

Desarrollo de la Motivación a través de la Implementación de Situaciones Problema sobre la
Densidad

Raul Vicente Lobo Montoya

Universidad Autónoma de Manizales

Maestría Enseñanza de las Ciencias

2016

Desarrollo de la Motivación a través de la Implementación de Situaciones Problema sobre la
Densidad

Raul Vicente Lobo Montoya

Director:

Mg. John Jairo Henao García

Trabajo de grado para optar al título de: Magister Enseñanza de las Ciencias

Universidad Autónoma de Manizales

Maestría Enseñanza de las Ciencias

2016

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
CAPITULO 1	9
1. Planteamiento del problema	9
1.1 Justificación	11
1.2 Objetivos	12
1.2.1 Objetivo general	12
1.2.2 Objetivos específicos	12
CAPITULO 2	13
2. Marco teórico	13
2.1 Antecedentes	13
2.2 Referentes teóricos	15
2.2.1 La motivación como estrategia para el aprendizaje	15
2.2.1.1 <i>La motivación para el aprendizaje</i>	15
2.2.1.2 <i>Función motivadora del profesor: sin motivación no hay aprendizaje</i>	17
2.2.1.3 <i>Cuestionario CPMEC Para medir la motivación</i>	18
2.2.2 La medición de la capacidad de resolución de problemas en las ciencias experimentales	20
2.2.2.1 <i>La naturaleza del problema</i>	20
2.2.2.2 <i>Factores componentes de la capacidad de resolución de problemas</i>	20
2.2.2.3 <i>Estrategias en la resolución de problemas</i>	21
2.2.3 Historia del concepto Densidad como fundamento científico	21
2.2.4 Unidades didácticas	24
2.2.4.1 <i>Las unidades didácticas, definición e importancia para la enseñanza y aprendizaje</i>	24
2.2.4.2 <i>Componentes del modelo de Unidad Didáctica según Tamayo</i>	25
2.2.4.2.1 <i>Ideas previas</i>	26
2.2.4.2.2 <i>Historia y epistemología de la ciencia</i>	27
2.2.4.2.3 <i>Múltiples modos semióticos y TIC</i>	28
2.2.4.2.4 <i>Metacognición</i>	30
2.2.4.2.5 <i>Evolución conceptual</i>	32
CAPITULO 3	35
3. Metodología	35
3.1 Descripción	35
3.2 Análisis de la información	36
3.3 Diseño metodológico	37
CAPÍTULO 4	38
4. Unidad didáctica	38
4.1 Introducción y descripción de la unidad didáctica	38
4.2. Objetivos didácticos	38
4.2.1 Objetivo general	38
4.2.2 Objetivos específicos	38
4.3 Epistemología del concepto	38
4.4 Actividades	40
4.4.1 Momento uno: Actividad uno	40

4.4.2 Momento dos: actividades dos, tres, cuatro y cinco	40
4.4.3. Momento tres: Actividad seis	41
CAPITULO 5	42
5. Análisis de los resultados	42
5.1 Análisis del momento uno	43
5.1.1 Selección de la información pertinente	43
5.1.2 Organización de la información con base a la tendencia de respuestas	43
5.1.3 Cruce de resultados y conclusiones del instrumento uno	44
5.1.3.1 <i>Cruce de resultados</i>	44
5.1.3.2 <i>Conclusiones momento uno, instrumento uno</i>	56
5.2 Análisis del momento dos, instrumentos dos, tres, cuatro y cinco	59
5.2.1 Selección de la información pertinente	60
5.2.2 Organización de la información con base a la tendencia de respuestas	60
5.2.3 Cruce de resultados y conclusiones del momento dos	61
5.2.3.1 <i>Cruce de resultados</i>	61
5.2.3.2 <i>Conclusiones del momento dos</i>	67
5.3 Análisis del momento tres, instrumento seis	72
5.3.1 Selección de la información pertinente	72
5.3.2 Organización de la información con base a la tendencia de respuestas	76
5.3.3 Cruce de resultados y conclusiones del momento tres, instrumento seis	78
5.4 Conclusiones finales	80
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	84
ANEXO	86

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Etapas secuenciales para solucionar una situación problema	21
Tabla 2. Definición de las categorías de análisis. Según Montero y Tapia (1992)	42
Tabla 3. Síntesis del instrumento uno	44
Tabla 4. Conclusiones del instrumento uno teniendo en cuenta las categorías y Subcategorías	57
Tabla 5. Síntesis de resultados etapa dos.	60
Tabla 6. Conclusiones de los instrumentos dos	67
Tabla 7. Elementos que componen la versión definitiva del MAPE-II	72
Tabla 8. Resultados de la puntuación de cada estudiante por categorías y subcategorías de análisis	77
Tabla 9 Resultados por categorías y subcategorías obtenidos en los tres momentos (En porcentajes)	80
Tabla 10 Convenciones de la gráfica	81

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Modelo para la elaboración de Unidades Didácticas	pág. 26
Figura 2. Diseño metodológico	37

LISTA DE GRAFICAS

	pág.
Gráfica 1 Perfiles motivacionales iniciales	57
Gráfica 2 Incidencia de las situaciones problema en la motivación de los estudiantes	61
Gráfica 3 Perfiles motivacionales finales	78
Gráfica 4 resultados obtenidos en los tres momentos desarrollados	80

“Desarrollo de la motivación a través de la implementación de situaciones problema acerca de la densidad”

El presente trabajo de investigación está dirigido a caracterizar la motivación cuando se usan situaciones problema acerca de la densidad.

Costa de cuatro capítulos, el número uno hace referencia al planteamiento del problema, la justificación y los objetivos tanto general como específicos. El segundo capítulo encierra todo lo relacionado con el marco teórico. El capítulo tres nos muestra la metodología de trabajo, la unidad didáctica y sus actividades. Y el capítulo cuatro culmina con el análisis de la información y conclusiones.

CAPITULO 1

1. Planteamiento del problema

De acuerdo con el diagnóstico realizado en una población representativa del 20 % a los estudiantes del grado décimo de la Institución Educativa El Nacional de Sahagún Córdoba, se identificó por medio de la observación directa, una gran *desmotivación* en los educandos en la asignatura de Química, específicamente en el objeto de conocimiento, la *densidad*, reflejado en un gusto escaso al afrontar las actividades, y la poca concentración en casa una de las sesiones de clase. Por otro lado, se observa en los docentes, poca dinámica en el desarrollo de las clases. Estructurando *actividades poco coherentes con el entorno* y colmadas de *situaciones abstractas, desvinculadas a casos reales*. Lo anterior igualmente ligado a tres aspectos que provocan desmotivación en los educandos, tales como:

1. Los textos escolares utilizados por los docentes para la enseñanza de la densidad, contienen aspectos muy generales, remitiéndose a su definición, fórmula y ejercicios, lejanos a situaciones tangibles; también encontramos los textos técnicos, aquellos utilizados para consultas más especializadas, los cuales profundizan un poco más, ofreciendo herramientas conceptuales que acercan el conocimiento común del estudiante al conocimiento científico; sin embargo, los dos tipos de texto poco abordan el concepto desde su historia o epistemología, ilustrando escasos aspectos relacionados con su origen, que permitan entender cómo se da la construcción de los postulados y las teorías que explican las magnitudes relacionadas con la densidad. Todo lo anterior provoca desmotivación en los estudiantes, pues aprenderse de memoria una fórmula matemática desconociendo su origen y trayectoria, relega a los educandos a trabajar sin fundamentos y bases epistemológicas.

Lo anterior se sustenta teniendo en cuenta a Ryan y Deci (2000) los cuales afirman:

“La motivación intrínseca es aquella tendencia inherente a la búsqueda de la novedad y de los retos, a la extensión y ejercicio de las capacidades personales, a la exploración y al aprendizaje”, (p. 125).

2. La práctica docente generalmente replica el modelo de llevar al aula los conocimientos científicos de los textos escolares y dicha práctica no obedece a una reflexión de un proceso investigativo que permita generar alternativas frente a la enseñanza de las ciencias; por esta razón adquiere un valor importante la construcción de propuestas didácticas que permitan transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se dan en las instituciones educativas.

Lo anterior se sustenta teniendo en cuenta a Salanova (2008) quien afirma que el profesor debe plantearse un triple objetivo en su acción motivadora: “Suscitar el interés, dirigir y mantener el esfuerzo y lograr el objetivo de aprendizaje prefijado” (p. 134). Esto indica que toda motivación debe culminar en un logro, entendiéndose como logro alcanzar el objetivo propuesto.

3. Al abordar el concepto de la densidad, desde las definiciones, entendidas como resultados de la construcción conceptual que se sintetiza en el “que es”, desconoce toda una construcción histórica y epistemológica del concepto, ubicando la enseñanza en un modelo de transmisión – recepción y a la ciencia en un plano lineal e idealista en la producción del conocimiento; lo cual está en contravía con las nuevas formas de enseñanza, que establecen unidades didácticas dinámicas y motivadoras; por consiguiente, una clase tradicional ocasiona desmotivación en los educandos, lo que se manifiesta, en el poco interés por aprender y desatención.

Por todo lo anterior y para dar solución a esta problemática, existe la necesidad de encontrar estrategias para afianzar el aprendizaje de la **densidad**, con encuentros más dinámicos e integrados, que permitan, al máximo, afianzar las habilidades de los estudiantes y elevar los niveles de motivación en los educandos; para esto se deben mejorar las prácticas docente, las formas de afrontar las tareas por parte de los estudiantes y el sentido del aprendizaje, que no debe estar sujeto sólo a una valoración cuantitativa. Esto último indica que el educando debe aprender para ser más competente y no por una simple nota, lo que aumentaría los niveles de motivación.

A partir de lo anterior surge la necesidad de indagar por aspectos relacionados con la motivación, lo cual nos lleva a plantear la siguiente pregunta de investigación:

“¿Cómo desarrollar la motivación de los estudiantes al hacer uso de situaciones problema sobre la densidad?”

1.1 Justificación

El presente proyecto de investigación se suscribe en la línea de investigación Didáctica de las Ciencias Naturales y Experimentales y se sustenta en la preocupación por la mediación de un proceso de enseñanza- aprendizaje motivante y acorde a las exigencias vigentes. Por tal razón, teniendo en cuenta la problemática planteada, el eje central de esta investigación es cómo lograr en los educandos la motivación, tomando como estrategia las situaciones problema reales, dentro del contexto de la densidad como objeto de conocimiento específico. Por consiguiente, para solucionar la falta de motivación en los educandos, en el proyecto se plantea como instrumento, el diseño de una unidad didáctica que permita la aplicación de una secuencia coherente presentando a los estudiantes actividades relacionadas con situaciones reales, que conlleven a identificar sus habilidades y dificultades, *que poco a poco mejoran su motivación.*

Lo anterior permite al estudiante encontrar sentido a lo que aprende, lo que se traduce a mejorar el gusto de ellos para realizar la tarea y su actitud frente al conocimiento, lo cual lo motiva en su proceso de aprendizaje.

Para lograr tal fin se dividió la investigación en tres etapas: la primera, mide los perfiles motivacionales iniciales en los educandos; la segunda, mide los perfiles motivacionales durante la aplicación de las situaciones problema y, por último, se utiliza el cuestionario MAPE II¹ para medir los perfiles motivacionales finales, garantizando la caracterización de la motivación a lo largo del proceso, lo que le impregna al estudio confiabilidad.

¹ Diseñado por I. Montero y J. Alonso Tapia (1992)

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Desarrollar la motivación de los estudiantes cuando se usan situaciones problema sobre la densidad.

1.2.2 Objetivos específicos

- Identificar los perfiles motivacionales iniciales sobre el objeto de conocimiento de la densidad.
- Diseñar e implementar una Unidad Didáctica que favorezca el desarrollo de la motivación a través de situaciones problema para el aprendizaje del concepto densidad.
- Evaluar los perfiles de motivación alcanzados una vez implementada la Unidad didáctica.

CAPITULO 2

2. Marco teórico

2.1 Antecedentes

Al hacer un recorrido por los trabajos relacionados con la presente investigación, en el ámbito local y nacional, se encontró el proyecto titulado: *La motivación de los estudiantes en el aprendizaje de la química*, cuyo autor es Zapata (2016) colombiano, el cual nos habla de la relación existente entre la motivación y el aprendizaje obtenido en la química, realizando una intervención didáctica en perspectiva CTSA (Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente), que sirvió como complemento a la enseñanza de la temática de los gases ideales y de la ecuación de estado en estudiantes de once de una institución educativa de Pereira; tomando como nuestra representativa 33 estudiantes, a los cuales se le aplicó el test PENCRISAL para determinar sus niveles de pensamiento crítico y realizar un análisis del desempeño disciplinar para clasificarlos en tres subgrupos de acuerdo a su nivel académico (alto, medio, bajo) (p. 156).

La ejecución de este proyecto conllevó a relacionar los objetos de conocimiento propuestos en la asignatura de química con aspectos de la actualidad, como sociales, científicos y tecnológicos, con el propósito de mejorar la percepción por parte del estudiante acerca de la utilidad que tienen estos para su vida, despertando su interés para aprender ciencias, al igual que el desarrollo de estrategias cognitivas, reconociendo la importancia del acompañamiento del docente, de sus compañeros y los temas propuestos en el currículo para lograr el desarrollo de las metas propuestas en el proceso educativo.

Lo anterior es importante para esta investigación, puesto que proporciona elementos relevantes en la búsqueda de estrategias que proporcionen en los educandos la motivación.

En el contexto *internacional* se encuentra el proyecto titulado: *La motivación en el aula*, desarrollado por Liñán (2009) donde hace referencia a la disposición para aprender; de igual forma, afirma enfáticamente que la motivación es el factor determinante para que una persona tenga disposición en el aprendizaje, refiriéndose específicamente a la motivación en el aula y

destacando tres momentos importantes dentro de un encuentro de clases, tal y como se relacionan a continuación:

- *Manejo de la motivación “antes”*, subdividido en varias etapas, tales como la preparación de los contenidos y actividades de cada sesión por parte del docente, el mantenimiento de una mente abierta y flexible ante los conocimientos y cambios, generación de conflictos cognitivos dentro del aula, orientación de la atención de los alumnos hacia la tarea y el interés por evitar la desmotivación en los educandos.
- *Manejo de la motivación “durante”*, que comprende la utilización de ejemplos y un lenguaje familiar al alumno, variación de los elementos de la tarea para mantener la atención, organización de actividades en grupos cooperativos, suministro del máximo de opciones posibles de actuación para facilitar la percepción de la autonomía, el ofrecimiento de las aplicaciones que pueden tener los conocimientos y la orientación a los educandos para la búsqueda y comprobación de posibles medios para superar las dificultades.
- *Manejo de la motivación “después”*, que, hace énfasis en diseñar las evaluaciones de forma tal que no sólo proporcionen información del nivel de conocimientos, sino que también permitan conocer las razones del fracaso; en caso de existir, evitar en lo posible dar sólo calificaciones y socializar la evaluación personal en forma confidencial para evitar ridiculizaciones.

Los tres momentos anteriores, según Liñán, bien aplicados, proporcionan los elementos necesarios para lograr una excelente motivación en el estudiante, lo cual guarda mucha relación con el presente proyecto debido a que se sustenta que sin motivación es muy difícil obtener aprendizajes, y precisamente esta investigación pretende desarrollar la motivación en los educandos.

2.2 Referentes teóricos

2.2.1 La motivación como estrategia para el aprendizaje

Para abordar este tema, se subdivide en lo siguiente:

2.2.1.1 *La motivación para el aprendizaje*

Orhan Cetin y Aslan, (2011) expresan:

El término motivación se deriva de la palabra latina “moveré” que significa mover. La motivación representa el proceso que despierta, activa, dirige y sostiene el comportamiento y el rendimiento. Puede verse también como el proceso de estimulación de las personas a la acción para lograr una tarea deseada. Una persona está motivada cuando quiere hacer algo. (p. 87).

La motivación es considerada multidimensional porque generalmente las personas están motivadas por una combinación de diferentes factores, por tal razón, para que un individuo sienta motivación a hacer determinada acción, debe de tener primero una necesidad. Cuando el individuo es consciente de esa necesidad, debe sentir un impulso (motivante) que lo conlleve a realizar la acción y finalmente sentir satisfacción por lograrlo (intrínseca) o satisfacción por alguna recompensa que reciba a cambio (extrínseca).

No obstante, la frase más utilizada por los maestros, es que los educandos están desmotivados, es importante establecer entonces, ¿qué factores conllevan a esta situación?

