuentra de manera frecuente limitada ya sea por factores institucionales o profesionales del docente a cargo.

Sánchez (2010) afirma que el juego hace parte de la vida cotidiana de los seres humanos, promueve los aprendizajes, el aumento de habilidades y capacidades que conducen al éxito y la superación de dificultades, por lo que:

El componente lúdico puede aprovecharse como fuente de recursos estratégicos en cuanto que ofrece numerosas ventajas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, puede servirnos de estrategia afectiva puesto que desinhibe, relaja, motiva; de estrategia comunicativa, ya que permite una comunicación real dentro del aula; de estrategia cognitiva porque en el juego habrá que deducir, inferir, formular hipótesis; y de estrategia de memorización cuando el juego consista en repetir una estructura o en sistemas mnemotécnicos para aprender vocabulario, por mencionar algunos ejemplos. Los juegos ofrecen al alumno la posibilidad de convertirse en un ser activo, de practicar la lengua en situaciones reales, de ser creativo con la lengua y de sentirse en un ambiente cómodo y enriquecedor que le proporciona confianza para expresarse.
(p. 3)

Chacón (2008) hace referencia al juego didáctico como una estrategia que puede ser utilizada en cualquier nivel del campo educativo, sin embargo dicha estrategia es poco utilizada por los docentes ya que desconocen sus múltiples ventajas y al respecto menciona que:

El juego didáctico es una estrategia que se puede utilizar en cualquier nivel o modalidad del educativo pero por lo general el docente lo utiliza muy poco porque desconoce sus múltiples ventajas. El juego que posee un objetivo educativo, se estructura como un juego reglado que incluye momentos de acción pre-reflexiva y de simbolización o apropiación abstracta-lógica de lo vivido para el logro de objetivos de enseñanza curriculares, cuyo objetivo último es la apropiación por parte del jugador, de los contenidos fomentando el desarrollo de la creatividad. (p. 1).

Ortiz A. (2005), menciona que el juego es una actividad amena de recreación y es un medio que sirve para desarrollar habilidades mediante la participación activa de los estudiantes, por lo que en este sentido el acto creativo de la enseñanza y aprendizaje se transforma en una experiencia feliz. También resalta que el juego didáctico es una estrategia de dirección y conducta correcta, que además de promover el entretenimiento y motivación, regula la disciplina, propicia la adquisición de conocimientos e impulsa el trabajo en equipo.

1.5.2 Referente teórico

El aprendizaje significativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Para el desarrollo de esta propuesta es esencial contar con las Mallas de aprendizaje (MEN, 2017), con lo descrito por Ausubel y Novak (1978), y con los principios del aprendizaje significativo crítico de Moreira (2010), que sirven como base en el proceso de enseñanza del tema de los cambios de estado de la materia, estos principios son los siguientes:

Principio del conocimiento previo: este principio plantea que aprendemos a partir de lo que ya sabemos. Moreira (2010) menciona que de esta forma el conocimiento que el sujeto tiene almacenado en su estructura cognitiva le sirve de base para aprender de manera significativa, de forma que pueda comprender los significados socialmente construidos, es decir internalizar el nuevo

conocimiento. El aprendizaje significativo, es entonces la condición inicial para un aprendizaje significativo crítico.

Con base en este principio se diseña y desarrolla una actividad de indagación, cuyo objetivo es identificar la existencia de subsumidores o conocimientos previos necesarios para aprender sobre los cambios de estado de la materia. Al respecto en las Mallas de aprendizaje (MEN, 2017) se menciona que el conocimiento que el sujeto tiene almacenado en su estructura cognitiva le sirve de base para aprender de manera significativa, de forma que pueda comprender los significados socialmente construidos, es decir internalizar el nuevo conocimiento.

Una de las ideas del aprendizaje significativo, es que se relacione el material a aprender con la estructura cognitiva del aprendiz.

"La esencia del proceso de aprendizaje significativo es que ideas expresadas simbólicamente se relacionen, de manera sustantiva (no literal) y no arbitraria, con lo que el aprendiz ya sabe, o sea, con algún aspecto de su estructura cognitiva específicamente relevante (i.e., un subsumidor) que puede ser, por ejemplo, una imagen, un símbolo, un concepto o una proposición ya significativos". Ausubel citado por (Moreira, 2010, p.5).

Principio de la interacción social y del cuestionamiento. Enseñar/aprender preguntas en lugar de respuestas. En este principio Moreira (2010) propone que el acto de enseñanza debe ser de interacción entre profesor y alumno, ya que esta interacción posibilita el intercambio de significados y por tanto promueve el discutir, compartir y apropiar significados a través de la pregunta, siendo la pregunta del alumno de gran importancia.

Teniendo en cuenta este principio se realiza una actividad, que es básicamente un juego llamado "dime en qué estado estás" el cual tiene como objetivo entender conceptos a partir de representaciones o dibujos, y teniendo en cuenta preguntas sobre cambios de estado, que los estudiantes plantean al profesor y el profesor propone otras para los estudiantes, a medida que se discuten las respuestas y se apropia de los conceptos, pueden determinar en qué estado se encuentran.

También se propone una actividad en la que se caracterizan los estados de la materia, a partir de la muestra de una buena variedad de materiales en diferentes estados. Las actividades anteriores se realizan con el objetivo de suscitar preguntas en los estudiantes y la interacción con el profesor, Moreira (2010).

Principio de incertidumbre del conocimiento, en el que Moreira (2010) enuncia el hecho de que las definiciones, preguntas y metáforas son los factores más importantes para construir visiones propias del mundo y llegar a un aprendizaje significativo crítico de estos tres elementos, implica comprender que las definiciones son creaciones del hombre, que todos los saberes surgen a partir de preguntas, y que todo lo que se conoce es metafórico. Se puede decir que todo el conocimiento es incierto, pues depende de las preguntas que se formulen.

Bajo este principio se propone una actividad de juego “el lugar correcto” el cual tiene como objetivo llegar a entender conceptos, primero, a partir de cuestionamientos sobre cambios de estado, luego a partir del nombre de diferentes sustancias, clasificarlas y ubicarlas en el contenedor correcto: sólido, líquido y gaseoso. Además realizan experimentos sobre cambios de estado, al poner a hervir agua y dejar que se evapore, al dejar que se derrita un cubo de hielo, al quemar un papel y evidenciar un cambio químico, al romper un papel y estirar un tira de goma y evidenciar un cambio físico. El objetivo es que los estudiantes se hagan algunos cuestionamientos sobre lo que sucede en estos casos y expongan sus ideas y definiciones sobre la experiencia y al finalizar presenta sus conclusiones.

Principio del aprendiz como perceptor/representador, según Moreira (2010) el aprendiz no puede ser tenido en cuenta como un mero receptor de contenido, pues el alumno recibe y percibe a partir de percepciones pasadas, y representa el nuevo conocimiento en su mente basado en sus percepciones previas. No tiene sentido enseñar sin tener en cuenta el conocimiento previo de los alumnos, el cual se va a integrar con el conocimiento nuevo, que es percibido en función de percepciones pasadas, en este sentido, el perceptor decide cómo representar en su mente el estado de las cosas, teniendo en cuenta sus percepciones previas, lo que quiere decir, que cada alumno percibe de manera única el nuevo conocimiento, como cada persona es, así percibe el mundo.

Como actividad complementaria a la enunciada anteriormente, se les entrega a los estudiantes unos materiales (marcadores y hojas de papel) con el objetivo de que representen las actividades experimentales que se le propongan según su percepción, es decir, lo que tiene representado en su mente sobre el experimento, lo van a exteriorizar mediante un dibujo. De igual forma se propone un juego “bingo” sobre la materia, que tiene como objetivo que los estudiantes lleguen a entender conceptos a través de la interpretación de procesos de cambios de estado, cambio físico o químico, los cuales están descritos por medio de palabras, como (calentar agua, congelar jugo de naranja, quemar madera, quemar papel, doblar la una tela, arrancar una hoja del cuaderno, etc.). Luego, los estudiantes interpretan el proceso y expresan sus respuestas, mencionando, a qué estado de la materia se llegó con el proceso.

Principio de la no centralización en el libro de texto. Del uso de documentos, artículos y otros materiales educativos. Para este principio Moreira (2010) resalta que se debe evitar el uso excesivo del libro de texto, pues existe gran cantidad de material educativo para representar el conocimiento producido y puede ser usado en el análisis de conocimientos documentados en materiales instruccionales. La idea entonces es diversificar el material educativo, para la enseñanza y no centrarse en el libro de texto.

Apoyados en este principio, se lleva a cabo experimentos sobre cambios de estado, con el objetivo de que los estudiantes se hagan algunos cuestionamientos sobre lo que va a suceder, luego mientras se realiza la experiencia exponen sus ideas de lo que está ocurriendo, al finalizar presentan sus conclusiones y representan con dibujos algunos cambios de estado. Adicional a esto se proponen juegos en línea en los cuales los estudiantes experimentan con diferentes materiales modificando sus condiciones de temperatura y así entender los procesos en los que una sustancia cambia de un estado a otro.

Así mismo y como fuente de motivación en la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, se aplican diferentes juegos, con el objetivo de proporcionar un ambiente lúdico educativo, teniendo en cuenta la etapa de la vida en la que se encuentran los estudiantes en el grado primero, puesto que estos niños están en una edad entre los 6 y 7 años, en la que buscan el juego de manera constante,

esto los hace felices y les ayuda a liberar tensiones, al respecto Torres y Torres (2007) mencionan que “El juego, tomado como entretenimiento, suaviza las asperezas y dificultades de la vida, por este motivo elimina el estrés y propicia el descanso” (p.6), acompañado de ese entretenimiento está el aprendizaje que se puede alcanzar a través del juego didáctico y como una manera de evaluar que tanto se aprendió en el desarrollo de los mismos.

Los juegos son importantes para todas las personas, sobre todo para los niños, luego, estos deben ser relevantes dentro del aula.

Los juegos deben considerarse como una actividad importante en el aula de clase puesto que aportan una forma diferente de adquirir aprendizaje, aportan descanso y recreación al estudiante. Los juegos permiten orientar el interés del participante hacia las áreas que se involucren en la actividad lúdica. El docente hábil y con iniciativa inventa juegos que se acoplen a los intereses, a las necesidades, a las expectativas, a la edad y al ritmo de aprendizaje. (Torres y Torres, 2007).

1.5.3 Marco conceptual y/o disciplinar

El estudio de la materia y sus cambios de estado

La materia ha sido de gran importancia a lo largo de la historia, desde distintas teorías propuestas para explicar, de qué están hechas las cosas. Casas (2009) menciona que los primeros conocimientos sobre la materia, surgen de la Grecia clásica, donde están los fundadores del atomismo, también en el siglo V A de C, Empédocles propone la teoría de las cuatro raíces, con la cual establece que cualquier sustancia está compuesta por una mezcla de aire, tierra, agua y tierra. Tiempo después se retoman las teorías y se comienza un estudio minucioso de la materia. (p. 116-117).

El estudio de la materia y sus estados ha sido de gran importancia desde épocas pasadas, su estudio contribuye al desarrollo cognitivo de los estudiantes y se comienza a enseñar desde el grado primero, los conceptos que los estudiantes asimilen en este nivel, les servirá de base o conocimiento previo para los grados posteriores, ya que es la primera vez que tienen un acercamiento a estos temas.

Al estudiar los estados de la materia, se tienen en cuenta conceptos básicos como: la materia, sólido, líquido, gaseoso, por consiguiente, la comprensión de la materia y sus estados requiere por parte de los estudiantes el estudio de las propiedades de la materia y sus cambios físico-químicos, estos conceptos se desarrollan a partir de su relación con el mundo que los rodea, entendido desde el aporte de las ciencias naturales en relación con el mundo en que vivimos, la descripción y comparación de objetos y de sucesos, y la invitación a los estudiantes hacer predicciones sobre ellos. Por esto es de gran importancia la comprensión de cada uno de los temas en los diferentes grados, la asimilación y relación de conceptos por parte del estudiante, pues en los grados superiores necesitara de esto para entender tópicos más complejos relacionados con la materia y sus estados.

Los contenidos que se abordan en grados más avanzados y que se vinculan con la materia y sus estados son los cambios termodinámicos, masa, volumen, densidad, peso, cambios físicos y químicos, estructura de la materia, sustancias, elementos químicos, mezclas y sus métodos de separación, transferencias de energía en las diferentes sustancias entre otros. Estos son enseñados después del grado primero hasta once.

