

EL VIDEO COMO MEDIO POTENCIALIZADOR DEL PROCESO DE
ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN EL TEMA “LA MATERIA” DEL CURSO
CIENCIAS NATURALES DE GRADO TERCERO DEL INSTITUTO TÉCNICO
SUPERIOR

Juliana Loaiza Ramírez
Daniel Fernando Arcila Medina

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN COMUNICACIÓN E INFORMÁTICA EDUCATIVA
PEREIRA
2015

EL VIDEO COMO MEDIO POTENCIALIZADOR DEL PROCESO DE
ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN EL TEMA “LA MATERIA” DEL CURSO
CIENCIAS NATURALES DE GRADO TERCERO DEL INSTITUTO TÉCNICO
SUPERIOR

JULIANA LOAIZA RAMÍREZ
DANIEL FERNANDO ARCILA MEDINA

PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADO EN
COMUNICACIÓN E INFORMÁTICA EDUCATIVA.

ASESOR
GONZAGA CASTRO ARBOLEDA

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN COMUNICACIÓN E INFORMÁTICA EDUCATIVA
PEREIRA
2015

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del asesor del proyecto de grado

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN	6
ABSTRACT	7
INTRODUCCION	8
1. GENERALIDADES	9
1.1 Planteamiento del problema	9
1.2 Objetivos	13
1.2.1 Objetivo general	13
1.2.2 Objetivos específicos	13
2. REFERENTE TEORICO	14
2.1. El lenguaje visual y audiovisual	14
2.1.1. Tipos de Video	16
2.1.2. El video y su uso educativo	18
2.1.3. Tipologías del Uso del video	20
2.1.4. Funciones del video	23
2.2. El Aprendizaje Significativo y el video	27
2.2.1. Conocimientos previos	27
2.2.2. Actitud de aprendizaje	31
2.2.3. Material Significativo	32
2.3 Estado del arte	33
2.3.1 Implementación del video educativo en ambientes y contextos de aprendizaje	35
2.3.2 El impacto de los recursos audiovisuales en los actores escolares	36
2.3.3 Caracterización y análisis de las prácticas educativas que involucran medios audiovisuales	38

2.4 Marco legal	39
3. DISEÑO METODOLÓGICO	40
3.1 Esquema de operacionalización	40
3.2 Estrategia metodológica	47
3.3 Primera fase - Identificación y Selección de la Muestra	47
3.4 Segunda fase – Diseño del Instrumento	47
3.5 Tercera fase - Recolección de la Información	65
3.6 Cuarta fase - Sistematización y Análisis de la Información	65
3.6.1 Resultados	65
3.6.1.1 Pre-test	66
3.6.1.1.1 Estado sólido	66
3.6.1.1.2 Estado líquido	69
3.6.1.1.3 Estado gaseoso	72
3.6.1.2 Implementación del video en el aula	74
3.6.1.2 Post –Test	75
3.6.1.2.1 Estado Sólido	75
3.6.1.2.2 Estado Líquido	78
3.6.1.2.3 Estado Gaseoso	82
3.7 Análisis de resultados	84
3.7.1 Análisis del pre-test y del post-test estado sólido	85
3.7.2 Análisis del pre-test y del post-test estado líquido	86
3.7.3 Análisis del pre-test y del post-test estado gaseoso	88
4. CONCLUSIONES	91
5. RECOMENDACIONES	95
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	97
Webgrafía	97

RESUMEN

El presente proyecto pretende utilizar el video como herramienta que potencialice procesos de enseñanza - aprendizaje en estudiantes de grado tercero del Instituto Técnico Superior de Pereira, basándose en las premisas del aprendizaje significativo.

Ésta es una investigación de orden cualitativo, en la que se implementa la técnica del pre-test y post-test como método de recolección de información, cuya finalidad es recopilar datos que ayuden a determinar las necesidades educativas de los estudiantes, así como seguir sus procesos de aprendizaje.

Un elemento importante del proceso, es la implementación del video como herramienta esencial para potencializar el aprendizaje significativo; en este orden de ideas, se pretende implementar videos educativos como apoyo a la clase magistral y como un instrumento que ayuda a mejorar los procesos educativos en el aula de clases; para ello se han tomado elementos teóricos que permiten ubicarse en la perspectiva tanto del video educativo, como en la teoría del aprendizaje significativo.

Desde la teoría se tienen en cuenta los postulados de Joan Ferrés y Juan Luis Bravo sobre las características, técnicas, creación e implementación de videos de orden didáctico y pedagógico; así como los planteamientos orientados desde la perspectiva de David Ausubel, los cuales aportan bases importantes para esta investigación, debido a que bajo su sustento resulta posible determinar los objetivos, contenidos y organización del proceso educativo, así como los requerimientos de dicho proceso.

PALABRAS CLAVES

Video educativo, aprendizaje significativo, colección de videos, aprendizaje a través de videos, ciencias naturales

ABSTRACT

This project AIMS to use video as a tool to potentiate teaching - learning in third grade students of the Instituto Tecnico Superior de Pereira, based on the premises of meaningful learning.

This is a qualitative research, in which the data collection method is the technique of pre-test and post-test. The purpose is to collect data to help determine the educational needs of students and their learning processes.

The video implementation is an important element of the process, it is a tool essential to potentiate the significant learning. Therefore, we intend to implement educational videos as a tool to help improve the educational process in the classroom. This will have taken theoretical elements that allow placed in the perspective of the educational video and theory of meaningful learning.

Since the theory takes into account the principles of Joan Ferres and Juan Luis Bravo on features, techniques, creation and implementation of educational videos. The theory of David Ausubel, provide important foundations for this research, because his approaches allow determine the objectives, content and organization of the educational process as well as the requirements of the process.

KEY WORDS:

Educational video, meaningful learning, video collection, learning through videos, natural science.

INTRODUCCIÓN

El uso del video como herramienta didáctica dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, ha pasado de ser un evento esporádico a ser una necesidad importante a nivel educativo.

Los avances vertiginosos de la tecnología, han permitido el fortalecimiento de los medios audiovisuales; por esta razón, el video puede verse como una herramienta muy útil, que permite innovar y fortalecer procesos de enseñanza-aprendizaje, dejando de ser subestimado en el aula y sacando provecho de sus ventajas.

Esta capacidad del video es posible gracias a que en él convergen en una primera instancia elementos visuales tales como (fotografías, gráficos, animaciones, esquemas, dibujos) y en una segunda instancia elementos sonoros como (música, ambientación, palabras y silencios); elementos que al estar reunidos potencian su capacidad para generar experiencias educativas que resulten significativas en la estructura cognoscitiva del estudiante.

A partir de lo anterior, es posible señalar que la presente investigación se basa en la implementación de tres videos educativos caracterizados como video-lecciones con estudiantes de grado tercero del Instituto Técnico Superior de Pereira, es decir, aquellos videos cuyo contenido es seleccionado y tratado con cierta exhaustividad, para ser transmitido a los estudiantes con el fin de lograr un objetivo educativo.

Las video-lecciones que se proyectaron, son instrumentos de transmisión del conocimiento que representan una alternativa al tipo de enseñanza tradicional. Éstas permitieron enseñar los contenidos de la asignatura de ciencias naturales correspondientes al tema “La materia” en sus tres estados: sólido, líquido y gaseoso. Todo ello de una manera dinámica y explícita que les permitió a los estudiantes comprender los cambios químicos y moleculares que ocurren al interior de cada estado.

Para determinar la efectividad de los videos didácticos proyectados, se hicieron dos pruebas, una de pre-test y otra de post-test, cada una de ellas con una muestra de treinta (30) estudiantes, las cuales permitieron visualizar un antes y un después, de la intervención de los videos.

Todo lo anterior, permite que los evidentes avances tecnológicos alrededor del mundo, también sean llevados al aula de clase y representen experiencias y vivencias diferentes para los estudiantes.

1. GENERALIDADES

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Con el pasar de los siglos, la imagen ha tenido múltiples transformaciones y ha venido alcanzando un papel cada vez más importante en los procesos de comunicación humana, ésta ha evolucionado de la oralidad a la escritura y ha llegado para quedarse. Así pues, las transformaciones y evoluciones tecnológicas, han brindado nuevas perspectivas y hoy son una realidad que generan cambios significativos en las sociedades y culturas.

A. Toffler utiliza la Metáfora de las Olas para referirse a los grandes cambios que han afectado la historia de la humanidad. “La primera ola de cambio – La revolución agrícola – tardó miles de años en desplegarse. La segunda ola – El nacimiento de la civilización industrial – necesitó solo trescientos años, la historia avanza ahora con mayor aceleración aún, y es probable que la tercera ola inunde la historia y se complete en unas pocas décadas”¹.

Esta tercera ola es descrita directa o indirectamente por otros autores, así pues Ferrés (1994) agiliza nuestro camino y señala que: “vivimos en una situación de cambio acelerado sin precedentes en la historia; Marshall McLuhan habla de la era electrónica o de la aldea global; Toffler de la tercera ola; El sociólogo Daniel Bell se refiere al advenimiento de una sociedad postindustrial. El tópico especial se refiere a la era espacial, la era de la información, la civilización de la imagen, de la era de la informática.”²

Como consecuencia de este avance acelerado resultó la aparición de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC), las cuales trajeron consigo el avance de los medios de comunicación y por ende tecnologías como la del video que poco a poco se han ido integrando al ámbito educativo.

El video llegó a la era de la información y los avances tecnológicos, pero no ha logrado optimizar los procesos de enseñanza del mismo modo en que lo ha hecho en otros campos del saber y el actuar humano.

Salinas señala que es necesaria “una profunda reflexión respecto a la integración curricular, a las características que deben reunir los programas y la producción de programas en video para uso escolar y a la adaptación de estos materiales a la audiencia”³. Esto se plantea debido a que aunque en muchas escuelas la

¹ TOFLER, c.p, FERRÉS, J. Video y educación, Barcelona, Ediciones Paidós.

²FERRÉS, J. Video y educación, Barcelona, Ediciones Paidós, pág. 28.

³SALINAS, J. (1992). Diseño, producción y evaluación de videos didácticos. Palma de Mallorca: Uniersitat de les Illes Balears.

integración de esta herramienta a las prácticas educativas ya se ha dado, en otras, este proceso avanza muy lentamente, motivo por el cual las ventajas de su uso como tecnología educadora están siendo desaprovechadas.

Con referencia a lo anterior, es posible hablar de dos problemáticas generalizadas que se han dado alrededor del uso del video como tecnología educativa, el primero de ellos consiste en la implementación de la herramienta y como segundo aspecto la problemática que se vive en contexto por docentes y estudiantes en las que la potencialidad de este medio se ve comprometida, a causa de un mal entendimiento del mismo, de sus prácticas y ventajas.

En ese mismo sentido, Joan Ferrés menciona en su libro *Video Educativo* que a menudo cuando una tecnología nueva aparece y precede a una antigua, se generan grandes dudas sobre la conveniencia de esta nueva tecnología y sobre el fin o desuso de la anterior; un ejemplo de esto se dio cuando el surgimiento de la escritura supuso un cambio en las tradiciones orales, sin embargo no llevó a la desaparición de ésta como costumbre humana; otro ejemplo de esta afirmación fue cuando el surgimiento de la imprenta supuso un gran avance en la reproducción de libros impresos y así una oportunidad en la expansión del conocimiento, pero no la desaparición de la escritura al menos como se le conoció durante varios milenios.

Así pues, es posible nombrar muchos más ejemplos que dan muestra de una tendencia humana a desconfiar de las innovaciones, pero puntualmente en el caso del video, teniendo en cuenta que aunque su aparición vino después de la fotografía, el cine y la televisión, este hecho ha significado una gran confusión frente a la diferenciación con sus antecesores y frente al entendimiento de sus posibilidades y características de uso particulares.

Con relación a lo anterior, es posible señalar que ha venido existiendo una actitud de defensa por parte de la escuela y de muchos docentes frente a la incorporación en las prácticas educativas de este medio. Se hace evidente este tipo de dificultades en la disposición de los docentes, sobre todo en aquellos que fueron educados en una época donde los componentes visuales y audiovisuales no eran muy comunes en las aulas de clase; ésta situación es mencionada por Joan Ferrés como uno de los problemas que impiden la implementación de nuevos medios en las aulas de clase, ya que muchos de estos docentes formados en el marco de la pedagogía tradicional, demuestran poco interés por este tipo de herramientas pedagógicas en su clases.

Es así como se afirma que: “El profesor condenado a insistir siempre en el mismo tema, reproduciendo el mismo paradigma, en análoga situación de enseñanza-aprendizaje y en general al mismo tipo de estudiante, resistente al aprendizaje sea

cualquiera la causa se parece más a una máquina que a un educador”⁴. En cualquier caso no es posible generalizar sobre la concepción de los nuevos medios de comunicación por parte de todos los maestros, muchos de ellos pueden manifestar un gran interés ante lo nuevo, pero en algunas ocasiones se encuentran con que la escuela aún se rehúsa a adaptarse al cambio.

En efecto, no es posible el aprovechamiento de un medio como el del video en las prácticas educativas, si no existen los medios físicos que hagan posible su proyección y sonorización. Este tipo de situaciones ocurren con mucha frecuencia y aunque pueden obedecer a razones incluso externas a la voluntad de las instituciones educativas, como la falta de presupuesto, el desentendimiento o desinterés por parte de las instituciones gubernamentales, es necesario señalarlas como razones que finalmente imposibilitan la implementación adecuada de este medio.

Como consecuencia de los hechos que se han mencionado anteriormente, resulta necesario nombrar un segundo campo de condiciones que guardan relación con los usos del video en las prácticas educativas: El primer aspecto importante a resaltar tiene que ver con la potencialidad que este medio tiene en condiciones de enseñanza y de aprendizaje en todo tipo de contextos educativos, el cual puede resultar siendo un arma de doble filo para el docente, ya que “la tecnología del video es polifuncional. Puede utilizarse o infrautilizarse para reforzar la pedagogía tradicional, perpetuando una escuela centrada exclusivamente en la transmisión de conocimientos. Sin embargo, puede utilizarse también para transformar la comunicación pedagógica”⁵. Todo esto depende del conocimiento y las habilidades del docente, “ningún instrumento puede hacer una revolución por sí mismo”.⁶

Así pues, sin la intervención y contextualización humana esta labor resulta más compleja y para que el maestro pueda llevar a cabo procesos de integración de medios audiovisuales de manera exitosa con sus estudiantes, es necesario que tenga una preparación técnica sobre el uso de los dispositivos y sobre todo debe convertirse en un tecnólogo “es decir, debe tener conciencia de las técnicas, saberlas elegir y ordenar en función de una comunicación eficaz”⁷.

⁴S. Mallas c.p, FERRÉS, J. Video y educación, Barcelona, Ediciones Paidós, p. 53

⁵FERRÉS, J. Video y educación, Barcelona, Ediciones Paidós, op. cit., pág. 51.

⁶Ibid., p.48

⁷Ibid., p.55

Por otra parte, un aspecto importante que los docentes deben incorporar en su día a día, es la selección adecuada del material didáctico. Para dicho fin es necesario tener cierta sensibilidad que resulta crucial para que el maestro a la hora de producir o seleccionar el material educativo pueda hacerlo pensando en el interés y en las formas que privilegien el aprendizaje de sus estudiantes. Al respecto es importante mencionar que la selección de videos que contribuyen al discurso verbal, resulta menos adecuada que la selección de videos que prefieren los cambios de imagen y que tienen una sonorización bastante atrayente, este tipo de elementos sumados a los efectos de voz y a las acciones físicas de los protagonistas captan potencialmente mucho más la atención de los estudiantes durante el visionado.

Así pues, es importante destacar varias condiciones del video que son significativas para el aprendizaje y la recordación: “Se ha demostrado que lo que una persona dice en la televisión no representa más que un 7% de lo que comunica realmente; un 38% de lo que comunica lo hace mediante el modo de expresarse (la voz, el ritmo de conversación, el vocabulario utilizado) y el 55% restante mediante las expresiones del rostro y los movimientos del cuerpo”⁸. Este conjunto de características brindan unidad y significado a lo audiovisual.

Por otra parte, es importante mencionar que el uso del video y de los medios audiovisuales así como su carácter innovador, no pueden ser interpretados ideológicamente desde extremos, es decir no debe ser considerado desde la visión fatalista en la que se piensa que éste va a terminar relegando el papel del docente en la escuela; por lo tanto, no debe ser considerado con un carácter mágico o mesiánico que haga pensar que es la solución final para todos los problemas y carencias educativas de las escuelas. En palabras de Ferres “la tecnología del video solo será auténticamente liberadora si se pone en manos de los estudiantes para que puedan investigar, auto-evaluarse, conocer y conocerse, descubrir nuevas posibilidades de expresión, hacer experiencias de grupo en un esfuerzo de creación colectiva, experimentar y experimentarse”⁹.

Hechas las observaciones anteriores, es necesario dejar claro que los medios audiovisuales tienen muchas posibilidades de aplicación en las prácticas educativas y su aprovechamiento recae en la labor y actitud diaria del docente en el aula de clase, así como en las instituciones y entidades educativas que deben promover el surgimiento de políticas y estrategias que se apliquen en compañía de modelos pedagógicos actuales, con el fin que el estudiante encuentre un punto de equilibrio entre los conocimientos impartidos por los docentes y el uso que éstos hacen de los medios audiovisuales.

⁸Ibid., p.64

⁹FERRÉS, J. Video y educación, Barcelona, Ediciones Paidós, op. cit., pág. 65.

La serie de problemáticas señaladas anteriormente, buscan dejar planteado un conjunto de aspectos relevantes, así como las razones teóricas del tema que se busca investigar, en este sentido la formulación de la siguiente pregunta busca delimitar el campo de alcance y dar claridad a la intención misma de la investigación:

¿Es posible utilizar el video como herramienta potencializadora de procesos de enseñanza y aprendizaje significativos en la materia de ciencias naturales de grado tercero del colegio Instituto Técnico Superior?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

Identificar el video educativo como herramienta potencializadora en los procesos de enseñanza-aprendizaje, en la materia Ciencias Naturales de grado tercero del Colegio Instituto Técnico Superior.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las características del video en la aplicación de procesos de enseñanza y aprendizaje, en la clase ciencias naturales de grado tercero del colegio instituto técnico superior.
- Detectar mediante el uso del pre-test los conocimientos previos de los estudiantes de grado tercero del Instituto Técnico Superior, frente al tema “La Materia” orientado en la clase de ciencias naturales.
- Implementar la video-lección como herramienta potencializadora en procesos de enseñanza - aprendizaje en estudiantes de grado tercero del Instituto Técnico Superior.
- Comprobar mediante el uso del post-test los conocimientos adquiridos por los estudiantes de grado tercero del Instituto Técnico Superior, frente al tema “La Materia”, orientados en la clase de ciencias naturales a través de video-lecciones.

2. REFERENTE TEORICO

Han pasado varios años desde que la tecnología incursionó en todas las corrientes y prácticas comunes del ser humano, entre ellas la escuela y desde luego la educación; sin embargo, debemos decir que aunque su incursión ha sido evidente, no ha transformado u optimizado tanto las prácticas educativas como lo ha hecho en otros sectores del pensar y actuar humano. A pesar de esto, hoy en día contamos con grandiosos recursos a nivel visual y audiovisual, que le permiten tanto al docente como al estudiante mejorar sus prácticas, y desde luego sus procesos de enseñanza o aprendizaje.

Es por esto que aquí se abordan teóricos de la imagen, el video y la pedagogía, los cuales proponen una explicación y desde luego un método que ayuda a entender y a ubicar la importancia de estos recursos en las prácticas educativas de la actualidad.

2.1 El lenguaje visual y audiovisual

La educación ha encontrado cambios relevantes en la historia, la cual está directamente conectada con el paradigma en el que el hombre entiende y se relaciona con el mundo. Es así como surgieron procesos agrícolas, el comercio, las tradiciones, las culturas, las sociedades y más importante para esta investigación, los lenguajes; este último ha sido un factor determinante para la situación de cambio acelerado que no ha tenido precedentes en la historia.

Como lo describe Sartori en su libro *Homovidens*, el hombre de nuestra época es el resultado histórico de muchas generaciones que han evolucionado desde la oralidad (articulación de sonidos), pasando por la escritura (articulación de letras y sonidos) hasta la imagen (representación visual) estas tres etapas han servido como epicentro de diferentes hechos que resultaron importantes para producir transformaciones significativas en el hombre.

Así pues, el desarrollo de la escritura, tuvo como resultado el origen de los primeros textos que en el caso de la tradición Cristiana y Judaica desencadenarían en la aparición de la Biblia o el Bhagavadgita en la tradición Hindú; sin embargo, fue hasta el desarrollo de la imprenta que se registró el surgimiento de una nueva época en la historia humana.

En la medida que los libros se expandieron y el conocimiento llegaba a más personas que pudieran leerlo, fue surgiendo el "*Homo Cogitans*"¹⁰, tal como lo

¹⁰SARTORI GIOVANNI. (1997) *Homo Videns* Sociedad Teledirigida. Editorial Taurus.

denominaría Sartori, un nuevo hombre que utiliza el lenguaje y la lógica secuencial como edificio del pensamiento, que especula y que reflexiona; sin embargo, fue posterior a esta época que llegaría el "*Homo Videns*", el nuevo hombre de este siglo que otorga una profunda importancia a los sentidos y que alza la vista como el sentido rey, como aquel que convierte al ser humano en espectador y al mismo tiempo en un constante receptor dinámico de imágenes.

Los medios de comunicación comenzaron a jugar un papel muy importante en este proceso, ya que gracias a las sucesivas transformaciones en el campo de la tecnología visual, sumado a la popularidad creciente que tuvo el cine en las primeras décadas del siglo XX y la masiva llegada de la televisión a los hogares en la segunda mitad del mismo siglo, se dio un cambio en la manera de percibir, de actuar, de pensar y hasta de aprender en occidente.