Salanova (2008)² define el término motivación como aspecto en virtud del cual el sujeto vivo es una realidad auto dinámica que le diferencia de los seres inertes. También hace referencia a que el organismo vivo se distingue de los que no lo son, porque puede moverse a sí mismo. La motivación trata por lo

^{2 2} Enrique Martínez Salanova Sánchez hace un paralelo de los seres humanos y los demás seres irracionales.

tanto de esos determinantes que hacen que el sujeto se comporte de una determinada manera teniendo en sí mismo el principio de su propio movimiento, esto nos indica que la principal motivación nace de uno mismo, de un impulso interno llamado motivación intrínseca.

Por todo lo anterior, la motivación intrínseca se define como el de hacer una actividad para sus satisfacciones inherentes en lugar de alguna recompensa. Cuando una persona está intrínsecamente motivada actúa por diversión o por retos y no por presiones o recompensas externas.

Ryan y Deci, (2000) afirman:

La motivación intrínseca es aquella tendencia inherente a la búsqueda de la novedad y de los retos, a la extensión y ejercicio de las capacidades personales, a la exploración y al aprendizaje. Lo intrínseco tiene que ver, por tanto, con una dimensión enriquecedora y de avance en la construcción personal. No se trata tanto de lo que somos, sino que toma en consideración lo que podemos ser, y sitúa como motivación intrínseca todo aquello que nos conduce a una mejora personal. (p. 56).

Para complementar lo anterior,

Malone y Lepper (1987) “Una actividad es intrínsecamente motivada si la persona participa por decisión propia y no por una recompensa externa o por evitar un castigo” (p.68).

Estas actividades que son intrínsecamente motivadas, resultan ser divertidas, interesantes, cautivantes y agradables.

2.2.1.2 Función motivadora del profesor: sin motivación no hay aprendizaje

Según Salanova (2008) el profesor debe plantearse un triple objetivo en su acción motivadora: Suscitar el interés, dirigir y mantener el esfuerzo, y lograr el objetivo de aprendizaje prefijado. Esto indica que toda motivación debe culminar en un logro, entendiéndose como logro alcanzar el objetivo propuesto.

Se debe tener en cuenta que cada alumno se motiva por razones diferentes, por lo tanto, tratar de motivarlo con razones externas a él, resulta complicado. Es importante entonces, ayudar al estudiante a que descubra las razones internas para sentir motivación en el desarrollo de sus actividades escolares, una estrategia eficaz es tener claro su proyecto de vida, tomar control de la brújula que marca el horizonte de su existencia, dicho en otras palabras, que tenga claro la intencionalidad de lo que estudia, y para qué le servirán sus aprendizajes.

La motivación escolar constituye uno de los factores psico-educacionales más importantes en el desarrollo del aprendizaje. Por ello, la figura del educador o profesor es tan importante, porque si el estudiante no quiere aprender, le corresponde a aquel estimularlo con el fin de que el alumno se sienta parte activa del proceso de adquisición de conocimientos, en definitiva, del proceso del aprendizaje.

La motivación escolar es aquella que impulsa al educando a lograr un aprendizaje. Es aquella que provoca en él los deseos de saber. Lo anterior tiene como obstáculo en la mayoría de los casos, la gran desmotivación que los educandos adquieren en sus hogares, producto de muchos factores entre los que se pueden citar, la violencia intrafamiliar, hogares disfuncionales, madres solteras, entre muchos otros casos más que hacen de la motivación una tarea difícil, pero no imposible.

Es importante resaltar que existen dos clases de motivación que los docentes deben tener en cuenta, la extrínseca que la ejerce el docente constantemente cuando por medio de su discurso mantiene las expectativas de los educandos y la intrínseca, que es la que desarrolla el

estudiante producto de su interés personal y que en la mayoría de los casos lo impulsan a aplicar los conocimientos.

Portalés (2011) y otros, afirman:

“Los psicólogos han definido a la motivación intrínseca como aquella que nace del interior de la persona con el fin de satisfacer sus deseos de autorrealización y crecimiento personal” (p. 109).

Esto indica que la motivación intrínseca lleva consigo la satisfacción de alcanzar un logro, por lo tanto, los fracasos no generan frustraciones, todo lo contrario, son oportunidades para seguir aprendiendo.

2.2.1.3 Cuestionario CPMEC Para medir la motivación

Díaz y Kempa (1990) proponen un cuestionario para medir la motivación, apoyados en Adar (1969) y Orbach (1979), proponiendo las siguientes características en los educandos:

Gran interés en aprender sobre nuevos sucesos o fenómenos científicos, incluso sobre aquéllos que no aparecen en los libros de texto. - Inclinação a examinar, explorar y manipular la información. El cuestionario está basado en:

Los alumnos concienzudos se caracterizan por:

- Deseo de hacer aquello que está bien y evitar lo que está mal.
- Incapacidad para saber cuándo han cumplido perfectamente con sus obligaciones.
- Necesidad de soporte externo.
- Desarrollo de sentimientos de culpabilidad frente a cualquier incapacidad.
- Falta de confianza en sí mismos o intolerancia ante los errores cometidos.

Los alumnos sociables presentan las siguientes características:

- Necesidad de conseguir y mantener buenas relaciones de amistad con los compañeros.

- Buena disposición para ayudar a los compañeros en todas las actividades escolares.
- Ningún temor a «fallar» en las situaciones escolares orientadas hacia el éxito académico.
- Concesión de mayor importancia a las relaciones de amistad que a las actividades y factores escolares.

Los alumnos que buscan el éxito se caracterizan:

- Preferencia por situaciones competitivas.
- Necesidad de obtener éxito en dichas situaciones.
- Necesidad de conseguir estima y prestigio del profesor y del resto de los compañeros, como consecuencia de la victoria en aquéllas.

Lo anterior nos permitirá caracterizar la motivación en los educandos con base en una matriz diseñada con categorías y subcategorías a la luz de Tapia (2005), tal y como se muestra a continuación:

Categoría 1: Motivación por el aprendizaje; integrada por las siguientes subcategorías:

- Alta capacidad de trabajo y rendimiento
- Motivación intrínseca.
- Vagancia.

Categoría 2: Motivación por el resultado; integrada por las siguientes subcategorías:

- Ambición
- Ansiedad facilitadora del rendimiento.

Categoría 3: Miedo al fracaso; integrada por la siguiente subcategoría:

- Ansiedad inhibidora del rendimiento.

Las anteriores categorías son importantes, porque permiten caracterizar la motivación en los educandos, objetivo central de esta investigación.

2.2.2 La medición de la capacidad de resolución de problemas en las ciencias experimentales

2.2.2.1 La naturaleza del problema

A diario nos vemos enfrentados a situaciones problemáticas, en el caso de los educandos se le manifiesta situaciones en el hogar, en el barrio y la comunidad en general, una de las estrategias más importantes de los docentes para que sus estudiantes estén preparados para afrontar las situaciones que se les presentan en la vida. Es el desarrollo del pensamiento lógico y crítico, mediante el planteamiento y solución de situaciones problema.

Rodríguez y García, (2003) afirman Un problema es una situación enfrentada por un individuo o un grupo que presenta una oportunidad de poner en juego los esquemas de conocimiento, exige una solución que aún no se tiene para la cual no se conocen medios o caminos evidentes y en la que se deben hallar interrelaciones expresas y tácitas entre un grupo de factores o variables, lo que implica la reflexión cualitativa, el cuestionamiento de la propias ideas, la construcción de nuevas relaciones, esquemas y modelos mentales, es decir, la elaboración de nuevas explicaciones que constituyen la solución al problema que significa reorganización cognitiva, involucramiento persona, desarrollo de nuevos conceptos y relaciones, generando motivación e interés cognitivo.

Lo anterior nos indica que solucionar una situación problematizadora implica una excelente motivación intrínseca, seguida de un cuestionamiento reflejo de un proceso cognitivo bien estructurado.

2.2.2.2 Factores componentes de la capacidad de resolución de problemas

Observemos el siguiente cuadro diseñado por García (2003)

Tabla 1. Etapas secuenciales para solucionar una situación problema

Factores	Indicadores
Factor 1: predicción y transferencia.	<ul style="list-style-type: none"> . Selección de la hipótesis más adecuada. . Determinación de la situación en la que la solución de un problema es aplicable. . Identificar la mejor solución a un problema.
Factor 2: Capacidad de síntesis.	<ul style="list-style-type: none"> . Selección de las palabras claves . Organización de los elementos del texto. . Representación formal del enunciado de un problema.
Factor 3: lectura crítica del enunciado.	<ul style="list-style-type: none"> . Determinación de inconsistencias. . Separación información relevante.
Factor 4: análisis.	<ul style="list-style-type: none"> . Establecimiento de relaciones. . División del problema en subproblemas.
Factor 5: interpretación de información.	<ul style="list-style-type: none"> . Interpretación de información implícita. . Interpretación de información explícita.
Factor 6: comprensión metacognitiva de enunciados y procesos.	<ul style="list-style-type: none"> . Identificación de secuencias implícitas (seleccionar ruta de solución). . Inferencia explícita a partir de principios (Elaborar predicciones). . Inferencia de información implícita (Buscar datos necesarios).
Factor 7: delimitación del problema.	<ul style="list-style-type: none"> . Acotar y precisar las condiciones del problema

El anterior cuadro nos ilustra claramente las etapas secuenciales que, por lo general, debe utilizar un educando para tener éxito en la resolución de una situación problema, nótese que inicia con una predicción a manera de hipótesis para ir profundizando en su razonamiento lógico, pasando por etapas como seleccionar las palabras claves que orientan a la reflexión, organizar el texto, establecer qué información resulta poco importante y cuál resulta indispensable, dividir el problema en sub problemas que permitan desglosar el procedimiento de solución, interpretar la información y relacionarlo con los conocimientos previos, establecer, finalmente, una ruta de solución.

2.2.2.3 Estrategias en la resolución de problemas

Joan J. Solaz-Portolés, Vicent San José y Gómez Carlos B. (2011) afirman:

“Desde el punto de vista de la psicología cognitiva el aprendizaje depende de la capacidad de procesar la información y de una base de conocimientos apoyada sobre habilidades cognitivas y meta cognitivas” (p.134).

Indudablemente aprender exige que el educando reflexione sobre su proceso de aprendizaje, cuestionándose frecuentemente acerca de: ¿el método que utilizó para aprender es el adecuado? ¿Dicho método me permite alcanzar el aprendizaje efectivo?, ¿Qué otros métodos existen y puedo utilizar para aprender con mayor facilidad?

García (2000)³ nos habla de una estrategia didáctica basada en la solución de problemas, la cual se establece teniendo en cuenta cuatro elementos básicos: Diseño de situaciones problemáticas creativas. Diseño de un ambiente creativo en el aula. Diseño y utilización de un heurístico general. Y la utilización de un sistema de autodirección.

El diseño de las situaciones problemática se estructuran de acuerdo con los criterios de correspondencia entre las situaciones problemática y los conceptos a enseñar (la resolución de estos problemas permita la construcción de los conceptos.), también por la utilización como fuentes para el diseño de las situaciones problemática (de las objetivaciones técnicas y tecnológicas, de las situaciones de la historia de las ciencias y de los fenómenos pertenecientes a los sistemas y ambientes naturales, culturales o sociales, relacionados con los conceptos a enseñar.); de igual forma, el diseño y resolución inicial de problemas cualitativos (cuya resolución exija la elaboración de modelos y explicaciones, para luego sí proponer problemas cuantitativos, concibiendo la ciencia como un proceso de constante construcción de modelos con diferentes grados de poder de explicación, cuyo método por excelencia es la idealización, carácter creativo, lúdico, imaginativo y contextualizado de los problemas.). Para cumplir con este último requisito, los problemas diseñados deben estar relacionados con el medio socio natural y tecnológico en el cual viven los educandos.

2.2.3 Historia del concepto Densidad como fundamento científico

Bien es sabido que Arquímedes sostuvo alguna relación con el rey de Siracusa, Hierón, en el siglo III a. C. El rey tenía suficiente confianza a Arquímedes y le planteó dificultades en el caso de su corona. Este planteamiento se puede transformar a manera de cuestionamiento: ¿Conocen los estudiantes la historia sobre Arquímedes y la corona del rey Hierón? ¿Existe alguna relación entre aquella leyenda y el concepto de densidad? Aunque dejar la lectura como actividad de investigación por parte de los estudiantes es la más fácil de todas las actividades, es

³ Tomado en base a García García, José Joaquín, quien ilustra estrategias didácticas en la resolución de problemas,

posible profundizar un poco más. Es recomendable que después de la lectura los estudiantes expliquen con sus palabras la manera como Arquímedes logró resolver el problema.

La historia de un concepto despierta el interés por parte del estudiante, en cuanto al análisis de las diferentes soluciones tratadas por el científico de la época. Las reflexiones conceptuales permitirían, a manera de introducción en una clase, un buen inicio a favor de la asimilación, comprensión y contextualización como parte del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Por otro lado, habría que manejar con mucho cuidado las fuentes de consulta por parte de profesores y estudiantes, porque en la historia y enseñanza de las ciencias naturales se han deformado, e inclusive, mitificado algunos conceptos de ciencias. Por ejemplo, el caso del Colegio Hispanoamericano, Newton y la manzana que cae en su cabeza...consecuencia: la ley de la gravitación universal. El caso de Galileo y los cuerpos que dejó caer desde la torre inclinada de Pisa... consecuencia: el replanteamiento de la visión aristotélica del mundo y el caso citado en este ensayo, Arquímedes toma un baño y sale corriendo como loco gritando ¡Eureka! ¡Eureka! consecuencia: solución del problema de la corona del rey Hierón. Pero en el último caso. ¿Estaría Arquímedes pensando en el concepto de la densidad? o ¿Él habría relacionado el desplazamiento del agua al sumergir su cuerpo con el concepto de volumen o peso de la corona? Las fuentes de información histórica científicas pueden estar viciadas, desvirtuadas y de alguna manera, contienen cierta carga de información anecdótica registrada para causar interés en los lectores, sin embargo, por esas mismas características es imprescindible que el profesor asesore a sus estudiantes en la búsqueda de la información y analicen, en profundidad, la trama conceptual del problema. Una relación de dos propiedades extensivas: En el sentido más restringido, la densidad de un cuerpo es definida por la relación matemática que existe entre su masa y el volumen ocupado. Considerar la masa y el volumen como propiedades extensivas implicaría que ellas dependen de la cantidad de sustancia que se tenga, es decir, si se tiene por cantidad de agua y se doblara su cantidad, el volumen también se duplicaría.

De igual forma sucedería con la masa misma del cuerpo. Contrariamente, la densidad es una propiedad intensiva porque es independiente del tamaño de la muestra, a manera de ejemplo:

la densidad de una gota de agua es 1.0 g/ml y sí se tuviera que hallar la densidad de un billón de gotas de agua, su densidad equivaldría exactamente al mismo valor 1.0 g/ml.

Con lo anterior se podría plantear que la densidad de los cuerpos no es una propiedad de la materia que se haga extensiva porque es considerada totalmente independiente de la cantidad de sustancia que se tenga. La concepción de propiedad extensiva e intensiva es de una fortaleza cognitiva para el estudiante, pues mejora en la comprensión de propiedades cuya característica es de orden lineal (las extensivas), donde su estado depende íntegramente de todo el sistema. En otro sentido, las propiedades pueden tener características de orden estadístico (las intensivas), donde su estado es igual en cualquier parte del sistema.

Teniendo en cuenta la flotabilidad de los cuerpos y el principio de Arquímedes, sería de mucha importancia tratar estos dos conceptos con los estudiantes y poderlos relacionar directamente con la densidad de los cuerpos. Hay textos de física (considero los más apropiados) y de química que abordan dicho problema en un sentido pertinente y efectivo. Agregaría construir un procedimiento que fuese de lo cualitativo a lo cuantitativo y para ello la ayuda o apoyo de los esquemas o diagramas libres podrán ser una buena posibilidad.

2.2.4 Unidades didácticas

Las unidades didácticas se desarrollan teniendo en cuenta diferentes dimensiones, de ellas en el presente proyecto se trabajan dos, las cuales enmarcan un trabajo comprometido y de mucha trascendencia, estamos hablando de la motivación, mediada desde la resolución de situaciones problemas, componente que se enlaza con el concepto de densidad, objeto de conocimiento base de la unidad didáctica.