El estudio de la materia y sus estados, no solo se aborda desde la química, sino que la materia tiene aplicabilidad desde otras ciencias como (matemáticas, física, biología, geología) por ejemplo al buscar formas de medir la masa de los objetos, al interpretar de forma cuantitativamente algunas propiedades de la materia, se tiene en cuenta el aprendizaje de las matemáticas.

Así mismo desde la física se estudia la materia y la antimateria, los fenómenos que presenta la materia, los cuales modifican de sus propiedades bien sea físicas o químicas; igualmente, la Astrofísica estudia los astros, su composición estructura y evolución, lo cual implica el estudio de la materia de la cual están compuestos estos astros.

La biología es la ciencia que estudia a los seres vivos, su origen, evolución y propiedades entre otras, busca la comprensión de los fenómenos biológicos, el ciclo del agua por ejemplo que es

parte importante de los ecosistemas y que la podemos encontrar en forma natural en los tres estados de la materia.

La geología estudia la composición y estructura tanto interna como superficial del planeta tierra y los procesos que le han ocurrido a lo largo del tiempo geológico, que incluyen el planeta en estado gaseoso, con rocas y polvo y la formación de su núcleo que se encuentra en estado de plasma.

Los estados de la materia es un tema que se puede enseñar de manera práctica y amena, pues el mundo que nos rodea está compuesto por la materia en sus diferentes estados, todo a nuestro alrededor posee características que nos permiten distinguir unos objetos de otros, el color, el olor y la textura son algunas propiedades de la materia que nos ayudan a diferenciarlos.

En relación a las vivencias diarias de los estudiantes y lo que pueden observar de su entorno sobre la materia y sus cambios de estado podemos mencionar:

- Cuando observa a la mamá meter un vaso de agua al congelador y después de un tiempo ésta se congela, se solidifica.
- Cuando el niño se está comiendo una paleta, ésta se va derritiendo convirtiéndose en líquido.
- Cuando en la casa alguien hierve agua o cocina alimentos y esto se va evaporando, los niños pueden observar que sale un humo de la olla.
- Cuando observan después de llover la humedad en el pavimento o en la tierra y al calentar el sol, esta humedad, se levanta un vapor.
- Cuando los niños observan a la mamá cocinando en la olla a presión y sale un humo de esta cuando pita.

Lo mencionado anteriormente, vincula el mundo exterior y las vivencias cotidianas de los estudiantes en relación con el tema de la materia y sus cambios de estados y les sirve para comprenderlo de manera significativa, de una forma práctica y amena.

Los Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales (MEN 2006), proponen para el grado primero la importancia de la enseñanza de los estados de la materia mencionando su relación con las competencias que deben desarrollar los estudiantes sobre este tema: Identifica diferentes estados físicos de la materia (el agua, por ejemplo) y verifica causas para cambios de estado; Identifico situaciones en las que ocurre transferencia de energía térmica y realizo experiencias para verificar el fenómeno.

Además, en este grado se debe posibilitar a los estudiantes el contacto directo con el entorno y experiencias de tipo sensorial (táctiles, visuales, olfativas, auditivas y gustativas) identificando de forma sistemática el sentido utilizado. p. ej., que los estudiantes aprendan a reconocer los materiales presentes en los objetos de uso cotidiano, como: el papel en un cuaderno, el plástico en un envase, la madera en una silla y la grasa en algunos alimentos.

Así mismo los Derechos Básicos de Aprendizaje (MEN 2016) resaltan la importancia del estudio de la materia y sus estados, que posibilite a los estudiantes en este el contacto directo con el entorno y experiencias de tipo sensorial (táctiles, visuales, olfativas, auditivas y gustativas) identificando de forma sistemática el sentido utilizado, por ejemplo:

1. Que los estudiantes aprendan a reconocer los materiales presentes en los objetos de uso cotidiano, como: el papel en un cuaderno, el plástico en un envase, la madera en una silla y la grasa en algunos alimentos.
2. Clasificar materiales de uso cotidiano a partir de características que percibe con los sentidos, incluyendo materiales sólidos como madera, plástico, vidrio, metal, roca y líquidos como opacos, incoloros, transparentes, así como algunas propiedades (flexibilidad, dureza, permeabilidad al agua, color, sabor y textura).

1.5.4 Referente legal o normativo

Normativa sobre aprendizajes de los estudiantes relacionados con los cambios de estado de la materia

Tabla 1-1. Normograma. Fuente: elaboración propia.

Ley general de educación: 115 de 1994 (MEN, 1994)	<p>ARTICULO 20. Objetivos generales de la educación básica. Son objetivos generales de la educación básica. Numeral a: Propiciar una formación general mediante el acceso, de manera crítica y creativa, al conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico y de sus relaciones con la vida social y con la naturaleza, de manera tal que prepare al educando para los niveles superiores del proceso educativo y para su vinculación con la sociedad y el trabajo. Numeral c: ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana. ARTICULO 21. Objetivos específicos de la educación básica en el ciclo de primaria. Numeral g: la asimilación de conceptos científicos en las áreas de conocimiento que sean objeto de estudio, de acuerdo con el desarrollo intelectual y la edad.</p>	<p>Los objetivos descritos que propone la Ley General de Educación aportan a esta propuesta, pues buscan el acceso al conocimiento científico de manera crítica y creativa, así como lo pretende este proyecto, enseñar temas de ciencias y la asimilación de conceptos por medio del juego.</p> <p>De igual forma contribuyen a esta propuesta ya que buscan profundizar en el razonamiento analítico para la resolución de problemas de la vida cotidiana.</p>
Serie de lineamientos curriculares de ciencias naturales y educación ambiental (MEN, 1998)	<p>PREESCOLAR, PRIMERO, SEGUNDO Y TERCER GRADOS.</p> <p>B. Conocimiento científico básico</p> <p>* Conocimiento de procesos químicos</p> <p>Estructura atómica y propiedades de la materia. Explicaciones acerca de las propiedades de la materia. Cambios químicos.</p>	<p>Los lineamientos curriculares en ciencias naturales sustentan los principios teóricos de esta propuesta, pues la pretensión es la enseñanza de la química básica en temas relacionados con la materia y sus estados y el análisis e interpretación de distintas situaciones que se dan en la vida cotidiana, relacionados con este tema.</p>

Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales de primero a tercero (MEN, 2006)	La tierra y su atmosfera: el aire contiene oxígeno y otros gases. Las nubes y la lluvia. *Identifico diferentes estados físicos de la materia (el agua, por ejemplo) y verifico causas para cambios de estado. *Identifico situaciones en las que ocurre transferencia de energía térmica y realizo experiencias para verificar el fenómeno.	Los indicadores descritos en este documento, enuncian las competencias que el estudiante debe alcanzar para comprender temas relacionados con la materia y su estado, dichas competencias, están estrechamente relacionadas con esta propuesta de enseñanza.
Derechos básicos de aprendizaje en ciencias naturales. Vol.1 (MEN, 2016)	*Comprende que existe una gran variedad de materiales y que éstos se utilizan para distintos fines, según sus características (longitud, dureza, flexibilidad, permeabilidad al agua, solubilidad, ductilidad, maleabilidad, color, sabor, textura). * Clasifica materiales de uso cotidiano a partir de características que percibe con los sentidos, incluyendo materiales sólidos como madera, plástico, vidrio, metal, roca y líquidos como opacos, incoloros, transparentes, así como algunas propiedades (flexibilidad, dureza, permeabilidad al agua, color, sabor y textura).	Estos son los aprendizajes que el estudiante debe alcanzar al finalizar cada grado, en este caso, el grado primero de primaria. Estos son necesarios para la comprensión de la materia y sus estados.

1.5.5 Referente espacial

La institución educativa Suarez de la Presentación está ubicada en el barrio Obrero, localizado en la comuna 2, del municipio de Bello en la dirección: calle 37 N° 57-17, perteneciente al núcleo de desarrollo educativo 904. Es una institución de carácter privada católica, de calendario A y jornada completa, modalidad académica, que ofrece sus servicios a población estudiantil mixta, en los niveles de preescolar, básica y media, con énfasis académico y el título que se expide al culminar el bachillerato, es el de bachiller académico. La comunidad donde se encuentra ubicada la institución educativa pertenece a los estratos 3 y 4 según la estratificación del municipio de Bello. Las familias pertenecientes a la comunidad educativa, en su gran mayoría poseen niveles escolares, entre técnicos y profesionales.

La institución facilita en cada persona de la comunidad su maduración, desarrollando desde el interior de su evolución, los horizontes del sentido de su vida, humanizando desde una válida concepción de la existencia, en valores cristianos y con una visión global del hombre de su historia y del mundo.

El proyecto educativo institucional PEI, tiene su origen en la persona de Cristo y su raíz en la doctrina del evangelio, con una filosofía humanizante, personalizante y evangelizadora, centrada en valores que imparte una formación académica, técnica y tecnológica, mediante unos principios metodológicos, iluminados por los principios de Marie Poussepin. Educando a una juventud que ha de optar por Jesucristo en la Iglesia con:

Un lema: piedad-sencillez y trabajo

Un compromiso: Dios, persona, sociedad.

Un modelo: Jesucristo y María.

Un fin: la síntesis entre Fe- Cultura-Vida. Trascendiendo el nombre de mujer y su realidad.

Una fundadora: Marie Poussepin.

Con el fin de apoyar el horizonte institucional, el colegio aplica el llamado martes de prueba, un compromiso de los docentes y directivos de los docentes, para que los estudiantes le den la importancia que el colegio espera, con el fin de afianzar las competencias y habilidades que les permitan lograr mejores desempeños en las pruebas SABER. Así mismo los sábados, las estudiantes de 11° realizan un preicfes con un costo accesible para las familias. Por último se implementa el programa de SISLENGUA en convenio con la universidad EAFIT, el cual tienen como objetivo principal, contribuir con el mejoramiento de la calidad educativa, a través de un proceso curricular de adquisición y uso competente de las lenguas extranjeras que brinde a los estudiantes oportunidades para dar respuesta a las exigencias del mundo actual.

Con esta propuesta se busca que los estudiantes del grado primero de primaria, logren identificar los estados de la materia y comprender los procesos por los cuales se dan los cambios de estado, por medio del juego como estrategia didáctica y dinámica de la enseñanza y aprendizaje de las ciencias.

2. Diseño metodológico

2.1 Enfoque

Esta propuesta se enmarca en un enfoque cualitativo, ya que tiene como principio básico la descripción e interpretación de una realidad en su estado natural, además tiene como característica la interacción de unos participantes con el objeto o fenómeno de estudio, es decir, en esta investigación se pretende analizar como el uso del juego mejora la motivación y comprensión de los cambios de estado de la materia en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes del grado primero.

Con la investigación- acción se busca analizar el accionar de unos participantes en determinados contextos sociales, dicho accionar es susceptible de cambio. Este tipo de investigación busca identificar, explorar, analizar, describir y profundizar en determinado problema, sin tener juicios previos que alteren el análisis de las situaciones, con el fin de realizar un diagnóstico efectivo, con el propósito de mejorar una situación. El proceso de investigación-acción se establece como un proceso continuo, en el que se van desarrollando unos momentos o etapas de investigación, que de manera constante están siendo analizadas por el investigador.

Las etapas del proceso de investigación-acción se presentan en forma de ciclo, de la siguiente forma: hay una etapa de detección y diagnóstico del problema a investigar, lo cual implica conocerlo a profundidad, se presenta una fase de elaboración del plan para solucionar el problema o introducir un cambio, recogida de datos, análisis e interpretación de los resultados, retroalimentación: lo cual conduce a un nuevo diagnóstico, reflexión y acción, donde se llevan a cabo los ajustes necesarios, se redefine la problemática y se desarrollan nuevas hipótesis. A partir de la investigación-acción el docente investigador reflexiona, es autónomo, toma decisiones e interpreta la realidad con la intención de mejorarla y transformarla.

Los instrumentos que generalmente usa el investigador para recolectar y registrar la información en la investigación-acción son estudios cualitativos, la entrevista, la observación, historias de vida, autobiografías, anécdotas, notas de campo, grabaciones en audio y video. Se debe tener en cuenta que la confiabilidad del instrumento depende de la capacidad que tenga para obtener mediciones que correspondan a la realidad que se pretende conocer, además el investigador es libre de escoger otros instrumentos los cuales considere le pueden servir para llevar a cabo la investigación. La aplicación de los anteriores instrumentos implica los permisos y consentimientos informados por parte de los sujetos a investigar, que son necesarios para el desarrollo de la investigación.