Así pues, el hombre que estaba acostumbrado a contemplar la quietud que aportaba la prensa, la pintura y la fotografía, fue testigo de un profundo cambio en la concepción del movimiento físico y en la naturaleza de la percepción. Gracias a la proliferación de aparatos ópticos, se pasó de la foto al fotograma, de la imagen estatua a la imagen en movimiento, "la transformación de la inmovilidad al movimiento con sus diferentes variedades y velocidades se apoderó de todos los medios visuales, desde el arte legitimado y la crítica artística hasta la fotografía fija, las linternas mágicas, los juguetes ópticos y el cine".¹¹ Fue así como el lenguaje audiovisual tomó su lugar en una nueva era en la que la imagen se convirtió en la forma superior de comunicación.

La aparición y el uso de nuevas tecnologías han producido alteraciones en las formas de expresión y hasta en los procesos mentales del hombre, los cuales generan nuevas formas de comportamiento a nivel intelectual y afectivo. Es por esto que leer un texto o ver una imagen, llevan al cerebro a operar de manera distinta, debido a que estimulan zonas diferentes y por ende, desatan procesos mentales diversos.

En este orden de ideas, el hombre del siglo pasado daba prioridad a su hemisferio izquierdo, su mentalidad le permitía estimular las zonas que se dedican a controlar funciones como la escritura, la lectura, el cálculo, la aritmética, la clasificación y la lógica. "La actual profusión de imágenes y sonidos dan lugar al nacimiento de un nuevo tipo de inteligencia, un nuevo hombre, con predominio del hemisferio derecho que comprende sobre todo de un modo sensitivo, dejando que vibren

¹¹NEAD LYDIA, c. p. Andrea Cuarterolo, De la foto al fotograma, relaciones entre cine y fotografía en Argentina. Cdf Ediciones, p. 68

todos sus sentidos, no ante las argumentaciones de la razón”.¹² Gracias a la llegada masiva de los medios y a causa de la aparición constante de la pantalla, como se vive la sociedad actual, el estímulo de estas funciones se ha diversificado y el control de las dimensiones artísticas, simbólicas, holísticas, espaciales y musicales han sido priorizadas en el hemisferio derecho del cerebro.

Así mismo, es posible afirmar que tanto el lenguaje visual como el audiovisual, juegan un papel fundamental en nuestros días, éstos configuran la nueva manera en que el hombre se comunica. “Lo visual y lo auditivo van indisolublemente unidos a su manera de percibir la realidad y de estar en ella”¹³.

Corresponde pues a la pedagogía, a los centros educativos y a los educadores hacer uso de esta gran tecnología contemporánea, entender sus diferentes posibilidades e incorporar nuevos recursos a sus prácticas diarias, para generar nuevas potencialidades en los estudiantes y en las dinámicas de clase, tal como es el caso del video educativo, capaz de generar recordación, movilizar la sensibilidad, la intuición y las emociones.

2.1.1Tipos de Video

A partir de la evolución de los medios informáticos y digitales, así como del gran avance que tuvo el cine y la televisión en el siglo XX, el video encontró todas las posibilidades de masificarse, de hacerse popular y de poder llegar a cientos de millones de pantallas de todo el mundo; sin duda esto no hubiera sido posible sin el previo surgimiento de la internet, de los ordenadores personales y de la cultura del ciberespacio.

Omar Rincón señala que “los herederos del siglo XXI somos los hijos de las imágenes electrónicas y digitales, un universo donde el video es dios, memoria y futuro”¹⁴ esto habla claramente de la gran popularidad que en los últimos años ha ganado este género, ya diría Sartori que “el video está transformando al homo sapiens, producto de la cultura escrita, en un homo videns para el cual la palabra esta destronada por la imagen”.¹⁵

En ese orden de ideas, el video se caracteriza en la actualidad como el medio de expresión más cercano a cada sujeto, puede ser creado y diversificado a gran

¹²FERRÉS, J. Video y educación, Barcelona, Ediciones Paidós, Op.cit., p. 26

¹³Ibíd.

¹⁴RINCON OMAR. (2006) Narrativas mediáticas. Editorial Gedisa.

¹⁵SARTORI GIOVANNI. (1997) Homo Videns Sociedad Teledirigida. Editorial Taurus.

velocidad y le permite al ser humano la posibilidad de hacerse mucho más visible desde su particularidad.

Cabe mencionar que una de las características más fuertes del video es la posibilidad que tiene de transmitir sensaciones y sentimientos, y como lo indicó Juan Luis Bravo, éste tiene una gran “potencialidad expresiva”¹⁶, es decir, la capacidad para transmitir un mensaje completo a través de sus características propias refiriéndose a su componente auditivo, visual y audiovisual. Es gracias a este despliegue de nuevas formas de expresión, que a la par del surgimiento del video se generaron diferentes tipos de uso de este lenguaje que involucra casi todos los sectores de la sociedad humana.

A continuación se muestra una clasificación elaborada por Omar Rincón¹⁷, uno de los pocos teóricos que ha realizado una división sobre los usos, formas y potencialidades del video en la actualidad:

Forma que toma el video	Característica Fundamental
Video Publicitario	Ofrece información y promueve productos desde una lógica de mercado
Video Clip	Retoma y reinventa la música siguiendo las lógicas del mercado y los imperativos de la industria del entretenimiento. Narra la música siguiendo las necesidades y exigencias del mercado.
Videos Temáticos	Realizados con la lógica de contar una temática específica, en él poco importa el ámbito expresivo. Aquí se encuentran videos institucionales, educativos, ecológicos.
Video Vigilancia	Cámaras en porterías, almacenes, comisarias, incluso en las calles. La Cámara como ojo que ve y registra para descubrir a los indeseables sociales.
Video Casero	La cámara como dispositivo de registro de la vida familiar y las formas de viajar como turistas. Memoria electrónica, instrumento para marcar los tiempos.

¹⁶BRAVO, J.L. (1994) Rendimiento de los Videos de Alta Potencialidad Expresiva.

¹⁷RINCON OMAR. (2006) Narrativas mediáticas. Editorial Gedisa.

<p>Video Arte</p>	<p>Video hecho por artistas. Expresión de autor, que se hace video para cuestionar la uniformidad televisiva, la comodidad del televidente y la sociedad de consumo.</p>
<p>Video Expresión</p>	<p>El video como acto de comunicación, lugar de liberación y artefacto narrativo. No busca ser arte, sino expresión pura; su intención es develar cómo viene siendo cada uno; su potencial, posibilitar el becoming de cada ser-expresión.</p>

Cabe resaltar que aunque existen diferentes usos para el video, éste siempre puede ser identificado como un elemento educativo; seamos conscientes de esto o no, su principal función es la de transmitir un mensaje que de uno u otro modo suscite ideas, actitudes o reflexiones en el espectador.

Por tal motivo y con base en la reflexión pedagógica que se plantea en este proyecto, el video educativo es el elemento central desde el cual se pretenden mejorar las dinámicas de enseñanza y aprendizaje en los espacios educativos.

2.1.2 El video y su uso educativo

El video educativo es aquel material audiovisual que se utiliza con fines pedagógicos, para apoyar procesos de enseñanza y aprendizaje. Como dice Juan Luis Bravo, teórico del video, es: “todo aquel que cumple un objetivo didáctico previamente formulado”¹⁸.

Por otra parte, el Centro de Comunicación Educativa Audiovisual CEDAL define este tipo de video como:

Aquel que desde sus etapas de investigación y realización lleva implícitos una intencionalidad, un tratamiento, una forma narrativa, una orientación, un enfoque informativo o formativo destinado a motivar, dinamizar, apoyar, o complementar procesos de promoción humana, por lo general, inscritos en proyectos más amplios de transformación y desarrollo social. Estos procesos pueden estar referidos a la educación formal escolarizada o a la educación continua o permanente. Por lo tanto, el video educativo no es un fin en sí mismo, es una herramienta de trabajo, un instrumento o recurso que según sus propuestas puede

¹⁸BRAVO, J.L. (1992) ¿Qué es video educativo? Universidad Politécnica de Madrid.

cumplir una función eficaz e importante en la superación de los distintos grupos de población. (CEDAL).

En este sentido, J.L. Bravo en su artículo, “¿Qué es el video educativo?” Señala que es propio de este tipo de herramienta, tener una alta potencialidad expresiva que se define como “la capacidad que éste tiene para transmitir un contenido educativo completo. Está condicionado por las características propias del medio, es decir si es auditivo, visual o audiovisual; y por los recursos expresivos y la estructura narrativa que se haya empleado en su elaboración.”¹⁹

Así pues, el video y su alta potencialidad expresiva se consolidan como una herramienta totalmente versátil en la educación, que hace uso de un nuevo lenguaje, el audiovisual; que es capaz de comunicar y al mismo tiempo suscitar emociones y tocar todo tipo de sensibilidades.

Con esta herramienta es posible acercarse a la “educación en estéreo”²⁰ expresión de P.Babin y M.F. Koulomdjian retomada por Ferrés quien designa una nueva ola de la educación, en la que se pasa de la transmisión de conocimientos al enriquecimiento de las experiencias educativas, en un sistema que se muestra más interesado por la forma en que sus estudiantes aprenden.

Complementando lo anterior, a continuación se mencionan los usos del video de los cuales habla Julio Cabero en su libro Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación. Este autor hace un énfasis en las funciones del video y sus diversas formas de utilización en la enseñanza:

- **Video como transmisor de información:**

Mencionando los usos del video, éste puede ser uno de los más importantes en su clasificación, puesto que todo video pretende transmitir información y en el caso de usarlo como herramienta didáctica para la enseñanza, se están mostrando los contenidos que los estudiantes deben aprender; de este modo cualquier tipo de material audiovisual que esté diseñado y producido para ser incluido dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, debe pasar por una etapa de adaptación y revisión antes de ser compartido con los estudiantes.

¹⁹Ibíd.

²⁰FERRÉS, J. Video y educación, Barcelona, Ediciones Paidós, Op.cit., p. 30

- **Video como instrumento motivador:**

Al usar diferentes herramientas didácticas dentro del aula de clase, el video entra a jugar un papel importante, ya que más que ser un instrumento motivador, ayuda al estudiante a tener constantemente una dinámica participativa y a dominar nuevas herramientas de comunicación.

- **Video como instrumento de conocimiento:**

El video como instrumento de conocimiento se destaca por el trabajo que requiere al indagar sobre un tema para la creación de un producto, éste le permite al estudiante realizar un diseño, así como búsqueda de información, a través del desempeño de una actividad procesual que será evaluada por el docente; en este sentido, también cabe mencionar que fortalece el trabajo colaborativo y en equipo.

Cabe destacar, que ante el video, el estudiante no sólo es un receptor de imágenes, sonido y de lenguaje, sino que también tiene la posibilidad de ser productor de contenidos tanto visuales como audiovisuales, ya que de este modo podrá poner en práctica habilidades de trabajo en grupo en las que se reflexione e investigue sobre un tema específico.

- **Video como instrumento de evaluación:**

El autor menciona dos posibilidades de utilizar el video como instrumento de evaluación, la primera de ellas es el “diseño de situaciones específicas, tanto reales como simuladas, para evaluar los conocimientos, habilidades y destrezas de los estudiantes”²¹.

Esta primera posibilidad consiste en que los estudiantes puedan evaluar su tarea realizada después de visualizar y realizar una secuencia didáctica, que les permita evidenciar los aciertos o errores cometidos en el proceso.

El video evaluador se puede presentar de diversas formas, por ejemplo: dramatizados, descripción de una situación, fenómenos en representación gráfica, entre otros. Es así como se le da la posibilidad al estudiante de visualizarse en el video para su posterior análisis y explicación.

²¹CABERO JULIO (2007) Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación. Editorial Interamericana de España. p. 131

En segunda instancia, el autor señala que entre las posibilidades del video, el estudiante inicia un proceso de “auto-confrontación en el cual, observa sus actividades, ejecuciones y habilidades realizadas para el análisis de comportamientos y corregir sus errores cometidos en compañía del docente”²². En este caso, es posible dar lugar a un proceso significativo, donde el estudiante tenga la oportunidad de comparar sus conocimientos previos con los nuevos y además pueda visualizar sus falencias para el desarrollo de nuevas actividades.

2.1.3 Tipologías del Uso del video

Son muchos los autores que hablan sobre esta tecnología audiovisual de tipo educativo, sin embargo es Joan Ferrés quien categoriza seis tipos de video en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

- **Video apoyo:** con frecuencia la incorporación del video en el aula de clase se hace con improvisación y sin un plan previamente estructurado en el que se sustituyen imágenes estáticas por imágenes en movimiento. Es aquí donde el video es utilizado como apoyo para ilustrar el discurso verbal del profesor, modo de diapositivas que éste utiliza en el desarrollo de su clase.

- **Video proceso:** “tiene una modalidad de uso en el cual el video es utilizado con dinámica de aprendizaje”.²³ En esta modalidad, el estudiante se siente implicado a ser realizador de dicho proceso, ya que este tipo de video consiste en grabar situaciones como rondas de juegos, una clase de baile o una clase de expresión verbal para ser analizado por los mismos estudiantes; también cabe resaltar que los estudiantes son protagonistas en la producción del video, ya que al realizar cualquier tipo de producción requiere un proceso de investigación, manejo de cámara, búsqueda de información etc.

De esta manera, el video proceso se convierte en una de las modalidades más creativas en el uso didáctico del video, ya que se convierten en un estímulo para la creatividad de sus estudiantes, aportándole a la clase un ambiente lúdico y dinámico.

- **Programa motivador:** es un conjunto de pautas que forman un producto audiovisual con el cual se exponen unos contenidos de forma sistematizada

²²Ibíd., p.131

²³FERRÉS, J. Video y educación, Barcelona, Ediciones Paidós, op. cit., p. 36

y completa, siendo el video un producto que contiene no sólo imágenes y sonido, sino también texto hablado, musicalización y efectos sonoros, con desarrollo y una duración establecida incentivando la participación de los estudiantes que visualizan el video.

A diferencia de los otros tipos de video, el docente deberá cuidar la calidad del producto, en este caso se proyectará un video ya producido o creado por el profesor que cumpla con las características técnicas y expresivas para desarrollar una clase con un recurso eficaz que motive y llame la atención del estudiante.

- **Programa mono-conceptual:** esta modalidad de video requiere programas muy breves desarrollados de manera intuitiva, ayudando al receptor a entender de manera fácil un tema.

Teniendo en cuenta que el programa mono conceptual se basa principalmente en temas concretos como: conocimientos, hábitos o destrezas que no tienen una duración mayor a cuatro o cinco minutos, también carecen de sonido y mucha imagen, consiguiendo así una categorización como el equivalente a una diapositiva animada.

Este programa tiene como objetivo ser un punto de apoyo para el docente, ya que por medio de éste, justifica una idea inicial o completa una enseñanza con la facilidad de poner en pausa una imagen o repetirla mientras explica un concepto.

- **Video interactivo:** esta modalidad nace de una unión entre dos tecnologías, la informática y el video, permitiéndole al usuario tener manejo de la secuencia de imágenes, creando así una interacción y un diálogo entre el hombre y la máquina, otorgando originalidad al video, ya que el emisor es tan activo como el receptor.

El video interactivo tiene más funcionalidad que espectacularidad, ya que permite modificar su apariencia interactiva, aportando la facilidad de encontrarse en la web con un amplio panorama de posibilidades, que permiten ajustar la herramienta a las necesidades que se tengan en cada momento.

- **Video lección:** La video-lección es una presentación de contenidos expuestos rigurosamente de forma didáctica que puede ser mostrada en forma individual o a pequeños grupos, la cual le facilita al estudiante entender y comprender sobre un tema específico.

En este caso “una buena video-lección será didácticamente mucho más eficaz que una buena disertación del más eficaz de los profesores”.²⁴

Se considera la video lección como una modalidad de uso adecuado para trabajar Ciencias Naturales, ya que en éste se plantean unos objetivos de aprendizaje que deben ser logrados una vez visto el video por parte del estudiantado al que va dirigido.

Así pues, los videos que pertenecen a esta modalidad deben por sí mismos ser capaces de transmitir un contenido educativo completo, ya que están especialmente diseñados para facilitar la comprensión y el aprendizaje.

La video-lección es una herramienta básica, que puede ser usada como apoyo clave para dictar una clase magistral, desarrollando temas en que el estudiante trata de identificar y comprender información que le llega a través de imágenes y sonido.

Debemos tener en cuenta que cada estudiante tiene diferentes formas de interpretación, esto le puede ayudar al docente a extender su tema o adaptarlo al ritmo de comprensión de los estudiantes; de esta manera facilita al profesor exponer un tema por medio del video, antes o después de dar una explicación más profunda sobre el tema tratado.

La video-lección se puede desarrollar fácilmente puesto que el docente puede crear su propio video con imágenes de acuerdo a la temática a tratar, puede tomar fragmentos de un programa de televisión o de alguna secuencia que le sea útil y la que considere más apropiada para desarrollar el tema.

2.1.4 Funciones del video

Joan Ferrés habla de una clasificación de las funciones del video, por el cual se puede encaminar para tener una función concreta. “En la educación cada medio expresivo tiene un campo y unas aplicaciones concretas. En este caso el video educativo pugna por hallar su identidad específica como medio expresivo, integrado en el proceso educativo”.²⁵

Este autor muestra un amplio panorama sobre las funciones del video, las cuales serán descritas a continuación:

²⁴FERRÉS, J. Video y educación, Barcelona, Ediciones Paidós, Op.cit., p. 34

²⁵FERRÉS, J. Video y educación, Barcelona, Ediciones Paidós, Op.cit., p. 6

Función	Descripción
<p>Función Informativa: video documento</p>	<p>Se refiere a una descripción objetiva de la realidad, a diferencia de la fotografía, el video puede mostrar una situación de manera muy distinta ya que va focalizado específicamente a lo que se quiere mostrar al momento de grabar, esto hace que tenga el protagonismo en reportajes, documentales e información sobre un testimonio con un beneficio adicional, el cual nos permite acelerar, pausar, adelantar o buscar el momento exacto que se quiere visualizar. De esta forma, pone la información en manos del docente, del usuario o de los propios estudiantes.</p>
<p>Función Motivadora: video animación</p>	<p>Es la función primordial en el concepto de educación ya que se centra principalmente en el destinatario, buscando obtener algún tipo de respuesta, teniendo en cuenta los estímulos emotivos y volitivos en el proceso didáctico.</p> <p>La animación del video actúa sobre un grupo delimitado de personas en el cual pretende sensibilizar a través de imágenes y sonido.</p> <p>Esta categoría es usada en el área comercial para suscitar sensaciones y vender emociones. En el ámbito educativo el video animación tiene una utilidad mucho más productiva, ya que estimula la interacción entre grupos, escuelas o barrios, permitiendo a la comunidad participar en la creación de proyectos en los cuales se intercambian roles. En el caso de la producción del video, el equipo debe asignar tareas de las cuales debe hacerse responsable, como por ejemplo: producción, entrevistas, creación de formatos, manejo de cámara, entre otros. Este proceso ayuda a la creación de una unión en las relaciones pedagógicas y fortalece una red de comunicación dentro del equipo.</p>
	<p>A diferencia de la función motivadora, la función expresiva se centra principalmente en el emisor, el cual expresa sus emociones indicando en su mensaje una primera persona; en el caso de la</p>

<p>Función Expresiva: Creatividad y Video-arte</p>	<p>creación del mensaje por medio del video se muestra de manera evidente el punto de vista del emisor, ya sea de forma superficial o desde la expresión de sus emociones.</p> <p>El uso de la videocámara debe generar una toma de conciencia o sentido crítico ante una realidad, ya que el que maneja la cámara no sólo aprende producción, sino también creación de sentido por medio de ella.</p>
<p>Función evaluativa: el video-espejo</p>	<p>A nivel etimológico, la palabra video proviene del latín <i>videre</i>, significa <i>yo veo</i>, de ahí al <i>yo me veo</i>, solo hay un paso.</p> <p>La función del video espejo, como lo dice su nombre hace referencia a mostrar y evaluar la conducta o actitudes de las personas por medio de videos, los cuales han sido grabados con el propósito de reflejar patrones de comportamiento, actitudes o destrezas que se verán reflejados posteriormente en una grabación. Como lo menciona Joan Ferrés “forma parte de la lógica interna del video su utilización como un espejo”.²⁶</p> <p>Una de sus características más importantes es permitirle al protagonista verse en relación con los demás, llevándolo a una toma de sentido en todo su conjunto: voz, imagen, gestos, actitudes, formas de actuar y de ser.</p> <p>La principal característica del video espejo es su potencialidad evaluativa, ya que nos permite grabar diferentes actividades realizadas en clase, como una mesa redonda, un debate o una confrontación, la cual posteriormente permitirá hacer un análisis a nivel de expresión verbal, de gestualización, actitudes y de comportamientos que servirán para hacer una valoración a nivel cuantitativo o cualitativo sobre el rendimiento de los estudiantes.</p>

²⁶FERRÉS, J. Video y educación, Barcelona, Ediciones Paidós. Op.cit., p. 77

<p>Función investigadora.</p>	<p>La función investigadora puede aplicarse prácticamente a todas las áreas de enseñanza, ésta adquiere una relevancia importante en los campos de ciencias naturales, así como física y química, ya que permite grabar todo tipo de experimentos realizados en laboratorios por estudiantes y docentes.</p> <p>Un elemento importante a destacar es que en esta función, el video puede operar como un elemento externo, es decir, permite el análisis de material audiovisual obtenido de otras fuentes, para posteriormente ser verificado con métodos, experimentos e investigaciones desarrolladas en el aula de clase.</p> <p>Otra característica que posee el video y que apoya la función investigadora es el <i>instant-replay</i> o repetición instantánea, ya que abre la posibilidad de analizar un acontecimiento en el instante mismo en el que ocurre, herramienta que ayuda al visionado del trabajo en aras de tomar notas sobre la investigación.</p>
<p>Función lúdica: el video como un juego</p>	<p>El video cumple una función lúdica cuando el acto comunicativo se centra en el juego con su particular caracterización como medio expresivo, ayudándole al estudiante a experimentar con la herramienta e incentivando su creatividad y así permitiéndole descubrir nuevas dimensiones de la realidad.</p> <p>La recreación y el deleite facilitan el aprendizaje siendo un motivador más para dichos procesos, ahora usados con mayor frecuencia en las aulas de clases.</p> <p>La función del video como un juego permite que los procesos inicien como un encuentro dinámico, pero a medida de su realización, el equipo de trabajo tendrá la necesidad de seguir unos parámetros y objetivos para su resultado final de producción, brindándole al público una nueva visión de la realidad después de visualizar su producto final, concediéndole el protagonismo</p>

como espectador y realizador.