2.2.4.1 Las unidades didácticas, definición e importancia para la enseñanza y aprendizaje

Toda clase inicia con su preparación, no tiene sentido llegar a un salón de clases y pretender trabajar con los educandos sin tener un esquema sistemático y acorde con la calidad de trabajo que se requiere para que los educandos puedan mediar los conocimientos y obtener un

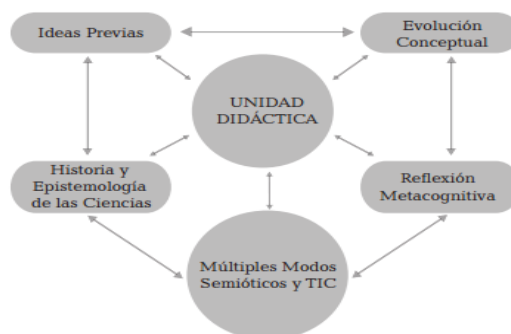
aprendizaje significativo, todo objeto de conocimiento requiere de una unidad didáctica, Tamayo (2011) expresa: “las unidades se entiende como una unidad de trabajo relativa a un proceso de enseñanza-aprendizaje, articulado y completo, tomando como referencia (MEC, 1989, citado por Gallego y Salvador, 2010, p. 303)”. Los autores nos dan a entender que la UD busca desarrollar aprendizajes en profundidad de un objeto de conocimiento específico, razón por la cual es conocida como unidad relativa de trabajo.

Existen textos conformados por unidades didácticas, las UD empleadas pretenden desarrollar formación conceptual y aprendizajes significativos. No todos los textos académicos trabajan bajo el esquema de UD, se especializan en otros enfoques y diseños para impartir la información. Autores como Gallego y Salvador (2010), Tamayo, Vasco, Suárez de la Torre, Quiceno, García y Giraldo (2011), Estaire y Zanón (1990), Sánchez y Valcárcel (1993), De Pro Bueno (1999) y Tamayo (s.f), entre otros, se han dedicado a la investigación, trabajo y/o implementación de UD en diferentes áreas del conocimiento. Lo antes nombrado lleva a que se tome una postura en cuanto al trabajo realizado al diseñar e implementar UD bajo el modelo de Tamayo et al. (2011). La propuesta de Tamayo, quien define el concepto unidad didáctica partiendo de una toma de distancia del modelo transmisionista por parte del docente y la actitud pasiva de los estudiantes, y en pro de que el alumno acoja un modelo constructivista

2.2.4.2 Componentes del modelo de Unidad Didáctica según Tamayo

Veamos la siguiente figura, la cual define los cinco componentes principales de las unidades didácticas según Tamayo (2011)

Figura 1: Modelo para la elaboración de Unidades Didácticas



Es importante aclarar, que, aunque a continuación se describen cada una de estas etapas, la investigación sólo aplica dos de ellas: múltiples modelos semióticos y TIC e Historia y epistemología del concepto.

2.2.4.2.1 Ideas previas

Cada educando posee, dentro de su esquema mental, una idea del objeto de conocimiento a trabajar, a esto se le llama ideas previas, Tamayo (2011) define idea previa como aquellos conceptos que traen los estudiantes antes de adquirir un conocimiento formal, entendido este último como el conocimiento que abarca el talento y comprensión de los conceptos científicos (Viennot 1979, Driver 1973, Pfundt y Duit 1991 y Martínez, 1998, citados por Tamayo 2011, p. 106). Las ideas previas de toda persona son adquiridas por múltiples fuentes como: la convivencia con otras personas, la televisión, radio, internet, leer e interactuar en un medio lleno de información, entre otras. Esto nos indica que, al diseñar una unidad didáctica de un objeto de conocimiento determinado, se debe tener en cuenta que cada estudiante posee unos saberes previos, que lo más probable es que incidan en el modelo de aprendizaje que harán en su cerebro.

Campanario y Otero (2000) Plantean que

Los estudiantes conservan un conjunto muy variado de ideas previas (preconcepciones) sobre los diferentes contenidos científicos y que la mayoría

de veces las preconcepciones de los alumnos son erróneas, esto no niega que las ideas previas son muy importantes para el desarrollo de los aprendizajes significativos. (p. 79).

Muchas de las ideas previas están basadas en la experiencia cotidiana del estudiante; por lo tanto, existen aspectos comunes de estas ideas previas en los alumnos sobre los conceptos científicos.

2.2.4.2.2 Historia y epistemología de la ciencia.

Todo objeto de conocimiento debe analizarse desde sus orígenes, estudiando su recorrido a través de la historia, sólo así se adquiere fundamentos teóricos, Para Tamayo abordar este componente implica definir historia de la ciencia, epistemología y filosofía de la ciencia. Tamayo et al. (2011) proponen: “la historia de la ciencia estudia los diferentes cambios y evolución del pensamiento científico en una trayectoria espacio-temporalmente dinámica de las teorías científicas. (...) La epistemología se entiende como el estudio del conocimiento científico frente al estudio el conocimiento común” (pp. 108-109). Mellado y Carracedo (1993) plantean que, desde los orígenes de la historia y la filosofía, su principal problema se ha enmarcado en la fundamentación del saber, expuesto de otra forma como conocimiento científico. Desde la filosofía clásica, exceptuando las corrientes escépticas hasta los autores de épocas modernas, reconocen dos corrientes, racionalista y empirista, desarrolladas en los siglos XVII y XVIII (Mellado y Carracedo, 1993). El Empirismo y el Racionalismo son divergentes, el primero se centra en el estudio y desarrollo de la lógica, resalta el estudio de la fundamentación científica y del conocimiento; el segundo (Racionalismo), destaca la importancia de la razón, en esta escuela los conceptos se desarrollan en la siguiente secuencia: primero se forman y, segundo, se da una fundamentación del conocimiento científico (Mellado y Carracedo, 1993). A principios del siglo XX son superadas las diferencias de estas dos escuelas filosóficas, la razón, emerge y se empieza a desarrollar un modelo constructivista, esta última escuela enfatiza en que el conocimiento es una construcción de la inteligencia humana la cual toma como punto de partida los pre saberes de los estudiantes para crear estructuras nuevas en el conocimiento (Mellado y Carracedo, 1993).

2.2.4.2.3 Múltiples modos semióticos y TIC

Este concepto implica el concepto de representaciones, el cual se detallará a continuación abordándolo desde las ciencias cognitivas y la didáctica y, como es este empleado en la elaboración y desarrollo de Unidades Didácticas.

Duval (2004) expone tres nociones diferentes sobre representación, cada una con connotación diferente.

La primera, es la de representación mental, basada en los estudios de Piaget sobre la representación del mundo en el niño; el segundo nominativo evolucionaron al concepto de representación interna o computacional, que trae consigo las teorías que dan trascendencia al tratamiento de las representaciones; la tercera y última noción de representación es la representación semiótica, “relativa a un sistema particular de signos”. (p. 106).

Desde la perspectiva de las ciencias cognitivas, las representaciones son consideradas como cualquier noción, signo o conjunto de símbolos que significan algo en el mundo exterior o el mundo interior (Tamayo, 2006, p. 39). Todo lo que perciben los sentidos (olfato, gusto, tacto, audición y visión) lo representa la mente (Tamayo, 2006).

Las personas pueden representar todo lo que tienen en la mente como lo que se encuentra en el medio, dichas representaciones pueden ser internas o externas (Duval, 2004; Tamayo, 2006; Díez y Caballero, 2004). Las representaciones internas se encuentran en la mente del ser humano, prácticamente se pueden considerar como tácitas, en cuanto a las representaciones externas son materializadas por medio de dibujos, gráficos, escritos, entre otros.

Tamayo (2006), plantea que las representaciones internas mentales, se encuentran en la mente de los estudiantes, esta clase de representación permite mirar el objeto en ausencia total de significativo perceptible; dentro del grupo

de las representaciones internas se encuentran: creencias, nociones, fantasías, modelos mentales, conceptos, imágenes, entre otras.

Las representaciones externas son las que producen las personas o un sistema, estas representaciones son producto de emplear sistemas semióticos, lo que quiere decir que “por naturaleza son representaciones semióticas” (Duval, 2004, p. 34). Por medio de estas representaciones externas se pueden desarrollar procesos de enseñanza-aprendizaje muy completos, la razón de esto es la variedad de las representaciones, pictóricas (dibujos, mapas, diagramas) y lingüísticas (notaciones simbólicas, empleo de palabras, descripciones).

El emplear múltiples representaciones externas al momento de enseñar permitirá retroalimentar los diferentes procesos conceptuales en la enseñanza de un curso, el pasar de una representación gráfica a una proposicional o viceversa, llevará a que el estudiante desarrolle varios procesos cognitivos como la categorización, formación de conceptos, evolución conceptual o cambio conceptual.

Por otra parte, como lo plantea Tamayo et al. (2011, p. 100) La utilización de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje puede agregar valor a la construcción de conocimiento, en la medida que apoya el individuo y al grupo en la creación de representaciones mentales y sociales respectivamente. Asimismo, contribuyen al desarrollo de competencias para la toma de decisiones a la solución de problemas y, a la vez, facilitan el intercambio de conocimientos y experiencias, dadas las sinergias propias de las redes de aprendizaje mediadas por tecnología.

Al hablar de las nuevas tecnologías en el campo educativo, primero se debe hacer metacognición sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje, con el propósito de comprender el uso de la tecnología en la educación Tamayo et al., (2011), centrado en la solución de las siguientes preguntas: ¿Qué se quiere enseñar?, ¿Cómo se va a enseñar?, ¿Para quién se enseña y cómo aprende? Después de dar respuesta a los interrogantes, el profesor logra identificar una

metodología adecuada de enseñanza-aprendizaje reflejada en apoyos tecnológicos y virtuales adecuados a los intereses del desarrollo de un aprendizaje significativo.

Se pasa, entonces, a la identificación de metodologías que incorporen la tecnología adecuada como una herramienta didáctica en los procesos de enseñanza y que potencie los aprendizajes. En búsqueda de abordar procesos de enseñanza-aprendizaje las TIC son una herramienta que rompe los paradigmas de lo tradicional, por las siguientes razones expuestas por Tamayo et al. (2011):

- Permiten la estructuración del conocimiento de formas diferentes gracias a las múltiples ventajas que brinda la tecnología como: multimedia, hipermedia, hipervínculos, entre otros.
- La construcción del conocimiento se puede desarrollar de una forma más sencilla gracias a que este se puede comunicar haciendo uso de los productos y análisis que realizan los autores para materializar las diferentes ideas, algunos ejemplos son los hipervínculos empleados para articular mapas mentales, mapas conceptuales, graficas, entre otros.
- Facilita la interacción con las diferentes comunidades académicas y científicas con herramientas como foros virtuales, plataformas virtuales, chats, correos electrónicos entre otros.
- Permite el empleo de expertos temáticos de una forma sencilla como bases de datos, bibliotecas virtuales, laboratorios virtuales, fuentes de información especializada, entre otros (p. 114).

Las TIC permiten acceder y explorar múltiples contextos y hacer que los procesos de enseñanza-aprendizaje sean innovadores, y de esta forma romper paradigmas en la educación tradicional.

2.2.4.2.4 Metacognición

La metacognición se define como el dominio y regulación que tiene el sujeto sobre sus propios procesos cognoscitivos (Flavell, 1976, citado por Tovar, 2008, p. 3). Para Palincsar y

Brown (1997) citados por Maturano, Soliveres y Macías (2002), el conocimiento meta cognitivo consiste en el monitoreo activo y la regulación que se genera después de realizar actividades de procesamiento de la información. En el campo de la didáctica de las Ciencias la metacognición es de gran importancia debido que permite la adquisición, comprensión, retención y aplicación de lo que se aprende en los cursos (Tamayo, 2009).

En el modelo de unidad didáctica presentada, la metacognición cobra importancia cuando los docentes y los estudiantes la explicitan en el aula de clase, mediante la comunicación (verbalizaciones, escritura de textos, expresión corporal, representaciones gráficas, etc.). Tamayo et al., (2011, p. 116). Mateos, 2001; Romero et al., (2002); Tamayo, 2006 y Soto, 2002 citados por Tamayo (2011), dan a conocer algunos resultados de las investigaciones en las que se identifica que trae el conocimiento de los procesos cognitivos y la regulación del diseño y aplicación de la unidad didáctica:

- En primera instancia, es de gran importancia facilitar los análisis que fueron aplicados en cada una de las actividades estructuradas para lograr aprendizajes en los estudiantes.
- Por medio de la metacognición se desarrollan adaptaciones favorables al medio escolar.
- La autorregulación cognitiva realizada por los estudiantes permite que estos experimenten otras formas de comunicación, ser creativos con la ayuda de múltiples lenguajes.
- La constante observación realizada por parte del profesor en el aula al implementar actividades meta cognitivas le permite modificar la planeación de la enseñanza basado en las estrategias de aprendizaje de los estudiantes.
- El modelo de unidad didáctica citado para este artículo, las unidades didácticas en la enseñanza de las ciencias naturales, educación ambiental y pensamiento lógico matemático, permite hacer dos tipos de reflexión:

- Meta conceptual: establece vínculos entre los distintos componentes que conforman la unidad didáctica, lo que facilita comparar conceptos, la ubicación histórica y geográfica de estos, el estado de la ciencia y la autoevaluación del estudiante de la comprensión de los conceptos científicos.
- Meta cognitiva: Se enfoca en los procedimientos y las diferentes regulaciones empleadas al momento de ir adquiriendo el conocimiento.
- El ejercicio meta cognitivo conlleva a desarrollar en el estudiante pensamiento crítico frente al contenido debido que le permite el autoconocimiento. Por otra parte, permite identificar en el estudiante obstáculos lingüísticos, pedagógicos y epistemológicos.

2.2.4.2.5 Evolución conceptual

Como lo plantea Tamayo (2001, 2009), para lograr una comprensión sobre la evolución conceptual de la didáctica de las ciencias es fundamental dar respuesta a los siguientes interrogantes: ¿Cómo se produce la evolución conceptual de los estudiantes en el aula? y ¿Qué factores la favorecen? Estas son preguntas de no fácil respuesta, la razón es que se requiere de muchos campos del saber con fines de comprender lo que sucede en el aula. El profesor debe en primera instancia, desarrollar un ejercicio de observación para identificar a nivel general y particular en el aula cómo es que sus estudiantes evolucionan conceptualmente, posteriormente empieza a identificar cada uno de los factores que favorece y desfavorece dicha evolución y de esta forma cualificar su ejercicio docente, llevando a que sus alumnos logren evolucionar sus conceptos.

Se han encontrado conflictos conceptuales en los estudiantes entre los conceptos iniciales y los conceptos científicos, dicho conflicto empieza a ser solucionado por el docente al incorporar en su ejercicio dentro de sus cursos la unidad didáctica, la cual, por medio de sus

actividades empieza a identificar satisfacción de los modelos científicos con los modelos iniciales (Tamayo et al., 2011).

Las múltiples actividades propuestas dentro de una UD permiten erradicar, desde diferentes frentes los conflictos conceptuales de los estudiantes llevando a demostrar interés por parte del estudiante, una evolución conceptual y hasta llegar al desarrollo de aprendizajes significativos.

El componente evolución conceptual dentro de la UD facilita las labores del profesor y del estudiante según Tamayo (2011) por las siguientes razones:

- Permite que tanto la unidad didáctica como cada uno de sus componentes sean evaluados constantemente, logrando de esta forma conseguir e identificar la evolución conceptual alcanzada con la UD.
- Los modelos mentales tanto del profesor como de los estudiantes adquiridos por el conocimiento común y cotidiano de los fenómenos científicos son transformados.
- Conlleva a que el estudiante logre desarrollar la capacidad de decisión para inclinarse por una teoría que le permita dar solución a las preguntas iniciales.
- Favorece el desarrollo de la creatividad con el fin de lograr una evolución conceptual por parte de los estudiantes de acuerdo con una serie de actividades propuestas por el profesor.
- La UD se nutre de los modelos mentales diferentes identificados por el maestro en el aula.
- Las fronteras existentes entre el conocimiento científico y el conocimiento cotidiano son reducidas, aterrizando la ciencia a una actividad cotidiana y sacándola del contexto de doctrina idealizada.

- El aula es transformada desde la evolución conceptual, tomando como punto de partida el aprendizaje cooperativo.

CAPITULO 3

3. Metodología

3.1 Descripción

El presente proyecto posee un tipo de estudio cualitativo descriptivo, cuya unidad de análisis es la caracterización de la motivación en los estudiantes cuando se usan preguntas problema en la enseñanza del concepto de la densidad; seleccionando como unidad de trabajo 20 educandos del grado décimo de la Institución Educativa El Nacional de Sahagún, Córdoba.