2.2 Método

A continuación se describen las fases a desarrollar de esta propuesta, teniendo en cuenta el enfoque de la investigación-acción:

Fase diagnóstica: en la cual se identifica y analiza el problema, a partir de la observación en el aula, luego se define el problema, lo que llevo a formular una pregunta y a proponer unos objetivos, además se toma como base artículos científicos que ayudaran en la solución del problema.

Plan de acción: basado en el modelo pedagógico de personalización humana entendido como una educación liberadora y desarrolladora de un pensamiento creativo y crítico, desde un enfoque cristiano, se diseñan seleccionan y elaboran, todos los materiales y actividades de enseñanza y aprendizaje de los cambios de estado de la materia, así como evaluaciones, todo lo anterior servirá para dar respuesta al problema planteado

Fase de acción y observación: en esta fase se realiza la intervención en el aula, partiendo de una etapa de exploración de los conocimientos previos de los estudiantes acerca de la materia y sus cambios de estado, luego se realizan algunos juegos que favorezcan la comprensión de los procesos por los cuales la materia cambia de estado, y una valoración de los procesos de aprendizaje desarrollados mediante la observación y evaluación.

Fase de evaluación y reflexión: en esta fase se realiza el análisis de los resultados de la evaluación global de la intervención, obtenidos mediante los instrumentos de recolección de información, desde una mirada cualitativa interpretativa, apoyado en el referente teórico de aprendizaje significativo crítico de Moreira (2010) y valorando la participación de los estudiantes en las actividades planteadas.

2.3 Instrumentos de recolección de información

Observación participante: es el registro visual de lo que ocurre en una situación real, usando los cinco sentidos, permite que se identifiquen actitudes, reacciones, aptitudes y expresiones de los participantes y se hace un registro por escrito.

Registro fotográfico: se utiliza como registro auxiliar de la observación, que enmarca la situación real.

Entrevista: consiste en obtener información de los sujetos en estudio, proporcionados por ellos mismos sobre opiniones, conocimientos, opiniones o sugerencias, y se necesita de la presencia del entrevistador.

Cuestionario: es un formulario con un listado de preguntas estructuradas y expuestas de idéntica manera a todos los participantes de la propuesta de investigación (14 estudiantes del grado primero), la función del cuestionario es obtener de manera sistemática y ordenada información acerca de los participantes mediante un registro escrito.

Evaluación: durante la intervención se realizan algunas evaluaciones escritas y orales, que proporcionan información sobre la comprensión que los estudiantes tienen sobre el tema. (Los cambios de estado de la materia).

2.4 Población y participantes

Para la ejecución del presente trabajo de investigación en la institución educativa Suarez de la Presentación de Bello, se tiene en cuenta como participantes 15 estudiantes del grado 1D, son niños entre los 6 y 7 años de edad, en una muestra tomada de un total de 610 estudiantes entre preescolar, primaria y bachillerato. La selección de los participantes se da por el comportamiento observado en clase, sus aportes, disposición para realizar las actividades, compromiso y asistencia.

3. Diseño de la propuesta

3.1 Unidad didáctica: Los de estados de la materia, enseñanza mediada por el juego

En este capítulo se presenta el diseño de unidad didáctica en la que se exponen actividades para la enseñanza de los cambios de estado de la materia, dirigida a los estudiantes del grado primero de primaria. La unidad parte del análisis de una actividad diagnóstica, en la que se realizó una actividad de indagación de conocimientos previos relacionada con la materia y sus cambios de estado, con el fin de evidenciar que tanto saben los estudiantes sobre este tema. Luego se desarrollan un conjunto de actividades, que son básicamente juegos dirigidos a los niños del grado primero de primaria, que tienen como objetivo motivar a los estudiantes en la comprensión de los procesos por los cuales la materia cambia de estado. El desarrollo de los juegos se concreta mediante preguntas, afirmaciones y asociaciones que hacen los estudiantes de los objetos y vivencias diarias.

3.1.1 Justificación de la unidad didáctica

La química es una ciencia que tiene como objeto de estudio la materia en general, su estructura, propiedades y los procesos por los cuales cambia de estado. Esta es una ciencia experimental que en un sentido amplio estudia la diversidad de sustancias que existen en nuestro planeta.

Dada la importancia de la materia, su estudio se inicia de manera elemental desde el grado primero y según los Derechos Básicos de Aprendizajes (DBA), (MEN 2016) y las orientaciones didácticas de las mallas de aprendizaje se propone lo siguiente:

En el grado primero se espera que los estudiantes comprendan que existe una gran variedad de materiales con los que interactúan en la vida cotidiana y que se utilizan para distintos fines, dependiendo de sus características (longitud, dureza, flexibilidad, permeabilidad al agua, solubilidad, ductilidad, maleabilidad, color, sabor, textura); es importante por consiguiente, guiarlos en la observación y llevarlos a realizar descripciones y comparaciones sencillas con criterios dados por el docente con base en estas propiedades, ofreciéndoles oportunidades para registrar sus observaciones, y brindándoles criterios y espacios para ponerlos en común con el resto de los grupos, (MEN, 2017).

Al estudiar los estados de la materia, se tienen en cuenta conceptos básicos como: la materia, sólido, líquido, gaseoso, por consiguiente, la comprensión de la materia y sus estados requiere por parte de los estudiantes el estudio los procesos por los cuales cambian de estado, los conceptos en torno a la materia se desarrollan a partir de su relación con su ambiente, entendido desde el aporte de las ciencias naturales en relación con el mundo en que vivimos, la descripción y comparación de objetos y de sucesos, y la invitación a los estudiantes hacer predicciones sobre ellos. Al respecto desde las mallas de aprendizaje se menciona que:

En este grado también es importante presentar a los estudiantes una diversidad de materiales para explorar, donde se incluyan algunos en estado líquido y otros en estado sólido; retome ejercicios de observación, comparación y clasificación. Utilice diferentes criterios para cada acción p. ej. Longitud, solubilidad, dureza, (MEN, 2017).

Dicho lo anterior es de gran importancia la comprensión de cada uno de los temas en los diferentes grados, la asimilación y relación de conceptos por parte del estudiante, pues en los grados superiores necesitará de esto para entender tópicos más complejos relacionados con la materia.

Cambios de estado de la materia

El nivel de complejidad del estudio de los cambios de estado de la materia, aumenta según el grado de escolaridad, así pues, los conceptos que los estudiantes asimilen en los primeros niveles de enseñanza de son fundamentales para la comprensión de los contenidos que se abordan en grados más avanzados y que se vinculan con la materia y sus estados son los cambios termodinámicos, masa, volumen, densidad, peso, cambios físicos y químicos, estructura de la materia, sustancias, elementos químicos, mezclas y sus métodos de separación, transferencias de energía en las diferentes sustancias entre otros. Estos son enseñados después del grado primero.

La materia es todo lo que nos rodea, ocupa un sitio en el espacio, ya sea inerte o viva, se puede tocar, se puede sentir, se puede medir. Todos los objetos y organismos que nos rodean y también nosotros mismos están compuestos de materia. La materia presenta formas distintas, las cuales poseen características que nos permiten distinguir unos objetos de otros. El color, el olor y la textura son propiedades de la materia que nos ayudan a diferenciarlos.

Nuestro planeta, el sol, las estrellas, y todo lo que el hombre ve, toca o siente, es materia; incluso, los propios hombres, las plantas y los animales. Una misma materia se puede encontrar en los tres estados. Por ejemplo, el agua, que normalmente es líquida, cuando se enfría se convierte en sólido y, si se le aplica calor, se transforma en gas.

La materia se nos presenta en tres estados fundamentales de agregación que son: sólido, líquido y gaseoso.



Figura 3- 1. Estados de la materia. Imagen tomada de: <https://elrincondebegoyeltuyo.blogspot.com/search?q=estados+de+la+materia>

Los sólidos:

- Los sólidos tienen forma definida. esto se puede comprobar ya que aunque los cambiemos de envase o recipiente, mantienen su forma original.
- Ocupan un lugar en el espacio, es decir, tienen volumen definido, por eso dos objetos no pueden ocupar el mismo lugar al mismo tiempo.
- Todos los sólidos, por muy pequeños que sean, tienen materia. La cantidad de materia que tiene un objeto se llama masa y se mide en gramos o kilogramos con un instrumento llamado balanza. (Gonzalez, 2015).



Figura 3- 2. Los estados de la materia. Imagen tomada de <https://ivonn111e.blogspot.com/2018/06/estado-solido.html?sref=pi>

Los líquidos:

- Los líquidos no tienen una forma definida, sino adoptan la forma del envase o recipiente que los contiene.
- Al igual que los sólidos, poseen volumen, es decir, ocupan espacio, por eso no podemos agregar más líquido en un envase o recipiente que ya está lleno.

- Tienen materia, esto se puede comprobar midiendo su masa en una balanza. (Gonzalez, 2015)



Figura 3- 3. Los estados de la materia. Imagen tomada de

<https://educacionprimaria.mx/fabulosos-disenos-de-los-estados-de-la-materia/v3-2/>.

Los gases:

- Al igual que los líquidos, los gases no tienen forma definida, sino que adoptan la forma del recipiente que los contiene.
- Tienen volumen, es decir, ocupan espacio, sin embargo, a diferencia de los líquidos y sólidos, los gases pueden expandirse en el espacio y pueden ser comprimidos.
- Poseen materia, que es comprobable midiendo su masa en una balanza. (Gonzalez, 2015):

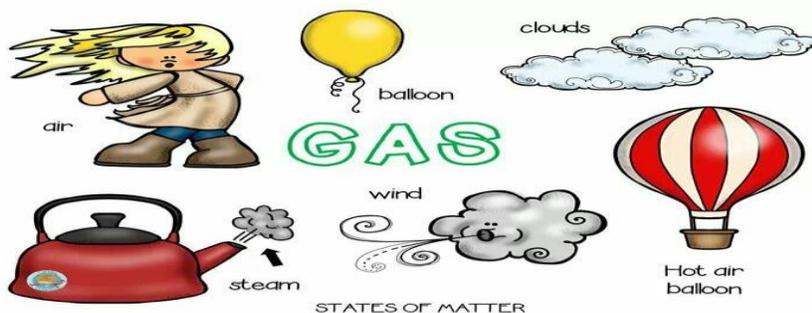


Figura 3- 4. Los estados de la materia. Imagen tomada de: <https://i.pinimg.com/originals/4f/32/95/4f329528a9e32933e54cd644df67a34e.jpg>

Cambios de estado del agua

El agua, al igual que la mayoría de las sustancias, puede cambiar de estado; pasando de uno a otro por influencia de la temperatura. Los cambios de estado son:

- Evaporación: es el paso del agua en estado líquido al gaseoso, producto del aumento de la temperatura.
- Condensación: es el paso del agua del estado gaseoso al líquido, debido a la disminución de la temperatura.
- Solidificación: es el paso del agua del estado líquido al sólido, producto de la disminución de la temperatura, (Gonzalez, 2015)
- Fusión: es el paso del agua del estado sólido al líquido, debido al aumento de la temperatura.

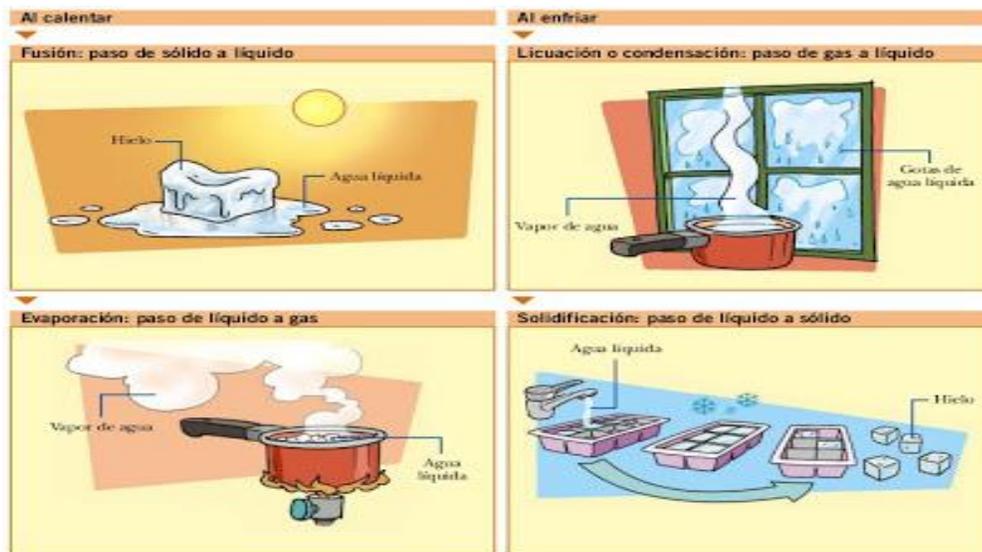


Figura 3- 5. Cambios de estado del agua. Imagen tomada de: <http://1.bp.blogspot.com/IrPvR05ubrU/Tu5np5uFyLI/AAAAAAAAAOY/LpyWwyteffc/s400/cambios-estado.jpg>

En el grado primero se trabaja los estados de la materia, por medio de ejemplos de la vida cotidiana, a través de las experiencias de los mismos estudiantes, videos, experimentos sencillos en el aula y juegos.