Función metalingüística.

Se habla de función metalingüística en el video, cuando mediante el uso de imágenes en movimiento y sonido se hace un discurso sobre el lenguaje audiovisual, es decir, cuando se utiliza el medio para hacer un discurso sobre el mismo medio. En esta función, el video también puede ser usado para facilitar el aprendizaje de diferentes formas de expresión, ya que mediante él puede ser propiciado todo tipo de conocimiento, que al estar acompañado de imágenes contundentes y sonidos se hace cada vez más válido y efectivo de acuerdo con su finalidad.

Joan Ferrés menciona que el aprendizaje debe realizarse en tres fases para alcanzar otros niveles de expresión, la primera fase consiste en el dominio de la expresión audiovisual, en segunda instancia se debe aprender a expresarse ante las diferentes formas de comunicación, por último el estudiante deberá expresarse de una manera personal superando los modelos culturales impuestos por los medios de masas.

El mensaje audiovisual será más efectivo si tiene una buena calidad, originalidad y se adapte a la finalidad para la que ha sido creado.

2.2. El Aprendizaje Significativo y el video

Gracias a las posibilidades de acceso y a la masificación que han tenidos las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), han surgido cambios en lo referente a los centros educativos, a las aulas y a los docentes en relación a la pedagogía que éstos utilizan.

Las prácticas que se desarrollan al interior de clase han cambiado en las últimas décadas, la pedagogía activa y el constructivismo han venido relevando la pedagogía tradicional, así como a todas sus prácticas; estas nuevas corrientes han traído consigo nuevas formas de ver y entender los procesos que se

desarrollan en el aula, así como nuevas formas y caminos para lograr que los estudiantes aprendan.

Según los postulados de David Ausubel, para que un aprendizaje pueda ser denominado como tal, debe ser significativo, es decir, debe lograr permanecer a la larga en la mente del estudiante; éste se aprende a través de la interacción con su medio natural y social. En dicho proceso se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

- La estructura de clase planteada por el docente, ya que por medio de su planeación el individuo entenderá, organizará y aplicará la información obtenida de forma coherente por medio de su proceso y su forma de enseñar.
- La forma como se le otorga la información al estudiante, teniendo como base de guía el currículo que organiza y estructura los contenidos.
- Uno de los puntos más importantes en los que se puede desarrollar la educación, es partiendo de su sociedad, educar al individuo desde su círculo social sin sacarlo del contexto.

Guardando relación con lo anterior, es necesario mencionar los tres pilares sobre los que David Ausubel ha cimentado su teoría del aprendizaje significativo, se mencionaran con el fin de articular el contenido con la teoría del video educativo del Dr. español Joan Ferres Prats.

2.2.1 Conocimientos previos

El aprendizaje significativo se basa principalmente en los conocimientos que el estudiante ha obtenido en su proceso de aprendizaje, también se fija en la manera en que el estudiante logra unos nuevos a través de la experiencia; así como en la manera en la que al irlos adquiriendo se van reestructurando con sus conocimientos previos; es a través de este proceso que el estudiante va creando un aprendizaje realmente significativo.

Así pues, David Ausubel planteó la teoría del aprendizaje significativo como un cambio constante en el que el estudiante a partir de sus conocimientos previos y sus experiencias, obtiene nuevos saberes en el proceso de su educación.

Dicho proceso de aprendizaje exige del docente un cambio constante en cuanto a las estrategias se refiere, ya que debe comenzar por una evaluación previa de

verificación de conocimientos y nivelación de los estudiantes para poner en práctica las temáticas planeadas en clase.

El aprendizaje significativo ocurre cuando el estudiante obtiene una nueva información que se conecta con un concepto ya establecido, el cual actúa como anclaje al relacionar los conocimientos previos con los nuevos, reajustando y construyendo este proceso de forma lógica y coherente con la ayuda del docente y del material potencialmente significativo.

Así pues, las ideas se relacionan con algún aspecto existente que resulta relevante para el estudiante como un símbolo, una imagen, un concepto o una proposición; en relación con esto, es posible mencionar que los contenidos que surgen desde el lenguaje audiovisual pueden ser aprovechados por el docente, el cual, por medio de una secuencia de imágenes puede enfatizar o explicar un tema específico, ayudándole al estudiante a tener una mayor comprensión, en busca de generar un aprendizaje significativo, debido a que por medio de las imágenes puede clarificar o enlazar un conocimiento nuevo a su estructura cognitiva.

Con base en los contenidos descritos anteriormente y en relación con los conocimientos previos que tiene el estudiante, cabe resaltar los tipos de aprendizaje que puede desarrollar el estudiante en su proceso de educación, éstos están determinados por el modo en que se vincula la nueva información a su estructura cognoscitiva previa.

1. **El aprendizaje de representaciones:** Es el aprendizaje más elemental del cual dependen los demás tipos de aprendizaje. Consiste en la atribución de significado a determinados símbolos.

Este tipo de aprendizaje ocurre generalmente en los niños, por ejemplo el aprendizaje de la palabra “perro” ocurre cuando el significado de esta palabra pasa a representar, o se convierte en equivalente para el animal que el niño está percibiendo en ese momento.

2. **Aprendizaje por conceptos:** Los conceptos son aquellos objetos, hechos o propiedades que reúnen características comunes y que por ello son identificados con un nombre en particular.

El aprendizaje de conceptos y su significado ocurre en el estudiante en la medida en que va adquiriendo la capacidad para asociar un conjunto de palabras a su significado de manera concreta, es decir, cuándo puede identificar entre un grupo de animales los que pertenecen al concepto de

“perro”, pero va más allá al generar relaciones de concepto mucho más amplias en las que el estudiante podría identificar entre todos los seres vivos el concepto de mamífero, que reúne una serie de características que comparten un grupo de animales en común.

3. **Aprendizaje por proposiciones:** Una proposición es la idea central que se expresa de manera lingüística a través de una oración.

Así pues, toda proposición está formada a su vez de conceptos, es decir, que refieren significados de sujetos o un determinado estado de cosas; para llegar al aprendizaje por proposiciones, el estudiante deberá relacionar el significado de la combinación de un conjunto de palabras, así como apropiarse de la idea central que es expresada en cada oración; de esta manera logrará asimilar nuevos significados a su estructura cognoscitiva.

Partiendo de la idea anterior, serán descritas tres derivaciones que encuentran su variación en la forma en que la nueva información interactúa con las ideas ya existentes en la estructura cognoscitiva del estudiante.

- **El aprendizaje subordinado:** En este punto se aclara el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Éste otorga importancia a la diferenciación de los conceptos que existen en la estructura cognoscitiva del estudiante y hace hincapié en conceptos mucho más específicos de nivel inferior.

De este tipo de aprendizaje se derivan a su vez dos posibilidades que difieren en la manera en que la nueva información es vinculada:

- **Inclusión derivativa:** en este caso no se cambian los atributos de criterio del concepto A, pero se reconoce otros ejemplos como relevantes. Ejemplo: el concepto A, se refiere a que aves tales como un colibrí, una gaviota o un águila, pueden volar; la inclusión derivativa se daría en el momento en que se reconozca un nuevo ejemplo de un ave que tenga las mismas características de los ya conocidos, este sería el caso por ejemplo de la Lechuza.
- **Inclusión correlativa:** en la inclusión correlativa, la nueva información es vinculada a la idea establecida, los atributos del concepto incluido pueden ser extendidos o modificados con la nueva inclusión correlativa.

Ejemplo: El colibrí, la gaviota y el águila son aves que vuelan, a diferencia del pingüino que también es un ave pero no puede volar, ésta sería la excepción al concepto pre-existente.

- **Aprendizaje superordinado:** esta forma de aprendizaje se define mediante un conjunto nuevo de atributos de criterio que abarca las nuevas ideas subordinadas. De esta manera se entiende que el estudiante asocia las ideas ya establecidas a unas nuevas aún más específicas.

Ejemplo: Previamente se identificó que el pingüino también es un ave y que este no puede volar, a diferencia de otras como el colibrí o la gaviota, en este punto se define un nuevo atributo que sirve como ejemplo más específico, para el caso del pingüino éste puede nadar, ya que su cuerpo está adaptado al desplazamiento en el agua.

- **Aprendizaje combinatorio:** este tipo de aprendizaje es muy común, ya que la idea inicial es vista en relación con las ideas existentes, pero ésta no es ni más inclusiva, ni más específica.

Ejemplo: A partir de los aprendizajes subordinado y superordinado fue posible establecer que algunas aves están adaptadas al vuelo y otras al desplazamiento por agua, el aprendizaje combinatorio se da cuando éste se relaciona con la idea pre-existente de que algunos mamíferos están adaptados al vuelo y otros al desplazamiento por agua.

2.2.2 Actitud de aprendizaje

La actitud de aprendizaje se refiere a la predisposición para aprender por parte del estudiante. La labor docente debe incluir una observación constante que le permita identificar la disposición de sus estudiantes, con el fin de generar estrategias que realmente capten su interés; esto es de vital importancia, puesto que por medio de la observación del comportamiento dentro del aula, será posible identificar varios puntos claves para el mejoramiento de las estrategias didácticas aplicadas en clase.

Es importante señalar que la responsabilidad en el proceso educativo no recae solo en el docente, el cual busca que el estudiante modifique sus concepciones; sino que también recae en el estudiante, el cual busca aprender y del cual se

espera una actitud favorable, así como en los materiales de aprendizaje que le son entregados, “la enseñanza se consume cuando el significado del material que el estudiante capta es el significado que el profesor pretende que ese material tenga para el estudiante”,²⁷ de esta manera es posible señalar una relación triádica entre profesor, materiales educativos y estudiante.

Dicho lo anterior, es necesario señalar la motivación como punto fundamental para el aprendizaje de conceptos. Este aspecto puede ser aprovechado por el docente, teniendo en cuenta el amplio panorama de posibilidades que permiten las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y puede ser usado para establecer un punto de equilibrio entre el interés del estudiante, las potencialidades del material y el aprovechamiento de las ventajas que representan las nuevas herramientas audiovisuales; un ejemplo de ello es el uso del video educativo en el aula de clase, el cual genera nuevas posibilidades en todo el proceso del aprendizaje significativo.

Con referencia a lo anterior, es importante recordar la capacidad motivadora que tiene este medio, “el video es una forma de expresión que moviliza la sensibilidad, la intuición y las emociones”²⁸, así mismo, es una herramienta que siendo bien aprovechada por el docente en los espacios educativos, puede además de transmitir mensajes, despertar ideas, motivaciones e intereses vitales para aprender, interesándose en el contenido que le es ofrecido.

En conclusión, el estudiante puede querer aprender por el hecho de realmente sentirse motivado a hacerlo, más que por la motivación de superar un examen.

2.2.3 Material Significativo

El aprendizaje significativo es un proceso que requiere tanto de la disposición adecuada del estudiante, como de un material adecuado y oportuno que guarde relación con el aprendizaje que se quiere generar. La significatividad no se encuentra en el material en sí, ésta la establece el sujeto a través de la relación que encuentre en las ideas presentes en su mente.

De esta manera, el material en sí no es significativo, sólo lo es potencialmente, si supone subsumidores adecuados y una significatividad lógica en el orden de su contenido. “El significado lógico se refiere a la capacidad que tiene el material de

²⁷(GOWIN, 1981; Moreira, 2000) tomado de: <http://www.udea.edu.co/>

²⁸FERRÉS, J. Video y educación, Barcelona, Ediciones Paidós, Op.cit., p. 28

aprendizaje que se le brinda al estudiante de enlazarse de forma no arbitraria y sustantiva con algunas ideas de anclaje que estén presentes en su estructura cognitiva y que sean pertinentes para ello. Debería ser, pues, un material no aleatorio, plausible, razonable”²⁹. La elección de este material debe ser pensada con base en las necesidades específicas del curso y del estudiante.

Las herramientas utilizadas para un proceso de aprendizaje significativo deben motivar al estudiante a participar activamente de las secuencias didácticas impartidas por el docente.

El video educativo es una herramienta que posee dicho potencial, ya que a través de éste, el docente puede seleccionar el conjunto de conocimientos que de manera lógica serán utilizados en la enseñanza de todo tipo de temas académicos. “La época del audiovisual como auxiliar ha terminado. Comienza la era de la comunicación audiovisual y electrónica, se trata de un proceso complejo que abarca a la pedagogía, a la psicología y a la sociología, engloba a la vez lo racional y lo imaginario y plantea problemas teóricos, abstractos, tanto como problemas de material, de técnica, de infraestructura.”³⁰ Es por eso que este medio compuesto por imágenes y sonidos, tiene el gran potencial de permitirle al estudiante asociar, diferenciar o complementar conocimientos nuevos.

Es el docente quien debe plantear la relación del material audiovisual con los procesos significativos de aprendizaje de los estudiantes, en este sentido debe hacerlo teniendo en cuenta que el material educativo con el cual está trabajando, debe tener conexión con el estudiante y no enlazarse de forma arbitraria, ya que este debe ser expuesto de forma lógica y con un lenguaje que se pueda ser comprendido por los estudiantes a los que va dirigido.

2.3 ESTADO DEL ARTE

La finalidad del estado del arte es realizar una contextualización, clasificación y categorización de información con respecto a las diferentes investigaciones, documentos o tesis que han sido publicadas con relación al objeto de estudio de esta investigación.

²⁹AUSUBEL c.p. PALMERO RODRÍGUEZ LUZ. (2008) La teoría del aprendizaje significativo en la perspectiva de la psicología cognitiva. Pág. 29. Recuperado el 17 de abril de 2015 de: <http://www.udea.edu.co/portal/page/portal/bibliotecaSedesDependencias/unidadesAcademicas/FacultadCienciasExactasNaturales/BibliotecaDiseno/Archivos/General/LA%20TEOR%C3%8DA%20DEL%20APRENDIZAJE%20SIGINIFICATIVO.pdf>

³⁰FERRÉS, J. Video y educación, Barcelona, Ediciones Paidós, op. cit., p. 51

Gracias a este proceso fue recolectada distinta información que resulta muy valiosa para entender los avances que se han tenido en Colombia y en el mundo con referencia a la inclusión del video educativo en diferentes aspectos académicos.

Para la presentación de este estudio y gracias a la gran cantidad de datos que fueron obtenidos en él, se ha propuesto y desarrollado una condensación de toda la información, la cual propone resumir de un modo lógico y estructurado los resultados de este proceso.

De la misma manera, para la elaboración de este estado del arte, fueron consultados diferentes repositorios online como Dialnet, Proquest, Digitalia, Google Academic y la herramienta de búsqueda del repositorio de la Universidad Tecnológica de Pereira: DSpace. Dichas herramientas permitieron encontrar y contextualizar investigaciones relacionadas con las categorías video educativo y aprendizaje significativo tanto en el orden nacional, como internacional, dando como resultado la selección de catorce (14) documentos académicos que serán nombrados a continuación por su orden de búsqueda:

- *Asimilación de contenidos y aprendizaje mediante el uso de video tutoriales (N1)*
- *La enseñanza de las ciencias naturales y sociales a través de la videoconferencia interactiva. Estudio de caso en educación primaria. (N2)*
- *Utilización del video para presentar los casos en el aprendizaje basado en problemas. (N3)*
- *Los videos educativos, una propuesta de estrategia docente basada en tecnologías de la información y la comunicación. (N4)*
- *La utilización de un video como herramienta de persuasión para jóvenes. (N5)*
- *Tecnologías de la información y la comunicación en la educación superior. el video educativo como herramienta de enseñanza /aprendizaje. (N6)*
- *El uso de videos para la eficiencia en el aprendizaje-en-acción de la física en el laboratorio. (N7)*
- *Usos y formas de apropiación del video en una secundaria incorporada al proyecto SEC XXI. (N8)*

- *El mini video como recurso didáctico en el aprendizaje de materias cuantitativas. (N9)*
- *Uso pedagógico del video digital en la educación superior. Casos de estudio. (N10)*
- *Integración del video en la enseñanza: evaluación e implicaciones. (N11)*
- *Reformulación de la teoría de la asimilación de Ausubel y la construcción de un modelo de estructura cognitiva que sirve de base para el desarrollo de un formato de material de aprendizaje potencialmente significativo a ser difundido por la red internet. (N12)*
- *Recursos para un aprendizaje significativo (N13)*
- *Implementación tabla de valoración técnica y de funciones de los videos educativos. (N14)*

Se han identificado tres categorías de clasificación para las investigaciones recopiladas. A continuación se dará claridad a aquellas que en su propósito expresan una duda con referencia a:

2.3.1 Implementación del video educativo en ambientes y contextos de aprendizaje:

En este aspecto fueron identificadas un total de seis (6) investigaciones que guardan relación con las categorías de implementación y comprobación, todas tienen en común el uso del video y cada una ellas pretende dar cuenta de la aplicación de una serie de pasos en una población y en un contexto específico, cuya intención fue determinar si funcionaron o no.

De esta manera, obtuvieron una respuesta frente a la viabilidad del uso y aplicación de esta herramienta educativa. En ese sentido, fue identificada una tendencia particular en los objetivos trazados por los investigadores, con respecto a la implementación del uso del video, los cuales dan cuenta de un lento acercamiento hacia el uso de recursos audiovisuales en el contexto educativo.

Los casos (N1), (N3), (N5) y (N7) son un ejemplo particular de ello, debido a que buscan indagar sobre la eficiencia y la efectividad, así como sobre los

resultados de un antes y de un después en el uso de este componente audiovisual en sus prácticas académicas.

De acuerdo con lo observado en el estado del arte, fue posible determinar que en la mayoría de las investigaciones pertenecientes a esta categoría, el uso del video mostró resultados positivos en cuanto a su práctica en el aula o en otros espacios educativos; éste mostró ser de gran utilidad y como fue en el caso de (N1) se definió que “cuanto mayor es el número de estudiantes, existen menos posibilidades de interacción, de control, de supervisión individual o de retroalimentación entre el profesor y los estudiantes, lo cual pone de relieve el interés que tiene el uso de herramientas que refuercen el aprendizaje autónomo³¹” como es el caso del video tutorial.

De la misma manera, algunas investigaciones en el orden de la implementación hicieron uso de las diferentes modalidades del video educativo tal y como lo son el video tutorial o el video interactivo; otras diseñaron recursos (investigaciones N12 y N14), en donde se crearon modelos de aplicación en la evaluación de los recursos de aprendizaje, con los que se busca mejorar a futuro los resultados y la potencialidad de los videos y herramientas creadas.

Es muy valioso el desarrollo de este tipo de investigaciones, ya que demuestran un interés creciente por el uso de los recursos audiovisuales con finalidad educativa, no sólo en las aulas de clase tradicionales, sino también en espacios donde se presenta como una autentica innovación para propiciar el conocimiento. Un ejemplo claro de lo mencionado es el caso de los laboratorios de física (N7) o de las salas de fisioterapia (N3), con la finalidad de buscar nuevas alternativas que ayuden a mejorar dificultades comunes.

2.3.2 El impacto de los recursos audiovisuales en los actores escolares:

A partir de la lectura e interrelación del total de los artículos e investigaciones, se decidió crear una categoría denominada Medición de

³¹ DAVID JIMÉNEZ CASTILLO, GEMA MARÍA MARÍN CARRILLO. Asimilación de contenidos y aprendizaje mediante el uso de video tutoriales. Enseñanza & Teaching: Revista interuniversitaria de didáctica. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4091434>

Impacto, ya que como punto en común los artículos de investigación (N2), (N6), (N9) y (N8) pretenden dar cuenta de cómo el uso del video en un espacio y con una población determinada, generan cambios significativos en un corto, mediano o largo plazo en los contextos en donde han sido aplicados.

Así pues, se destaca el uso de la encuesta como un método de recolección de la información en varias de las investigaciones, tal y como se evidencia en los casos (N2), (N6) y (N9), en donde se le ha preguntado a estudiantes y docentes sobre su conformidad y aceptación con el uso e incursión de videos de orden educativo en sus clases, así como por la utilidad en sentido de aprendizaje que éstos han tenido en sus procesos educativos. Cabe resaltar que en (N2) las encuestas se realizaron a través de Google Docs, ya que el total de la población que participó en el estudio pertenece a veintiocho países diferentes.

Por otra parte, el artículo (N8) utilizó un método de recolección de datos totalmente diferente a las encuestas que normalmente se han aplicado en los otros contextos. Para esta investigación se planteó desde una perspectiva etnográfica la pertinencia del estudio de las realidades locales, indicando que “sólo con la presencia del investigador es posible documentar lo no documentado de la vida cotidiana y sólo la relación y la comunicación directa con las personas permite inferir qué significados tienen para ellas sus prácticas y discursos”³². Aquí se realizó un trabajo de campo continuo en el que se hizo uso de observaciones directas en las aulas, entrevistas y grabaciones.

Otro elemento a resaltar en esta categoría de impacto, es la diferencia en las poblaciones y en las áreas de trabajo específico, en ese sentido podemos nombrar que en (N2) se hizo uso de videos grabados en Camtasiastudio, los cuales fueron proyectados en modo de videoconferencia interactiva en diferentes países al mismo tiempo.

Por otra parte, para la investigación (N9) se crearon mini videos que pudieran subirse sin mayor dificultad a la red, con la intención que los

³²EDGAR GUTIÉRREZ S., RAFAEL QUIROZ. Usos y formas de apropiación del video en una secundaria incorporada al proyecto Sec XXI Revista Mexicana de Investigación Educativa. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal Sistema de Información Científica. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14003216>

estudiantes los descargaran rápidamente y pudieran verlos antes de cada clase. En ambas investigaciones la población de estudio mostró una gran conformidad con la implementación y los calificaron como “muy útiles” y “didácticos”.

2.3.3 Caracterización y análisis de las prácticas educativas que involucran medios audiovisuales:

En este último apartado se encontraron las investigaciones (N4), (N10) y (N11) que se proponen indagar sobre los usos y hacer un análisis descriptivo e informativo de la manera en que se está usando el video educativo; todo esto con el fin de proponer modelos bajo los cuales se puedan pensar y mejorar las prácticas con relación al uso del mismo.