Para el desarrollo de esta investigación se estructuraron *tres momentos en la recolección de la información*:

a) *Momento uno: Aplicación del instrumento sobre perfiles motivacionales iniciales en los estudiantes*, para ello se utilizó un instrumento diseñado con 12 preguntas del cuestionario MAPE II, diseñado por Montero y Tapia (1992).

b) *Momento dos: Introducción de la unidad didáctica*, se utilizaron cuatro instrumentos diseñados con situaciones problema, que permitieron elevar los niveles de motivación en los educandos. Por tanto, la intervención de la unidad didáctica permite determinar los cambios en los niveles de motivación al igual que la evolución del concepto trabajado, para lo cual se utilizará una entrevista semi estructurada con cinco interrogantes y las anotaciones realizadas en un diario de campo a medida que se hace la intervención de la unidad didáctica.

c) *Momento tres: Medición del alcance de la propuesta* (Perfiles motivacionales finales), después de aplicada la unidad didáctica usando como estrategia pedagógica cuatro situaciones problema, se verificaron los perfiles motivacionales finales en los educandos de grado diez, lo cuales se midieron con la ayuda del test M.A.P.E-II diseñado por L. Montero y J Alonzo Tapia en el año 1992. Con esto se caracterizaron los perfiles motivacionales finales, lo que permitió establecer parámetros de comparación de un antes y un después.

3.2 Análisis de la información

Se da en las siguientes etapas:

a) *Selección de la información pertinente*: se llevó a cabo una vez aplicado el instrumento, seleccionando la información relevante, vinculada de manera directa, con las categorías de análisis, haciendo lo que se conoce como transcripción.

b) *Triangulación de las respuestas por tendencias*, seleccionada la información, se organizó de tal manera que las categorías de la investigación se saturaron, es decir, se reunió la suficiente información para saber si se cumplen los objetivos planteados, esto permitió reconocer todos los datos que fueron recurrentes y alimentan dichas categorías.

c) *Cruce de resultados y obtención de las conclusiones*, utilizando los datos obtenidos se hicieron las respectivas inferencias a partir de las categorías estudiadas, midiendo si el diseño investigativo fue apropiado y satisfizo la pregunta de investigación planteada.

Por consiguiente, *la metodología de trabajo* partió del planteamiento del problema, la formulación de las preguntas de investigación, todo esto a la luz de teorías brindadas por los autores en referencia, lo que conllevó al diseño de la unidad didáctica estructurada en tres momentos, *ubicación, desubicación y reenfoque* y basada en categorías y subcategorías, tales como:

Categoría 1: *Motivación por el aprendizaje*; integrada por las siguientes subcategorías según Tapia (1992):

- Alta capacidad de trabajo y rendimiento
- Motivación intrínseca.
- Vagancia.

Categoría 2: *Motivación por el resultado*; integrada por las siguientes subcategorías:

- Ambición

- Ansiedad facilitadora del rendimiento.

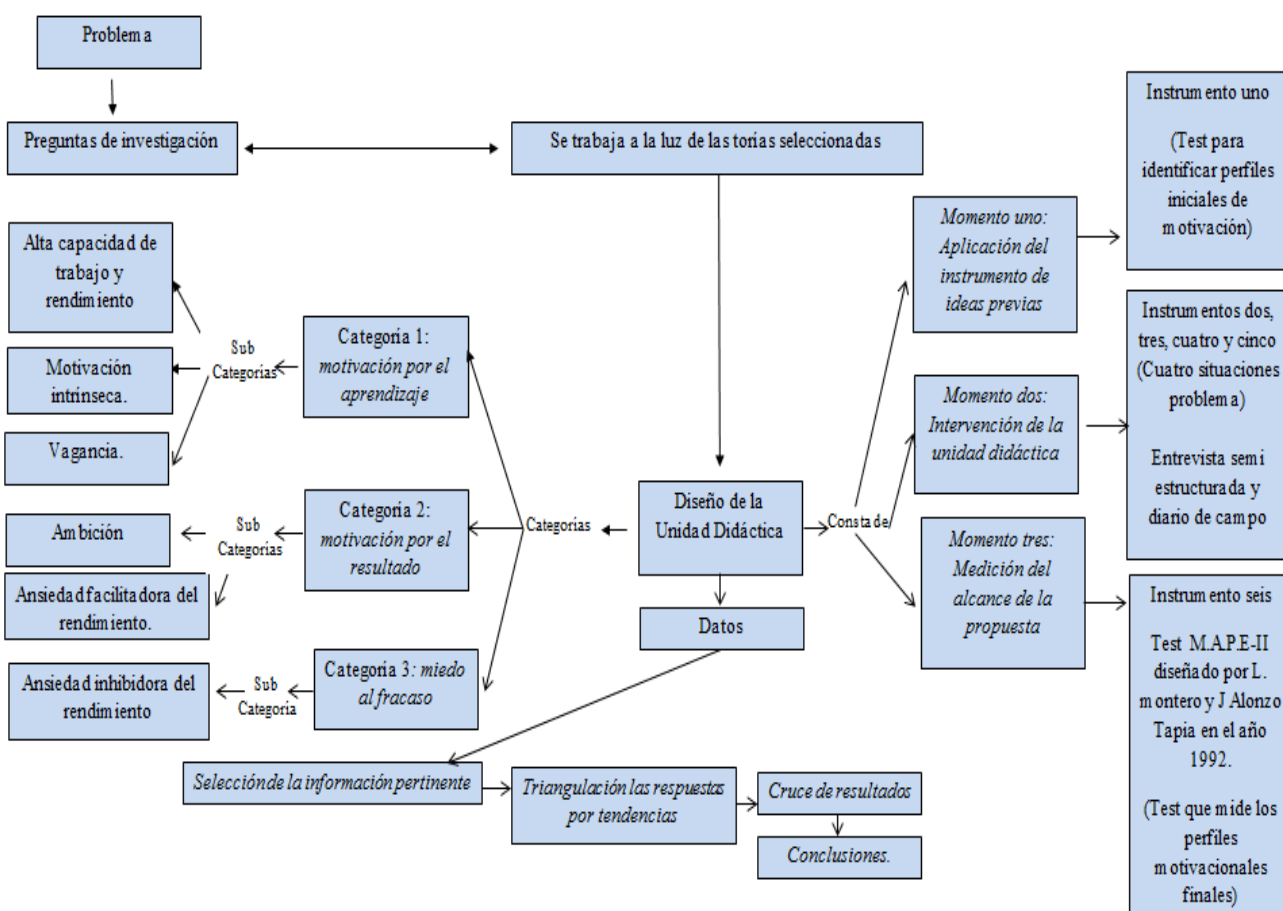
Categoría 3: *Miedo al fracaso*; integrada por la siguiente subcategoría:

- Ansiedad inhibidora del rendimiento.

Todas estas categorías y subcategorías permitieron caracterizar el desarrollo de la motivación intrínseca en los educandos una vez implementada la unidad didáctica, la cual fue estructurada con cuatro situaciones problema que obedecen a casos reales.

3.3 Diseño metodológico

Figura 2 Diseño metodológico.



CAPÍTULO 4

4. Unidad didáctica

4.1 Introducción y descripción de la unidad didáctica

La presente unidad didáctica se enmarca en la línea de investigación de Didáctica de las Ciencias Naturales y Experimentales, teniendo como categoría central, elevar la motivación en los educandos de décimo grado de la Institución Educativa El Nacional de Sahagún, Córdoba, como resultado del abordaje de situaciones problema dentro del contexto específico de la densidad, el cual es un concepto de gran trascendencia, ya que de él parten teorías básicas indispensables en el estudio de fenómenos físicos y químicos, de ahí la importancia de que el estudiante comprenda con gran eficacia dicho objeto de conocimiento

4.2. Objetivos didácticos

4.2.1 Objetivo general

Incentivar, mediante la solución de situaciones problema, la motivación en los educandos.

4.2.2 Objetivos específicos

- Identificar los perfiles motivacionales iniciales en los estudiantes, frente al objeto de conocimiento de la densidad.
- Desarrollar el objeto de conocimiento de la densidad, mediante cuatro situaciones problema obteniendo aprendizajes significativos relacionados con situaciones cotidianas, logrando con esto elevar los niveles de motivación frente al conocimiento.

4.3 Epistemología del concepto

El estudio de los fluidos se considera que corresponde a los griegos, principalmente con Aristóteles, el cual consideró que el estudio de cuatro elementos era las bases de la filosofía

natural. Aristóteles estableció que los cuerpos flotaban porque tenían la forma adecuada. Más adelante, Arquímedes en el siglo III A.C. considera que “La causa por la que algunos sólidos se hunden es el exceso de su peso superior al peso del agua” (Laín 2003) menciona por primera vez el concepto de densidad, explicando la relación entre esta y la capacidad de flotación de los cuerpos. Galileo en 1611 plantea que la relación entre las densidades del cuerpo y el medio en el que esta flota o se hunde, “explica” la flotación o el hundimiento: siempre que el cuerpo sea de densidad menor a la del medio, el cuerpo flota en el medio. Siempre que el cuerpo sea más denso que el medio, el cuerpo se hunde en el medio. (Hernández 2004).

En el siglo XVII como resultado de una confrontación académica, para buscar explicación a la flotación de los cuerpos, Galileo Galilei hace referencia a la creatividad para explicar a partir de dos teoremas, dicho fenómeno. Lo que inicialmente considera Galileo, es que tanto los cuerpos que se hunden, como el fluido mismo, tienen cierta cantidad de movimiento. Dicha cantidad de movimiento es mayor para los cuerpos cuando estos se sumergen en el fluido, es menor en ellos cuando flotan y se igualan con la del objeto, cuando este puede ocupar cualquier posición dentro del fluido al introducirlo en él.

La segunda consideración que propone Galileo, nace de la observación rigurosa de que el volumen del agua que sube cuando se introduce un objeto en el fluido y el volumen del sólido sumergido es la misma que la razón entre la superficie del agua circundante y la misma superficie más la base del sólido, lo cual lleva a Galileo a inferir que el volumen de agua que sube cuando se sumerge un sólido no es igual al volumen completo sumergido sino sólo la parte del volumen debajo del nivel inicial del agua. Es en esta parte en la que hace mención al concepto de volumen desalojado, considerándolo como una razón más del principio de flotación.

Posterior a Galileo, el físico y matemático francés, Blaise de Pascal (1623-1662) enuncia una ley para los fluidos confinados y que dice que la presión ejercida sobre un fluido encerrado e incompresible y en condición de equilibrio se transmite de igual forma a todos los puntos de fluido y a las paredes del recipiente que lo contiene. El valor de este principio radica en que permite explicar el funcionamiento de prensas y gatos hidráulicos. El aporte posterior corrió a cargo de Bernoulli, al realizar el estudio de los fluidos en movimiento al formular una expresión

que describía matemáticamente el comportamiento de los fluidos bajo condiciones variantes y que permite explicar acciones como la sustentación de los aviones, el flujo en tuberías y el desempeño en la natación.

4.4 Actividades

4.4.1 Momento uno: Actividad uno

En este momento se Identificó los perfiles motivacionales iniciales en los educandos, mediante el diseño y aplicación de un instrumento formado por 12 interrogantes que caracterizan la motivación en las clases de química, el interés y actitud al trabajar en grupo, la responsabilidad en las tareas, tanto propias, como al ayudar a sus compañeros, el compromiso ante actividades complejas y la inhibición o superación frente a tareas difíciles. Ver anexo uno.

4.4.2 Momento dos: actividades dos, tres, cuatro y cinco

La Intervención de la unidad didáctica se trabajó con cuatro situaciones problema en el campo de la densidad, las cuales se describen a continuación.

El instrumento dos nos muestra la situación problema uno, la cual invita a los educandos a establecer de qué forma puede medir la densidad promedio de su cuerpo, para ello se le propone que describa, paso a paso, cómo hacerlo, posteriormente se le presenta la lectura, Arquímedes, y el problema de la corona del rey Hierón, pidiéndoles que relacionen el contenido de la misma con la densidad, la satisfacción al desarrollar la actividad, confrontar los pasos propuestos inicialmente con algunos posibles cambios después de hacer la lectura y el planteamiento de actividades que profundicen el objeto de conocimiento. Ver anexo dos.

El instrumento tres, muestra la situación problema dos, la cual se basa en la observación de un video que ilustra la posición de los líquidos, dependiendo de su densidad, cuestionando los estudiantes acerca de lo que ocurre, con qué otros líquidos se puede hacer el experimento y qué aprendizajes han obtenido. Ver anexo tres.

El instrumento cuatro nos muestra la situación problema tres, la cual está basada en un esquema didáctico que representa un cubo de jabón, al cual se le extrae un cubo pequeño del mismo, cuestionando a los estudiantes acerca de si varia o no la densidad al comparar el cubo grande y el cubo pequeño: Se le solicita, además, que argumente su respuesta, que describa, paso a paso cómo resuelve el problema, qué aspecto relacionado con la densidad se trabaja y el grado de motivación al realizar la actividad. Ver anexo cuatro.

El instrumento cinco nos muestra la situación problema cuatro, la cual, al igual que la anterior situación, está basada en un esquema didáctico que representa un recipiente que contiene tres objetos inmersos en agua, ubicándolos en diferentes posiciones que resaltan una diferencia en su densidad comparadas con el agua, en este caso también se les solicita a los estudiantes acerca de qué sucede con la posición de los objetos si se le da vuelta al recipiente. Se pide argumentar la respuesta y describir paso a paso cómo resuelve la situación. Ver anexo cinco.

4.4.3. Momento tres: Actividad seis

Medición del alcance de la propuesta, La cual se trabajó una vez aplicada la unidad didáctica diseñada con cuatro situaciones problema como estrategia pedagógica, midiendo los perfiles de motivación finales alcanzados por los educandos de grado diez, utilizando un test ya validado y reconocido (M.A.P.E-II), diseñado por L. montero y J Alonzo Tapia en el año 1992.

El M.A.P.E- II consta de 74 interrogantes, a los cuales el estudiante debe responder de forma sincera “Si” o “No”, verificándose con ello los perfiles motivacionales después de la intervención de la unidad didáctica, teniendo en cuenta las categorías de análisis planteadas. Ver anexo seis.

CAPITULO 5

5. Análisis de los resultados

Para el análisis es pertinente tener claro la definición de cada una de las categorías y subcategorías, lo que se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla 2 Definición de las categorías de análisis

DEFINICIÓN DE LAS CATEGORÍAS DE ANÁLISIS Según Montero y Tapia (1992)		
Categorías	Subcategorías	Definición.
Categoría 1: <i>motivación por el aprendizaje</i>	Alta capacidad de trabajo y rendimiento.	Capacidad para realizar actividades sin necesidad de motivación, existe una absoluta responsabilidad.
	Motivación intrínseca.	Motivación a hacer actividades que satisfacen por sus características internas, por su naturaleza, porque proporcionan comprensión y saber, etc.
	Vagancia.	Tendencia a hacer las cosas sin profundizar en ellas, frecuentemente sin llegar a terminarlas, tendencia que conlleva además a ser conceptualizado como vago, por sí mismo y los demás,
Categoría 2: <i>motivación por el resultado</i>	Ambición	Deseos de llegar lejos consiguiendo prestigio, lo que favorece conseguir la valoración positiva de los demás, no importa tanto el saber, como el “logro público”
	Ansiedad facilitadora del rendimiento	Tendencia a superarse relacionada con la tensión que produce preparar un examen o entregar un trabajo, es decir, la tensión actúa como indicio activador, más no de amenaza.
Categoría 3: <i>miedo al fracaso</i>	Ansiedad inhibidora del rendimiento	Tendencia a fracasar relacionada con la tensión que produce preparar un examen o entregar un trabajo, es decir, la tensión actúa como indicio de amenaza, más no activadora.

5.1 Análisis del momento uno

Instrumento uno (*Perfiles motivacionales iniciales en los educandos*).

5.1.1 Selección de la información pertinente

Se aplicó el instrumento uno, diseñado con 12 interrogantes, a 20 estudiantes seleccionados de forma aleatoria, obteniendo 20 respuestas por pregunta, las cuales se clasificaron en tendencias de respuesta.