Contexto

La presente unidad didáctica, corresponde al área de ciencias naturales y fue realizada con los estudiantes del grado primero con edades entre (6 y 7 años) de la Institución Educativa Suarez de la Presentación de Bello.

Presentación de la unidad

Tema: Los cambios de estado de la materia

Nivel: primaria

Grado: primero

Número de sesiones: 6

Número de horas: 9

Desarrollo de la unidad didáctica

Esta unidad didáctica está enmarcada bajo el modelo metodológico de aprendizaje desarrollador, estructurado desde la metodología problemática, que involucra todas las dimensiones de la persona en la solución de problemas cotidianos de aprendizaje. En este sentido, la pedagogía problemática es un modelo metodológico para propiciar el aprendizaje significativo por problemas y la investigación en el aula, con el fin de dinamizar los procesos cognitivos de los estudiantes, la asimilación productiva de los conocimientos por parte de los estudiantes, el espíritu crítico y la creatividad. Por lo tanto en el proceso de enseñanza y aprendizaje se busca que los estudiantes aprendan significativamente mediante la asimilación y la acomodación, por eso los conocimientos previos, son el soporte que los estudiantes tienen para integrar o aislar información, en consecuencia es posible que articulen o no, lo que saben con la información nueva, generando un enlace lógico al construir puentes cognitivos entre los conceptos a enseñar y las necesidades de conocimiento en los estudiantes.

Etapas de la metodología

Las etapas de la metodología forman un todo, a desarrollar por parte del docente y sus estudiantes, las etapas son motivación, comprensión, sistematización y retroalimentación.

1. Motivación: Es la primera etapa del aprendizaje; en ésta el docente debe crear expectativas, intereses y motivaciones hacia el conocimiento, de esto, depende que el estudiante se acerque y cree una conexión con el contenido a trabajar; también se debe presentar a los estudiantes el objeto y el contenido como un problema, para que cree la necesidad de conocer más sobre el contenido que se pretende enseñar.

Ejemplos: Dinámicas, juegos, adivinanzas, acrósticos, dramatizaciones, carteleras, afiches, videos, juegos interactivos...

2. Comprensión: después de implementar una buena motivación en esta etapa, el docente orienta, guía y complementa el conocimiento; a su vez los estudiantes tienen como función comprender,

asimilar, comparar, generar hipótesis e interiorizar el contenido abordado dentro y fuera del aula de clase.

Ejemplos: Explicación por parte del docente, búsqueda del conocimiento a través de la visita a la biblioteca, a la sala de informática, audiovisuales; investigaciones consultas, charlas, conferencias, diálogos, socialización, ponencias, exposiciones...

3. Sistematización: Durante esta etapa el estudiante se apropia del conocimiento y aplica lo que ha aprendido, se autoevalúa y corrige sus errores, por esta razón deben proponerse actividades que contengan situaciones reales, donde el educando pueda adaptarse y enfrentarse a nuevos contextos.

Ejemplos: Ejercicios prácticos, desarrollo de talleres y cuestionarios, elaboración de mapas mentales, composiciones escritas, dramatizaciones, páginas web, chat, blog, sustentación oral y escrita, secuencias cronológicas, solución de las preguntas problematizadora.

4. Retroalimentación: En esta etapa se evalúa el grado de cumplimiento o acercamiento de los estudiantes a los diferentes objetivos propuestos en las dimensiones: cognoscitiva, procedimental y actitudinal; también se presenta la oportunidad de la confrontación del conocimiento adquirido durante los demás procesos; es aquí donde se verifica la solución del problema, se aclaran dudas e inquietudes, acerca de los contenidos abordados. Esta debe hacerse durante todo el proceso, ya que reorienta la propia concepción del objeto, además debe hacerse de forma dinámica para que la motivación esté siempre presente y comience un nuevo proceso, (Ortiz A., 2008).

Objetivos de la unidad

Tabla 3- 1. Objetivos de la unidad. Fuente: elaboración propia.

Objetivos	Aprendizaje específico esperado
El estudiante debe comprender conceptos sobre la materia e identificar y clasificar materiales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprende y diferencia los conceptos de materia y estado. 2. Comprende que las sustancias pueden encontrarse en distintos estados (sólido, líquido y gaseoso). 3. Clasifica materiales de su entorno según su estado (sólidos, líquidos o gases) a partir de sus propiedades básicas (si tienen forma propia o adoptan la del recipiente que los contiene, si fluyen, entre otros). 4. Reconoce el aire como un material a partir de evidencias de su presencia aunque no se pueda ver, a partir de distintas experiencias (abanicar, soplar, entre otros)
El estudiante debe resolver problemas sobre cambios de estado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Predice el tipo de acción requerida para que una sustancia pase de un estado a otro. 2. Describe problemas sobre cambios de estado. 3. Representa mediante dibujos experimentos sobre los cambios de estados de la materia.

Secuencia de Actividades

A continuación se describen cada una de las actividades realizadas para la unidad.

Partimos de la siguiente situación problema: Cuando dejamos una paleta sobre la mesa, notas que pasado un tiempo esta se derrite, se vuelve líquida. ¿Por qué sucede esto?

Motivación

Iniciamos con:

Actividad de indagación de conocimientos previos.

Esta actividad se realiza en el marco del proyecto de trabajo de grado que tiene por título: ENSEÑANZA DE LOS CAMBIOS DE ESTADO DE LA MATERIA MEDIADA POR EL JUEGO COMO ESTRATEGIA MOTIVADORA EN LOS ESTUDIANTES DEL GRADO PRIMERO, cuya intencionalidad es indagar acerca de los conocimientos previos que tienen los niños del grado 1D sobre la materia y sus cambios de estado. El cuestionario consta de 10 preguntas de selección múltiple y de falso o verdadero. Se les explica a los estudiantes de forma verbal el objetivo de la actividad, luego se hace lectura de cada una de las preguntas y al final cada estudiante debe leer cada pregunta y responder. Este trabajo solo se utilizará con fines académicos, no es una actividad evaluativa.

Atendiendo al compromiso ético, los padres de familia diligenciaron el consentimiento informado, (ver anexo A) en el que aceptan que sus hijos participen de la investigación y la investigadora se compromete a guardar confidencialidad.

Actividad 1: indagación de los conocimientos previos.

Los estudiantes responden, cuestionario. Ver anexo A

Luego observamos el siguiente video:



Figura 3- 6. Los estados de la materia. Imagen tomada de: <https://i.ytimg.com/vi/huVPSc9X61E/maxresdefault.jpg>

Comprensión

Luego de observar el video, se da una explicación del mismo y establecemos la diferencia entre materia y estado, se menciona que todos los seres vivos y todas las cosas que existen por muy pequeñas que sean están hechas de materia, se les da algunos ejemplos, como las pequeñas partes que encontramos en el aire y que a simple vista no podemos ver y sin embargo están hechas de materia, luego se les pide a los estudiantes que mencionen varios ejemplos de cosas muy pequeñas, para decirles que cualquier cosa u organismo que mencionen esta hecho de materia. Luego continuamos introduciendo el concepto de estado y decimos que esa materia que esa materia la podemos encontrar en diferentes formas que llamamos estados y estos son (sólido, líquido y gaseoso).

Luego Iniciamos una charla y preguntamos: ¿Por qué las sustancias se encuentran en estado sólido, líquido y gaseoso? y realizamos algunas preguntas en relación a las vivencias diarias de los estudiantes y lo que pueden observar de su entorno sobre la materia y sus cambios de estado con los siguientes ejemplos:

- Cuando observan a la mamá meter un vaso de agua al congelador y después de un tiempo ésta se congela, se solidifica.
- Cuando el niño se está comiendo una paleta, ésta se va derritiendo convirtiéndose en líquido.
- Cuando en la casa alguien hierve agua o cocina alimentos y esto se va evaporando, los niños pueden observar que sale un humo de la olla.
- Cuando observan después de llover la humedad en el pavimento o en la tierra y al calentar el sol, esta humedad se evapora, se levanta un vapor.
- Cuando los niños observan a la mamá cocinando en la olla a presión y sale un humo de ésta cuando pita.

Luego se llevan a cabo algunos experimentos en el laboratorio sobre cambios de estado, con el objetivo de que los estudiantes se hagan algunos cuestionamientos sobre lo que va a suceder, luego mientras se realiza la experiencia exponen sus ideas de lo que está ocurriendo y al finalizar presentan sus conclusiones y representan con dibujos algunos cambios de estado, a continuación se describen los experimentos.

Tenemos los tres estados básicos de la materia: estado líquido (vaso con agua), estado sólido (cubos de hielo común y hielo seco) y estado gaseoso (globo inflado).

Primero experimentamos con el cambio de sólido a líquido: para esto ponemos dos cubos de hielo encima de una mesa, a uno de estos cubos lo abrigamos cubriéndolo con un gorro y una bufanda que generalmente se asocian estos elementos con calor, pero en realidad lo que hacen es aislar del exterior. Luego de un tiempo se puede ver que el cubo de hielo que se cubrió con la bufanda y el gorro, se ha derretido menos que el que no se cubrió, este que estuvo expuesto a la temperatura ambiente se transformó casi en su totalidad en líquido.

Para la segunda experiencia, agregamos un poco de agua a una tetera y ponemos al fuego a hervir, al cabo de un tiempo se observa cómo sale vapor de la tetera, también experimentamos con esto, el paso de gas a líquido, al quitar la tapa de la tetera y explicar, que la tapa se encontraba con vapor y quitarla la temperatura de ese vapor disminuye o cede calor y pasa a estado líquido, (lo que ocurre con las nubes) como se puede observar en las gotas de agua que bajan por la tapa de la tetera.

Para la tercera experiencia utilizamos hielo seco, ponemos este hielo en un matraz y lo tapamos con un globo y vemos como el globo comienza a inflarse, pues el hielo poco a poco se transforma en gas y entra al globo. Esto sirve para explicar, que no siempre un sólido como el hielo pasa a estado líquido, también puede pasar a estado gaseoso sin pasar por el estado líquido. Se explica que este hielo está más frío, se congela a temperaturas más bajas que el hielo común, además este hielo no está hecho de agua que se congelo, sino de un gas que se congelo y cuando se expone a la temperatura ambiente vuelve a ser un gas.

Actividad 2. Juego: ¿En qué estado estas?

Materiales: imágenes de diferentes estados, fuego y frío.

Objetivo: hacer deducciones a partir de una información dada



Figura 3- 6. Juego: ¿en qué estado estás? Fuente: elaboración propia.

Descripción del juego:

Los estudiantes se organizan en grupos de tres, cada grupo tiene un juego de fichas, a un integrante del grupo se le pega una ficha en su frente que el aún no ha visto, pero que sus compañeros de grupo si pueden ver, los compañeros del grupo observan la imagen y le dan pistas a su compañero para que deduzca cuál es el estado que tiene en la frente pistas como:

- Mostrarle la imagen del fuego y decir: si aplicas fuego a tu estado, este pasa a estado gaseoso.
- Mostrar la imagen del fuego y decir: si aplicas fuego a tu estado, este pasa a estado líquido.
- Mostrar la imagen de frio, (una nevera) y decir: si aplicas frio a tu estado, este pasa a estado sólido.

Es decir, con algunas de estas pistas el estudiante debe deducir el estado que tiene en su frente.

Actividad 3. Juego: Bingo de los estados

Materiales: -bolsa –fichas de imágenes en diferentes estados – tablas de bingo

Objetivo:

1. Identificar en diferentes objetos y sustancias los estados de la materia
2. Representar sustancias y deducir cuál será su nuevo estado al aplicar frio o calor.