Como primer elemento cabe resaltar que (N11) otorga una importancia especial a las ventajas técnicas con las que cuentan los recursos audiovisuales, en ese sentido ambas investigaciones señalan que factores como la posibilidad de pausar, parar y rebobinar la imagen, la luminosidad, el visionado en diferentes velocidades de avance o retroceso, así como la instantaneidad de reproducción de aquello que se graba, representan una ventaja sobre otros medios, ya que estos factores otorgan mayor posibilidad expresiva. Algo similar se afirma en (N10), en donde se mencionan algunas características que se consideran importantes, pero a la vez se profundiza en la reflexión del contexto histórico del video.

De las tres (3) investigaciones, solo (N4) y (N10) tienen una población real sobre la que se aplicó una muestra con métodos de investigación cualitativa.

Dicho lo anterior resulta pertinente caracterizar el área del conocimiento y el contexto de la población, así como sus resultados. En (N4) la muestra fue compuesta por trescientas treinta y seis (336) personas con una edad promedio de 19 años, los cuales fueron divididos en tres (3) grupos relacionados con la enseñanza no tradicional o experimental, esta muestra tuvo una aprobación del 82%, mientras que de los otros tres grupos relacionados con la enseñanza tradicional, aprobarían solo el 62% del total de estudiantes.

Esta muestra fue realizada con estudiantes de la asignatura contabilidad básica de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional del Nordeste.

Conclusiones

Cada uno de los proyectos de investigación abordados utilizan una metodología diferente, en muchos casos se encontraron parentescos con la metodología de este proyecto, así como casos de investigación que instan en la población en los tipos de video que fueron utilizados y en los métodos de recolección de información.

En cuanto a la diversidad de población se encontró que solo (N2), fue planteada para ser llevada a cabo con una población infantil, la tendencia inclinaba más hacia estudiantes de secundaria, de instituciones técnicas y tecnológicas e incluso de educación superior.

Otro aspecto relevante se encuentra en la diversidad de métodos de recolección de información; se encontraron métodos como: observaciones en aula, diario de campo, entrevistas semi-estructuradas, comparación entre grupos de enseñanza tradicional y enseñanza a partir de video educativos, cuestionarios, encuestas. Dicho esto, cabe resaltar la riqueza que estos métodos aportan a este proyecto, pues son una referencia a la hora de recolectar datos y de proceder metodológicamente.

2.4 MARCO LEGAL

Este proyecto de grado se desarrolla con la participación en la clase de ciencias naturales de grado tercero, allí se explican los temas pertinentes usando como herramienta el video educativo. Para tal fin, la guía principal son los “Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Sociales y Ciencias Naturales”³³ los cuales son planteados por el Ministerio de Educación Nacional.

De este documento se tomaron aquellos objetivos que corresponden con el grado tercero de primaria que aluden al entorno físico del estudiante, éstos son:

1. Proponer y verificar diversas formas de medir sólidos y líquidos.
2. Identificar diferentes estados físicos de la materia (el agua, por ejemplo) y verifico causas para cambios de estado.

³³MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Estándares y competencias en ciencias naturales. Consultado el 20 de Abril de 2014, Disponible en:<http://www.eduteka.org/pdfdir/MENEstandaresCienciasNaturales2004.pdf>

3. DISEÑO METODOLÓGICO

Esta propuesta cumple con los requerimientos que la enmarcan dentro de una investigación de tipo cualitativo, ya que como lo señala Deslauriers citando a Taylor y Bogdan, “El término investigación cualitativa, designa comúnmente la investigación que produce y analiza los datos descriptivos, como las palabras escritas o dichas, y el comportamiento observable de las personas”³⁴.

En ese sentido, es preciso señalar que este trabajo tiene una orientación hacia la búsqueda de situaciones que ocurren en el medio habitual de los individuos; de esta manera, se expondrán los conocimientos adquiridos por los estudiantes frente al desarrollo de temáticas relacionadas con ciencias naturales, así como el efecto que se generó en ellos dentro de la clase, después de visualizar una serie de video-lecciones que son apoyadas bajo la teoría del video educativo.

Así mismo, el presente trabajo es de tipo cualitativo, ya que como lo menciona Corbin “La investigación cualitativa no se caracteriza por los datos, porque también estos pueden ser cuantificados, sino más bien por su método de análisis que no es matemático”³⁵.

Es por esto que cabe resaltar la importancia de la observación en la fase metodológica de esta propuesta, puesto que cobran vital importancia los instrumentos de recolección de datos y la implementación de un pre-test y post-test en su desarrollo.

3.1 ESQUEMA DE OPERACIONALIZACIÓN

Este proyecto de investigación consta de dos categorías conceptuales las cuales son, el video educativo basado en el planteamiento de Joan Ferres y el aprendizaje significativo, fundamentado en el postulado teórico de David Ausubel. Estas categorías cumplen el papel de conectar lógicamente y racionalmente las ideas, además permiten enmarcarlas dentro de una formulación teórica.

A continuación se presentará a través de una serie de esquemas la categorización de conceptos que surgió como resultado del estudio minucioso de las categorías

³⁴JEAN-PIERRE DESLAURIERS. (1980). Investigación Cualitativa. Disponible en: <http://blog.utp.edu.co/investigacioneneducacionypedagogia/files/2011/02/Investigaci%C3%B3n-Cualitativa.pdf>

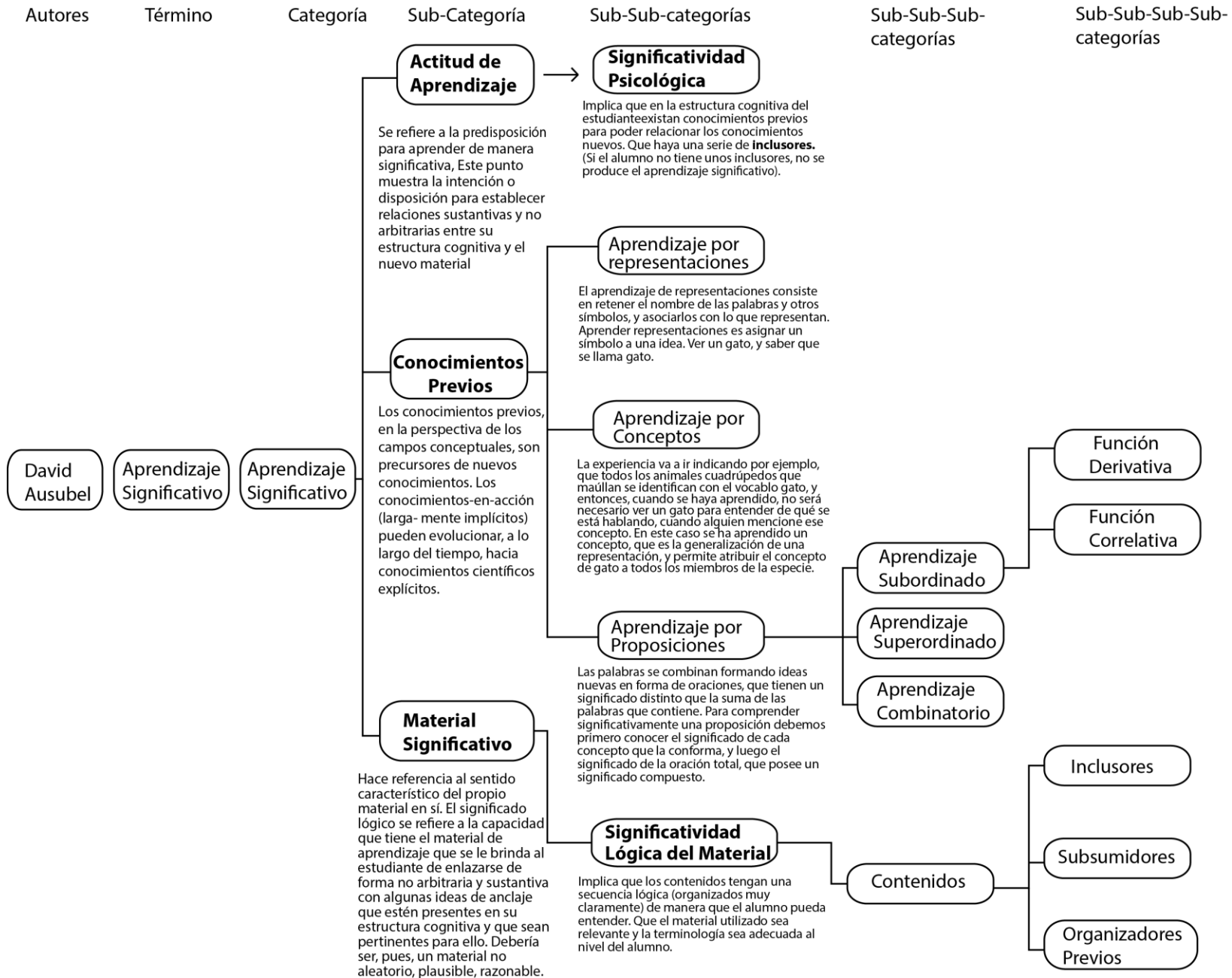
³⁵CORBIN, c.p, STRAUSS. (1980). Investigación Cualitativa. p. 117. Disponible en: <http://blog.utp.edu.co/investigacioneneducacionypedagogia/files/2011/02/Investigaci%C3%B3n-Cualitativa.pdf>

mencionadas anteriormente, hecho que terminó arrojando una serie de subcategorías que se desprenden de los conceptos iniciales, las cuales serán mencionadas a continuación:

Pregunta de Investigación	Autores	Término	Categoría	Sub-categorías	Definición	Relación con el Tema	Instrumento
<p>¿Es posible utilizar el video como herramienta potencializadora de procesos de enseñanza y aprendizaje significativos en la materia de ciencias naturales de grado tercero del colegio Instituto técnico superior?</p>	<p>Johan Ferres</p>	<p>Video educativo</p>	<p>Video lección</p>	<p>Video instructivo</p>	<p>Finalidad</p>	<p>El video educativo se propone una finalidad, se traza un objetivo y utiliza recursos cinéticos y sonoros para llamar la atención y cumplir con un fin didáctico.</p>	<p>PRE-TEST</p> <p>Y</p> <p>POST-TEST</p>
<p>Objetivo General</p>							
<p>Identificar el video educativo como una herramienta potencializadora para dinamizar los procesos de enseñanza aprendizaje que se dan en la materia Ciencias Naturales de grado tercero del Colegio Instituto Técnico Superior.</p>							

Indicadores

- | | |
|---|--|
| | Indicadores |
| 3 | Observo mi entorno |
| 4 | Me formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos a partir de las observaciones de mi entorno y exploro posibles respuestas |
| 5 | identifico los conceptos de masa y de materia |
| 6 | Identifico y comparo los diferentes tipos de materia y sus características (solido, líquido y gaseoso) entre los tipos de materia |
| 7 | Reconozco y Establezco relaciones entre los diferentes tipos de materiales así como sus propiedades |
| 8 | Hago conjeturas para responder mis preguntas. |
| 9 | Verifico las causas que conllevan a los cambios de estado. |



Indicadores Tipos de Aprendizaje Significativo	Definición Teórica elementos del Aprendizaje por Proposiciones	Relación con el Tema	Indicadores Generales
<p>Aprendizaje por Representaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observo e identifico tipos de evento, concepto u objeto y le doy un significado representativo ya establecido • Identifico imágenes y sonidos asociándolos a un concepto ya establecido <p>Aprendizaje por proposiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Me pongo a disposición para entender y comprender los nuevos conocimientos adquiridos en la clase • Relaciono y reestructuro conocimientos nuevos con conocimientos previos para dar significatividad al aprendizaje en clase <p>Aprendizaje por Conceptos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifico y relaciono conceptos con sus significados • Relaciono conceptos, ideas con base en sus atributos, definición, características y/o contexto 	<p>Inclusión Derivativa En la Inclusión derivativa, la nueva información a es vinculada a la idea superordinada A y representa otro caso o Extensión de A, No se cambian los elementos de criterio del concepto A pero se reconocen nuevos ejemplos como relevantes.</p> <p>Función Correlativa En la esta función la nueva información Y es vinculada a la información X, pero es una extensión, modificación o limitación de X.</p> <p>Aprendizaje Superordinado En el aprendizaje superordinado las ideas establecidas a1, a2 y a3 se reconocen como ejemplos más específicos de la nueva idea A y se vinculan a A</p> <p>Aprendizaje Combinatorio En el aprendizaje combinatorio la idea nueva A es vista en relación con las ideas existentes A, B, C, D pero no es más inclusiva ni más específica que las ideas B, C y D. En este caso se considera que la idea nueva A tiene algunos elementos de criterio en común</p>	<p>Función Derivativa En este caso el video educativo busca generar nuevos ejemplos para ampliar los conceptos que surgen del tema “La Materia”</p> <p>Función Correlativa Agrega modificaciones o limitaciones a los conceptos. Tomaría lugar en el video en el momento en que se muestren los cambios y se expliquen las características de cada estado</p> <p>Aprendizaje Superordinado Esta función se aplicara cuando el estudiante identifique los diferentes estados de los elementos, podrá reconocer lo que significa los cambios de estado de la materia y de los elementos</p> <p>Aprendizaje Combinatorio A través del uso del video educativo se ejemplifican las posibilidades que tienen los elementos de la materia en cambiar de estado. Ejemplo: La Relación entre masa y energía, entre el calor y el volumen</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Participación en clase manifestada en preguntas, intervenciones orales y solución de actividades propuestas en clase. - Discusión sobre el contenido de los videos para promover la interacción entre estudiante y docente. - Motivación al estudiante por parte del docente. - Ayuda pedagógica del docente para que el individuo adquiriera nueva información, comprenda y relacione los conocimientos previos. - El video debe conectarse con conceptos relevantes que incentiven a la creación del individuo. - Interpretación del material visual y audiovisual presentado en clase. - Visualizar el video como objeto de entretenimiento educativo para el aprendizaje significativo - Planteamiento de la temática de los contenidos construyendo un aprendizaje significativo a través

<ul style="list-style-type: none">• Adquiero significados nuevos, relaciones y conjeturas a través de la manera categorizada y esquemática en que me es entregada la información.	con las ideas preexistentes		de los temas tratados en el video educativo.
---	-----------------------------	--	--

3.2 ESTRATEGIA METODOLÓGICA

El diseño metodológico de este trabajo responde a cuatro fases, correspondientes a cuatro objetivos específicos, los cuales se pensaron desde un orden lógico que enmarca todo el proceso investigativo.

En este sentido, la primera fase consistió en la identificación y selección de la muestra; en la segunda fase se realizó el diseño del instrumento caracterizado como trabajo cualitativo; en una tercera fase se realizó la recolección de la información por medio de un pre- test y post-test, prueba sobre la que se hizo un diagnóstico que permite dar cuenta de los conocimientos previos de los estudiantes.

En una última instancia se realizó la sistematización y el respectivo análisis de la información, para la elaboración de las conclusiones y recomendaciones de su etapa final.

A continuación se explicará cada una de las fases mencionadas anteriormente.

3.3 PRIMERA FASE - IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE LA MUESTRA

En la identificación de la muestra se seleccionaron cuarenta y tres (43) estudiantes de grado tercero en la clase de ciencias naturales, del Instituto Técnico Superior. Los estudiantes de este grado se encuentran entre ocho y nueve años de edad, con los cuales se realizó una interacción directa en la aplicación del instrumento.

3.4 SEGUNDA FASE – DISEÑO DEL INSTRUMENTO

Para la elaboración del instrumento de recolección de información se tomaron en cuenta los estándares básicos de competencias en ciencias naturales desarrollados por el ministerio de educación nacional.

En este documento fue posible visibilizar elementos conceptuales, que enmarcan los diferentes estándares propuestos para trabajar con estudiantes de grado tercero en el área de Ciencias Naturales, así como los referentes básicos de procesos que se adelantan en su formación.

A continuación serán descritos aquellos enunciados y procesos que se exponen en el documento mencionado anteriormente, los cuales refieren a un conjunto de saberes específicos y delimitan un grado de referencia sobre los conocimientos que deberían aprender los estudiantes al finalizar cada grado.

ESTANDARES EN CIENCIAS NATURALES PARA GRADO TERCERO

Grados	Me aproximo al conocimiento como científico(a) natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales.	Desarrollo compromisos personales y sociales.
1 a 3	<p>10 Observo mi entorno.</p> <p>11 Formulo preguntas sobre objetos organismos y fenómenos de mi entorno y exploro posibles respuestas.</p> <p>12 Hago conjeturas para responder mis preguntas.</p> <p>13 Registro mis observaciones en forma organizada y rigurosa (sin alteraciones), utilizando dibujos, palabras y números.</p> <p>14 Comunico de diferentes maneras el proceso de indagación y los resultados obtenidos.</p>	<p>15 Describo características de seres vivos y objetos inertes, establezco semejanzas y diferencias entre ellos y los clasifico.</p> <p>16 Identifico diferentes estados físicos de la materia (el agua, por ejemplo) y verifico causas para cambios de estado.</p> <p>17 Asocio el clima con la forma de vida de diferentes comunidades.</p>	<p>18 Escucho activamente a mis compañeros y compañeras y reconozco puntos de vista diferentes.</p> <p>19 Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno.</p>

A continuación serán descritas en orden de sucesos las actividades que se llevaron a cabo con los estudiantes de grado tercero a lo largo del desarrollo de nueve sesiones de clase, en las que se aplicó el pre-test, el post-test y donde se tuvo la oportunidad de proyectar una serie de video-lecciones referentes al tema “La Materia”, el cual como se evidenció en la tabla anterior hace parte de los estándares y competencias de grado tercero en la asignatura de ciencias naturales.

Las sesiones uno, dos y tres corresponden a la aplicación del pre-test, las sesiones cuatro, cinco y seis describen la manera en que se usó el video educativo en el aula y las sesiones siete, ocho y nueve, detallan la forma en que se llevó a cabo la prueba de post-test.

A lo largo de estas sesiones, los estudiantes tuvieron la oportunidad de interactuar a través de sus cinco sentidos con una serie de prácticas de tipo laboratorio, en las que pusieron a prueba sus conocimientos con respecto a los estados básicos de la materia.

En estas prácticas se tuvo en cuenta la importancia del aprendizaje significativo, en cuanto al trabajo basado en los conocimientos previos y en la significatividad del material; también se utilizaron los postulados de la teoría del video educativo para la selección y proyección de video-lecciones educativas.

Primera sesión

En primera instancia se inició con el laboratorio de líquidos, esta actividad buscaba que a partir de sus conocimientos previos, el estudiante identificara las principales características físicas y las propiedades que tienen los líquidos.

En esta actividad se usaron diferentes materiales tales como:

- Vasos plásticos (transparentes)
- Tubo ensayo
- Agua
- Vasos
- Aceite
- Cinta adhesiva
- Jugo
- Marcadores
- Leche

Para desarrollar la actividad fue necesario seguir una secuencia de pasos:

1. Se numeraron los vasos plásticos
2. Se vertieron los líquidos en los vasos sin mencionar a los estudiantes que tipo de líquido era.
3. Se colocaron los vasos en una mesa para que fueran visibles para todos.
4. Se les entregó una hoja y se les indicó que ahí anotaran sus observaciones.
5. Los estudiantes tras recibir la indicación hicieron todas las anotaciones sobre el contenido que observaban en cada vaso.

A continuación se visualiza la tabla de observaciones en la que los estudiantes realizaron sus anotaciones tras recibir las indicaciones en clase.

Tipos de Líquidos	Descríbelo
Vaso #1	
Vaso #2	
Vaso #3	
Vaso #4	

Segunda sesión

En una segunda clase, se realizó el pre-test correspondiente al estado sólido de la materia, así como un cuestionario que contenía preguntas tanto abiertas como de selección múltiple.

El ejercicio inicial buscaba que a través del contacto físico con los objetos el estudiante identificara las características particulares de los sólidos.

Los materiales utilizados en esta actividad fueron:

- Cinta
- Tenedor
- Palomitas
- Alicata
- Banano
- Tijeras
- Sobres de manila identificados con números del 1-6

Para desarrollar la actividad correspondiente al estado sólido de la materia, fue necesario seguir la siguiente secuencia de pasos:

1. Se colocó cada objeto dentro de un sobre.
2. Se numeraron los sobres del 1 al 6.
3. Se colocaron los sobres en una mesa.
4. A cada niño se le pidió que introdujera su mano dentro de los sobres y luego describieran las características del objeto que se encontraba dentro del mismo.
5. Cada estudiante realizó sus anotaciones en una tabla de observaciones que se les entregó previamente.
6. Después se colocaron los 6 objetos en el interior de diferentes envases (un vaso de cristal, una bandeja de aluminio y una caja de zapatos).
7. Con base en el punto anterior se le pidió a los estudiantes que respondieran las siguientes preguntas en su hoja de respuestas.
 - ¿Qué pasó cuando se colocaron los sólidos dentro de ellos?
 - ¿Qué cambios observaste en la forma de los sólidos?
 - ¿Ocupan espacio?

A continuación se visualiza la tabla de observaciones en la que los estudiantes realizaron sus anotaciones tras recibir las indicaciones en clase.

Nombre del objeto	Características / Propiedades físicas del objeto
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

Una vez los estudiantes hicieron todas las anotaciones correspondientes a cada objeto, se les entregó un cuestionario que contenía seis preguntas de selección múltiple.

Este ejercicio buscaba que ellos dieran a conocer el nivel de apropiación que tenían del concepto la materia en su estado sólido.

Las preguntas usadas fueron:

1. Identifica los siguientes objetos y por medio de una flecha dinos cuáles de ellos pertenecen al estado sólido de la materia.



Estado Sólido

2. Señala la opción que menciona sólo elementos del estado sólido de la materia:

- a. Mesa, piedra, Lápiz.
- b. Salsa de tomate, nubes, algodón.
- c. Vinagre, lápiz, Agua.
- d. Cuaderno, Hielo, bebida.

3. ¿En cuál de estos estados los átomos no se mueven o lo hacen muy poco?