5.1.2 Organización de la información con base a la tendencia de respuestas

La información obtenida de la aplicación del instrumento número uno, el cual tiene como objetivo, identificar los perfiles *motivacionales* en los educandos, fue organizada teniendo en cuenta *la matriz que proporcionan las tres categorías* de análisis y sus respectivas subcategorías.

A continuación, se muestra un resumen de cada uno de los interrogantes a los cuales fueron sometidos los educandos en el instrumento uno.

Tabla 3 Síntesis del instrumento uno

Categorías	Subcategorías	Preguntas												Total respuestas	Porcentaje
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
<i>Categoría 1: motivación por el aprendizaje</i>	<i>Alta capacidad de trabajo y rendimiento</i>	1	2	9	0	8	4	4	1	1	3	1	6	39	16,25 %
	Motivación intrínseca	1	5	5	2	0	1	5	3	9	2	1	3	37	15,42 %
	Vagancia.	1	5	3	1	1	5	0	0	0	4	1	1	22	9,17%
<i>Categoría 2 motivación por el resultado</i>	Ambición	0	4	1	0	8	5	5	1	8	5	10	8	55	22.92 %
	Ansiedad facilitadora del rendimiento	0	3	1	10	3	3	2	5	0	3	5	1	36	15%
<i>Categoría 3: miedo al fracaso</i>	Ansiedad inhibidora del rendimiento	17	1	1	7	0	2	4	10	2	3	2	1	50	20,83 %
Total de estudiantes analizados.		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	240	100%

5.1.3 Cruce de resultados y conclusiones del instrumento uno

5.1.3.1 Cruce de resultados

Después de categorizar las tendencias de respuestas a cada pregunta emitida por los 20 estudiantes, a los cuales se les aplicó el instrumento uno, dirigidos a la valoración inicial de los

perfiles motivacionales en los educandos en la asignatura de química, podemos analizar lo siguiente:

Pregunta N°1: *¿Cuáles son los aspectos que te hacen sentir poca motivación por las clases de química?*

Dentro de la categoría de la motivación por el aprendizaje, el 5% poseen una alta capacidad de trabajo y rendimiento, lo que se evidencia con respuesta: *“No me desmotiva las clases de química, me encantan.”*. El 5% se encuentran motivados intrínsecamente, lo que se evidencia con la respuesta *“No estoy desmotivado, me encanta aprender química”*. El 5% se ubica en la Vagancia, lo que se evidencia con la respuesta *“No me gusta química, me encanta educación física, allí nos desquitamos jugando.”* El resto de los estudiantes (85%) se ubica en la categoría miedo al fracaso, experimentando una ansiedad inhibidora del rendimiento, lo que se evidencia en respuestas tales como: *“Es una materia muy difícil”, “El profesor de química es muy teso”* y *“Por mucho que uno estudie, por lo general pierde la evaluación.”*

Lo anterior indica que la mayoría de los educandos se encuentran desmotivados en la clase de química, argumentando que es muy compleja, que el profesor exige mucho y que de nada vale estudiar si siempre se pierden las evaluaciones. Sólo una pequeña población de estudiantes encuentra aspectos positivos que los motiva en la clase. Lo que conlleva a que el docente vislumbre la necesidad de implementar estrategias motivacionales.

Salanova (2008) el profesor debe plantearse un triple objetivo en su acción motivadora: Suscitar el interés, dirigir y mantener el esfuerzo y lograr el objetivo de aprendizaje prefijado, esto nos indica que toda motivación debe culminar en un logro, entendiéndose como logro alcanzar el objetivo propuesto. Se debe tener en cuenta que cada estudiante se motiva por razones diferentes, por lo tanto, tratar de motivarlo con razones externas a él, resulta complicado; es importante entonces ayudar al estudiante a que descubra las razones internas para sentir motivación en el desarrollo de sus actividades escolares, palabras que tenga claro la intencionalidad de lo que estudia y para qué le servirán sus aprendizajes; lo que llamamos motivación intrínseca.

Pregunta N°2: *¿Cuando trabajas en grupo te sientes bien, o piensas que vas demasiado lento? Justifica tu respuesta.*

Dentro de la categoría 1, Motivación por el aprendizaje, el 10% poseen una alta capacidad de trabajo y rendimiento, lo que se evidencia con la tendencia de respuesta: *“Me siento bien porque yo entiendo y le explico a mis compañeros.”*. El 25% se encuentran motivados intrínsecamente, lo que se evidencia con la tendencia de respuesta *“En grupo me siento con mayor confianza.”*. El 25 % se ubica en la Vagancia, lo que se evidencia con la respuesta *“Los trabajos en grupo son chévere porque el que más sabe hace el trabajo”*.

Dentro de la categoría 2, Motivación por el resultado, el 20% de los estudiantes se ubican en la subcategoría de ambición, evidenciado con respuestas tales como: *“En grupo cualquiera que sepa puede aportar y así sacar mejor nota.”*. El 15% se ubican en la subcategoría ansiedad facilitadora del rendimiento, evidenciado en las tendencias de respuesta: *“Bien porque cada integrante del grupo puede aportar un poco de lo que sabe y trabajar más rápido la actividad”*.

Dentro de la categoría 2, Miedo al fracaso, dentro de su subcategoría Ansiedad inhibidora del rendimiento, se ubican el 5% de los educandos, sustentado en la respuesta. *“Me siento lento porque hay que escribir todos y me desespera que nos atrasemos por culpa mía o de otro.”*

Lo anterior indica que un 35% de los estudiantes de alguna forma, se sienten muy bien cuando trabajan en grupo, un 25% les gusta trabajar en grupo para que otros trabajen por ellos, un 20% les importa más la valoración que la forma de hacer el trabajo, un 15% asumen las dificultades que se presenten en el grupo como oportunidades de crecimiento y un 5 % de los educandos asumen las dificultades del trabajo en grupo como un obstáculo significativo.

Pregunta N°3: *Algunas vez te has responsabilizado por las tareas de tus compañeros. Si o No, ¿por qué?*

Dentro de la categoría 1, *Motivación por el aprendizaje*, el 70% poseen una alta capacidad de trabajo y rendimiento, lo que se evidencia con las tendencias de respuestas: “No porque así no aprenderá el compañero.”, “No porque cada uno debe ser responsable de sus actos y deberes” El 15% se encuentran motivados intrínsecamente, lo que se evidencia con la tendencia de respuesta “No porque lo mejor es explicarle para que entienda y se motive a hacer la tarea por sí mismo.”. El 5% se ubica en la Vagancia, lo que se evidencia con la respuesta “No me responsabilizo de las mías ahora de las de mis compañeros”.

Dentro de la categoría 2, *Motivación por el resultado*, el 5% de los estudiantes se ubican en la subcategoría de ambición, evidenciado con la respuesta: “No sólo me hago responsable de lo mío.”. El 5% se ubican en la subcategoría ansiedad facilitadora del rendimiento, evidenciado en las tendencias de respuesta: “No porque cada quien debe responsabilizarse de sus trabajos y así obtener aprendizajes”.

Lo anterior indica que un 85% de los estudiantes, teniendo en cuenta la responsabilidad que implica que los compañeros aprendan a través de las tareas, reconocen que no es adecuado hacer las tareas de los compañeros, estos deben aprovecharlas para aprender. Un 5% que corresponde a un estudiante encuestado, poco le importa los beneficios de las tareas. Por otro lado, el 5% de los educandos reconocen que cada quien debe realizar sus trabajos, sólo así se aprende.

Esto permite definir la importancia de las tareas dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, manifestándose en la responsabilidad y compromiso de cada estudiante.

Lo que se sustenta con Dweck y Elliot. (1983). y Tapia. (1997). Los cuales expresan: “El significado básico que toda situación de aprendizaje debería tener para los alumnos es el de que posibilita incrementar sus capacidades, haciéndoles más competentes, y haciendo que disfruten con el uso de las mismas.” (p. 89). Lo que reitera Deci y Ryan (1985) al expresar “Cuando esto ocurre se dice que el alumno trabaja intrínsecamente motivado, siendo capaz de quedarse absorto en su trabajo, superando el aburrimiento y la ansiedad” (p. 78).

Pregunta N°4: *Si en clase de química te ponen una tarea difícil, la elaboras o la dejas a un lado. Justifica tu respuesta*

Teniendo en cuenta la categoría 1, motivación *por el aprendizaje*, se observa que el 10% los educandos se encuentran motivados intrínsecamente por realizar tareas difíciles, lo que se evidencia con la tendencia de respuesta: *“De alguna forma tengo que poder, no me rindo”* *“Primero intento hacerla y si no la entiendo, busco a alguien que me explique.”*. El 5%, lo que corresponde a un estudiante de los encuestados, se ubica en la subcategoría de la vagancia, evidenciado con la respuesta: *“La dejo a un lado, el profesor está en la obligación de explicarla.”*

Dentro de la categoría 2, el 85% de los educandos se ubican en la subcategoría ansiedad facilitadora del conocimiento, lo que se evidencia con las tendencias de respuestas: *“Primero intento hacerla y si no la entiendo, busco a alguien que me explique, total es superar la dificultad”*, *“A las tareas difíciles se les trabaja, hasta alcanzarlas”*

Esto indica que la mayoría de educandos están dispuestos a afrontar situaciones difíciles, haciendo de dicha dificultad una oportunidad para aprender.

Lo anterior se sustenta con Dweck y Elliot. (1983) los cuales expresan: *“Si el alumno, al afrontar una tarea, se fija sobre todo en la posibilidad de aprender en lugar de fracasar y aceptarla como un desafío y de preguntarse cómo puede hacerla, se centra en los procesos más que en el resultado”*

Pregunta N°5: *Al realizar las tareas de química prefiero las difíciles porque me animan más a elaborarlas. Si o No, ¿por qué?*

Teniendo en cuenta la categoría 1, motivación *por el aprendizaje*, se observa que el 40% los educandos se ubican dentro de la subcategoría alta capacidad de trabajo y rendimiento, lo que se evidencia con la tendencia de respuesta. *“Prefiero las difíciles, así quedare mejor preparado*

para el examen” y el 5% se ubica en la subcategoría de vagancia, evidenciado con la respuesta: *“Prefiero las fáciles, para que complicar la vida.”*

Dentro de la categoría 2, *motivación por el resultado*, el 40% de los educandos se ubican en la subcategoría ambición, lo que se evidencia con la tendencia de respuesta: *“Prefiero las difíciles, así quedo mejor preparado y puedo sacar una nota alta en el examen y ocupar un puesto alto”*. Un 15% se ubica en la subcategoría ansiedad facilitadora del rendimiento, evidenciado en la tendencia de respuesta: *“Prefiero las difíciles porque me encantan los retos y me motivan a trabajar fuerte”*

Esto indica que el 95% de los educandos están dispuestos a afrontar tareas difíciles, diferenciándose entre ellos la intencionalidad, pues el 40% lo hace por aprender, otro 40% lo hace por obtener una excelente valoración y un 15% lo hace como un reto que se debe afrontar y que motiva a superarlo. Sólo un estudiante se nota poco comprometido con el aprendizaje y prefiere tareas fáciles así no le aporten significativamente.

Lo anterior se sustenta con Tapia (2005) el cual expresa:

La actividad académica cobra aún otros significados que pueden influir en el interés y esfuerzo que los alumnos ponen en aprender. Nos referimos, por un lado, a que sea percibida como algo que uno elige o acepta de buena gana, no por imposición, o, por el contrario, a que sea percibida como una imposición sin valor personal. (p. 122).

Pregunta N°6: *Me esfuerzo por ser el mejor en clase de química. Si o No ¿Por qué?*

Teniendo en cuenta la categoría 1, *motivación por el aprendizaje*, se observa que el 20% los educandos se ubican dentro de la subcategoría alta capacidad de trabajo y rendimiento, lo que se evidencia con la tendencia de respuesta. *“Si me esfuerzo, porque me gusta la química y procuro salir muy bien.”* El 5% se ubica en la subcategoría motivación intrínseca, lo que se evidencia con la respuesta: *“Si me esfuerzo, siempre estoy motivado para aprender”*, y el 25%

se ubica en la subcategoría de vagancia, evidenciado con la respuesta: *“En realidad no me esfuerzo, la química no me gusta, me parece aburrida.”*

Dentro de la categoría 2, *motivación por el resultado*, el 25% de los educandos se ubican en la subcategoría ambición, lo que se evidencia con la tendencia de respuesta: *“Si me esfuerzo, a pesar que es difícil procuro sacar una buena nota.”*. Un 15% se ubica en la subcategoría ansiedad facilitadora del rendimiento, evidenciado en la tendencia de respuesta: *“Si me esfuerzo, se me dificulta todo lo relacionado con los números, pero esto es un reto que bebo lograr.”*

Dentro de la categoría 3, *miedo al fracaso*, con su subcategoría ansiedad inhibidora del rendimiento, se ubica el 10% de los educandos, lo que se evidencia con la tendencia de respuesta: *“Me esfuerzo, pero en los exámenes me aturdo y cometo errores, estudie lo que estudie termino perdiendo.”*

Esto nos permite inferir que un 25% de los educandos expresan abiertamente que no les gusta la asignatura de química, y otro 25% sólo se ven motivados por la nota lo que debe propiciar al docente a diseñar nuevas estrategias de enseñanza, a esto se le suma otro 10% que afirma que sin importar cuánto estudien, terminan perdiendo el examen, lo que invita a revisar igualmente las formas de evaluar. Sólo un pequeño porcentaje se ve motivado intrínsecamente.

Lo anterior se sustenta con Salanova (2008) el cual expresa:

“El profesor debe plantearse un triple objetivo en su acción motivadora: Suscitar el interés, dirigir y mantener el esfuerzo y lograr el objetivo de aprendizaje prefijado” (, p. 89).

Pregunta N°7: *En clase cuando veo que un estudiante está más avanzado que yo me da igual. Si o No ¿por qué?*

Teniendo en cuenta la categoría 1, *motivación por el aprendizaje*, se observa que el 20% los educandos se ubican dentro de la subcategoría alta capacidad de trabajo y rendimiento, lo que

se evidencia con la tendencia de respuesta. *“Si, yo también estoy en capacidad de hacerlo”*. El 25% se ubica en la subcategoría motivación intrínseca, lo que se evidencia con la respuesta: *“Si, me da igual, lo importante es hacer las cosas bien y no a la carrera.”*

Dentro de la categoría 2, motivación por el resultado, el 25% de los educandos se ubican en la subcategoría ambición, lo que se evidencia con la tendencia de respuesta: *“No, yo puedo superarlo, terminar primero y sacar mejor nota”*. Un 10% se ubica en la subcategoría ansiedad facilitadora del rendimiento, evidenciado en la tendencia de respuesta: *“No, hago todo el esfuerzo de superarla y no atrasarme.”*

Dentro de la Categoría 3, miedo al fracaso, con su respectiva subcategoría, ansiedad inhibidora del rendimiento se ubica el 20% de los estudiantes, evidenciado con la respuesta: *“Si, me da lo mismo, al fin y al cabo, siempre son los mismos los que terminan primero y les sale bien.”*

Esto nos permite inferir que un 20% de los educandos consideran que no les importa si un compañero está más avanzado, pues se sienten en la capacidad de igualarlo, el 25% le da igual, pues lo importante es hacer las cosas bien y no a la carrera, el 25% se ven motivados a superar los estudiantes para obtener una mejor nota, el 10% consideran estar atrasados como una oportunidad para superarse y no atrasarse. Por otro lado, un 20% de los educandos experimentan una ansiedad que los inhibe a rendir, considerando que existen compañeros mejores que ellos.

Lo anterior permite al docente reconocer que existen distintos ritmos de aprendizaje y que su estrategia de enseñanza debe estar consciente que no todos los estudiantes aprenden a la misma velocidad y de la misma forma. Esto se sustenta según varios autores, los cuales consideran los estilos y ritmos de aprendizaje como: *“es simplemente el estilo cognitivo que un individuo manifiesta cuando se confronta con una tarea de aprendizaje”* (Schmeck, 1882). *“Es una forma consistente de responder y utilizar los estímulos en un contexto de aprendizaje”* (Claxton y Ralston, 1978) *“Son los modos característicos por los que un individuo procesa la información, siente y se comporta en las situaciones de aprendizaje”* (Smith, 1988).