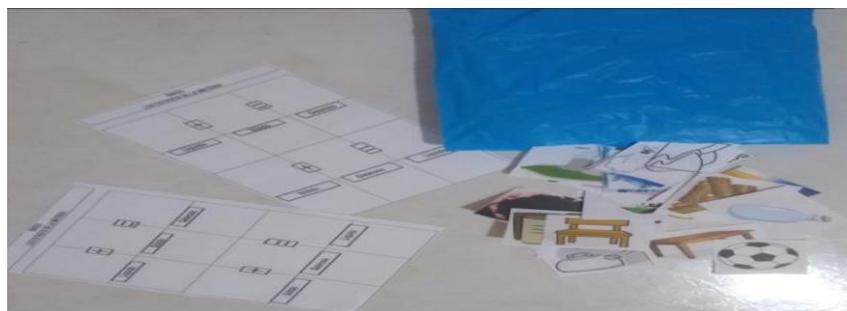


Figura 3- 7. Bingo de los estados. Fuente: elaboración propia.

Descripción del juego

Los estudiantes se organizan en grupos de cuatro, cada integrante tiene una tabla de bingo de 3*3, 3 filas y 3 columnas. Se van sacando las fichas de la bolsa y se menciona en voz alta, cada estudiante escribe o dibuja la sustancia mencionada, en el lugar de la tabla que crea correcto, gana el/los que completen la tabla de manera correcta y expliquen los procesos de cambios de estado que le ayudaron a completar su tabla. (Ver anexo C, tabla de bingo)

Sistematización

Se les explica a los estudiantes en que consiste la siguiente actividad y la realizan.

Actividad 4. Juego: En el estado correcto

Materiales: fichas con el nombre de sustancias en diferentes estados y tres cajas, etiquetadas con sólido, líquido y gaseoso.

Objetivos del juego: identificar y clasificar materiales según su estado (sólido, líquido y gaseoso).



Figura 3- 8. En el estado correcto.

Descripción del juego:

Los estudiantes se organizan en parejas, cada pareja tiene 2 minutos para agregar en las cajas correctas las sustancias que se encuentran en diferentes estados. Gana el juego, la pareja que agregue la mayor cantidad de sustancias correctas en las cajas.

Retroalimentación

Confrontamos los nuevos conocimientos con la ayuda del siguiente video interactivo: <http://maescentics1.medellin.unal.edu.co/anobles/mod/hvp/view.php?id=19>

A medida que avanza el video, los personajes sus personajes realizan algunas preguntas a las cuales los niños deben responder dando click en la opción correcta.

Posterior a esto, aplicamos el cuestionario final (ver anexo B), el cual servirá para evidenciar, que tanto han aprendido los estudiantes del tema.

Para finalizar aplicamos un juego de alcance una estrella.



Figura 3- 9. Alcance una estrella. Fuente: elaboración propia.

Actividad 5. Juego: alcance una estrella

Materiales: estrellas con preguntas sobre cambios de estado de la materia y tablero.

Objetivo del juego: deducir el estado de una sustancia a partir de una información dada, e inferir las acciones requeridas para que una sustancia pase de un estado a otro.

Descripción del juego:

Se realiza el juego en forma de concurso, con cinco equipos, cada uno con tres miembros, las estrellas están pegadas del tablero un poco alejadas de los asientos de los participantes. Cada estrella tiene una pregunta en la parte de atrás.

Los miembros de cada equipo se enumeran: 1, 2, 3... y cuando sea el momento quien dirige el juego indica: salgan los números tal. El primero que llegue, coge la estrella que desee, lee en voz alta la pregunta y da su respuesta. Si no lo sabe, o no responde bien, otro de su mismo número puede responder. De lo contrario, devuelve la estrella a su sitio. Se va anotando la puntuación, para saber al final cuál es el equipo ganador.

4. Resultados y análisis de la intervención

El proceso de análisis de la información de las diferentes actividades, se dio a través de la triangulación de la información planteada por Cisterna (2005) como “la acción de reunión y cruce dialéctico de toda la información pertinente al objeto de estudio surgida en una investigación por medio de los instrumentos correspondientes, y que en esencia constituye el corpus de los resultados de la investigación” (p.68).

La triangulación se realizó inicialmente entre la actividad diagnóstica (cuestionario) y la actividad final, (la misma actividad final) para luego interpretar la información de dichos resultados, a la luz del marco teórico, buscando evidenciar que tanto aprendieron los estudiantes después de haber aplicado las diferentes actividades de la unidad didáctica, además se hace una triangulación entre los juegos aplicados en la fase inicial y la final.

4.1 Análisis actividad diagnóstica

Luego de organizar la información en las matrices, se realizó un rastreo de aciertos y desaciertos de los (15) participantes en cada una de las respuestas del cuestionario, dicho cuestionario tenía como objetivo evidenciar qué tanto sabían los estudiantes sobre identificación y clasificación de las sustancias según su estado. Consta de seis preguntas de selección múltiple con única respuesta, tres preguntas de falso o verdadero y una pregunta de selección múltiple con varias respuestas.

En el análisis del cuestionario se puede evidenciar que los participantes tienen pocos conocimientos en el tema de los estados de la materia, esto puede ser debido a lo que se menciona en las Mallas de aprendizaje (MEN, 2017), en las que se expresa que, los estudiantes que ingresan al grado primero traen algunos conocimientos previos sobre las Ciencias Naturales, aprendidos de su familia, contexto sociocultural o de ambientes escolares (si cursaron preescolar), es posible que

esto influyó en los resultados, en la mayoría desaciertos, pero algunos estudiantes si relacionaban sus conocimientos previos con las imágenes que observaban en las preguntas.

En sus respuestas se deja ver la confusión que tenían en esta etapa, al pensar que algunas sustancias gaseosas están estado líquido y viceversa, además la totalidad de los estudiantes (15) respondió de manera errónea a la pregunta número (9), aquí se muestra la respuesta del participante, estudiante 1 (E1):

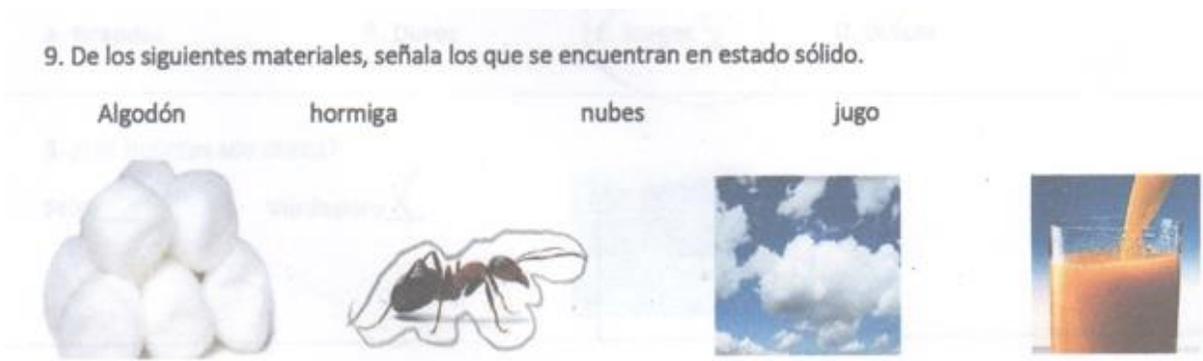


Figura 4- 1. (E1). Cuestionario diagnóstico

En el momento en que los estudiantes daban respuesta a esta pregunta, mencionaban que el algodón no estaba en estado sólido porque era suave, algunos elegían solo la hormiga y otros elegían todas las imágenes a excepción del algodón.

Así mismo tenían desconocimiento frente al estado gaseoso, cuando se les mencionaba esta palabra, la gran mayoría, solo la relacionaban con la gaseosa, no sabían que otras sustancias podían estar en estado gaseoso, debido a esto, en la pregunta número (8) catorce de quince estudiantes respondieron de manera errónea a esta pregunta, a continuación se muestra un ejemplo del (E3) frente a la anterior pregunta:

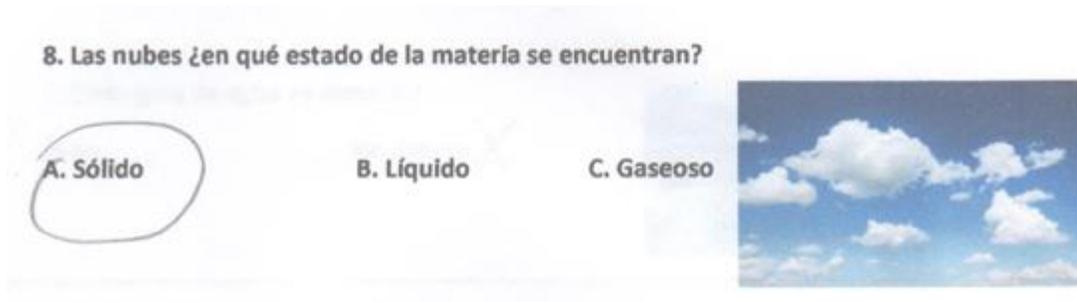


Figura 4- 2. Cuestionario diagnóstico

Al responder esta pregunta, mencionaban que, les era más familiar la palabra sólido o líquido que la palabra gaseosa, pues sola relacionaba esta con la gaseosa.

Es de resaltar que también existieron confusiones al responder la pregunta número (4) en la cual doce de quince estudiantes respondieron de forma incorrecta, el siguiente es un ejemplo de la pregunta número cuatro con la respuesta del (E2):

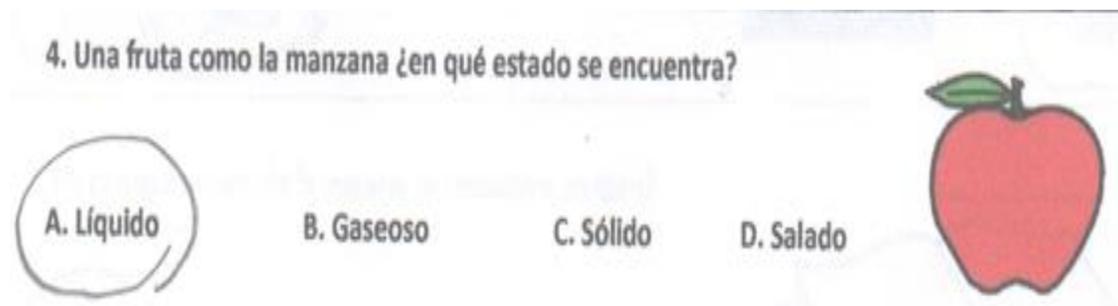


Figura 4- 3. Cuestionario diagnóstico

Los estudiantes que arrojaron desaciertos en esta pregunta, respondían a la opción A (líquido) o a la opción D (salado), y solo tres estudiantes de quince, respondieron la opción C (sólido).

Otro de los resultados que arroja esta actividad diagnóstica es los estudiantes con mayor cantidad de aciertos que son (E2), (E4), (E7), (E9), (E10), (E12) Y (E15), todos con un máximo de cuatro aciertos. También la pregunta que obtuvo más respuestas acertadas fue la número (5), los estudiantes asociaban la imagen a lo que ya conocían, al respecto (Moreira, 2010) menciona que el conocimiento que el sujeto tiene almacenado en su estructura cognitiva le sirve de base para aprender de manera significativa, de forma que pueda comprender los significados socialmente construidos, es decir internalizar el nuevo conocimiento. Ocho estudiantes respondieron de manera acertada a esta pregunta, aquí un ejemplo de la respuesta del (E13) respecto a este cuestionamiento:

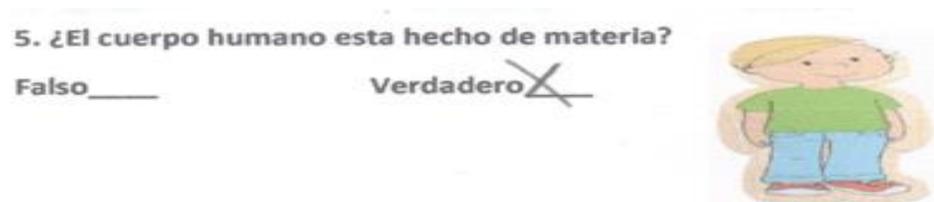


Figura 4- 4. Cuestionario diagnóstico

Estos estudiantes tenían claro que el cuerpo humano está hecho de materia. Por último el estudiante con menor cantidad de aciertos es el (E6) con una respuesta acertada, seguido por los (E5), (E8), (E11) y (E13) con dos aciertos cada uno.