- a) Plasma

b) Sólido

c) Líquido

d) Gaseoso

4. Una mesa, un reloj y un balón son ejemplos de elementos que se encuentran en:

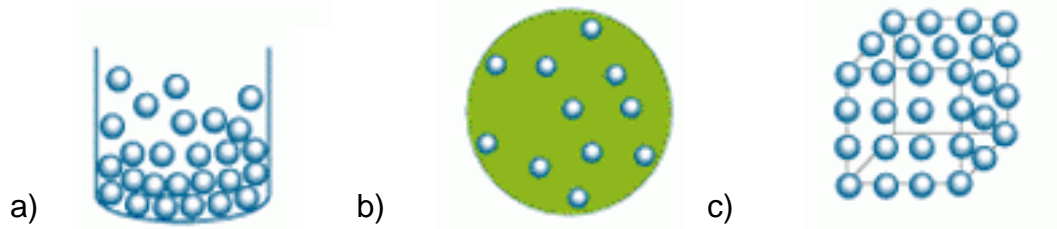
1. Estado líquido

2. Estado gaseoso

3. Estado sólido

4. Ninguna de las anteriores

5. ¿Identificas estas figuras? Cuéntanos a cuál de ellas pertenece el estado sólido.



6. Una Nube, un reloj y un árbol son ejemplo de elementos que se encuentran en:

- Estado líquido.
- Estado gaseoso.
- Estado sólido.
- Ninguna de las anteriores

Tercera sesión

En una tercera y última clase perteneciente al pre-test, los estudiantes realizaron las actividades correspondientes al estado gaseoso de la materia.

El propósito de las actividades que se realizaron durante esta clase, buscaba que mediante la interacción visual y olfativa los estudiantes dieran a conocer su interpretación del estado y de las características que pertenecen a los gases.

Los materiales utilizados en esta actividad fueron:

- Frascos de cristal
- Chocolate
- Aliños de cocina
- Café en polvo
- Algodón impregnado de perfume.

Para desarrollar la actividad correspondiente al estado gaseoso de la materia fue necesario seguir la siguiente secuencia de pasos:

1. Se dividieron los estudiantes en dos grupos.

2. Se les pidió que describieran el olor de los frascos cuando estos aún no contenían nada en su interior.
3. Se colocó café, algodón impregnado con perfume, aliños de cocina y chocolate cada uno en un recipiente diferente.
4. Luego de cinco minutos se abrieron los frascos y se les pidió a los estudiantes que los olieran y anotaran sus conclusiones en una tabla de observaciones que les fue entregada.
5. Posteriormente se retiró el frasco, el café, el algodón impregnado de perfume, los aliños y el chocolate, luego se les pidió que olieran el frasco y que anotaran sus observaciones.
6. Se realizaron las siguientes preguntas a los estudiantes: ¿De dónde viene el olor? ¿Dónde está? ¿En qué estado de la materia se encuentra? Se les pidió que estas preguntas las contestaran en su hoja de respuestas.
7. Con el frasco abierto, se dejaron transcurrir cinco minutos, ellos olieron los frascos nuevamente y anotaron de nuevo sus observaciones.
8. Se realizaron las siguientes preguntas a los estudiantes: ¿Qué pasó con el olor? ¿Por qué ha disminuido la intensidad? ¿Dónde está el olor? De nuevo se les pidió que contestaran en su hoja de respuestas.

Los estudiantes realizaron sus anotaciones en la siguiente tabla de observaciones:

Actividades	Observaciones del Experimento	Intensidad del olor 0,1,2,3,4,5 (mayor intensidad)
Olor del frasco antes de comenzar		
¿De dónde proviene el olor		
¿A qué huele?		
Olor del frasco al abrirlo con la fuente de olor aún adentro.		
Olor del frasco inmediatamente		

después de sacar el objeto		
Olor del frasco 3 minutos después de sacar el objeto		

Resulta pertinente mencionar que la casilla de intensidad del olor se colocó para que una vez los estudiantes oliaran los frascos pudieran clasificar en un número del 1 al 5 el grado de olor que habían experimentado.

Gracias a esto los estudiantes podían comprender que el olor aunque no sea algo palpable mediante la vista, es una realidad palpable comúnmente mediante el olfato u otros sentidos, relación que cobija normalmente a los elementos del estado gaseoso.

Una vez los estudiantes hicieron todas las anotaciones con respecto a los olores que contenía cada frasco, se les entregó un cuestionario que contenía cuatro preguntas de selección múltiple. Este ejercicio se realizó con la finalidad que ellos dieran a conocer el nivel de apropiación del concepto la materia en su estado gaseoso.

Las preguntas usadas en el cuestionario fueron:

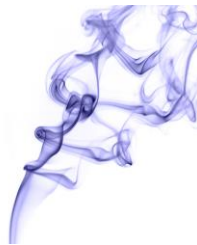
1. Señala con una x los elementos que pertenecen al estado Gaseoso de la materia.



Agua



Nubes



Humo



Hielo

2. Señala la opción que menciona sólo elementos del estado Gaseoso de la materia:

- a. Celular, Tablero, Gaseosa.
- b. Mayonesa, nubes, algodón.
- c. Vapor, Gas, Humo.
- d. Libro, Hielo, Gas.

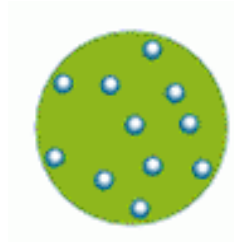
3. ¿Cuál de estos estados tiende a ocupar el máximo volumen y se adapta a la forma y el volumen del recipiente que los contiene?

- e) Plasma b. Solido c. Liquido d. Gaseoso

4. ¿Identificas estas figuras? Cuéntanos a cuál de ellas pertenece el estado gaseoso.



a)



b)



c)

Sesiones cuatro, cinco y seis

Una vez finalizado el pre-test se dio paso al desarrollo de tres clases magistrales, las cuales fueron apoyadas didácticamente mediante el uso de videos de tipo educativo, cada clase tuvo una duración de dos horas, las cuales fueron desarrolladas en el transcurso de tres días.

Cada clase fue utilizada para explicarles a los estudiantes un tema específico de la materia. Para ello se iniciaba la clase con una ronda de preguntas relacionadas con el estado que se fuera a explicar en ese día, estas preguntas buscaban dar cuenta de los conocimientos previos que tenían sobre el estado sólido, líquido y gaseoso o en sus vidas cotidianas.

Dándole continuidad a la secuencia didáctica planteada, se utilizaron dos videos educativos para cada estado de la materia. Cada video fue seleccionado con base en los planteamientos didácticos del libro Video y Educación del Dr. Joan Ferres Prats; en este sentido, es necesario señalar que la selección de los videos se hizo en función de las recomendaciones, en cuanto a los criterios de selección y aplicación que menciona el autor.

Las características tanto técnicas como educativas que se tuvieron en cuenta para la selección y posterior proyección de los videos educativos fueron las siguientes:

- **El video debe ser motivador para el estudiante:** Este criterio tiene que ver con la potencialidad expresiva del video y con el aprovechamiento adecuado del lenguaje audiovisual, ya que éste a través del sonido y la proyección de imágenes tiene la capacidad de despertar emociones al menos más fácilmente que otros medios de comunicación.

Este factor fue tenido en cuenta a la hora de seleccionar videos que utilizaran niños como investigadores de los estados de la materia, de esta manera los estudiantes pudieron identificarse y concluir que la ciencia no solo es para adultos, siendo motivados a buscar en las cosas más pequeñas y comunes los descubrimientos más grandes y sorprendentes.

- **Debe adecuarse a las características del estudiante:** El video no puede ser seleccionado al azar, éste debe responder a unas necesidades y a unos objetivos didácticos previamente formulados por el docente. La selección de videos para la proyección con el grupo, se hizo teniendo en cuenta la edad y el avance que los estudiantes habían tenido en la clase de ciencias naturales, con respecto al plan de estudios, este último factor ayudó a comprender el tipo de conocimientos que los estudiantes tenían previo al visionado de las video-lecciones.
- **Debe tener capacidad para transmitir un contenido educativo:** No todo video que utilice imágenes y sonido para transmitir una idea cumple con una función educativa.

Existen videos que pueden tener una calidad técnica muy alta, pero una presentación de los contenidos deficiente, ya sea porque no utiliza imágenes y sonidos conjuntamente en fin de exaltar el momento y de despertar los sentidos, o porque hace un uso exagerado del lenguaje verbal, es decir que utiliza el uso de voces y de textos de modo prevalente sobre uso de imágenes y sonidos.

Debido a que puede considerarse la video-lección como la exposición de unos contenidos que son mostrados con cierta exhaustividad, fueron seleccionados para su proyección aquellos videos que exponían de manera completa el tema de los estados de la materia, siendo pertinente la relación entre contenidos, lenguaje verbal, imágenes y sonidos.

- **Fortalecer los conocimientos previos y fortalecer el aprendizaje significativo:** Este aspecto se refiere no sólo a la calidad del video, sino también a las decisiones de orden didáctico que tome el docente frente a los contenidos que va a utilizar en su clase. Esta decisión debe estar basada en relación con los objetivos educativos y los indicadores que se propongan desde el plan de estudios, así como desde los estándares y competencias que apliquen para cada

asignatura. En este sentido, es el docente quien debe articular el uso del video con la clase magistral y debe utilizarlo como material educativo que fortalezca la actitud de aprendizaje del estudiante, para que medie entre sus ideas previas y los nuevos conocimientos adquiridos.

En el caso particular de este proyecto, se decidió preguntar previamente a los estudiantes por sus conocimientos previos, con respecto a cada uno de los estados básicos de la materia; una vez se identificaron estos saberes se procedió a proyectar las video-lecciones de cada estado.

Con la presentación de los videos, también se tuvo en cuenta una serie de inclusiones nuevas a los tres estados básicos, éstos se dieron cuando por medio de los videos escucharon nuevas condiciones que se añadían a los tres conceptos originales; estas condiciones son los cambios de estado de la materia, en donde por causa del cambio de temperatura o de presión, una sustancia cambia de estado.

Un ejemplo de esto se da cuando por medio de un proceso físico, el estado líquido cambia al estado sólido, producido regularmente por una disminución en la temperatura, a este cambio se le denomina solidificación.

Teniendo en cuenta que algunos de estos conceptos eran nuevos para los estudiantes, se procedía a pausar los videos con el fin de explicarles detalladamente cada tema o con el fin de indagar sobre dudas que se tuvieran hasta el momento.

Así pues, se generó una interacción entre los conceptos previos, el material y el discurso verbal del profesor, quien en cada momento adecuó su presentación y la del video según el grado de atención y comprensión de sus estudiantes.

Séptima sesión

En la séptima clase se llevó a cabo la aplicación del primer post-test correspondiente al estado líquido de la materia.

El propósito que buscó esta prueba fue evidenciar el grado de apropiación de conceptos que tuvieron los estudiantes después de participar en el laboratorio de líquidos y tras visionar las video lecciones correspondientes a este estado de la materia.

En esta actividad se usaron diferentes materiales tales como:

- Vasos plásticos (transparentes)
- Yogurt
- Agua
- Miel
- Pegante Blanco
- Té líquido
- Jugo de naranja

Para desarrollar la actividad fue necesario seguir una secuencia de pasos

1. Se numeraron los vasos plásticos
2. Se vertieron los líquidos en los vasos, sin mencionarle a los estudiantes qué tipo de líquido era.
3. Se colocaron los vasos en una mesa para que fueran visibles para todos.
4. Se les entregó una hoja y se les indicó que allí anotaran sus observaciones.
5. Los estudiantes tras recibir la indicación hicieron todas las anotaciones sobre el contenido que observaban en cada vaso.

A continuación se expone la tabla de observaciones en la que los estudiantes realizaron sus anotaciones tras recibir las indicaciones en clase.

Tipos de Líquidos	Características y observaciones
Vaso #1	
Vaso #2	
Vaso #3	
Vaso #4	
Vaso #5	
Vaso #6	

Una vez los estudiantes hicieron todas las anotaciones correspondientes a cada objeto, se les entregó un cuestionario que contenía cinco preguntas de selección múltiple. Este ejercicio buscaba que ellos dieran a conocer el nuevo nivel de apropiación que tienen con respecto al estado líquido de la materia.

1. ¿Qué ocurrió cuando se vertieron los líquidos en los recipientes y las bolsas?
2. ¿Puede el estado líquido comprimirse? Si o no ¿por qué?

3. Señala la opción que consideres correcta. ¿Qué pasa cuando el agua se somete a altas temperaturas?
- a. Se evapora
 - b. Se sublima
 - c. Se solidifica
 - d. Ninguna de las anteriores
4. ¿El estado líquido contiene forma y volumen propio? Especifica ¿por qué?
- a. Si
 - b. No
5. ¿Qué ocurre cuando un líquido se somete a bajas temperaturas?
- a. Se sublima
 - b. Se solidifica
 - c. Se condensa
 - d. Ninguna de las anteriores

Octava Sesión

En la octava sesión con los estudiantes, se realizó el post-test correspondiente al estado sólido de la materia, en éste se repitió el ejercicio de laboratorio hecho en la segunda sesión y se realizó un cuestionario que contenía preguntas tanto abiertas como de selección múltiple.

El propósito que buscó esta prueba fue evidenciar el grado de apropiación de conceptos que tuvieron los estudiantes después de participar en el laboratorio de sólidos y tras visionar las video-lecciones correspondientes a este estado sólido de la materia.

Los materiales utilizados en esta actividad fueron:

- Cinta
- Resorte para Cabello
- Un vaso
- Una cuchara
- Una servilleta
- Un borrador
- Sobres de manila identificados con números del 1-6

Para desarrollar la actividad de post-test correspondiente al estado sólido de la materia, fue necesario seguir la misma secuencia de pasos que se mencionaron en la segunda sesión:

1. Se colocó cada objeto dentro de un sobre.
2. Se numeraron los sobres del 1 al 6.

3. Se colocaron los sobres en una mesa.
4. A cada niño se le pidió que introdujera su mano dentro de los sobres y luego que describieran las características del objeto que se encontraba dentro del mismo.
5. Cada estudiante realizó sus anotaciones en una tabla de observaciones que se les entregó previamente.
6. Después se colocaron los 6 objetos en el interior de diferentes recipientes (un vaso de cristal, una bandeja de aluminio y una caja de zapatos).
7. Con base en el punto anterior se le pidió a los estudiantes que respondieran las siguientes preguntas en su hoja de respuestas.
 - ¿Qué pasó cuando se colocaron los sólidos dentro de los recipientes?
 - ¿Observaste cambios en la forma y volumen de los sólidos? Si o No ¿por qué?
 - ¿Ocuparon espacio los sólidos? ¿Por qué?
 - ¿Cuáles son las tres dimensiones que caracterizan a todos los sólidos?

En la siguiente tabla de observaciones los estudiantes realizaron sus anotaciones tras recibir las indicaciones en clase.

Nombre del objeto	Características / Propiedades físicas del objeto
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

Una vez los estudiantes hicieron todas las anotaciones correspondientes a cada objeto, se les entregó un cuestionario que contenía seis preguntas de selección múltiple.

Este ejercicio buscaba que ellos dieran a conocer el nivel de apropiación que tienen del concepto la materia en su estado sólido, tras haber participado en los laboratorios de la asignatura y después de haber visto las video-lecciones correspondientes al mismo tema:

1. Señala la opción que menciona sólo elementos del estado sólido de la materia:
 - a. Cuaderno, miel, computador
 - b. Salsa de tomate, nubes, algodón.
 - c. Vinagre, lápiz, agua.
 - d. Mesa, piedra, lápiz.


2. ¿En cuál de estos estados las moléculas se encuentran en un fuerte estado de cohesión?

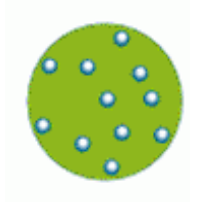
a. Plasma	d. Gaseoso
b. Líquido	
c. Sólido	


3. Una mesa, un reloj y un balón son ejemplos de elementos que se encuentran en:

a. Estado líquido.	c. Estado sólido.
b. Estado gaseoso.	d. Ninguna de las anteriores

4. ¿Identificas estas figuras? Escribe debajo de cada una el nombre del estado a cual pertenecen.







5. Una Nube, un reloj y un árbol son ejemplo de elementos que se encuentran en:

a. Estado líquido.	c. Estado sólido.
b. Estado gaseoso.	d. Ninguna de las anteriores

Novena Sesión

En la novena sesión con los estudiantes se realizó el post-test correspondiente al estado gaseoso de la materia, en este se repitió el ejercicio de laboratorio hecho en la

tercera sesión y se realizó un cuestionario que contenía preguntas tanto abiertas como de selección múltiple. El propósito que buscó esta prueba fue evidenciar el grado de apropiación de conceptos que tuvieron los estudiantes después de participar en el laboratorio de gases y tras visionar las video lecciones correspondientes al estado gaseoso de la materia.

Los materiales utilizados en esta actividad fueron:

- Frascos de cristal
- Chocolate
- Aliños de cocina
- Café en polvo
- Algodón impregnado de perfume
- Cítricos

Para desarrollar la actividad de post – test correspondientes al estado gaseoso de la materia, fue necesario seguir la misma secuencia de pasos de la tercera sesión estos pasos se mencionaran a continuación:

1. Se dividieron los estudiantes en dos grupos.
2. Se les pidió que olieran los frascos cuando éstos aún no contenían nada en su interior.
3. Se colocó café, algodón impregnado con perfume, aliños de cocina y chocolate cada uno en un recipiente diferente.
4. Luego de 5 minutos se abrieron los frascos y se les pidió a los estudiantes que los olieran y que posteriormente anotaran sus conclusiones en una tabla de observaciones que les fue entregada.
5. Posteriormente se retiró del frasco el café, el algodón impregnado de perfume, los aliños y el chocolate, luego se les pidió que olieran el frasco y que anotaran sus observaciones.
6. Se realizaron las siguientes preguntas a los estudiantes: ¿De dónde viene el olor? ¿Dónde está? ¿En qué estado de la materia se encuentra? Se les pidió que estas preguntas las contestaran en su hoja de respuestas.
7. Con el frasco abierto, se dejaron transcurrir cinco minutos, ellos olieron los frascos nuevamente y anotaron de nuevo sus observaciones.

8. Se realizaron las siguientes preguntas a los estudiantes: ¿Qué pasó con el olor? ¿Ha disminuido la intensidad? ¿Por qué? ¿Dónde está el olor? De nuevo se les pidió que contestaran en su hoja de respuestas.

En esta tabla de observaciones los estudiantes realizaron sus anotaciones tras recibir las indicaciones en clase.

Actividades	Observaciones del Experimento	Intensidad del olor 0,1,2,3,4,5 (mayor intensidad)
Olor del frasco antes de comenzar		
¿De dónde proviene el olor		
¿A qué huele?		
Olor del frasco al abrirlo con la fuente de olor aún adentro.		
Olor del frasco inmediatamente después de sacar el objeto		
Olor del frasco 3 minutos después de sacar el objeto		

Una vez los estudiantes hicieron todas las anotaciones con respecto a los olores que contenía cada frasco, se les entregó un cuestionario que contenía cinco preguntas de selección múltiple. Este ejercicio buscó que ellos dieran a conocer el nivel de apropiación del concepto la materia en su estado gaseoso, tras haber participado anteriormente de los laboratorios y de las clases donde se utilizaron video-lecciones.

Las preguntas usadas en el cuestionario serán descritas a continuación:

1. Identifica las siguientes imágenes y escribe debajo de cada una a cual estado de la materia pertenece.



2. Señala la opción que menciona sólo elementos del estado Gaseoso de la materia:

- a. Celular, tablero, gaseosa
- b. Mayonesa, nubes, algodón
- c. Vapor, gas, humo
- d. libro, hielo, gas

3. ¿Cuál de estos estados tiende a ocupar el máximo volumen y se adapta a la forma y el volumen del recipiente que los contiene?

- a. Plasma
- b. Solido
- c. Líquido
- d. Gaseoso

4. Escribe por lo menos tres ejemplos de elementos que se encuentren en estado gaseoso.

5. ¿El espacio gaseoso tiende a ocupar el mayor espacio posible? Si o No ¿Por Qué?

3.5 TERCERA FASE - RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

El proceso de recolección de la información, se realizó en seis clases de un total de nueve encuentros presenciales con los estudiantes de grado tercero en el Instituto Técnico Superior, el cual tuvo una duración de dos horas cada uno.

El instrumento de recolección de información inicial fue el pre-test, éste se desarrolló en tres clases, las cuales correspondían a los tres estados de la materia; en dicha prueba se evidenció el nivel de conocimientos previos que tenían los estudiantes sobre el tema.

En segunda instancia se hizo la respectiva explicación con los videos sobre el estado sólido, líquido y gaseoso. Posterior a esto se desarrolló el post-test, esta prueba tuvo como objetivo evidenciar los conocimientos adquiridos después que los estudiantes visualizaran los videos educativos.

3.6 CUARTA FASE - SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

3.6.1 RESULTADOS

Para hacer tanto la sistematización como el análisis de datos fue necesario tabular la información correspondiente a seis pruebas aplicadas a lo largo de nueve sesiones de clase.

En ese orden de ideas, dos de estos test pertenecen al estado sólido, dos al estado líquido y dos al estado gaseoso de la materia.

Cada una de estas pruebas tiene un componente de observación en el que se le pidió a cada estudiante que describiera una serie de objetos y de situaciones basados en una serie de ejercicios de laboratorio, así como un componente de conocimiento en el que cada estudiante debía responder a preguntas cerradas con base en sus conocimientos e ideas previas.

A continuación se presentan los resultados de cada una de las respuestas correspondientes a los pre-test.

3.6.1.1 PRE-TEST

3.6.1.1.1 Estado Sólido

En este test se utilizó una primera parte de observación con los estudiantes, cada uno de ellos debía dar una descripción correspondiente a las propiedades físicas de forma, volumen y fluidez de los siguientes objetos: Tijeras (objeto uno), Banano (objeto dos), Alicata (objeto tres), Crispetas (objeto cuatro), Cinta (objeto cinco) y Tenedor (objeto seis), esto, con la intención evidenciar el grado de apropiación del estado sólido de la materia, describiendo las características físicas de cada objeto.

En el desarrollo de la sistematización, fue necesario convertir los datos cualitativos en cuantitativos, lo que nos permite reducir un grupo de respuestas y de conceptos usados, a una clasificación de “Acertado” y “No Acertado”.