Pregunta N°8: *Si durante las clases de química tengo dificultades para entender algo mi ánimo disminuye. Si o no ¿Por qué?*

Teniendo en cuenta la categoría 1, motivación por el aprendizaje, se observa que el 5% los educandos se ubican dentro de la subcategoría alta capacidad de trabajo y rendimiento, lo que se evidencia con la tendencia de respuesta. *“No, nunca me ha pasado, entiendo muy bien las clases de química”* El 15% se ubica en la subcategoría motivación intrínseca, lo que se evidencia con las respuestas: *“No, porque puedo preguntarle al docente y juntos lo resolvemos.”*, *“No debo esforzarme y entender el tema.”*, *“Pues no, sólo intento buscar solución a mis problemas.”*

Dentro de la categoría 2, motivación por el resultado, el 5% de los educandos se ubican en la sub categoría ambición, lo que se evidencia con la respuesta: *“Si, porque obtengo malas notas y eso daña mi puntaje.”*, Un 25% se ubica en la subcategoría ansiedad facilitadora del rendimiento, evidenciado en la tendencia de respuestas: *“No, porque a pesar que tenga dificultades debo buscar la forma de resolverlas.”*, *“No busco la manera de aprender con otros medios de aprendizaje.”*

Dentro de la Categoría 3, miedo al fracaso, con su respectiva subcategoría, ansiedad inhibidora del rendimiento se ubica el 50% de los estudiantes, evidenciado con las tendencias a respuestas: *“Si por que se me dificulta entender el tema, pierdo el ánimo.”*, *“Si porque me siento impaciente y no me dan ganas de seguir haciendo la actividad.”*, *“Si porque a veces en temas fáciles veo que mis compañeros entienden y yo no, ahora en cosas difíciles.”*

Esto nos permite inferir que un 50% de los educandos consideran que al no entender al docente se desmotivan muy fácilmente, lo que puede generar una significativa cifra de estudiantes con rendimiento bajo en la asignatura. Esto conlleva a que el docente plantee formas de enseñanza que despierten el interés en el educando y le permita hacer de los aprendizajes oportunidades para aprender y hacer del conocimiento un proceso ameno y divertido.

Lo anterior lo sustenta Tamayo. (2001, 2009). El cual expresa:

para lograr una comprensión sobre la evolución conceptual de la didáctica de las ciencias es fundamental dar respuesta a los siguientes interrogantes: ¿Cómo se produce la evolución conceptual de los estudiantes en el aula? y ¿Qué factores la favorecen?, estas son preguntas de no fácil respuesta, la razón es que se requiere de muchos campos del saber con fines de comprender lo que sucede en el aula. El profesor debe en primera instancia desarrollar un ejercicio de observación para identificar a nivel general y particular en el aula cómo es que sus estudiantes evolucionan conceptualmente, posteriormente empieza a identificar cada uno de los factores que favorece y desfavorece dicha evolución y de esta forma cualificar su ejercicio docente llevando a que sus alumnos logren evolucionar sus conceptos. (p. 132).

Pregunta N°9: *Si fracaso en una tarea de química no me afecta. Sí o No ¿por qué?*

Teniendo en cuenta la categoría 1, motivación por el aprendizaje, se observa que el 5% los educandos se ubican dentro de la subcategoría alta capacidad de trabajo y rendimiento, lo que se evidencia con la tendencia de respuesta. *“Si, porque es un conocimiento que desaprovecho y acostumbro a aprender todo lo visto.”* El 45% se ubica en la subcategoría motivación intrínseca, lo que se evidencia con las respuestas: *“Me afecta en una nota, pero no en mí, me está enseñando que debo esforzarme más.”*, *“No, porque de los errores se aprende, hay es que superarlos.”*, *“Si me afecta, sin embargo, debo analizar muy bien cuál fue el error para no volver a cometerlo.”*

Dentro de la categoría 2, motivación por el resultado, el 40% de los educandos se ubican en la subcategoría ambición, lo que se evidencia con las tendencias de respuesta: *“Sí, porque no he fracasado en ninguna y si llegase a suceder me afecta en mi promedio.”*, *“Si, no puedo bajar, desmejorar mis notas.”*, *“Si, porque me afectan las otras notas y bajaría mi promedio”*

Dentro de la Categoría 3, miedo al fracaso, con su respectiva subcategoría, ansiedad inhibitoria del rendimiento se ubica el 5% de los estudiantes, evidenciado con la respuesta: *“Sí, porque al ver que fracasé me decepciono de mí misma y me desanimo”*

Esto nos permite inferir que un 40% de los educandos, cifra significativa, consideran que al fracasar en una tarea se afectan en la nota, mas no tienen en cuenta que esto repercute en el aprendizaje. Esto conlleva a que el docente redireccione la intencionalidad de sus tareas. A esto se le suma que el 5% se desanima al no poder realizar su tarea.

Lo anterior se sustenta en Elton (1996) el cual expresa:

La amenaza de notas desfavorables tiende a hacer que aumente el número de tareas terminadas, pero suele favorecer el aprendizaje mecánico y memorístico frente a la elaboración de la información que posibilita un aprendizaje significativo. La amenaza de una tarea adversa puede que aumente ciertos rendimientos, pero cualitativamente su efecto sobre el aprendizaje es negativo.

Pregunta N°11: *Me da lo mismo sacar notas malas o buenas en clase de química. Si o no, ¿por qué?*

Teniendo en cuenta la categoría 1, *motivación por el aprendizaje*, se observa que el 5% los educandos se ubican dentro de la subcategoría alta capacidad de trabajo y rendimiento, lo que se evidencia con la tendencia de respuesta. *“No, me da lo mismo, pues si saco mala nota indica que no he aprendido y eso para mí es grave, porque me encanta aprender.”*. El 5% se ubica en la subcategoría motivación intrínseca, lo que se evidencia con la respuesta: *“No me da lo mismo, siempre me esfuerzo al máximo y procuro hacer las cosas bien”*. En la subcategoría vagancia se ubica el 5% de los estudiantes, evidenciado con la tendencia de respuesta. *“Me da lo mismo, al fin y al cabo, tanta vaina, para manejar una moto taxi.”*

Dentro de la categoría 2, *motivación por el resultado*, el 50% de los educandos se ubican en la subcategoría ambición, lo que se evidencia con la tendencia de respuesta: *“No me da lo mismo, las malas notas bajan el promedio.”*, En la subcategoría ansiedad facilitadora del rendimiento se ubica el 25% de los estudiantes, evidenciado con las tendencias de respuesta: *“No me da lo mismo, si llego a sacar una mala nota eso me motiva a esforzarme más a la próxima.”*

Dentro de la Categoría 3, miedo al fracaso, con su respectiva subcategoría, ansiedad inhibitoria del rendimiento se ubica el 5% de los estudiantes, evidenciado con la respuesta: *“No me da lo mismo, las malas notas me deprimen y me desaniman.”*

Esto nos permite inferir que la mayoría de los educandos tienden a esforzarse motivados por la nota, más que por obtener aprendizajes significativos; lo que indica que se debe incentivar la motivación intrínseca, la cual permite generar un mejor horizonte de la intencionalidad del aprendizaje, objetivo principal de este proyecto.

Lo anterior se sustenta de acuerdo a Liñán (2009) el cual hace referencia a:

“La disposición para aprender; de igual forma afirma enfáticamente que la motivación intrínseca es el factor determinante para que una persona tenga disposición en el aprendizaje”

De igual forma se sustenta en Malone y Lepper (1987). los cuales establecen que:

“Una actividad es intrínsecamente motivada si la persona participa por decisión propia y no por una recompensa externa o por evitar un castigo. Estas actividades que son intrínsecamente motivadas, resultan ser divertidas, interesantes, cautivantes, agradables”.

Pregunta N°12: *Cuando me ponen una tarea en el área de química generalmente no las hago o no las termino. Si o No, ¿por qué?*

Teniendo en cuenta la categoría 1, motivación *por el aprendizaje*, se observa que el 30% los educandos se ubican dentro de la subcategoría alta capacidad de trabajo y rendimiento, lo que se evidencia con las tendencias de respuesta. *“Si las hago, porque de las tareas se aprende.”*, *“Siempre completas, no me gusta dejar las cosas por la mitad o incompletas.”* El 15% se ubica

en la subcategoría motivación intrínseca, lo que se evidencia con las tendencias de respuesta: *“Trato siempre de terminar mis tareas, sin importar las circunstancias.”*. En la subcategoría vagancia se ubica el 5% de los estudiantes, evidenciado con la tendencia de respuesta. *“Me da lo mismo, lo importante es que el año termine rápido.”*

Dentro de la categoría 2, motivación por el resultado, el 40% de los educandos se ubican en la sub categoría ambición, lo que se evidencia con la tendencia de respuesta: *“Si la tarea la van a calificar las termino, nota es nota.”*. En la subcategoría ansiedad facilitadora del rendimiento se ubica el 5% de los estudiantes, evidenciado con la tendencia de respuesta: *“Si las entiendo las termino, pero si no las entiendo espero que alguien me explique.”*

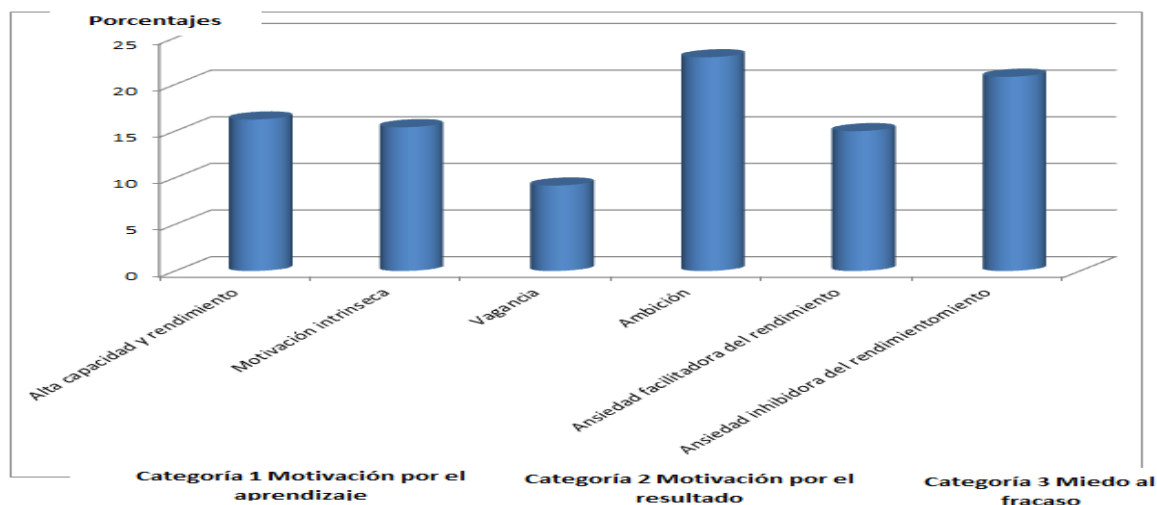
Dentro de la Categoría 3, miedo al fracaso, con su respectiva subcategoría, ansiedad inhibidora del rendimiento se ubica el 5% de los estudiantes, evidenciado con la respuesta: *“No las termino, por lo general tengo dificultades para entender los temas.”*

Esto nos permite inferir que la mayoría de los educandos tienden a terminar sus tareas motivados por la nota, más que por obtener conocimientos, lo que indica que reitera que se debe elevar los niveles de motivación intrínseca que conlleve al gusto por la tarea y los deseos de aprender. Lo que se sustenta con los mismos autores de referencia de la pregunta número doce; Liñán. (2009) y Malone y Lepper. (1987).

5.1.3.2 Conclusiones momento uno, instrumento uno

Se establece el siguiente gráfico:

Grafico 1 Perfiles motivacionales iniciales.



Una vez aplicado el instrumento que mide los perfiles motivacionales iniciales en los educandos, se concluye lo siguiente:

Tabla 4 Conclusiones del instrumento uno teniendo en cuenta las categorías y subcategorías

Conclusiones del instrumento uno teniendo en cuenta las categorías y subcategorías			
Categorías	Subcategorías	Conclusiones Por categoría y subcategoría	Conclusiones generales.
Categoría 1: <i>motivación por el aprendizaje</i>	Alta capacidad de trabajo y rendimiento	Se observa que el 16,25 % de los educandos manifiestan una alta capacidad para realizar actividades sin necesidad de motivación, existiendo una gran responsabilidad. Lo anterior se evidencia por ejemplo en: E 7 pregunta 1 <i>“No me desmotiva las clases de química, me encantan”</i> E 10 pregunta 2 <i>“Me siento bien porque yo entiendo y le explico a mis compañeros”</i> E 12 pregunta 5 <i>“Prefiero las difíciles, así quedare mejor preparado para el examen”</i>	Todo esto permite establecer con un alto grado de certeza que un gran porcentaje (22,92%) de los educandos se motivan con la ambición de obtener una nota y son muy pocos (15,42%) los que experimentan una motivación
	Motivación intrínseca.	El 15.42 % los educandos se encuentran motivados a realizar actividades satisfactorias por sus características internas, por su naturaleza y porque proporcionan comprensión y saber. Lo anterior se evidencia por ejemplo en: E 8 pregunta 1 <i>“No estoy desmotivado, me encanta</i>	

		<p><i>aprender química</i>”</p> <p>E 4 pregunta 3 <i>“No, porque lo mejor es explicarle para que entienda y se motive a hacer la tarea por sí mismo”</i></p> <p>E 6 pregunta 6 <i>“Si me esfuerzo, siempre estoy motivado para aprender”</i></p>	<p>intrínseca que revele el gusto por la tarea.</p> <p>En la mayoría de los interrogantes un pequeño porcentaje de estudiantes (9,17%) tienden a la vagancia, expresando poco compromiso con el aprendizaje, considerando la química como una asignatura difícil y poco entendible.</p> <p>En el momento de enfrentar una tarea la mayoría prefieren situaciones fáciles que les permita obtener una nota sin mayor esfuerzo.</p>
	Vagancia.	<p>El 9,17 % de estudiantes presentaron tendencia a desarrollar las actividades sin profundizar en ellas, frecuentemente sin llegar a terminarlas, lo que conlleva a ser conceptualizados como vagos, por sí mismo y los demás.</p> <p>Lo anterior se evidencia por ejemplo en:</p> <p>E 2 pregunta 6 <i>“En realidad no me esfuerzo, la química no me gusta, me parece aburrida.”</i></p> <p>E 2 pregunta 1 <i>“No me gusta química, me encanta educación física, allí nos desquitamos jugando.”</i></p> <p>E 2 pregunta 7 <i>“Prefiero las fáciles, para que complicar la vida.”</i></p>	<p>Por otro lado, otro alto porcentaje (20,83%) de estudiantes se ven inhibidos ante las dificultades, lo cual es muy preocupante.</p> <p>Todo lo anterior invita al maestro a diseñar en la asignatura de química una <i>estrategia didáctica que lleve al desarrollo de la motivación y un compromiso constante de hacer del conocimiento una forma de crecer intelectualmente</i></p>
Categoría 2: motivación por el resultado	Ambición	<p>El 22,92% de educandos manifestaron desarrollar las actividades con el objetivo de alcanzar una nota, lo que para ellos significa prestigio y reconocimiento público, les interesa obtener buenas notas sin importar cuanto han aprendido.</p> <p>Lo anterior se evidencia por ejemplo en:</p> <p>E 9 pregunta 8 <i>“Prefiero las difíciles, así quedo mejor preparado y puedo sacar una nota alta en el examen y ocupar un puesto alto.”</i></p> <p>E 7 pregunta 9 <i>“No, yo puedo superarlo, terminar primero y sacar mejor nota”</i></p> <p>E 5 pregunta 10 <i>“Si porque obtengo malas notas y eso daña mi puntaje.”</i></p> <p>E 3 pregunta 11 <i>“Sí, porque no he fracasado en ninguna y si llegase a suceder me afecta en mi promedio.”</i></p> <p>E 8 pregunta 12 <i>“No, entre más fácil más puedo sacar mejor nota y aumentar mi promedio.”</i></p>	
	Ansiedad facilitadora del rendimiento	<p>El 15 % de estudiantes manifiestan la tendencia a superarse, venciendo los obstáculos como un reto que los conlleva a motivarse.</p> <p>Lo anterior se evidencia por ejemplo en:</p> <p>E 3 pregunta 2 <i>“Bien porque cada integrante del grupo puede aportar un poco de lo que sabe y</i></p>	

		<p><i>trabajar más rápido la actividad.”</i></p> <p>E 5 pregunta 7 <i>“Prefiero las difíciles porque me encantan los retos y me motivan a trabajar fuerte.”</i></p> <p>E 7 pregunta 8 <i>“Si me esfuerzo, se me dificulta todo lo relacionado con los números, pero esto es un reto que bebo lograr.”</i></p>	
Categoría 3: miedo al fracaso	<p>Ansiedad inhibidora del rendimiento</p>	<p>Un pequeño porcentaje (5%) de estudiantes manifiestan la tendencia a fracasar, visualizando los obstáculos como una limitación que los inhibe a superar sus dificultades. Lo anterior se evidencia por ejemplo en:</p> <p>E 2 pregunta 1 <i>“Por mucho que uno estudie, por lo general pierde la evaluación.”</i></p> <p>E 2 pregunta 4 <i>“Me siento lento porque hay que escribir todos y me desespera que nos atrasemos por culpa mía o de otro.”</i></p> <p>E 2 pregunta 8 <i>“Me esfuerzo, pero en los exámenes me aturdo y cometo errores, estudie lo que estudie termino perdiendo.”</i></p>	

5.2 Análisis del momento dos, instrumentos dos, tres, cuatro y cinco (Incidencia de las situaciones problema en la motivación de los estudiantes)

Una vez desarrolladas las cuatro situaciones problema en los estudiantes, se aplicó una *entrevista semi estructurada* que consta del siguiente diálogo:

- 1- ¿Al desarrollar las cuatro situaciones problema te sentiste a gusto o hubieses preferido la forma tradicional de plantear las preguntas?
- 2- ¿Después de desarrollar las cuatro situaciones problema, consideras que la química, tomando como referencia la densidad, es una asignatura difícil y tediosa o por lo contrario te permitió alcanzar aprendizajes?
- 3- ¿Al realizar las situaciones problema las terminaste completamente o las iniciaste y no culminaste?
- 4- ¿Al desarrollar las cuatro situaciones problema sentiste preocupación por obtener una valoración baja?
- 5- ¿Al desarrollar las situaciones problema y experimentar cierta dificultad, te sentiste poco capaz o, por lo contrario, significó un reto para tí?