A continuación se muestra un análisis de gráficos con el balance de toda la actividad inicial:

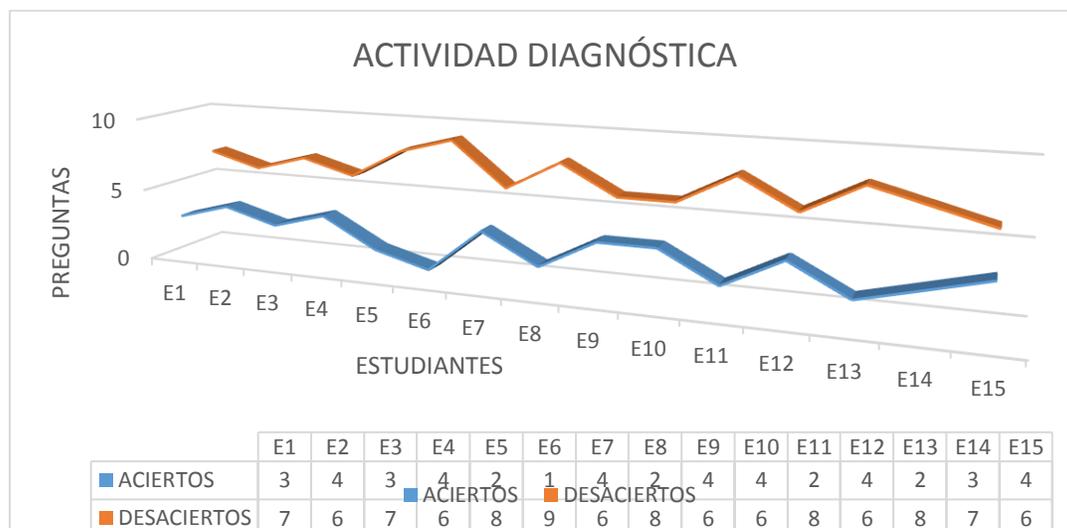
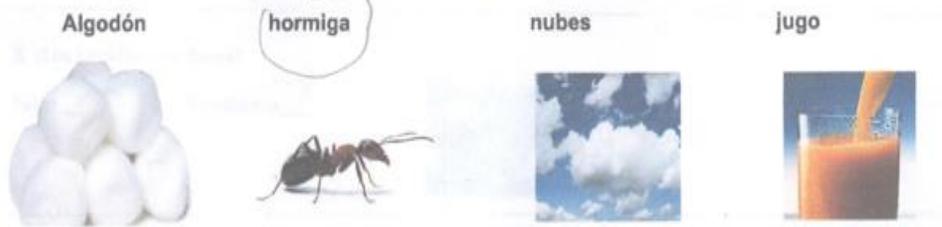


Figura 4- 5. Balance actividad diagnóstica. Fuente: Elaboración propia. Gráfico N°1. Balance actividad diagnóstica

4.2 Análisis actividad final

Luego de realizar el cuestionario final (ver anexo B) a los participantes, se puede evidenciar la adquisición de aprendizajes significativos en cada uno de ellos, ya que la gran mayoría de las preguntas se contestaron de manera acertada, aunque en cuatro de los quince participantes que respondieron de manera incompleta la pregunta número (9), todavía hay confusión con la idea de que algunas sustancias por ser suaves no son sólidas. A continuación se muestran las respuestas de los estudiantes (E2), (E4), (E5) Y (E7):

9. De los siguientes materiales, señala los que se encuentran en estado sólido.



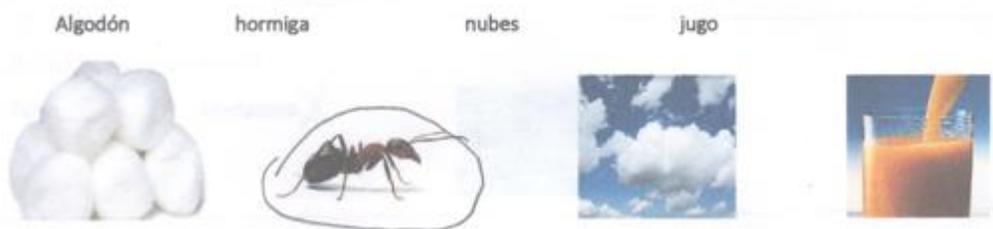
(a) E2.

9. De los siguientes materiales, señala los que se encuentran en estado sólido.



(b) E4.

9. De los siguientes materiales, señala los que se encuentran en estado sólido.



(c) E5.

9. De los siguientes materiales, señala los que se encuentran en estado sólido.



(d) E7.

Figura 4- 6. Actividad final

De estos cuatro participantes, tres presentaron desacierto, solo en esta pregunta que son (E2), (E5) Y (E7), el participante (E4) presentó desacierto en dos de las diez respuestas, siendo el participante con más desaciertos de todo el grupo.

En el resto de participantes se evidencia la claridad en este concepto, siendo once de quince los que contestaron de forma acertada a la pregunta, aquí un ejemplo de la respuesta del participante (E6):



Figura 4- 7. Actividad final

Otra observación que se puede hacer de los resultados es que once de los quince participantes obtuvieron resultados perfectos, respondieron de forma correcta la totalidad de las preguntas.

La pregunta número ocho en la actividad inicial fue la segunda a la que los estudiantes respondieron con mayor cantidad de desaciertos, sin embargo esta vez, al aplicar la actividad final, las respuestas de la totalidad de los participantes fueron acertadas.

En la actividad inicial, nueve estudiantes respondieron con desaciertos a la pregunta número tres, en esta ocasión solo un estudiante respondió de forma errada a esta pregunta. A continuación se muestra un análisis gráfico de la actividad final, este, elaborado en términos de aciertos y desaciertos.

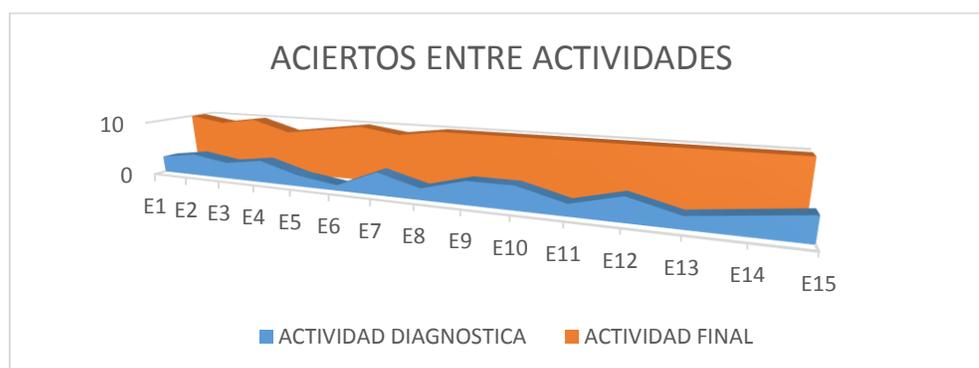
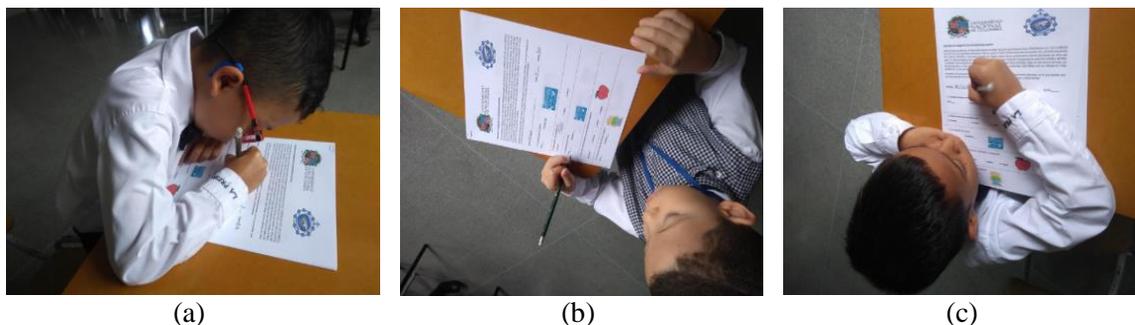


Figura 4- 8. Aciertos entre actividades. Fuente: elaboración propia. Gráfico N°2.

A continuación se muestran fotografías del desarrollo de la actividad:



(a) (b) (c)
Figura 4- 9. Resultados desarrollo actividad. Fuente: elaboración propia.

Con los resultados obtenidos en esta actividad, se puede decir que se cumplió con el primer objetivo propuesto en la unidad didáctica (comprender conceptos de la materia e identificar y clasificar materiales según su estado), también la mejora en los resultados se debe a la aplicación de diferentes juegos que fueron pensados y adaptados según el tema y la necesidad de los niños de primer grado de primaria, por lo que el juego didáctico implementado como herramienta de motivación en los estudiantes, facilita la adquisición de aprendizajes significativos.

El siguiente es un balance de las dos actividades anteriores (actividad diagnóstica y final)

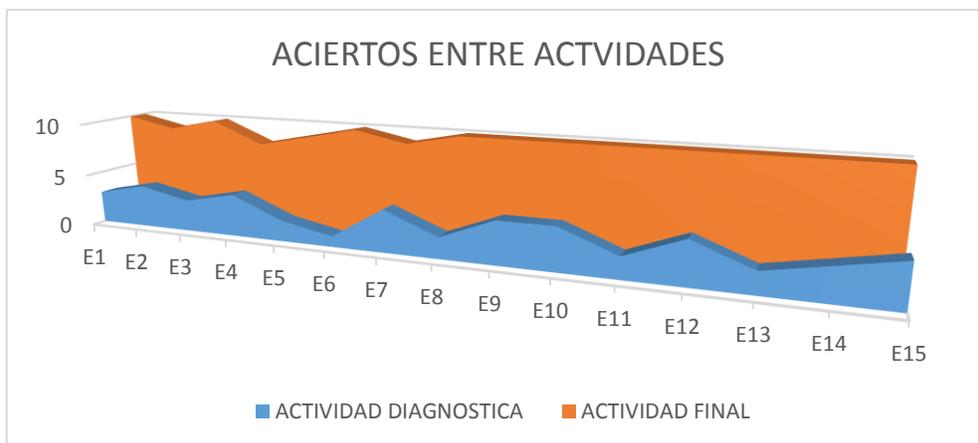


Figura 4- 10. Aciertos entre actividades. Fuente: Elaboración propia Gráfico N°3.

4.3 Análisis de los juegos.

Los juegos aplicados en esta propuesta de investigación fueron pensados en niños del grado primero, puesto que estos todavía están en una edad en que buscan la recreación constante y la actividad lúdica es una forma de integrarse y liberar tensión en el aula. Al respecto Torres y Torres, (2007), mencionan que “El juego, tomado como entretenimiento, suaviza las asperezas y dificultades de la vida, por este motivo elimina el estrés y propicia el descanso”. Estos juegos se presentaron como una forma de salir de la rutina para los niños, pues se mostraban alegres, con ánimos y disfrutaron al máximo de los juegos que se les proponía.

Los juegos fueron adaptados pensando en los objetivos propuestos en este trabajo y los objetivos concretos de la unidad.

El primer juego *¿en qué estado estás?* tenía como objetivos hacer deducciones a partir de una información dada. Al respecto Moreira (2010) propone que el acto de enseñanza debe ser de interacción entre profesor y alumno, ya que esta interacción posibilita el intercambio de significados y por tanto promueve el discutir, compartir y apropiar significados a través de la pregunta, siendo la pregunta del alumno de gran importancia.

Al presentar este juego a los estudiantes se les dio las indicaciones necesarias para jugar de forma correcta, durante el desarrollo del juego, se evidenció que casi la totalidad de los estudiantes ya tenían la suficiente claridad para sacar deducciones correctas a partir de la información que se les daba, solo el (E4) en el inicio del juego presentó cierta dificultad para deducir en una ocasión, mostró un poco de inseguridad al deducir su estado. Del resto, todos los estudiantes se mostraron seguros y coherentes al sacar conclusiones sobre las afirmaciones que se les mencionaban. A continuación se muestran algunas evidencias del desarrollo de este juego.



(a)



(b)



(c)



(d)

Figura 4- 11. Resultados del juego ¿En qué estado estás? Fuente: elaboración propia

El segundo juego, es *El bingo de los estados*, tenía como objetivos identificar en diferentes objetos y sustancias los estados de la materia, también, representar sustancias y deducir cuál será su nuevo estado al aplicar frío o calor, a partir de lo que ya se había explicado en clase, según Moreira (2010), el aprendiz no puede ser tenido en cuenta, como un mero receptor de contenido, pues el alumno recibe y percibe a partir de percepciones pasadas, y representa el nuevo conocimiento en su mente basado en sus percepciones previas.