Los grupos de respuestas que fueron catalogados como acertados, son aquellos en los que el estudiante demostró más apropiación de conocimiento en los contenidos del estado Sólido; así como aquellas respuestas de estudiantes que se acercaban a describir las propiedades de los objetos que veían, haciendo uso de términos como: “duro, pesado, solido, ancho, alto, partículas unidas”, entre otros.

Los grupos de respuestas que fueron catalogados como “No acertados”, son los que incluyen la descripción de los diferentes objetos sólidos a través de términos que señalaban su funcionalidad o uso cotidiano; éstos son algunos ejemplos: “es redondo, es pegajoso, se puede comer, sirve para pegar cosas, es blanca”.

En la Tabla número uno se presenta el resultado de la descripción de los objetos aplicados en la prueba de sólidos, en ella se evidencia la cantidad de respuestas acertadas y no acertadas para cada objeto, acompañado de sus porcentajes, así como del propósito general de esta prueba.

Tabla 1

A: Acertado; **NA:** No Acertado; **#:** Número de respuestas; **%:** Porcentaje

Resultados	Objeto 1		Objeto 2		Objeto 3		Objeto 4		Objeto 5		Objeto 6		Total por Objetos	
	A	NA	A	NA	A	NA	A	NA	A	NA	A	NA	A	NA
#	13	15	17	13	17	13	24	6	13	17	17	13	101	77
%	46%	54%	57%	43%	57%	43%	80%	6%	43%	57%	57%	43%	57%	43%
Propósito	Esta actividad buscaba que los estudiantes evidenciaran sus conocimientos previos sobre los elementos sólidos, en ella se le entrega una gran importancia a la descripción de características físicas que los estudiantes realizaron sobre cada objeto; mediante ésta es posible verificar en el uso del lenguaje de los estudiantes, su nivel de conocimiento y de apropiación.													

Así pues, de la fase de pre-test es posible determinar que: de treinta (30) estudiantes que corresponden al 100% de la muestra, un 57% respondió de manera acertada; mientras que un 43% respondió de modo no acertado,

Posterior a ello, se realizaron tres preguntas abiertas relacionadas con la actividad práctica realizada en clase, donde los objetos antes mencionados fueron trasladados a varios recipientes, con el fin de evidenciar si los objetos correspondientes a este estado tuvieron algún cambio físico evidente al ser colocados allí.

Estas preguntas se mencionan a continuación y tienen correspondencia con la tabla de resultados:

- 1- ¿Qué pasó cuando se colocaron los sólidos dentro de los recipientes?
- 2- ¿Observaste cambios en la forma y volumen de los sólidos? Si o No ¿por qué?
- 3- ¿Ocuparon espacio los sólidos? ¿Por qué?

Los resultados obtenidos se exponen en la tabla número dos.

Tabla 2

A: Acertado; **NA:** No Acertado; **#:** Número de respuestas; **%:** Porcentaje

Resultados	Pregunta de Observación 1		Pregunta de Observación 2		Pregunta de Observación 3		Total	
	A	NA	A	NA	A	NA	A	NA
#	20	10	26	4	14	16	60	30
%	67%	33%	87%	13%	47%	53%	67%	33%

Propósito

Esta serie de preguntas tiene como propósito hacer que el estudiante indague un poco sobre el proceso de cambio a los que se enfrenta cada estado de la materia, aquí los estudiantes debían responder cada una de las preguntas de manera precisa, de acuerdo a sus observaciones. Así fue posible ver el nivel de apropiación y enfrentarnos a diferentes situaciones.

En la tabla dos se observa que de treinta (30) estudiantes que corresponden al 100% de la muestra, un 67% de ellos respondió de manera acertada a las preguntas de observación; mientras que un 33% respondió de modo no acertado.

La segunda parte del pre-test corresponde a preguntas de selección múltiple, en ellas se indagó sobre situaciones específicas en las que el estudiante debía saber diferenciar objetos del estado sólido de otros objetos; también se les pidió que a través de imágenes indicaran las que correspondían a este estado.

Estas preguntas se referencian a continuación, con la finalidad de facilitar su lectura en la tabla de resultados.

1. Identifica los siguientes objetos y por medio de una flecha dinos cuáles de ellos pertenecen al estado sólido de la materia.



2. Señala la opción que menciona sólo elementos del estado sólido de la materia:

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| a. Mesa, piedra, Lápiz. | c. Vinagre, lápiz, Agua. |
| b. Salsa de tomate, nubes, algodón. | d. Cuaderno, Hielo, bebida. |

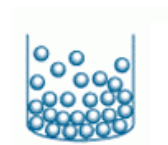
3. ¿En cuál de estos estados los átomos no se mueven o lo hacen muy poco?

- | | |
|-----------|------------|
| a) Plasma | c) Líquido |
| b) Sólido | d) Gaseoso |

4. Una mesa, un reloj y un balón son ejemplos de elementos que se encuentran en:

- | | |
|--------------------|------------------------------|
| a) Estado líquido | c) Estado sólido |
| b) Estado gaseoso. | d) Ninguna de las anteriores |

5. ¿Identificas estas figuras? Cuéntanos a cuál de ellas pertenece el estado sólido.



a)



b)



c)

6. Una Nube, un reloj y un árbol son ejemplo de elementos que se encuentran en:
- a. Estado líquido.
 - b. Estado gaseoso.
 - c. Estado sólido.
 - d. Ninguna de las anteriores

Los resultados obtenidos, pueden ser observados en la tabla número 3.

Tabla 3

A: Acertado; **NA:** No Acertado; **#:** Número de respuestas; **%:** Porcentaje

Pregunta	Propósito	A		NA	
		#	%	#	%
1	Detectar si los estudiantes reconocen en objetos cotidianos elementos del estado sólidos de la materia, a través de imágenes las cuales son más fáciles para el estudiante de relacionar e identificar.	16	20%	4	80%
2	Identificar a través de diferentes elementos usados en la vida cotidiana aquellos que pertenecen al estado sólido de la materia, en esta pregunta aumenta el grado de dificultad ya que las respuestas están en grupos de palabras.	29	3%	1	97%
3	Evidenciar el conocimiento de los estudiantes con respecto al movimiento de átomos y partículas de los estados de la materia.	15	50%	15	50%
4	Pretende evidenciar el grado de conocimiento sobre el estado sólido de la materia, dentro de una serie de elementos en los cuales se encuentran diferentes estados.	23	77%	7	23%
5	Identificar el conocimiento que tienen los estudiantes sobre la estructura de las partículas en cada estado de la materia.	10	33%	20	67%
6	Pretende que el estudiante identifique y diferencie cada uno de los estados de la materia dentro de una serie de elementos cada uno con características diferentes	20	67%	10	20%
Resultado total preguntas de selección múltiple		113	66%	57	34%

Es posible determinar que de treinta (30) estudiantes que corresponden al 100% de la muestra, un 66% respondió de manera Acertada; mientras que un 34% respondió de modo No Acertado.

3.6.1.1.2 Estado Líquido

Al igual que en el test anterior, se utilizó una primera parte de observación con los estudiantes. Así pues, cada uno de ellos debía dar una descripción correspondiente a las propiedades físicas de forma, volumen y fluidez de los siguientes líquidos: Salsa de tomate (líquido uno), Jugo de naranja (líquido dos), Agua (líquido tres), Jabón líquido (líquido cuatro) y Yogurt (líquido cinco), esto, con la intención de evidenciar el grado de apropiación que tenían sobre este estado de la materia a la hora de describir sus características físicas.

En el momento de clasificar los datos obtenidos en las tabulaciones y de determinar si eran “Acertados” o “No Acertados”, se tuvo en cuenta las características físicas de forma, volumen y fluidez de este estado y la manera en que cada estudiante las había descrito.

En ese sentido, fueron *Acertadas* aquellas que usaron términos como: “es líquido”, “se adapta a la forma de recipiente”, “es suave”, “es espeso”, “se mueve despacio”, “es denso”.

Por otra parte, los grupos de respuestas que fueron catalogados como *No acertados*, son los que incluyen dentro de su descripción términos que se asemejan más al gusto o a las experiencias previas de cada estudiante, haciendo uso de expresiones como: “es de color amarillo”, “muy bueno para la gripa”, “es rico”, “comestible”, “ácido”, “sirve para bañarse”, entre otros.

En la tabla número cuatro, se presenta el resultado de la descripción de los objetos aplicados en la prueba de Líquidos, en ella se evidencia la cantidad de respuestas acertadas y no acertadas para cada objeto, acompañado de sus porcentajes y del propósito general de esta prueba.

Tabla 4

A: Acertado; **NA:** No Acertado; **#:** Número de respuestas; **%:** Porcentaje

Resultados	Líquido 1		Líquido 2		Líquido 3		Líquido 4		Líquido 5		Líquido 6		Total por Objetos	
	A	NA	A	NA	A	NA	A	NA	A	NA	A	NA	A	NA
#	11	19	6	24	16	14	15	15	12	18	23	7	83	97
%	37%	63%	20%	80%	53%	47%	50%	50%	40%	60%	23%	77%	46%	54%
Propósito	Identificar a través de diferentes líquidos, las características físicas de peso, volumen, densidad.													

En la tabla cuatro es posible observar que de treinta (30) estudiantes que corresponden al 100% de la muestra, un 46% respondió de manera acertada; mientras que un 54% respondió de modo no acertado.

Posterior a ello, se realizó una pregunta abierta relacionada con la actividad práctica de clase, donde cada uno de los líquidos antes mencionados fue vertido en un recipiente, con el fin de evidenciar algún cambio físico al ser colocados allí.

Esta pregunta se menciona a continuación, para ser visualizada en la tabla de resultados.

1- ¿Qué ocurrió cuando se vertieron los líquidos en los recipientes y las bolsas?

En la tabla número cinco se presentan los resultados del pre-test de líquidos correspondiente a la pregunta de observación:

Tabla 5

A: Acertado; **NA:** No Acertado; **#:** Número de respuestas; **%:** Porcentaje

Resultados	Pregunta de Observación 1		Total	
	Acertado	No Acertado	A	NA
#	25	5	25	5
%	83%	17%	83%	17%
Propósito	Diferenciar los cambios a los que se someten los estados de la materia después de ser sometido a temperaturas de calor o frío.			

De acuerdo con los resultados obtenidos, se puede determinar que de treinta (30) estudiantes que corresponden al 100% de la muestra, un 83% respondió de manera acertada la pregunta de observación; mientras que un 17% respondió de modo no acertado a esta misma pregunta.

La segunda parte de este pre-test, corresponde a preguntas de selección múltiple, en ellas se indagó sobre situaciones específicas en las que el estudiante debía saber diferenciar elementos del estado líquido de otros elementos correspondientes a los demás estados de la materia, así como preguntas de orden general sobre los cambios de estado que ocurren en éste.

Estas preguntas se nombran a continuación, con la finalidad de facilitar la lectura de la tabla de resultados.

- Señala la opción que consideres correcta. ¿Qué pasa cuando el agua se somete a altas temperaturas?
 - Se congela
 - Se evapora
 - No pasa nada
- ¿El estado líquido contiene forma y volumen propio? Especifica ¿por qué?
 - Si
 - No
- ¿Cuáles de los siguientes estados puede comprimirse?
 - Sólido
 - Líquido
 - Ninguno de los anteriores
- ¿Qué ocurre cuando un líquido se someta a bajas temperaturas?
 - Se calienta
 - Se congela
 - Se vuelve vapor

En la tabla número seis se presentan los resultados del pre-test del estado líquido, correspondientes a las respuestas de los estudiantes en la fase de selección múltiple; en ella se evidencia la cantidad de respuestas acertadas y no acertadas para cada objeto, así como sus porcentajes y el propósito general de esta prueba.

Tabla 6

A: Acertado; **NA:** No Acertado; **#:** Número de respuestas; **%:** Porcentaje

Pregunta	Propósito	A		NA	
		#	%	#	%
1	Identificar características básicas del estado líquido de la materia	25	83%	5	17%
2	Determinar si los estudiantes identifican los cambios de las partículas en el estado líquido	24	80%	6	20%
3	Detectar el grado de conocimiento que tienen los estudiantes sobre los cambios a los que se someten las partículas de cada estado de la materia.	8	27%	22	73%
4	Identificar los cambios a los que puede someterse cada uno de los estados de la materia	23	77%	7	23%
Resultado total preguntas de selección múltiple		80	67%	40	33%

Es posible observar que de treinta (30) estudiantes que corresponden al 100% de la muestra, un 67% respondió las preguntas de selección múltiple de manera acertada; mientras que un 33% respondió de modo no acertado.

3.6.1.1.3 Estado Gaseoso

En este test se desarrolló una actividad que consistió en mostrar a los estudiantes, los cambios físicos y comportamientos que tienen los gases después de ser expuestos a diferentes situaciones, por ejemplo: depositarlos en un recipiente totalmente cerrado y posteriormente abrirlo para determinar su fluidez.

Los gases utilizados en esta actividad fueron aromas de: chocolate, perfume y condimentos; posterior al experimento realizado con los gases antes nombrados, se realizaron tres preguntas con respecto a lo que los estudiantes observaron mientras el gas se mantuvo con el recipiente abierto.

Estas preguntas se referencian a continuación, con el fin que posteriormente sean visualizadas en la tabla de resultados:

- 1- ¿Qué pasó con el olor?
- 2- ¿Ha disminuido la intensidad? ¿por qué?

3- ¿Dónde está el olor?

En la tabla número siete, se presenta el resultado de las preguntas de observación del estado gaseoso, en ella se evidencia la cantidad de respuestas acertadas y no acertadas, acompañadas de sus porcentajes.

Tabla 7

A: Acertado; **NA:** No Acertado; **#:** Número de respuestas; **%:** Porcentaje

Resultados	Pregunta de Observación 1		Pregunta de Observación 2		Pregunta de Observación 3		Total	
	A	NA	A	NA	A	NA	A	NA
#	17	13	18	12	2	28	37	53
%	57%	43%	60%	40%	7%	93%	41%	59%
Propósito	<p>Pretende que los estudiantes identifiquen el estado gaseoso de la materia, a través de sus sentidos; anotando las características que crean pertinentes en la descripción de cada uno, de acuerdo a la forma, volumen y fluidez.</p> <p>Determinar si los estudiantes evidenciaron el cambio de los gases en el ejercicio de laboratorio.</p>							

Se puede observar que de treinta (30) estudiantes que corresponden al 100% de la muestra, un 41% respondió acertadamente a las preguntas de observación sobre el laboratorio de gases; en contraste con este dato, un 59% respondió de forma no acertada.

La segunda parte de este pre-test corresponde a preguntas de selección múltiple, en ellas se indagó sobre situaciones específicas en las que el estudiante debía diferenciar objetos del estado gaseoso, de objetos correspondientes a los demás estados de la materia; también se les pidió que a través de imágenes indicaran las que correspondían a este estado.

Estas preguntas se referencian a continuación, con el fin que posteriormente sean visualizadas en la tabla de resultados:

1. Señala con una x los elementos que pertenecen al estado Gaseoso de la materia.



Agua



Nubes



Humo



Hielo

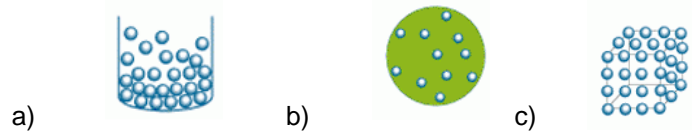
2. Señala la opción que menciona sólo elementos del estado Gaseoso de la materia:

- a. Celular, Tablero, Gaseosa.
- b. Mayonesa, nubes, algodón.
- c. Vapor, Gas, Humo.
- d. Libro, Hielo, Gas.

3. ¿Cuál de estos estados tiende a ocupar el máximo volumen y se adapta a la forma y el volumen del recipiente que los contiene?

- a) Plasma b. Solido c. Liquido d. Gaseoso

4. ¿Identificas estas figuras? Cuéntanos a cuál de ellas pertenece el estado gaseoso.



En la tabla número ocho se exponen los resultados del pre-test del estado líquido; resultado de las preguntas de selección múltiple:

Tabla 8

A: Acertado; **NA:** No Acertado; **#:** Número de respuestas; **%:** Porcentaje

Pregunta	Propósito	A		NA	
		#	%	#	%
1	Detectar si los estudiantes identifican a través de diferentes imágenes el estado gaseoso de la materia.	5	17%	25	83%
2	Identificar el estado gaseoso de la materia en relación a un grupo de palabras con otros estados.	26	87%	4	13%
3	Descubrir que tanto saben los estudiantes sobre las características físicas del estado gaseoso	6	20%	24	80%
4	Identificar a partir de tres imágenes si los estudiantes diferencian la forma de cada estado a través de partículas	16	53%	14	47%
Resultado total preguntas de selección múltiple		53	44%	67	56%

Mediante la tabla ocho es posible determinar que de treinta (30) estudiantes que corresponden al 100% de la muestra, un 44% respondió de modo acertado; mientras que un 56% de la muestra respondió de forma no acertada.

3.6.1.2 IMPLEMENTACIÓN DEL VIDEO EN EL AULA

Teniendo en cuenta los aportes teóricos que se han mencionado con respecto al uso del video educativo y lo significativo que éste puede ser para el proceso de enseñanza-aprendizaje, es posible que dentro de la clase se ejecute una intervención con este producto audiovisual.

En este orden de ideas, se tienen en cuenta varios aspectos para realizar la selección del video:

- Los objetivos educativos a los que se quiere llegar dentro de la dinámica de clase y que tienen correspondencia con los estándares de ciencias naturales y con la temática específica “La Materia”.
- El contenido de los videos presenta información importante de cada estado de la materia a partir de ejemplos y ejercicios prácticos.
- Las características de los estudiantes pertenecientes a tercer grado, sus intereses, sus conocimientos previos y experiencias evidenciadas en el pre-test.
- Una estrategia didáctica bajo la cual se realiza una secuencia participativa, en la que el video es un instrumento dentro de la clase, más no la clase en sí misma.

De esta manera, se ha realizado una selección de tres videos (uno por cada estado de la materia). Cada video fue proyectado en una sesión de clase distinta, por lo cual, se realizaron tres (3) sesiones que guardan correspondencia con cada estado (sólido, líquido y gaseoso).

En este orden de ideas, la implementación del video fue un elemento fundamental para el desarrollo de la presente investigación, puesto que sirvió como mediador dentro de la clase y como acompañamiento para ilustrar de mejor manera los estados de la materia.

3.6.1.3 POST TEST

En la dinámica de cada clase se realiza la visualización del video, para que posteriormente se lleven a cabo las actividades y laboratorios correspondientes a cada estado de la materia.

3.6.1.3.1 Estado Sólido

Al igual que con el Pre-test, en éste se utilizó una primera parte de observación con los estudiantes, cada uno de ellos debía dar una descripción correspondiente a las propiedades físicas de forma, volumen y fluidez de los siguientes objetos: Cinta (Objeto uno), Moña de cabello (Objeto dos), Vaso plástico (Objeto tres), Cuchara (Objeto cuatro), Servilleta (Objeto cinco), borrador (Objeto seis); esto, con la intención de evidenciar el grado de apropiación que tenían sobre este estado de la materia describiendo sus características físicas de cada objeto.

Los grupos de respuestas que fueron catalogados como acertados, son aquellos en los que el estudiante demostró más apropiación de conocimiento en los contenidos del estado Sólido, es decir, aquellas respuestas de estudiantes que se acercaban a describir las propiedades de los objetos que veían, haciendo uso de términos como: “duro”, “pesado”, “solido”, “ancho”, “alto”, “partículas unidas”, “forma y volumen propio”, “sus átomos están juntos”, entre otros.

Por otra parte, los grupos de respuestas que fueron catalogados como *No Acertados* son los que incluyen la descripción de los diferentes objetos sólidos, a través de términos que señalaban más su funcionalidad o uso cotidiano o cuya respuesta fue errónea. Éstos son algunos ejemplos: “se daña”, “es pegajoso”, “es útil”, “se puede comer”, “sirve para pegar cosas”, “es blanca”, “moléculas separadas”.

En la tabla número nueve se presentan los resultados del post-test de sólidos, correspondiente a los ejercicios y preguntas de observación, en ella se evidencia la cantidad de respuestas acertadas y no acertadas para cada objeto, acompañado de sus porcentajes, así como el propósito general de esta prueba.

Tabla 9

A: Acertado; **NA:** No Acertado; **#:** Número de respuestas; **%:** Porcentaje

Resultados	Objeto 1		Objeto 2		Objeto 3		Objeto 4		Objeto 5		Objeto 6		Total por Objetos	
	A	NA	A	NA	A	NA	A	NA	A	NA	A	NA	A	NA
#	23	7	26	4	24	6	29	1	24	6	28	2	154	26
%	77%	23%	87%	13%	80%	20%	97%	3%	80%	20%	93%	7%	84%	16%
Propósito	Evidenciar el grado de apropiación de conceptos que tuvieron los estudiantes después de participar en el laboratorio de sólidos y tras visionar las video lecciones correspondientes.													

Después de ver el video, es posible determinar que:

De treinta (30) estudiantes que corresponden al 100% de la muestra, un 84% respondió acertadamente, en contraste con este dato, un 16% respondió de forma no acertada.

Posterior a ello, se les hicieron tres preguntas abiertas relacionadas con la actividad realizada en clase, en donde cada uno de los objetos antes mencionados fueron puestos en un recipiente, con el fin de determinar si hubo algún cambio al ser puestos allí.

Estas preguntas se mencionan a continuación con el fin que sean visualizadas de manera adecuada en la tabla de resultados:

- 1- ¿Qué pasó cuando se colocaron los sólidos dentro de los recipientes?
- 2- ¿Observaste cambios en la forma y volumen de los sólidos? Si o No ¿por qué?
- 3- ¿Ocuparon espacio los sólidos? ¿Por qué?

Tabla 10

A: Acertado; **NA:** No Acertado; **#:** Número de respuestas; **%:** Porcentaje

Resultados	Pregunta de Observación 1		Pregunta de Observación 2		Pregunta de Observación 3		Total	
	A	NA	A	NA	A	NA	A	NA
#	25	5	26	4	24	6	103	17
%	83%	17%	87%	13%	80%	20%	86%	14%
Propósito	Demostrar los cambios que vieron de cada uno de los objetos para evidenciar el grado de apropiación que tuvieron los estudiantes después de visualizar las video lecciones.							