5.2.1 Selección de la información pertinente

Después de aplicada la entrevista semi estructurada a 20 estudiantes del grado décimo, se realizó la transcripción respectiva.

5.2.2 Organización de la información con base a la tendencia de respuestas

La información obtenida fue organizada teniendo en cuenta *la matriz que proporcionan las tres categorías* de análisis y sus respectivas subcategorías.

A continuación, se muestra un resumen de las tendencias de respuestas que los estudiantes le dieron a cada uno de los interrogantes a los cuales fueron sometidos en la entrevista semi estructurada.

Tabla 5 Síntesis de resultados etapa dos.

Categorías	Subcategorías	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5	Total respuestas	Porcentaje
Categoría 1: motivación por el aprendizaje	Alta capacidad de trabajo y rendimiento	6	7	6	6	6	31	31%
	Motivación intrínseca.	11	11	12	7	9	50	50%
	Vagancia.	1	1	1	0	1	4	4%
Categoría 2 motivación por el resultado	Ambición	1	0	0	1	1	3	3%
	Ansiedad facilitadora del rendimiento	0	1	0	6	3	10	10%

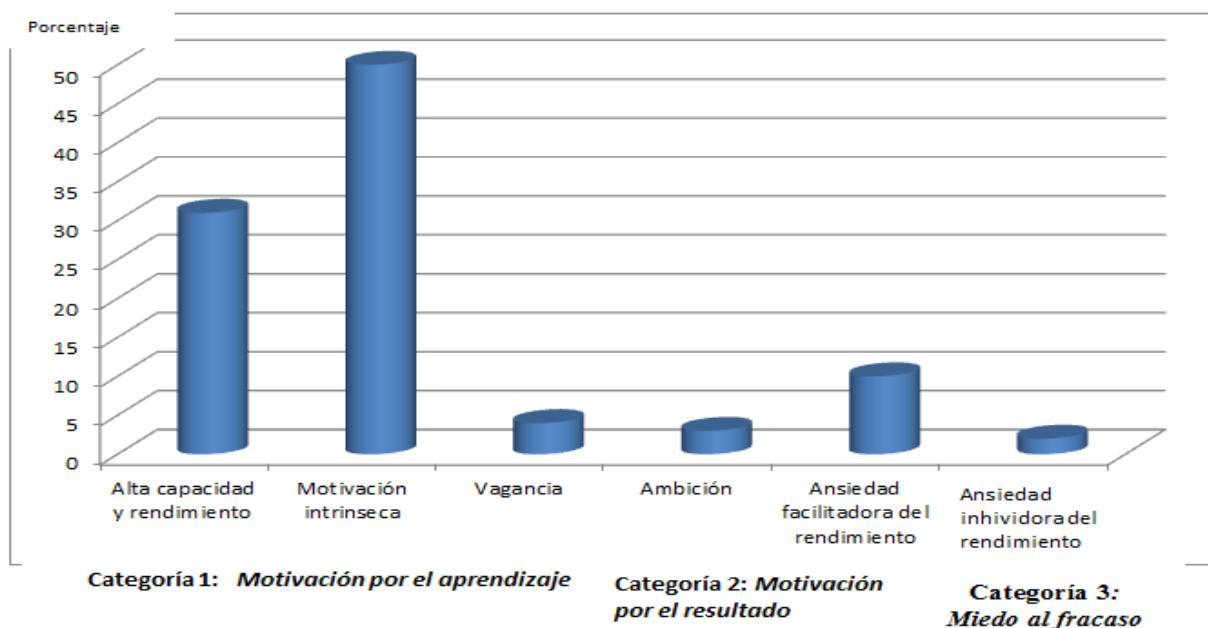
Categoría 3: miedo al fracaso	Ansiedad inhibidora del rendimiento	1	0	1	0	0	2	2%
	Total de estudiantes analizados.	20	20	20	20	20	100	100%

5.2.3 Cruce de resultados y conclusiones del momento dos

5.2.3.1 Cruce de resultados

Después de categorizar las tendencias de respuestas a cada pregunta emitida por los 20 estudiantes a los cuales se les aplicó la entrevista semi estructurada, dirigidas a la valoración de los perfiles motivacionales durante la aplicación de las situaciones problema, podemos observar una síntesis en la siguiente gráfica:

Gráfica 2 Incidencia de las situaciones problema en la motivación de los estudiantes.



Se utilizó además del audio una libreta de campo en la cual se plasmó algunas anotaciones valiosas basadas en las actitudes de los educandos, observando que la mayoría de

ellos experimentaron el gusto por el desarrollo de las situaciones problema, se notó concentración y deseos de hacer las actividades correctamente, se notaron motivados y con el propósito de aprender, lo que además se corrobora al analizar las tendencias de respuesta obtenidas en la entrevista semi estructurada, en la cual se determina lo siguiente:

Dentro de la categoría de la *motivación por el aprendizaje*, el 31% poseen una *alta capacidad de trabajo y rendimiento*, lo que se evidencia con respuesta:

Pregunta 1: *“Bueno, me sentí muy a gusto, es interesante como uno le toca pensar”, “En realidad me encantó, lo que más me gustó fue el video, así uno si aprende respondiendo las preguntas del video”, “-Huy profe, ¡espectacular!, que chévere, creo que todas las materias deberían ser así - ¿Así como, “Planteando situaciones bacanas, que busquen en uno, pensar”, Juan, ¿Qué diferencia encontraste entre la forma como se evalúa frecuentemente y esta evaluación con situaciones problema? – “Erda profe, usted debería socializar esta forma de evaluar con los otros profe, ¡que vaina tan bacana! - ¿Pero ¿cuál es la diferencia? - Más chévere, piensa uno más, la otra es sólo pura preguntadera de lo mismo, sin poner a pensar a uno.”*

Pregunta 2: *“La química siempre ha sido un poco complicada de aprender, pero con estas actividades se aprende más y más fácilmente.”, “En realidad se aprendió mucho sobre densidad, creo que los otros temas también debemos trabajarlos así.”, “Para mí la química no es difícil, sólo hay que prestar más atención - ¿Pero después de desarrollar las situaciones problema, la consideras más fácil o difícil? –“Claro profe, más fácil, es que así se aprende mejor.”, “Indudablemente más fácil, mucho más fácil. - ¿Por qué? –“Es que en esas situaciones la misma lectura le va como indicando a uno cómo debe hacer y pensar.”*

Pregunta 3: *“Claro, las terminé completamente, los deseos son de aprender.”, “Ninguna la dejé sin terminar, los deseos siempre fueron mirar si estaban correctas”, “Las terminé cien por ciento y considero que aprendí mucho”, “Las cuatro situaciones problema las culminé, realmente siento que aprendí razonando y usando la lógica.”*

Pregunta 4: *“En ningún momento me sentí incapaz, todo lo contrario, con esta forma se me facilitó desarrollarlas y aprender.”*, *“Me sentí muy capaz, me encantó realmente aprender así.”*

Pregunta 5: *“Huy profe, con este tipo de actividades, las químicas dan ganas de estudiarla, todas las asignaturas deberían trabajarse así, porque así uno si aprende”*, *“Bueno la densidad la logré aprender bien, si funciona lo mismo para cualquier otro tema en química, fabuloso.”*

Todo esto indica que se ha dado una evolución del concepto a partir de una alta capacidad para el trabajo y rendimiento, lo que Díaz y Kempa (1990), reafirman al referirse a los estudiantes que buscan el éxito, caracterizan su preferencia por situaciones competitivas y la necesidad de obtener éxitos en dichas situaciones.

Dentro de la misma categoría el 50% de los estudiantes se encuentran *motivados intrínsecamente*, lo que se evidencia con la respuesta:

Pregunta 1: *“Excelente, en realidad así es que se debe trabajar la química, no con ese enredillo de ejercicios que sólo hacen confundir, ahora me siento emocionado.”*, *“Una gran diferencia, las evaluaciones anteriores únicamente buscan como memorizar datos, con esto uno piensa y se motiva, creo que debe seguir con esta forma profe.”*, *“Estas actividades son más divertidas, más emocionantes, se salen de lo rutinario, muéstrselas a la profe de sociales que no sale de las exposiciones para quedarse sentada escuchando y hablando.”*, *“Bacano profe, sin uno darse cuenta se siente chévere y motivado a aprender, parece que no fuera una clase, ni una forma de evaluar, parece una actividad donde uno aprende sin darse cuenta.”*

Pregunta 2: *“Más difícil, no, más fácil y chévere, más motivante.”*, *“Si muchos aprendizajes, los cuales motivan a seguir aprendiendo.”*, *“Con estas actividades siento que uno se emociona para aprender, las actividades anteriores, como los ejercicios normales, donde sólo era aplicar fórmulas, no motivan.”*, *“Profe se nota la diferencia, En realidad ahora de esa*

forma es bueno aprender, uno razona más fácil y chévere.”, “Claro, me encantó esta nueva forma, es mejor que la otra y motiva a querer como profundizar en el tema.”

Pregunta 3: *“la primera situación sentí ganas de hacerlas todas, me motivó esta forma de trabajar.”, “Las actividades de esta forma dan ganas de trabajarlas, yo no sé usted por qué no ha colocado todos los temas así. -¿Pero las terminaste completamente todas? -Claro profe, súper chévere.”, “Si, las actividades fueron chéveres, cada pregunta que allí se hacía permitía irse emocionando... motivando.”, “Me parece súper interesante esta forma de actividades, se siente uno con ganas de hacerlas.”*

Pregunta 4: *“Creo que los retos se asumen cuando la actividad permite sentirse motivado para hacerla, me encantó igual en todas las situaciones.”, “Claro profe, el reto fue lograr hacerlas por si solos, pensando y analizando, fue motivante desarrollarlas.”, “Cuando uno se lo propone trabaja y aprende, creo que el reto es con uno mismo.”*

Pregunta 5: *“En realidad este tipo de actividades hacen que uno cambie su parecer con respecto a la química... Ahora se siente mayor motivación.”, “Creo que debe enseñarnos a construir este tipo de actividades”, “De esta forma aprendemos, nos motivamos a multiplicar esta forma de trabajo.”, “Si profe, esta vez se trabajó más chévere, así deben ser las demás clases.”*

Todo lo anterior indica que existe un alto porcentaje de motivación en los educandos, reflejado en el gusto por la tarea, lo que Liñán (2009) considera como la satisfacción personal que representa enfrentar con éxito la tarea misma, lo que simplemente llamamos motivación intrínseca

El 4 % se ubica en la *Vagancia*, lo que se evidencia con la respuesta:

Pregunta 1: *“Me pareció igual, la misma vaina - ¿Pero acaso no fue tan emocionante como dicen tus compañeros? - Puro cuento, las evaluaciones no deberían existir, el que quiera aprender que aprenda.”*

Pregunta 2: *“De ninguna de las dos formas, para mí la química es muy aburrida, deberían de remplazarla por otra asignatura más bacana” - ¿Cómo cuál? -Educación física - ¿Por qué? – “Hay profe, no hay que pensar, se juega todo el tiempo, ¿me va a decir usted que no le gusta jugar?”*

Pregunta 3: *“Yo no las terminé, me parecían muy aburridas.” -Pero al observar la actividad vi unas terminadas, ¿qué pasó? - “Los compañeros me ayudaron un poco, jejeje.”*

Pregunta 5: *“De todas formas sea cual sea la estrategia, me parece más bacano jugar futbol” -Pero en la vida es necesario aprender, para prepararse y salir adelante – “Si, profe, pero para manejar una moto taxi no necesito de la química”*

Lo anterior indica que es bajo el porcentaje de estudiantes apáticos para desarrollar las actividades, los que hicieron el cuestionario MAPE II⁴ se refieren a ideas tales como: interrumpir frecuentemente el trabajo, empezar cosas que luego no se terminan, autocalificarse como vago y trabajar con la ley del mínimo esfuerzo.

Dentro de la categoría 2, *motivación por el resultado* el 3% se ubica en la subcategoría de ambición, lo que se evidencia con las tendencias de respuestas:

Pregunta uno: *“Me parece chévere, además de aprender es como más flexible y uno puede obtener mejor nota”*

Pregunta 4: *“Bueno al principio se me dificultó un poco, pero no podía dejarlas descompletas, pues lo importante es obtener una buena nota.”*

Pregunta 5: *“Mucho mejor ahora, con estas situaciones se hace más fácil de aprender y así se obtendrá mejores notas.”*

⁴ Cuestionario diseñado por Ignacio Montero García-Celay y Jesús Alonso Tapia.

Lo anterior indica que teniendo en cuenta lo ocurrido en el instrumento uno, la ambición, o motivación guiada por la nota ha disminuido considerablemente, los que hicieron el MAPE II la definen como la búsqueda de prestigio e interés por sobresalir ante los demás.

El 10% se ubica en la subcategoría de ansiedad facilitadora del rendimiento, lo que se evidencia en las tendencias de respuesta:

Pregunta 2: *“Esta forma me encantó, aunque exige pensar, eso me permite exigirme y salir adelante.”*

Pregunta 4: *“Indudablemente profe, fue un reto terminarlas, a pesar de que algunas tuvieran dificultad para lograr entenderlas.”*

Pregunta 5: *“Las situaciones hacen de la química una materia más fácil de aprender a pesar de las dificultades, uno como que razona más fácil”*

Lo anterior indica que algunos estudiantes asumen los obstáculos como oportunidades y retos a vencer, los que hicieron el MAPE II la definen como la ansiedad o nerviosismo que se produce alrededor de las situaciones de prueba redundando en un mejor rendimiento.

En la categoría *miedo al fracaso* el 2% se ubica en la subcategoría *ansiedad inhibidora del rendimiento*, lo que se evidencia con las tendencias de respuestas:

Pregunta 1: *“Me parece mejor la anterior forma, ahora uno tiene que pensar y deducir más, eso es estresante.”*

Pregunta 3: *“En mi caso no las terminé porque se me dificultó entenderlas” -¿y por qué no pediste que te colaborara orientándote? -“Pa que profe, de todas formas eso no me entra ni inyectándomela.”*

Lo anterior indica que es muy bajo el porcentaje de estudiantes que se inhiben ante los obstáculos y dificultades que se le presentan, los que hicieron el MAPE II, lo definen como la tendencia a la depresión tras el fracaso, falta de confianza en la propia capacidad para la consecución del éxito, ansiedad y bloqueo ante situaciones difíciles y evitar tales situaciones.

5.2.3.2 Conclusiones del momento dos

Una vez aplicada la entrevista semi estructurada, que mide los perfiles motivacionales mientras se aplican las cuatro situaciones problema en los educandos, se concluye lo siguiente:

Tabla 6 Conclusiones de los instrumentos dos.