Con este juego se subió un poco el nivel de dificultad, pues los estudiantes debían representar con dibujos la información que se sacaba de la bolsa de fichas, aplicarle a esa sustancia calor o frío y decir que resultaba, también escribir el tipo de sustancia, que se sacaba de la bolsa, si era un (sólido, líquido o gas), además el equipo ganador, salía al frente y explicaba sus resultados. En el desarrollo de esta actividad, los estudiantes se mostraron alegres y a pesar del grado de dificultad que representaba el juego, no se evidenciaron dificultades en su desarrollo. Los estudiantes mencionaban

que les era agradable el tener que dibujar, representar lo que se les mencionaba y se emocionaban pues todos querían ganar el juego.

A continuación se muestran algunas fotografías tomadas durante el juego.

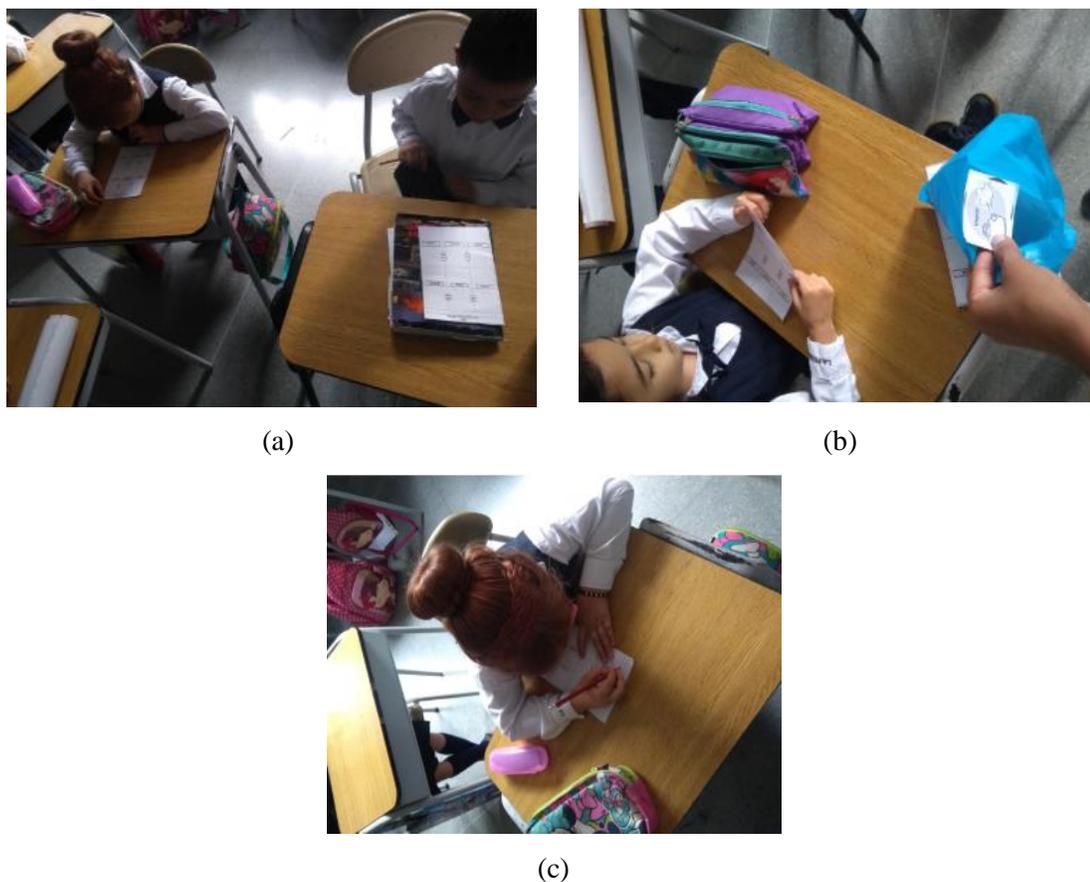


Figura 4- 12. Resultados juego El bingo de los Estados. Fuente: elaboración propia

El tercer juego se llama *En el estado correcto*, este juego tenía como objetivo identificar y clasificar materiales según su estado (sólido, líquido y gaseoso). Si hacemos un balance de las actividades propuestas, todos tuvieron una buena aceptación, promovieron la lúdica, generaron alegrías, entusiasmo y comodidad en los estudiantes, no obstante este juego fue el que tuvo mayor acogida y generó más emociones en los estudiantes, tal vez por la forma en que se planteó, pues cada pareja de juego, tenía un tiempo limitado para cumplir con el objetivo, luego el juego se les hacía más emocionante, tanto que se replicó en otros grupos del mismo nivel. El objetivo con este juego fue fácil de cumplir para todos los participantes, no se presentaron inconvenientes para depositar las diferentes sustancias en la caja correcta, pues con la experiencia de otros juegos y las explicaciones

de clase, ya se tenía bien asimilados los contenidos en términos de identificación y clasificación de las diferentes sustancias.

El juego también proporciona la oportunidad de adquirir y precisar conocimientos, ya que no es posible que la persona refleje lo que desconoce, pero que se fije y reelabore lo observado. Esta observación directa realizada por el alumno y complementada con las explicaciones, indicaciones y juicios del facilitador lo conduce a la asimilación eficaz del conocimiento, porque este constituye el producto de una vivencia directa, (Torres y Torres, 2007).

Según estos resultados, se evidencia el alcance de aprendizajes significativos en los participantes, logrando otro de los objetivos de la presente propuesta de investigación, construir y aplicar actividades pedagógicas basadas en el juego como motivación en la enseñanza de los cambios de estado de la materia con el fin de facilitar aprendizajes significativos.

A continuación se muestran algunas fotografías del desarrollo del juego en el aula:

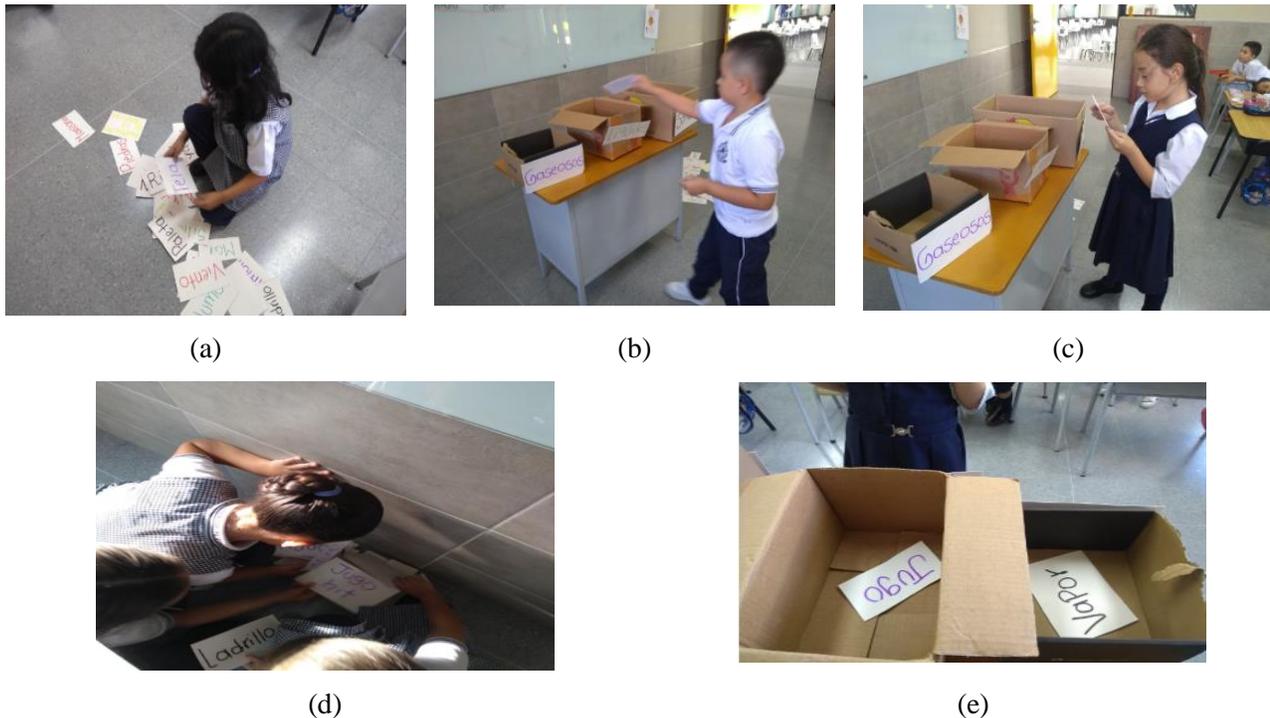


Figura 4- 13. Resultados juego En el estado correcto. Fuente: elaboración propia

Para finalizar y reafirmar los aprendizajes de los estudiantes en cuanto a las deducciones a partir de una información dada, se realizó un cuarto juego llamado *Alcance una estrella*, este buscaba en los estudiantes deducir el estado de una sustancia a partir de una información dada, e inferir las acciones requeridas para que una sustancia pase de un estado a otro, a partir de preguntas como: ¿Qué pasaría si calentamos agua? ¿Qué pasaría si enfriamos un gas? ¿Cómo podrías pasar de estado sólido a estado gaseosa? ¿Qué puedes hacer para que un líquido se vuelva sólido?, esta sustancia al calentarse se evapora ¿en qué estado está?, entre otras preguntas de este tipo que permitieron a los participantes realizar ejercicios de pensamiento e ir más allá de la información que se les presenta. En el desarrollo de este juego los estudiantes se divertieron y aunque algunos se tomaban el tiempo para analizar la información, al final respondían de forma correcta, y esta era la idea con el juego, escuchar, analizar, contestar de la mejor forma y con sus respuestas reafirmar los aprendizajes significativos alcanzados. Con estas experiencias podemos decir que se alcanzó otro de los objetivos de la presente propuesta, que es analizar el impacto que tiene el uso del juego como herramienta de aprendizajes significativos en la enseñanza de los cambios de estado de la materia.

Los juegos fueron un gran aliciente para los participantes al momento de responder preguntas, pues esta era una manera diferente de aprender en el aula, fue una manera novedosa de realizar evaluaciones, lo cual influyó en que los estudiantes estuviesen relajados, libres de tensión, en disposición y motivados para realizar las diferentes actividades, con lo cual se cumple al último objetivo de la presente investigación: evaluar el alcance que tiene el uso del juego como herramienta de motivación en la enseñanza de los cambios de estado de la materia.

A continuación se muestran algunas fotografías con el desarrollo del juego



(a)



(b)



(c)

Figura 4- 14. Resultados juego Alcance una estrella. Fuente: elaboración propia

5. Conclusiones y recomendaciones

5.1 Conclusiones

Esta es una investigación producto del proceso de trabajo de grado, para aspirar al título de Magíster en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, este trabajo se realizó en la Institución Educativa Suarez de la Presentación de Bello, dicha institución es de carácter privada católica, de calendario A y jornada completa, modalidad académica, que ofrece sus servicios a población estudiantil mixta, en los niveles de preescolar, básica y media, con énfasis académico y el título que se expide al culminar el bachillerato, es el de bachiller académico.

En esta institución está marcado en el profesorado una enseñanza-aprendizaje tradicional, donde las clases son estáticas, el profesor siempre al frente recitando a los estudiantes lo que deben aprender, siendo la población estudiantil actores pasivos en el acto educativo, esto fue entonces un llamado de atención a la hora de investigar, y se evidenció la desmotivación o desinterés de los estudiantes en la gran mayoría de clases, es así como surge el problema de la investigación y para intentar dar solución se plantea el juego didáctico como estrategia para el mejoramiento de la motivación de los estudiantes en la enseñanza de los cambios de estados de la materia. Esta estrategia fue pensada para los estudiantes del grado primero, que por la etapa de vida en la que se encuentran necesitan clases dinámicas y motivantes a la hora de aprender.

En los apartados anteriores de esta investigación se desarrolló el trabajo sobre la enseñanza de los cambios de estado de la materia mediada por el juego como estrategia motivadora en los estudiantes del grado primero, ya que se consideró el juego didáctico como un elemento importante y motivante en la enseñanza y aprendizaje con los estudiantes del grado primero de primaria, con esta clase de actividades las clases son dinámicas y el estudiante tiene un papel activo y motivados por el juego se les facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para lograr evidenciar y analizar el juego como estrategia motivadora en la enseñanza en estudiantes de primero, se realizó una investigación de corte cualitativo y se desarrolló un marco metodológico de tipo investigación-acción que consta de cuatro fases, la primera fase que tuvo como propósito identificar y analizar el problema, a partir de la observación en el aula, para luego definir el problema, formular una pregunta y proponer unos objetivos.