Después de ver el video, es posible determinar que:

De treinta (30) estudiantes que corresponden al 100% de la muestra, un 86 respondió acertadamente a las preguntas de observación, en contraste con este dato, un 14% de ellos respondió de forma no acertada.

La segunda parte de este post-test, corresponde a preguntas de selección múltiple, en ellas se indagó sobre situaciones específicas en las que el estudiante debía saber diferenciar elementos del estado líquido de otros elementos correspondientes a los demás estados de la materia, así como preguntas de orden general sobre los cambios de estado que ocurren en éste.

Estas preguntas se nombran a continuación, con la finalidad de facilitar la lectura de la tabla de resultados.

1. Señala la opción que menciona sólo elementos del estado sólido de la materia:

- Cuaderno, miel, computador
- Salsa de tomate, nubes, algodón.
- Vinagre, lápiz, agua.
- Mesa, piedra, lápiz.

2. ¿En cuál de estos estados las moléculas se encuentran en un fuerte estado de cohesión?

- Plasma
- Líquido
- Sólido
- Gaseoso

3. Una mesa, un reloj y un balón son ejemplos de elementos que se encuentran en:

- Estado líquido.
- Estado gaseoso.
- Estado sólido.
- Ninguna de las anteriores

4. ¿Identificas estas figuras? Escribe debajo de cada una el nombre del estado a cual pertenecen.



5. Una Nube, un reloj y un árbol son ejemplo de elementos que se encuentran en:

- a. Estado líquido.
- b. Estado gaseoso

- c. Estado sólido.
- d. Ninguna de las anteriores

En la tabla número once se presentan los resultados del post-test de sólidos, correspondientes a las respuestas que los estudiantes dieron a las preguntas de selección múltiple:

Tabla 11

A: Acertado; **NA:** No Acertado; **#:** Número de respuestas; **%:** Porcentaje

Pregunta	Propósito	A		NA	
		#	%	#	%
1	Evidenciar los conceptos usados en sus repuestas si tienen mayor nivel después de la explicación correspondiente al estado.	6	20%	24	80%
2	Identificar el grado de entendimiento que adquirieron frente a las características físicas del estado solido	27	90%	3	10%
3	Evidenciar de qué manera describen las dimensiones que caracterizan a los solidos	25	83%	17	50%
4	Comprobar que los estudiantes aprendieron correctamente los objetos que pertenecen al estado sólido de la materia	11	37%	19	63%
5	Identificar si los estudiantes aprendieron palabras básicas que caracterizan la forma de los solidos	8	27%	22	73%
Resultado total preguntas de selección múltiple		77	51%	73	49%

Después de ver el video, es posible determinar que:

De treinta (30) estudiantes que corresponden al 100% de la muestra, un 54% respondió acertadamente; mientras que un 46% respondió de forma no acertada.

3.6.1.3.2 Estado Líquido

Al igual que en el pre-test del estado líquido, se utilizó una fase inicial de observación con los estudiantes, cada uno de ellos debía dar una descripción correspondiente a las propiedades físicas de forma, volumen y fluidez de los siguientes líquidos: yogurt (líquido uno), miel (líquido dos), colbón (líquido tres), jugo de naranja (líquido cuatro), agua (líquido cinco), esto, con la intención de evidenciar el grado de apropiación que

tenían sobre este estado de la materia, después de participar en las sesiones mediadas por el video educativo.

En el momento de clasificar los datos obtenidos en las tabulaciones y de determinar si eran “Acertados” o “No Acertados”, se tuvo en cuenta las características físicas de forma, volumen y fluidez de este estado y la manera en que cada estudiante las había descrito.

A la hora de clasificar los datos obtenidos en las tabulaciones y de determinar si estos eran “Acertados” o “No Acertados”, se tuvieron en cuenta las características físicas de forma, volumen y fluidez de este estado y la manera en las que cada estudiante las había descrito.

En ese sentido, fueron *Acertadas* aquellas que usaron términos como “es líquido”, “tiene alta densidad”, “tiene poco volumen”, “se adapta a la forma de recipiente”, “es suave”, “tiene partículas separadas”, “es espeso”, “se mueve despacio” entre otros.

Los grupos de respuestas que fueron catalogados como *No acertados*, son los que incluyen en su descripción términos que se asemejan más al gusto o a las experiencias previas de cada estudiante con los elementos tales como: “es de color amarillo”, “sirve para pegar cosas”, “es rico”, “comestible”, “no tiene sabor”, “sirve para bañarse” entre otros.

En la tabla doce se presenta el resultado de la descripción de los objetos aplicados en la prueba de Líquidos, en ella se evidencia la cantidad de respuestas acertadas y no acertadas, sus porcentajes y el propósito general de esta prueba.

Tabla 12

A: Acertado; **NA:** No Acertado; **#:** Número de respuestas; **%:** Porcentaje

Resultados	Líquido 1		Líquido 2		Líquido 3		Líquido 4		Líquido 5		Líquido 6		Total por Objetos	
	A	NA	A	NA	A	NA	A	NA	A	NA	A	NA	A	NA
#	26	4	20	10	17	13	25	5	22	8	25	4	110	40
%	87%	13%	67%	13%	53%	47%	83%	17%	73%	27%	83%	17%	73%	27%
Propósito	Evidenciar el grado de apropiación de conceptos de los estudiantes después de participar en el laboratorio de líquidos y tras visionar las video-lecciones.													

En la tabla doce se puede observar que después de ver el video, es posible determinar que:

De treinta (30) estudiantes que corresponden al 100% de la muestra, un 73% respondió acertadamente a las preguntas de observación, en contraste con este dato, un 27% respondió de forma no acertada.

Posteriormente, se hizo una pregunta abierta relacionada con la actividad realizada en clase, donde cada uno de los líquidos fueron vertidos en un recipiente, con la finalidad que ellos determinaran si ocurría algún cambio físico.

Esta pregunta será mencionada a continuación, con el fin de identificarla en la tabla trece:

1. ¿Qué ocurrió cuando se vertieron los líquidos en los recipientes y las bolsas?

Tabla 13

A: Acertado; **NA:** No Acertado; **#:** Número de respuestas; **%:** Porcentaje

Resultados	Pregunta de Observación 1		Total	
	Acertado	No Acertado	A	NA
#	25	5	25	5
%	83%	17%	83%	17%
Propósito	Detectar si los estudiantes identificaron diferencias en las características de los líquidos que se presentaron en la actividad			

Después de haber visto el video, es posible determinar que:

De treinta (30) estudiantes que corresponden al 100% de la muestra, un 83% respondió acertadamente a la pregunta de observación; mientras que un 17% respondió de forma no acertada.

La segunda parte de este post-test corresponde a preguntas de selección múltiple, en ellas se indagó sobre situaciones específicas en las que el estudiante debía diferenciar elementos del estado líquido, así como preguntas de orden general sobre los cambios de estado que ocurren en este.

Estas preguntas serán nombradas a continuación, con la finalidad de facilitar la lectura de la gráfica de resultados.

1. Señala la opción que menciona sólo elementos del estado sólido de la materia:
 - a. Cuaderno, miel, computador
 - b. Salsa de tomate, nubes, algodón.
 - c. Vinagre, lápiz, agua.
 - d. Mesa, piedra, lápiz.
2. ¿En cuál de estos estados las moléculas se encuentran en un fuerte estado de cohesión?

a. Plasma	c. Solido
b. Liquido	d. Gaseoso

3. Una mesa, un reloj y un balón son ejemplos de elementos que se encuentran en:

- a. Estado líquido.
- b. Estado gaseoso.
- c. Estado sólido.
- d. Ninguna de las anteriores

4. ¿Identificas estas figuras? Escribe debajo de cada una el nombre del estado a cual pertenecen.



5. Una Nube, un reloj y un árbol son ejemplo de elementos que se encuentran en:

- a. Estado líquido.
- b. Estado gaseoso.
- c. Estado sólido.
- d. Ninguna de las anteriores

En la tabla número catorce se presentan los resultados del post-test, correspondientes a las respuestas de los estudiantes sobre el estado líquido:

Tabla 14

A: Acertado; **NA:** No Acertado; **#:** Número de respuestas; **%:** Porcentaje

Pregunta	Propósito	A		NA	
		#	%	#	%
1	Detectar si el estudiante identifica las diferencias de volumen entre los estados de la materia.	19	63%	11	37%
2	Identificar si el estudiante aprendió los cambios de estado sometidos a diferentes temperaturas después de haber visto las video-lecciones.	25	83%	5	17%
3	Diferenciar las características físicas de cada estado de la materia de forma y volumen especificando su respuesta detectando el grado de aprendizaje de acuerdo a las proyección de las video lecciones	19	63%	11	37%
4	Identificar si el estudiante aprendió los cambios de estado sometidos a diferentes temperaturas después de haber visto las video-lecciones.	13	43%	17	57%
Resultado total preguntas de selección múltiple		76	63%	44	37%

Después de observar el video los resultados encontramos en esta prueba fueron:

De treinta (30) estudiantes que corresponden al 100% de la muestra, un 63 respondió de manera acertada; mientras que un 37% respondió de modo no acertado a esta misma serie de preguntas.

3.6.1.3.3 Estado Gaseoso

Al igual que en el pre-test del estado gaseoso, se desarrolló una actividad que consistió en mostrar a los estudiantes los cambios físicos y comportamientos que tienen los gases al exponerlos en diferentes situaciones, por ejemplo: depositarlos en un recipiente totalmente cerrado y posteriormente abrirlo para determinar su fluidez.

Los gases utilizados en esta actividad fueron aromas de: chocolate, perfume y condimentos.

Posterior al experimento realizado con los gases antes nombrados, se les pidió a los estudiantes que a través de tres preguntas de observación, respondieran que ocurría con el gas después de pasar un determinado tiempo con el recipiente abierto.

Estas preguntas serán mencionadas a continuación, con tal de visualizarlas de manera adecuada en la tabla de resultados:

- 1- ¿Qué pasó con el olor?
- 2- ¿Ha disminuido la intensidad? ¿por qué?
- 3- ¿Dónde está el olor?

En la tabla quince se presenta el resultado de las preguntas de observación del estado gaseoso, en ella se evidencia la cantidad de respuestas acertadas y no acertadas para cada ejercicio, acompañadas de sus porcentajes y resultados, así como de su propósito general.

Tabla 15

A: Acertado; **NA:** No Acertado; **#:** Número de respuestas; **%:** Porcentaje

Resultados	Pregunta de Observación 1		Pregunta de Observación 2		Pregunta de Observación 3		Total	
	A	NA	A	NA	A	NA	A	NA
#	24	6	25	5	23	7	72	18
%	80%	20%	83%	17%	77%	23%	80%	20%
Propósito	Evidenciar el grado de apropiación de conceptos que tuvieron los estudiantes después de participar en el laboratorio de gases, tras visionar las video-lecciones correspondientes al estado gaseoso de la materia.							

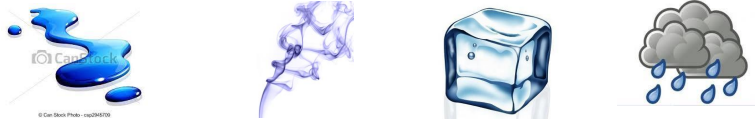
En la tabla quince se puede observar que después de visualizar el video:

De treinta (30) estudiantes que corresponden al 100% de la muestra, un 80% respondió las preguntas de observación de manera acertada; mientras que un 20% respondió de modo no acertado a esta misma serie de preguntas.

La segunda parte de este post-test, corresponde a preguntas de selección múltiple, en ellas se indagó sobre situaciones específicas en las que el estudiante debía saber diferenciar objetos del estado gaseoso, de objetos correspondientes a los demás estados de la materia; también se les pidió que a través de imágenes indicaran las que correspondían a este estado.

Estas preguntas se referencian a continuación, con el fin que posteriormente sean visualizadas en la tabla de resultados:

1. Identifica las siguientes imágenes y escribe debajo de cada una a cual estado de la materia pertenece.



2. Señala la opción que menciona sólo elementos del estado Gaseoso de la materia:

- a. Celular, tablero, gaseosa.
- b. Mayonesa, nubes, algodón.
- c. Vapor, gas, humo.
- d. libro, hielo, gas.

3. ¿Cuál de estos estados tiende a ocupar el máximo volumen y se adapta a la forma y el volumen del recipiente que los contiene?

- a. Plasma
- b. Solido
- c. Líquido
- d. Gaseoso

4. Escribe por lo menos tres ejemplos de elementos que se encuentren en estado gaseoso.

5. ¿El estado gaseoso tiende a ocupar el mayor espacio posible? Si o No ¿por qué?

En la tabla número dieciséis se presentan los resultados del post-test del estado gaseoso, correspondientes a las respuestas que los estudiantes dieron a las preguntas de selección múltiple:

Tabla 16

A: Acertado; **NA:** No Acertado; **#:** Número de respuestas; **%:** Porcentaje

Pregunta	Propósito	A		NA	
		#	%	#	%
1	Detectar los diferentes estados a partir de una serie de imágenes en las cuales se evidencie lo aprendido sobre los tres estados de la materia	14	47%	16	53%
2	Evidenciar que los estudiantes identifiquen el estado gaseoso después de visionar las video-lecciones.	28	93%	2	7%
3	Identificar las propiedades físicas del estado gaseoso, a partir de la explicación dada sobre forma y volumen	16	53%	14	47%
4	Evidenciar que tanto aprendieron los estudiantes después de la video-lección expuesta sobre el estado gaseoso, aquí se comprueba si aprendió a identificar diferentes tipos de gases.	24	80%	6	20%
5	En la justificación de la respuesta se evidencia el grado de apropiación que tuvieron los estudiantes sobre el estado gaseoso.	20	67%	10	33%
Resultado total preguntas de selección múltiple		102	68%	48	32%

En la tabla dieciséis se puede observar que después de ver el video se obtuvieron los siguientes resultados:

De treinta (30) estudiantes que corresponden al 100% de la muestra, un 68% respondió las preguntas de selección múltiple de manera acertada; mientras que un 32% respondió de modo no acertado a esta misma serie de preguntas.

3.7 ANALÍISIS DE RESULTADOS

Una vez recogida la información a través de la aplicación del instrumento de recolección de datos (pre-test y post test) y posterior a las fases de tabulación y sistematización, se da inicio a la fase de análisis de resultados.

Esta etapa tiene como objetivo comprender e interpretar la información que se obtuvo durante la fase de implementación y contrastarla con los elementos teóricos que justificaron este proceso.

Para ello se mencionan las dos fases que componen este análisis y sus resultados serán relacionados en pro de comprender los resultados de dicho proceso.

La primera fase correspondió a la etapa de Pre-test, realizada a lo largo de tres (3) sesiones pedagógicas, una serie de ejercicios prácticos, acompañados por test de observación y preguntas de selección múltiple, donde se indagaba por sus conocimientos previos.

A continuación se muestra el análisis de resultados del pre-test y del post-test sobre los tres estados de la materia: sólido, líquido y gaseoso.

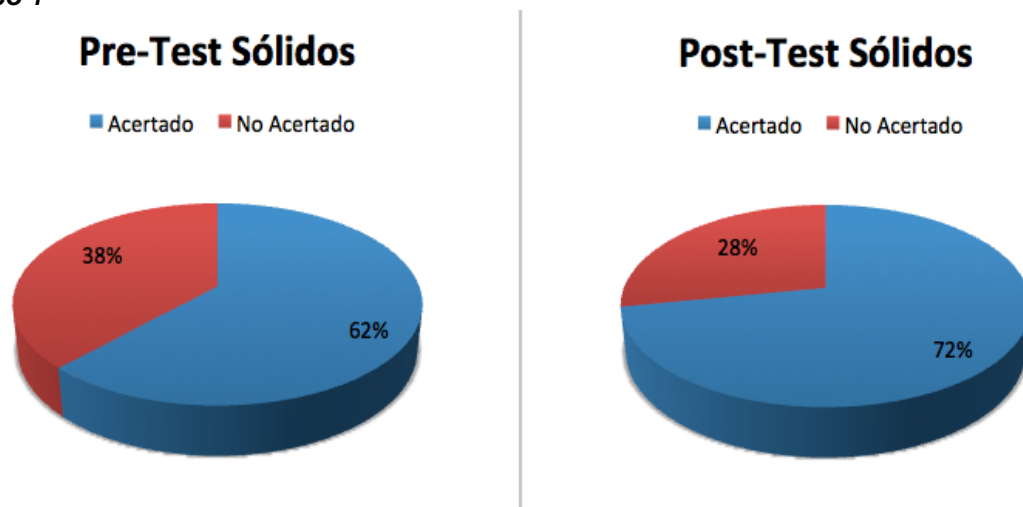
3.7.1 Análisis del Pre-test y del Post-Test estado sólido

Al iniciar la actividad con los estudiantes sobre el estado sólido, se evidenció que éstos tenían un conocimiento amplio sobre este estado de la materia.

En la gráfica número uno, se puede visualizar que un 62% de los estudiantes respondió de modo acertado a las observaciones y preguntas que se les hicieron de acuerdo a los conocimientos básicos que tenían sobre dicho tema; cabe mencionar que cuando se les pidió a los estudiantes describir las características de Densidad, volumen y fluidez en el pre-test, estos respondieron con frases y palabras descriptivas tales como: “Duro”, “liviano”, “es largo”, “sólido”, “mediano”, “pesado”, “corto”.

Por otra parte, si bien estas palabras resultan ser acertadas a la hora describir las características físicas de este elemento, no registran un nivel de apropiación elevado del concepto que representan los elementos sólidos.

Gráfico 1



Ahora bien, en los resultados del Post test obtenidos tras la proyección de una video-lección, se puede evidenciar que un 72% de los estudiantes respondió de modo acertado, esto representa un 10% de aumento en comparación con el

resultado del pre-test y a su vez prueba que aunque el aumento fue pequeño, hubo apoyo en la clase magistral por parte del video educativo.

A la hora de analizar las palabras y conceptos usados por los estudiantes para describir las características físicas de los elementos de este estado, se obtuvieron respuestas tales como: “Tiene forma propia”, “sus partículas están juntas”, “las moléculas están unidas”, “es sólido”, “tiene mucho volumen”.

Estas respuestas representan un aumento en el nivel de apropiación de los términos y representaciones que se utilizaron para describir y mencionar el estado sólido; a su vez indican que hubo una apropiación y relación de conceptos en los que fueron identificadas las propiedades y características comunes de este elemento con sus significados.

Atendiendo a la sugerencia de Ausubel en la que menciona que “la esencia del proceso de aprendizaje significativo reside en que las ideas expresadas simbólicamente son relacionadas de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el estudiante ya sabe”³⁶; se buscó siempre relacionar las nuevas ideas con algún aspecto existente y relevante en la estructura cognoscitiva del estudiante, como una imagen, un símbolo, un concepto o una proposición.

Dicho lo anterior, cabe mencionar que el éxito que demostró tener el video educativo para la enseñanza de este estado es complementario con el uso de sus funciones técnicas como la pausa, el repetir y el adelantar, que sumadas al uso de la clase magistral, contribuyeron a una mejor explicación en la que se generaron relaciones a partir del ejemplo y de los conocimientos previos de los estudiantes.

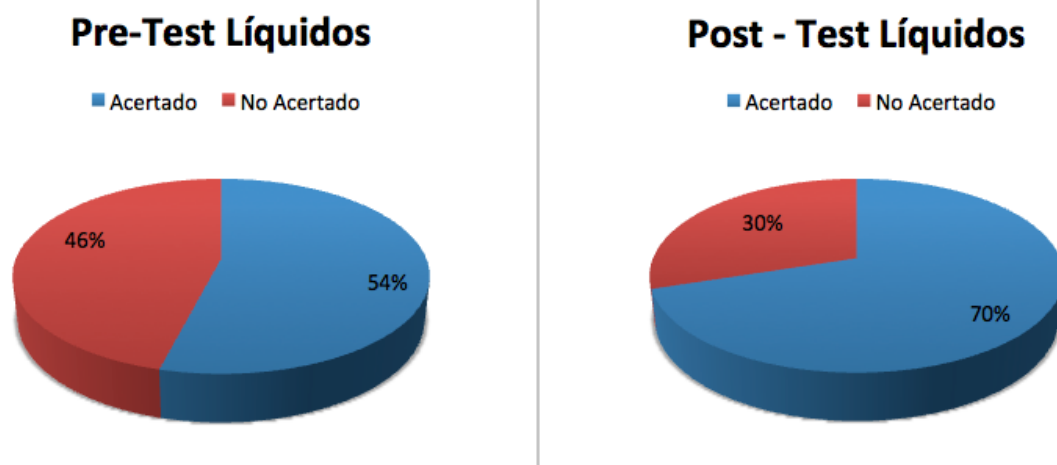
3.7.2 Análisis del Pre-test y del Post-Test estado Líquido

Con respecto a este estado de la materia, puede evidenciarse un avance en los porcentajes de respuestas acertadas de los estudiantes.

Así pues, en la gráfica número dos puede visualizarse que durante el pre-test, el 54% de los estudiantes respondió de modo acertado; mientras que después de la proyección del video, este porcentaje se incrementó al 70%.

³⁶Ausubel David , 1961, p. 48

Gráfico 2



De lo anterior, se deduce que los estudiantes tienen un conocimiento base sobre el estado líquido de la materia, pero después de realizar la mediación con el vídeo educativo y el desarrollo de la clase magistral, se notó un aumento en el aprendizaje.

Se hizo evidente un aumento del 16%, en comparación con los resultados del pre-test, lo cual puede significar que los estudiantes no sólo aprendieron conceptos básicos, sino también las características físicas como: fluidez, volumen y forma de la materia durante su estado líquido.

De esta manera, en las anotaciones que hicieron los estudiantes en sus hojas de respuesta, se encuentran palabras con un grado de apropiación de conceptos mayor: “tiene alta densidad”, “poco volumen”, “es espeso”, “no tiene cuerpo propio”, “unos líquidos son más densos que otros”, “tiene partículas”, “se adapta a la forma del recipiente”, entre otros.