Todo esto se llevó a cabo en una tercera fase que es el plan de acción basado en el modelo pedagógico de la institución educativa donde se realizó dicha investigación, este modelo pedagógico busca la personalización humana entendido como una educación liberadora y desarrolladora de un pensamiento creativo y crítico, desde un enfoque cristiano, se diseñan, seleccionan y elaboran, todos los materiales y actividades de enseñanza y aprendizaje. En una tercera fase se realiza la intervención en el aula, partiendo de una etapa de exploración de los conocimientos previos de los estudiantes, para luego realizar algunos juegos que favorecen la comprensión de los temas. Y en la cuarta fase se realiza un análisis de los resultados de la evaluación global de la intervención, obtenidos mediante los instrumentos de recolección de información, desde una mirada cualitativa interpretativa.

Estas fases se plantearon con el fin de dar respuesta a la pregunta central, ¿Cómo el uso del juego mejora la motivación y la comprensión de los cambios de estado de la materia, en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes del grado primero de la institución educativa Suarez de la Presentación de Bello?

Después de haber aplicado las diferentes actividades propuestas en la presente investigación, es factible decir que: los juegos pensados y adaptados a las necesidades reales de los estudiantes, que sean claros y fáciles de entender, en los que los niños puedan cumplir funciones específicas, donde fortalezcan el gusto por aprender y estudiar, ayudan a mejorar la motivación de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, teniendo en cuenta que este trabajo fue pensado para estudiantes de primero de primaria, los juegos deben ser creativos, divertidos, que contengan una buena solidez teórica, con unos propósitos claros que estimulen el desarrollo de nuevos aprendizajes. El uso del juego didáctico aumentó de manera evidente la motivación de los estudiantes en el proceso de enseñanza, puesto que la participación activa y la actitud positiva, de los estudiantes fue constante durante la presente intervención en el aula.

De igual forma al salirse de la rutina de las clases monótonas, donde normalmente cumplen un papel pasivo en el acto educativo, los estudiantes pudieron experimentar otra forma de participar en el proceso de enseñanza-aprendizaje, colaborar con sus compañeros en el alcance de un objetivo en común, ser los protagonistas en este proceso, tener otras miradas acerca de los procesos de enseñanza y que este sea más personal y significativo.

Así mismo es un reto, el reflexionar constante en el que hacer docente, y sentir la necesidad de realizar cambios en el proceso de enseñanza, pues se debe tener la motivación para querer cambiar el ambiente en el aula, y entender que cuando hablamos de enseñanza-aprendizaje no todo está dicho, que hay un sin número de variables que intervienen en dichos procesos y que el maestro debe propender por la mejora constante del ambiente en el cual se desenvuelve diariamente.

La intervención en la institución fue positiva, los estudiantes tuvieron espacios de reflexión acerca de sus procesos de aprendizaje, se divirtieron, tuvieron un rol activo, sintiéndose protagonistas en su proceso de enseñanza, disfrutaron de cada momento de esta propuesta, lo que evidencia un cambio de actitud, pues la motivación y las ganas de aprender fueron constantes. Se pudo alcanzar los propósitos de la presente investigación que hacen referencia al diseño de una propuesta de enseñanza basada en el juego, que propicie el aprendizaje significativo de temas fundamentales de la química.

5.2 Recomendaciones

Es ahora responsabilidad de la institución educativa y el profesorado, permitir y promover espacios similares en sus dinámicas diarias, que con dedicación y esfuerzo se pueden realizar procesos más atractivos para los estudiantes, aquí es fundamental entonces el rol del maestro, el cual también debe estar motivado, reflexionar sobre los procesos de enseñanza en el aula y querer cambiar las dinámicas que no conllevan a aprendizajes significativos, el maestro tiene toda la libertad de transformar los procesos de enseñanza según las necesidades que evidencie en sus estudiantes, con lo cual puede desarrollar procesos maravillosos. Se espera entonces que este trabajo sirva de ejemplo y que se puedan realizar cambios con miras al mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Para futuras investigaciones e intervenciones en el aula se recomienda que este tipo de intervenciones se realice en un periodo de tiempo más largo, de esta manera se logra evidenciar los alcances y las ventajas de forma más significativa, además se debe tener en cuenta, que no se busca una enseñanza basada totalmente en el juego, no se debe acostumbrar a los estudiantes a esto, pues la idea no está, se busca que el juego esté presente en algunos momentos del procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, que sirva como liberador de tensiones y de motivación en el aula, pero que no se convierta en la única forma de enseñanza.

6. Referencias

- Álvarez, D. (2012). *Diseño de material didáctico para la enseñanza de las ciencias naturales. Aplicado a la conservación del agua en la zona de influencia de la I. E. R. El Tambo (Antioquia, Colombia)*. Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia.
- Ausubel, D., & Novak, J. .: (1978). *Psicología educativa: una visión cognitiva*.
- Casas, R. (2009). Los griegos y la doctrina esotérica de los elementos. *Dialnet. volumen (23)*, 115 - 120. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5381173f>
- Chacón, P. (2008). El Juego Didáctico como estrategia de enseñanza y aprendizaje ¿Cómo crearlo en el aula? *Nueva Aula Abierta, vol (16)(5)*, 1 -8.
- Cisterna, F. (2005). Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa. . *Theoria, 14(1)*, 61-71.
- Faure, E. (1994). *Aprender a ser. La educación del futuro*.
- Gonzalez, A. (2015). *La materia y sus transformaciones*. Recuperado de El blog de Gonzalez: <http://materiaytransformaciones4.blogspot.com/>
- Melo, M.; Hernández, R. (2014). El juego y sus posibilidades en la enseñanza de las ciencias naturales. *Innovación educativa. volumen (14)*, número 66. 41 - 64 Recuperado de https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/42298/Staffieri_2016_TFM_Aprender_jugando_propuesta_juegos_educativos_Bio_Educa_Secu.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ministerio de Educación Nacional MEN.(1994). *Ley General de Educación*. . Recuperado de https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf

-
- Ministerio de Educación Nacional MEN. (1998). *serie lineamientos curriculares. Ciencias Naturales y Educación Ambiental*. Bogotá. Recuperado de https://www.mineduacion.gov.co/cvn/1665/articles-89869_archivo_pdf5.pdf
- Ministerio de Educación Nacional MEN. (2006). Estándares Básicos de Competencia. Recuperado de https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf3.pdf
- Ministerio de Educación Nacional MEN. (2016). Derechos básicos de aprendizaje. Recuperado de http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/DBA_C.Naturales.pdf
- Ministerio de Educación Nacional MEN. (2017). Malla de aprendizaje en ciencias naturales y educación ambiental grado 1°. Recuperado de https://aprende.colombiaaprende.edu.co/files/NATURALES-GRADO-1_
- Moreira, M. A. (2010). APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO CRÍTICO. *Instituto de Física da UFRGS Caixa Postal 15051*. Recuperado de <https://www.if.ufrgs.br/~moreira/apsigcritesp.pdf>
- Mounier, E.; González, J. (1967). Manifiesto al servicio del personalismo: personalismo y cristianismo. *Taurus*, vol 4, 141-144.
- Muñoz, C.;Valenzuela, J. (2014). Escala de motivación por el juego (EMJ): estudio del uso del juego en contextos educativos. *Revista electrónica de investigación y evaluación educativa*, volumen (20) 1-15.
- Ortiz, A. (2005). Didáctica Lúdica. Jugando también se aprende. *Centro de Estudios Pedagógicos y didácticos, Barranquilla*. Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos26/didactica-ludica/didactica-ludica.shtml>
- Ortiz, A. (2008). *Metodología del aprendizaje significativo, problémico y desarrollador*. Recuperado de: https://www.autoreseditores.com/book_preview/pdf/000000722.pdf?1576594346
- Sánchez, G. (2010). Las estrategias de aprendizaje a través del componente lúdico. *revista de didáctica español como lengua extranjera*, volumen. (11). 1 - 68
- Staffieri, F. (2015). *Propuesta de juegos educativos para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de la biología en la educación secundaria*. Universidad de Granada, Granada, España.

Torres, C.; Torres, M. (2007). *El juego como estrategia de aprendizaje en el aula*. Universidad de los Andes , Bogotá, Colombia.

Torres, J. (2015). *La lúdica una estrategia didáctica para la enseñanza y aprendizaje del concepto de materia*. Universidad Nacional de Colombia. Medellín, Colombia.

Vázquez, A.; Manassero, M. (2008). El declive de las actitudes hacia la ciencia de los estudiantes: un indicador inquietante para la educación científica. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las ciencias, volumen (5) 274-292.*

Anexo A: Consentimiento informado

 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE MEDELLÍN</p>	<p>CONSENTIMIENTO INFORMADO SU PARTICIPACIÓN EN ESTE TRABAJO ES TOTALMENTE VOLUNTARIA.</p>
<p>Yo: _____, identificada con cedula de ciudadanía numero: _____, autorizo a mi hijo(a) _____ para que participe en el desarrollo del trabajo final de maestría titulado: DISEÑO DE UNA UNIDAD DIDÁCTICA BASADA EN EL TRABAJO COLABORATIVO COMO MEDIO PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS, el cual es realizado por: Adela Cecilia Nobles Mercado estudiante de Maestría de la Universidad Nacional de Colombia, este es presentado como requisito parcial para optar al título de: Magister en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales, en dicho trabajo se utilizaran imágenes y grabaciones audiovisuales de mi hijo(a), con fines exclusivamente Educativos.</p>	
<p>Cualquier inquietud, contactarse al correo: anobles@unal.edu.co</p>	
<p>Firma padre de familia o acudiente: _____ C.C. _____</p>	

Figura A- 1. Consentimiento informado enviado a los padres de familia.

Anexo B: Cuestionario



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA



Actividad de indagación de conocimientos previos.

Esta actividad se realiza en el marco del proyecto de trabajo de grado que tiene por título: ENSEANZA DE LOS CAMBIOS DE ESTADO DE LA MATERIA MEDIADA POR EL JUEGO COMO ESTRATEGIA MOTIVADORA EN LOS ESTUDIANTES DEL GRADO PRIMERO, cuya intencionalidad es indagar acerca de los conocimientos previos que tienen los niños del grado 1D sobre la materia y sus cambios de estado. El cuestionario consta de 10 preguntas de selección múltiple y de falso o verdadero. Se les explica a los estudiantes de forma verbal el objetivo de la actividad, luego se hace lectura de cada una de las preguntas y al final cada estudiante debe leer cada pregunta y responder. Este trabajo solo se utilizara con fines académicos, no es una actividad evaluativa.

Atendiendo al compromiso ético, los padres de familia diligenciaron el consentimiento informado, en el que aceptan que sus hijos participen de la investigación y la investigadora se compromete a guardar confidencialidad.

Nombre _____

Edad _____ Grado _____

1. ¿Una gota de agua es materia?

Falso _____

Verdadero _____



2. Podemos decir que los sólidos son:

A. Grandes

B. Duros

C. Largos

D. Dulces

3. ¿Los líquidos son duros?

Falso _____

Verdadero _____



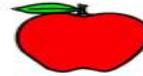
4. Una fruta como la manzana ¿en qué estado se encuentra?

A. Líquido

B. Gaseoso

C. Sólido

D. Salado



5. ¿El cuerpo humano esta hecho de materia?

Falso _____

Verdadero _____



Figura B- 1. Primera parte cuestionario aplicado.

6. La madera ¿en qué estado se encuentra?

A. Líquido B. Sólido C. Gaseoso



7. El agua ¿en qué estado se encuentra?

A. Sólido B. Líquido C. Gaseoso



8. Las nubes ¿en qué estado de la materia se encuentran?

A. Sólido B. Líquido C. Gaseoso



9. De los siguientes materiales, señala los que se encuentran en estado sólido.

Algodón hormiga nubes jugo



10. ¿En qué estado de la materia se encuentra un libro?

A. Sólido B. Líquido C. Gaseoso

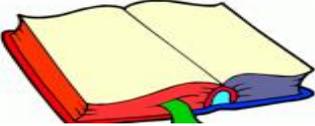


Figura B- 2. Segunda parte cuestionario aplicado.

Anexo C: Tabla de bingo

BINGO LOS ESTADOS DE LA MATERIA		
	+	=
Líquido	Sólido	Gaseoso
	+	=
Sólido	Gaseoso	Líquido

Figura C- 1. Tabla de bingo