A partir de lo anterior, es posible referirse a que el aprendizaje tuvo un grado de significatividad, ya que lo aprendido por los estudiantes fue expresado por medio de ejemplos; como menciona Ausubel: “*Sustantividad* significa que lo que se incorpora a la estructura cognitiva es la *sustancia* del nuevo conocimiento, de las nuevas ideas, no las palabras precisas usadas para expresarlas”³⁷.

Esto le permite al estudiante expresar su conocimiento desde lo aprendido por medio de ejemplos que articule desde su estructura cognoscitiva, como lo son las palabras claves, que sirven como anclaje a un nuevo conocimiento para esclarecer el significado de un nuevo concepto.

³⁷ AUSUBEL, David. Op. Cit., p. 41

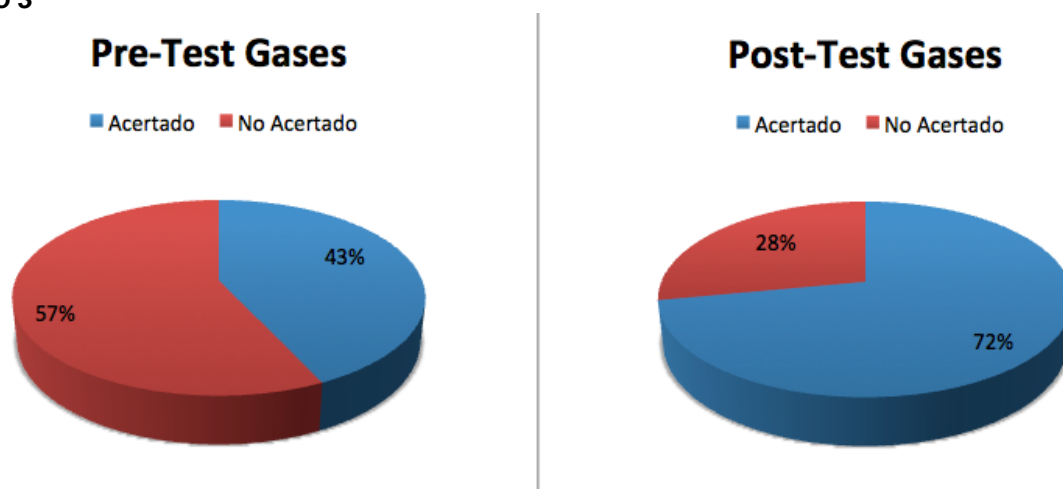
Un ejemplo de ello fue la dificultad que se presencié al describir la densidad de los líquidos antes de visualizar los videos educativos y la explicación sobre el tema; después de esto, ellos mostraron un grado de entendimiento y apropiación sobre las características físicas con mayor nivel, diferenciando la densidad de cada uno.

De este modo, damos cuenta que los videos educativos juegan un papel importante en el desarrollo de procesos pedagógicos, permitiendo dinamizar los ambientes educativos y brindando una ayuda didáctica al docente para el desarrollo de la clase.

3.7.2 Análisis del Pre-test y del Post-Test estado Gaseoso

A continuación se muestran los gráficos que comparan los resultados obtenidos en el pre-test y post-test, correspondientes al estado gaseoso de la materia:

Gráfico 3



En el post-test se obtuvo una respuesta distinta, en comparación con el pre-test, en donde se presentó el mayor porcentaje de respuestas acertadas de todas las pruebas, tanto de pre como de post-test; ya que se logró establecer que un 72% de los estudiantes respondió correctamente a las preguntas y observaciones que realizaron.

Este cambio fue bastante significativo, ya que el aumento del 29% no solo hace evidente un índice en el número de respuestas correctas, sino que también deja ver por un lado el menor número de respuestas no acertadas de pruebas aplicadas en los tres estados con un 28%, lo que hace del estado gaseoso el estado que registró una mayor asimilación de representaciones, conceptos y proposiciones por parte de los estudiantes.

De la comparación de las respuestas obtenidas en ambos test, fue posible determinar el lenguaje con el que se describieron los cambios físicos producidos durante la prueba.

A continuación se presentan algunas respuestas que resultan claves para entender el nivel de apropiación previo y posterior a la proyección de las video-lecciones con los estudiantes:

En la pregunta ¿Qué pasó con el olor? del pre-test se obtuvieron respuestas tales como: “disminuye”, “se va desapareciendo”, “rebaja un poquito”, “fue bajando”, “bajó la intensidad”, “fue desapareciendo”; mientras que en el post-test, se obtuvieron respuestas como: “El olor se escapó”, “el olor se expande”, “se escaparon las moléculas”, “salió del frasco”, “fue rebajando el olor”, “el olor estaba gaseoso durante el proceso”, “se fue esparciendo”, “ya se han separado las moléculas, por eso ya no huele casi”.

De lo anterior, se puede determinar que hubo avance en la manera en que los estudiantes asimilaron los nuevos conocimientos, una causa de esto, es que el material de estudio, es decir los videos de orden educativo fueron bastante claros en su explicación del tema, lo que implica en términos de Ausubel que “las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de anclaje a las primeras”³⁸.

Para que esto ocurriera, se tuvo que conectar la nueva información, proveniente de las video-lecciones y del acompañamiento de la clase magistral, con conceptos relevantes pre-existentes en la estructura cognitiva de los estudiantes.

Otra pregunta que se aplicó en ambos test y que permite hacer un análisis de un antes y después en la estructura cognoscitiva del estudiante es ¿Dónde está el olor?, de ésta se obtuvieron respuestas como: “en el frasco”, “en el tarro”, “se fue”, “en la nariz”; las cuales resultan básicas y erróneas frente a las respuestas de esta misma pregunta en el post test: “Las moléculas que daban el olor se fueron”, “están volando”, “están en el aire flotando”, “se desintegró”.

Al comparar ambos grupos de respuestas, se puede inferir que en las primeras había algunos vacíos cognitivos frente al comportamiento del estado gaseoso, en cuanto a sus características físicas de densidad, volumen y fluidez.

Este cambio puede ser atribuido a las video-lecciones ya que para este estado de la materia en especial, permitieron que los estudiantes comprendieran procesos que no son observables a simple vista, ya que “mediante el uso del video pueden

³⁸Ausubel David , 1961, p. 50

investigarse tanto los fenómenos de la naturaleza como los provocados por el ingenio del hombre”³⁹.

Una de las características más importantes que permitió este hecho es el *instant replay*, ya que por medio de él “las mismas experiencias grabadas en video pueden repetirse cuantas veces sea preciso para desentrañar su mecanismo, y además con el desapasionamiento que produce la distancia, esta observación facilita la recogida de datos y el consiguiente análisis de los mismo”.⁴⁰

³⁹FERRÉS, J. Video y educación, Barcelona, Ediciones Paidós, op. cit., p. 82

⁴⁰Ibíd., p.82

4. CONCLUSIONES

A continuación, se exponen las principales conclusiones que se desprenden de los objetivos específicos planteados en el capítulo I.

- ***Identificar las características del video en la aplicación de procesos de enseñanza y aprendizaje en la clase ciencias naturales de grado tercero del Colegio Instituto Técnico Superior.***

La fase de identificación y conocimiento inicial del video como herramienta educativa resultó ser fundamental, ya que favoreció la selección de los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes. Esto fue posible gracias a los postulados teóricos que plantean Joan Ferres y Juan Luis Bravo, los cuales sirvieron como hoja de ruta para crear los contenidos, seleccionar los videos educativos e incluso para saber en qué momento parar, reproducir o devolver las video-lecciones.

En ese sentido, cabe resaltar la importancia de tener presente las potencialidades que caracterizan a los medios de comunicación, en este caso, el video, ya que gracias a él, el docente, instructor o mediador podrá elegir los contenidos que mejor se ajusten a su intención educativa; teniendo en cuenta que no todos los temas son válidos para un programa didáctico en soporte de video, y que es necesario indagar en los contenidos de los videos, basados en criterios que permitan seleccionar el material adecuado para la población a la que se va a proyectar.

- ***Detectar mediante el uso del pre-test los conocimientos previos de los estudiantes de grado tercero del Instituto Técnico Superior, frente al tema “La Materia” orientado en la clase de ciencias naturales.***

En el desarrollo del instrumento de recolección de datos resultó fundamental considerar los elementos teóricos que dan una explicación al ¿Por qué?, ¿Cómo? y ¿Cuándo? aprende el ser humano, razón por la cual fueron considerados los postulados teóricos de David Ausubel.

Así pues, realizar este proceso fue fundamental en la medida en que se identificaron los factores que hacen viable y que otorgan sentido al uso y objetivo del instrumento de recolección de información.

Para este caso, fue posible identificar en los conocimientos previos de los estudiantes, la base más importante sobre la que se planteó el desarrollo de

las sesiones pedagógicas en cuanto a los contenidos, los medios y videos más convenientes a usar.

Otros dos factores muy importantes gracias a su influencia en los resultados de las pruebas de pre-test son la actitud del estudiante y la presentación del material. Tal como lo plantea Ausubel “El aprendizaje significativo presupone tanto que el estudiante manifiesta una actitud hacia el aprendizaje significativo; es decir, una disposición para relacionar, no arbitraria, sino sustancialmente, el material nuevo con su estructura cognoscitiva, como que el material que aprende es potencialmente significativo para él, especialmente relacionable con su estructura de conocimiento, de modo intencional y no al pie de la letra”⁴¹.

Por este motivo, resultó muy importante animarlos y crear un ambiente de confianza previo al inicio de cada sesión, esto permitió que la mayoría de los estudiantes se mostrarán receptivos y motivados a participar adecuadamente en los test de conocimiento; aun así esto no descartó la falta de atención de varios estudiantes, los cuales manifestaron su desatención escribiendo respuestas que no tenían ningún sentido lógico con los ejercicios planteados en clase, lo que provocó que un margen de las respuestas del pre-test fueran consideradas como no acertadas.

En cuanto al material significativo, éste demostró tener una gran acogida entre los estudiantes, gracias a la manera práctica en que se llevaron a cabo los laboratorios. Sin embargo, independientemente del resultado que obtuvieron los estudiantes en esta primera prueba, cabe destacar que todos participaron y expresaron abiertamente sus consideraciones sobre los estados de la materia, un tema con el que la mayoría ha tenido relación en su diario vivir, pero con el que académicamente no habían tenido una experiencia amplia y detallada. Esto es necesario mencionarlo ya que el postulado de Ausubel que plantea que “es necesario también que tal contenido ideático pertinente exista en la estructura cognoscitiva del estudiante en particular”⁴²

Todo esto resultó ser acertado, ya que de esta manera los estudiantes relacionaron los conceptos por los que se les preguntaba con los conocimientos previos albergados en su estructura cognitiva.

⁴¹AUSUBEL DAVID, 1961, p.48

⁴²AUSUBEL DAVID, 1961 c.p. ARNOLDO MARTINEZ Psicología Educativa. Un punto de vista Cognoscitivo. p. 3 Recuperado el 17 de Agosto de 2015 de:
http://www.arnaldomartinez.net/docencia_universitaria/ausubel02.pdf

- ***Implementar la video-lección como herramienta potencializadora en procesos de enseñanza - aprendizaje en estudiantes de grado tercero del Instituto Técnico Superior.***

A partir de la implementación del video educativo en el aula es posible concluir que:

- Los videos resultan bastante útiles en el estudio de fenómenos que tienen relación con movimientos o procesos químicos rápidos, como los cambios moleculares que experimentan los diferentes estados de la materia. En este sentido, su utilidad se ve reflejada al mostrar en cámara lenta y a través de diferentes ángulos, sucesos que ocurren a cada instante ante nuestros ojos pero que no son fácilmente perceptibles. Joan Ferrés ya se había referido a esta cualidad al nombrar que “mediante el uso del video pueden investigarse tanto los fenómenos de la naturaleza como los provocados por el hombre”⁴³.
- La eficiencia didáctica de un programa se verá notablemente condicionada por el acierto o desacierto en la introducción que tenga el mismo; al respecto es necesario mencionar que dicha introducción debe servir como abrebocas al contenido visual y auditivo que será proyectado para que así el estudiante tenga una disposición de interés sobre los contenidos.
- Las video-lecciones no sustituyen al profesor, más que facilitarle la tarea, se la hace más compleja, puesto que le obliga a crear en el aula una estrategia didáctica que le permita animar sus estudiantes, generar debate, plantear cuestiones y opiniones sobre el tema tratado; sin embargo, resulta ser una ayuda bastante positiva en beneficio del aprendizaje de sus estudiantes, ya que el profesor que realiza una clase magistral sin la ayuda de una herramienta didáctica como el video, depende solo de él mismo y de su dominio de la materia y de la expresión verbal.
Caso contrario ocurre con el docente que utiliza un programa de video en el aula, el cual depende en gran parte de su capacidad para despertar tanto emociones, como una respuesta participativa en los estudiantes.
- Si bien se evidenció que con el uso del video es posible mejorar las dinámicas de enseñanza y de aprendizaje en la clase de Ciencias Naturales para enseñar el estado la materia, no se puede garantizar que con una sola proyección los estudiantes aprenderán los contenidos que se plantean en

⁴³FERRÉS, J. Video y educación, Barcelona, Ediciones Paidós, op. cit., p. 82

cada clase. Aunque se pare y se repitan las escenas, en muchos videos se presentan tecnicismos que representan el conocimiento de preposiciones completas de significado, en las que el estudiante desconoce algunos de los conceptos claves que posibilitan su entendimiento.

En este sentido, es recomendable que los videos que se proyecten, obedezcan a un desarrollo de contenidos que se presente de menor a mayor en cuanto a la complejidad de los términos que expresa, para que de esta manera los estudiantes puedan comprender paso a paso el significado o relación de sucesos que ocurren en cada estado de la materia.

- ***Comprobar mediante el uso del post-test los conocimientos adquiridos por los estudiantes de grado tercero del Instituto Técnico Superior frente al tema “La materia”, orientados en la clase de Ciencias Naturales a través de video lecciones.***

Con el uso del video en tres sesiones pedagógicas y tras la implementación de una prueba de post test se logró determinar que:

Los estudiantes experimentaron una evolución favorable en cuanto a sus conocimientos teóricos, éstos mostraron una comprensión adecuada acerca de las características de los estados de la materia, motivo por el que se ratifica la eficiencia del video educativo como medio que potencializa procesos de enseñanza y de aprendizaje en el aula.

Fueron las video-lecciones de Gases las que demostraron tener una mayor efectividad en el antes y en el después del conocimiento de los estudiantes, ya que de un 57% de respuestas no acertadas se logró reducir a un 28%, lo que quiere decir que tras ver los contenidos audiovisuales y participar en las tres sesiones pedagógicas, un 72% de ellos respondió acertadamente y con mayor precisión a los datos que se les pidieron.

Este suceso puede deberse a que era el estado gaseoso del que menos apropiación y comprensión se tenía, ya que la mayoría de procesos químicos que ocurren en él suelen ser imperceptibles para el ojo humano; en ese sentido, fue a partir de la ejemplificación visual y audiovisual que los estudiantes pudieron relacionar sucesos o vivencias previas de su pasado, con los nuevos significados sustanciales y no arbitrarios que se encontraron en los videos.

5. RECOMENDACIONES

A continuación se presentan varias recomendaciones, en pro de una mayor eficiencia en la implementación de video lecciones en el espacio educativo:

- Es conveniente tener en cuenta que no se trata solo de proyectar video-lecciones, sino que cada programa debe contar con una actividad antes del visionado, debe plantearse cuestiones a tener en cuenta durante la proyección del mismo, así como actividades a tener en cuenta para desarrollar posteriormente al visionado.
- Es importante de manera previa al visionado, verificar el perfecto funcionamiento de los equipos y asegurar la mejor disposición de las personas en el espacio, esto para garantizar una comunicación eficaz que permita el aprovechamiento del tiempo destinado para dicha actividad.
- Es muy importante definir los objetivos didácticos que se pretenden alcanzar con la utilización de las video-lecciones, ya que deben establecerse a partir de las necesidades educativas de los estudiantes.
- Es pertinente que la reproducción del video se haga de manera continua y sin ser interrumpido, puesto que las imágenes y el sonido forman un conjunto indisoluble que conviene respetar. En este caso, lo más recomendable es usar el video como apoyo en una segunda reproducción, para que este mismo material permita recuperar algunos de los momentos más significativos o para solucionar dudas específicas que surjan en el momento.
- Es recomendable hacer una introducción básica antes del visionado que genere expectativas y que ayude a generar un contexto previo. También es conveniente que el docente haga explícito el significado de algunos términos del video, cuya confusión podría afectar la comprensión general del mismo.
- Los videos que se proyecten deben ser elegidos con base en las características de los estudiantes a los que se les va a mostrar; éstos deben manejar un lenguaje que sea entendible para ellos, según su edad y nivel de conocimientos previos.

- Es importante que en el trabajo con niños de primaria, se elijan videos educativos que tengan un nivel alto de dinamismo y de interactividad, cuyo lenguaje destaque por el uso de palabras básicas y no de conceptos complejos que puedan ser relacionables con la estructura cognoscitiva de los estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRAVO, J.L. Utilización del video como herramienta educativa. Universidad Politécnica de Madrid, 1992.
- BRAVO, J.L. ¿Qué es video educativo? Universidad Politécnica de Madrid, 1992.
- Ferrés, J.L. Video y educación. Barcelona, 1986, Ediciones Paidós.
- Sartori Giovanni. Homo Videns Sociedad Teledirigida. 1997, Editorial Taurus.

WEBGRAFÍA

- ADRIANA PANIAGUA PARDO. Reformulación de la Teoría de la Asimilación de Ausubel y la construcción de un Modelo de Estructura Cognitiva que sirve de base para el desarrollo de un formato de material de aprendizaje potencialmente significativo para ser difundido por la Red Internet. [En línea]: <http://dialnet.unirioja.es.ezproxy.utp.edu.co/servlet/tesis?codigo=23947> citado en 15 de Agosto de 2014.
- AUSUBEL D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. Psicología educativa y la labor docente. [En línea]: http://delegacion233.bligoo.com.mx/media/users/20/1002571/files/240726/Aprendizaje_significativo.pdf citado en 16 de Agosto de 2014.
- AUSUBEL D. (1983). Psicología educativa y la labor docente. [En línea]: http://delegacion233.bligoo.com.mx/media/users/20/1002571/files/240726/Aprendizaje_significativo.pdf citado en 15 de Agosto de 2014.
- BARBERIS JUAN GUILLERMO, BOMBELLI ENRIQUE CARLOS, ROITMAN GUSTAVO GERMÁN. Uso pedagógico del video digital en la educación superior casos de estudio. [En línea]: <http://www.utn.edu.ar/aprobedutec07/docs/83.pdf> citado en 10 de Agosto de 2014.

- BERNAL BORJA, DANIEL ALBERTO - HERNÁNDEZ RAMÍREZ, ESMERALDA - JAÉN OLMOS, SUSANA - ROCHÍN CAMARILLO. La utilización de un video como herramienta de persuasión para jóvenes. Revista: Razón y palabra. [En línea]: <<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3829762>> citado en 10 de Agosto de 2014.
- DAVID JIMÉNEZ CASTILLO, GEMA MARÍA MARÍN CARRILLO. Asimilación de contenidos y aprendizaje mediante el uso de video tutoriales. Enseñanza & Teaching: Revista interuniversitaria de didáctica. [En línea]: <<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4091434>> citado en 13 de Agosto de 2014.
- EDGAR GUTIÉRREZ S., RAFAEL QUIROZ. Usos y formas de apropiación del video en una secundaria incorporada al proyecto Sec XXI Revista Mexicana de Investigación Educativa. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal Sistema de Información Científica. [En línea]: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14003216>> citado en 13 de Agosto de 2014.

FUENTE SÁNCHEZ, DAMIÁN DE LA HERNÁNDEZ SOLÍS, MONTSERRAT PRA MARTOS. El mini video como recurso didáctico en el aprendizaje de materias cuantitativas. Revista iberoamericana de educación a distancia. [En línea]: <http://ried.utpl.edu.ec/sites/default/files/pdf/ried%2016_2articulos/art8_mini_video.pdf> citado en 12 de Agosto de 2014.

- ISABEL SALVAT SALVAT, ANGEL PIO GONZALEZ SOTO, SONIA MONTERDE PÉREZ, SALVADOR MONTULL MORER, IRIS MIRALLES RULL. Utilización del video para presentar los casos en el aprendizaje basado en problemas. Revista: Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación 2010. [En línea]: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36815118014>> citado en 12 de Agosto de 2014.

JUAN SEBASTIAN RIOS VILLEGAS, JHON EDISON PARRA MUÑOZ. Implementación tabla de valoración técnica y de funciones de los videos educativos. [En línea]: <<http://recursosbiblioteca.utp.edu.co/dspace/bitstream/11059/3647/1/371334R586.pdf>> citado en 16 de Agosto de 2014.

- JOSÉ LUIS CHÁVEZ. El uso de videos para la eficiencia en el aprendizaje en acción de la física en el laboratorio. [En línea]: <http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID319/v18_n1_a2013.pdf> citado en 16 de Agosto de 2014.
- JOSÉ MANUEL SÁEZ LÓPEZ, JOSÉ REYES RUIZ. La enseñanza de las ciencias naturales y sociales a través de la videoconferencia interactiva estudio de caso en educación primaria. Revista: Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación 2014, P. 44. [En línea]: <<http://www.redalyc.org/pdf/368/36829340003.pdf>> citado en 11 de Agosto de 2014.
- JUAN LARA GUERRERO, LORENA LARA RAGEL. Recursos para un aprendizaje significativo. [En línea]: <<http://revistas.usal.es/index.php/0212-5374/article/view/4118>> citado en 3 de Septiembre de 2014.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Estándares y competencias en ciencias naturales. [En línea]: <<http://www.eduteka.org/pdfdir/MENEstandaresCienciasNaturales2004.pdf>> citado en 20 de Abril de 2014.
- MOREIRA. (1994). aprendizaje significativo: un concepto subyacente. [En línea]: <<http://www.if.ufrgs.br/~Moreira/apsigsubesp.pdf>> citado en 20 de Agosto de 2014.
- NAFRÍA LÓPEZ, EVARISTO. Integración del video en la enseñanza: evaluación e implicaciones. [En línea]: <<http://biblioteca.ucm.es/tesis/19911996/S/5/S5002701.pdf>> citado en 19 de Agosto de 2014.