Conclusiones de los instrumentos dos.			
Categorías	Subcategorías	Conclusiones Por categoría y subcategoría	Conclusiones generales.
Categoría 1: <i>motivación por el aprendizaje</i>	Alta capacidad de trabajo y rendimiento	<p>El 31 % de los educandos manifiestan una alta capacidad para realizar actividades sin necesidad de motivación, existiendo una gran responsabilidad.</p> <p>Lo anterior se evidencia por ejemplo en:</p> <p>E 3 pregunta 1 <i>“Bueno me sentí muy a gusto, es interesante como uno le toca pensar”</i></p> <p>E 7 pregunta 1 -Juan... ¿Qué diferencia encontraste entre la forma como se evalúa frecuentemente y esta evaluación con situaciones problema? - <i>“Erda profe, usted debería socializar esta forma de evaluar con los otros profe, ¡que vaina tan bacana ¡”</i> - ¿Pero cuál es la diferencia -<i>“Más chévere, piensa uno más, la otra es sólo pura preguntadera de lo mismo, sin poner a pensar a uno.”</i></p> <p>E 10 pregunta 2 <i>“La química siempre ha sido un poco complicada de aprender, pero con estas</i></p>	<p>Como se puede apreciar, la alta capacidad y trabajo, al igual que la motivación intrínseca ha aumentado considerablemente después de realizada la intervención de las situaciones problema, manifestándose en el gusto por la tarea, que,</p>

		<p><i>actividades se aprende más y más fácilmente”</i></p> <p>E 15 pregunta 3 <i>“Ninguna la dejé sin terminar, los deseos siempre fueron mirar si estaban correctas”</i></p> <p>E 20 pregunta 5 <i>“Huy profe, con este tipo de actividades la química da ganas de aprenderla, todas las asignaturas deberían trabajarse así, porque así uno sí aprende”</i></p>	<p>a diferencia de los resultados obtenidos en el primer instrumento, ahora se aleja del interés de la nota, viéndose motivado por un profundo interés de aprender y evolucionar en el conocimiento.</p> <p>En las apreciaciones realizadas en el diario de campo, se manifiesta un cambio de actitud muy notorio, se observan estudiantes motivados para culminar su tarea con el firme propósito de aprender.</p> <p>Se ve reducido en gran escala el porcentaje de estudiantes que manifestaban ambición por una nota y su reconocimiento.</p> <p>Todo lo anterior nos indica que las situaciones problemas son una estrategia</p>
	<p>Motivación intrínseca.</p>	<p>El 50% de los estudiantes se motivaron después de realizadas las cuatro situaciones problema, lo anterior se evidencia por ejemplo en:</p> <p>E 4 pregunta 1 <i>“Excelente, en realidad así es que se debe trabajar la química, no con ese enredillo de ejercicios que sólo hacen confundir, ahora me siento emocionado.”</i></p> <p>E 6 pregunta 1 <i>“Estas actividades son más divertidas, más emocionantes, se salen de lo rutinario, muéstrselas a la profe de sociales que no sale de las exposiciones para quedarse sentada, escuchando y hablando.”</i></p> <p>E 9 pregunta 2 <i>“Con estas actividades siento que uno se emociona para aprender, las actividades anteriores, como los ejercicios normales, donde sólo era aplicar fórmulas, no motivan.”</i></p>	<p>Se ve reducido en gran escala el porcentaje de estudiantes que manifestaban ambición por una nota y su reconocimiento.</p> <p>Todo lo anterior nos indica que las situaciones problemas son una estrategia</p>

		<p>E 16 pregunta 4 <i>“Creo que los retos se asumen cuando la actividad permite sentirse motivado para hacerla, me encantó igual las demás situaciones.”</i></p> <p>E 19 pregunta 5 <i>“En realidad este tipo de actividades hacen que uno cambie su parecer con respecto a la química... ahora se siente mayor motivación.”</i></p>	
	<p>Vagancia.</p>	<p>El 4% de estudiantes presentaron tendencia a desarrollar las actividades sin profundizar en ellas, frecuentemente sin llegar a terminarlas, lo que conlleva a ser conceptualizados como vagos, por sí mismo y los demás.</p> <p>Lo anterior se evidencia por ejemplo en:</p> <p>E 2 pregunta 1: <i>“Me pareció igual, la misma vaina” existir, el que quiera aprender que aprenda.”</i></p> <p>E 2 pregunta 2 <i>“De ninguna de las dos formas, para mí la química es muy aburrida, deberían de remplazarla por otra asignatura más bacana”</i> - ¿Cómo cuál? <i>“-Educación física” -¿Por qué? – “Hay profe, no hay que pensar, se juega todo el tiempo, ¿me va a decir usted que no le gusta jugar?”</i></p> <p>E 2 pregunta 3 <i>“Yo no las terminé, me parecían muy aburridas.” -Pero al observar la actividad vi unas terminadas, ¿qué pasó? - “Los compañeros me ayudaron un poco, jejeje.”</i></p> <p>E 2 pregunta 5 <i>“De todas formas sea cual sea la estrategia, me parece más bacano jugar futbol” - Pero en la vida es necesario aprender, para prepararse y salir adelante –“Si profe, pero para manejar una moto taxi no necesito”</i></p>	<p>pedagógica eficaz para alcanzar la motivación de los educandos, sustentado esto en los datos obtenidos, los cuales mostraron cambios significativos.</p>

Categoría 2: motivación por el resultado	Ambición	<p>El 3% de los estudiantes manifestaron desarrollar las actividades con el objetivo de alcanzar una nota, lo que para ellos significa prestigio y reconocimiento público, les interesa obtener buenas notas sin importar cuanto han aprendido.</p> <p>Lo anterior se evidencia por ejemplo en:</p> <p>E 1 pregunta 1 <i>“Me parece chévere, además de aprender es como más flexible y uno puede obtener mejor nota”</i></p> <p>E 3 pregunta 4 <i>“Bueno al principio se me dificultó un poco, pero no podía dejarlas descompletas, pues lo importante es obtener una buena nota.”</i></p> <p>E 5 pregunta 5 <i>“Mucho mejor ahora, con estas situaciones se hace más fácil de aprender y así se obtendrá mejores notas.”</i></p>	
	Ansiedad facilitadora del rendimiento	<p>Un pequeño porcentaje (10%) de estudiantes manifiestan la tendencia a superarse, venciendo los obstáculos como un reto que los conlleva a motivarse.</p> <p>Lo anterior se evidencia por ejemplo en:</p> <p>E 8 pregunta 2 <i>“Esta forma me encantó, aunque exige pensar, eso me permite exigirme y salir adelante.”</i></p> <p>E 11 pregunta 4 <i>“Indudablemente profe que fue un reto terminarlas, a pesar de que algunas tuvieron dificultad para lograr entenderlas.”</i></p> <p>E 13 pregunta 5 <i>“Las situaciones hacen de la química una materia más fácil de aprender a pesar de las dificultades, uno como que razona más fácil”</i></p>	

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Categoría 3: miedo al fracaso</p>	<p>Ansiedad inhibidora del rendimiento</p>	<p>El 2% de los estudiantes manifiestan la tendencia a fracasar, visualizando los obstáculos como una limitación que los inhibe a superar sus dificultades.</p> <p>Lo anterior se evidencia por ejemplo en:</p> <p>E 14 pregunta 1 <i>“Me parece mejor la anterior forma, ahora uno tiene que pensar y deducir más, eso es estresante.”</i></p> <p>E 17 pregunta 3 <i>“En mi caso, no las terminé por que se me dificulto entenderlas - ¿y por qué no pediste que te colaborara orientándote? -Pa que profe, de todas formas, eso no me entra ni inyectándome.”</i></p>	
----------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

5.3 Análisis del momento tres, instrumento seis

Perfiles motivacionales finales (después de la intervención).

5.3.1 Selección de la información pertinente

Después de aplicar el cuestionario M.A.P.E.-II diseñado por I. Montero y J. Alonso Tapia (1992), a 20 estudiantes del grado décimo, se realizó la transcripción respectiva teniendo en cuenta los siguientes criterios de análisis:

Tabla 7 Elementos que componen la versión definitiva del MAPE-II

ELEMENTOS QUE COMPONEN LA VERSION DEFINITIVA DEL MAPE-II		
Categorías	Subcategorías	Descripción de la puntuación por preguntas.
Categoría 1: <i>motivación por el aprendizaje</i>	Alta capacidad de trabajo y rendimiento.	<p><i>Elementos que puntúan 1 si se contestan "sí."</i></p> <p>13 Normalmente trabajo más duro que mis compañeros. 16 Frecuentemente tomo a la vez demasiado trabajo. 27 Cuando trabajo en colaboración con otros, frecuentemente rindo más que ellos. 29 Alguna vez me hago cargo de tanto trabajo que no tengo tiempo ni para dormir. 31 No sé por qué, pero la verdad es que trabajo más que los demás. 41 Los demás encuentran que yo trabajo demasiado. 42 Aunque no sé muy bien la razón, lo cierto es que siempre ando más ocupado que mis compañeros. 47 El trabajo ocupa demasiado tiempo en mi vida. 57 Con frecuencia me responsabilizo de más tareas de las que normalmente se pueden abarcar. 58 No sé cómo me las arreglo, pero mis ocupaciones no me dejan un rato libre. 65 Soy una persona que trabaja demasiado. 69 Creo que mi capacidad de trabajo es mayor de lo normal. 71 La verdad es que si alguien me busca, lo más probable será que me encuentre trabajando o estudiando.</p> <p><i>Elementos que puntúan 1 si se contestan "No."</i></p> <p>39 Mis amigos dicen alguna vez que soy un vago. 52 Yo me calificaría a mí mismo como vago.</p>

	Motivación intrínseca	<p><i>Elementos que puntúan 1 si se contestan “sí.”</i></p> <p>6 Estoy contento cuando hago trabajos difíciles por el mero hecho de hacerlos, aunque no obtenga por ello gratificación alguna.</p> <p>14 El trabajar duro y el disfrutar de la vida hacen buena pareja.</p> <p>15 Yo me haría cargo de un puesto de responsabilidad, aunque no estuviera pagado como debiera.</p> <p>19 Me siento inquieto si estoy algunos días sin trabajar.</p> <p>38 Con tal de hacer algo soy capaz de trabajar, aunque el pago que se dé a mí trabajo sea a todas luces insuficiente.</p> <p>46 Prefiero hacer trabajos que lleven consigo cierta dificultad a hacer trabajos fáciles.</p> <p>51 Cuanto más difícil se torna una tarea, tanto más me animo a hacerme con ella.</p> <p>68 Para mí es más importante el poder trabajar que el ganar dinero.</p> <p>73 No me importa que me paguen poco si el trabajo que hago me satisface.</p> <p><i>Elementos que puntúan 1 si se contestan “No”</i></p> <p>2 Las tareas demasiado difíciles las echo de lado con gusto.</p> <p>7 Una vida sin trabajar sería maravillosa.</p> <p>9 Yo hago, como máximo, lo que se pide; y no más.</p> <p>11 Estaría también contento si no tuviese que trabajar.</p> <p>21 Mi rendimiento mejora si espero alguna recompensa especial por él.</p> <p>25 A mayor responsabilidad de la tarea a realizar yo exigiría una mayor recompensa.</p> <p>50 Trabajo únicamente para ganarme la vida.</p>
--	-----------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	Vagancia	<p><i>Elementos que puntúan 1 si se contestan "sí."</i></p> <p>3 Frecuentemente empiezo cosas que después no termino. 9 Yo hago, como máximo, lo que se pide; y no más. 23 Interrumpo con gusto mi trabajo si se presenta oportunidad para ello. 39 Mis amigos dicen alguna vez que soy un vago. 40 Prefiero llevar muchas cosas a la vez, aunque no las termine todas. 48 Mi propia falta de voluntad se demuestra al comparar mi éxito con el éxito de los demás. 52 Yo me calificaría a mí mismo como vago. 64 Me gusta estar siempre haciendo varias cosas a la vez. 67 En el colegio siempre he tenido fama de vago.</p> <p><i>Elementos que puntúan 1 si se contestan "No"</i></p> <p>53 En cuanto entro en la sala donde se va a hacer una prueba (o de una situación comprometida) me siento nervioso. Cuando empiezo a realizar la prueba, o comienza la situación, desaparece mi nerviosismo. 62 Antes de los exámenes siempre estoy un poco nervioso, pero en cuanto empiezo a realizarlos se me pasa.</p>
Categoría 2: motivación por el resultado	Ambición	<p><i>Elementos que puntúan 1 si se contestan "sí."</i></p> <p>10 Ya cuando iba a la escuela me propuse llegar muy lejos. 12 En el trabajo que he hecho siempre he tenido ambiciosas pretensiones. 17 Cuando hago algo, lo hago como si estuviera en juego mi propio prestigio. 28 Creo que soy bastante ambicioso. 32 He sido considerado siempre como muy ambicioso. 43 El trabajo duro y continuado me ha llevado siempre al éxito. 55 Los puestos más altos deben ser para los más eficientes y yo aspiro a ser uno de ellos. 56 Me consideraría un fracasado sino intentase continuamente superarme en mis estudios. 61 Si alcanzo una meta, normalmente me propongo enseguida lograr otra más difícil. 63 Para llegar a algo en la vida hay que ser ambicioso. 70 Me gusta estar constantemente demostrando que valgo más que los demás. 72 Me esfuerzo por ser el mejor en todo. 74 No me gusta que mis compañeros me aventajen y me esfuerzo por evitarlo.</p>

	Ansiedad facilitadora del rendimiento	<p><i>Elementos que puntúan 1 si se contestan "sí."</i></p> <p>18 El estar nervioso me aguijonea para rendir más.</p> <p>22 Sentimientos ligeros de ansiedad aceleran mi pensamiento.</p> <p>34 Sentir tensión antes de una prueba o de una situación difícil me ayuda a lograr una preparación mejor.</p> <p>37 Si estoy un poco nervioso aumenta mi capacidad para reaccionar ante cualquier circunstancia.</p> <p>45 Si estoy en un aprieto, trabajo mejor de lo que lo hago normalmente.</p> <p>49 Normalmente alcanzo mejores resultados en situaciones críticas.</p> <p>53 En cuanto entro en la sala donde se va a hacer una prueba (o de una situación comprometida) me siento nervioso. Cuando empiezo a realizar la prueba, o comienza la situación, desaparece mi nerviosismo.</p> <p>54 Las situaciones difíciles, más que paralizarme, me estimulan.</p> <p>59 El estar ligeramente nervioso me ayuda a concentrarme mejor en lo que hago.</p> <p>60 Rindo más cuanto mayor dificultad tienen las cosas que estoy haciendo.</p> <p>62 Antes de los exámenes siempre estoy un poco nervioso, pero en cuanto empiezo a realizarlos se me pasa.</p> <p>66 Soy de esas personas que lo dejan todo para el último momento, pero es entonces cuando mejor rindo.</p>
--	---------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Categoría 3: miedo al fracaso	Ansiedad inhibidora del rendimiento	<p>Elementos que puntúan 1 si se contestan “sí.”</p> <p>1 Si hago algunos fallos seguidos, mi estado de ánimo se va a pique.</p> <p>4 Muchas veces dejo de lado mis planes porque me falta la suficiente confianza en mí mismo como para ponerlos en práctica.</p> <p>5 Cuando no cumplo perfectamente con mis deberes, la crítica de los demás me produce una gran ansiedad.</p> <p>8 Antes de dar comienzo una tarea difícil creo, muy frecuentemente que me irá mal.</p> <p>20 Después de hacer una prueba o tomar una resolución sobre un asunto importante, estoy en tensión hasta que conozco los resultados.</p> <p>24 Una de mis principales dificultades es la ansiedad que siento ante una situación difícil.</p> <p>26 Lo más difícil, para mí, es siempre el comienzo de un nuevo trabajo.</p> <p>30 Los fracasos me afectan mucho.</p> <p>33 En las ocasiones importantes estoy casi siempre nervioso.</p> <p>35 En las situaciones difíciles llega a apoderarse de mí una sensación de pánico.</p> <p>36 Hago lo posible por rehuir los trabajos muy difíciles, porque de estos fracasos me cuesta mucho salir.</p> <p>44 En una situación difícil mi memoria se encuentra fuertemente bloqueada.</p>
-------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5.3.2 Organización de la información con base a la tendencia de respuestas

La información obtenida fue organizada teniendo en cuenta *la matriz que proporcionan las tres categorías* de análisis y sus respectivas subcategorías.

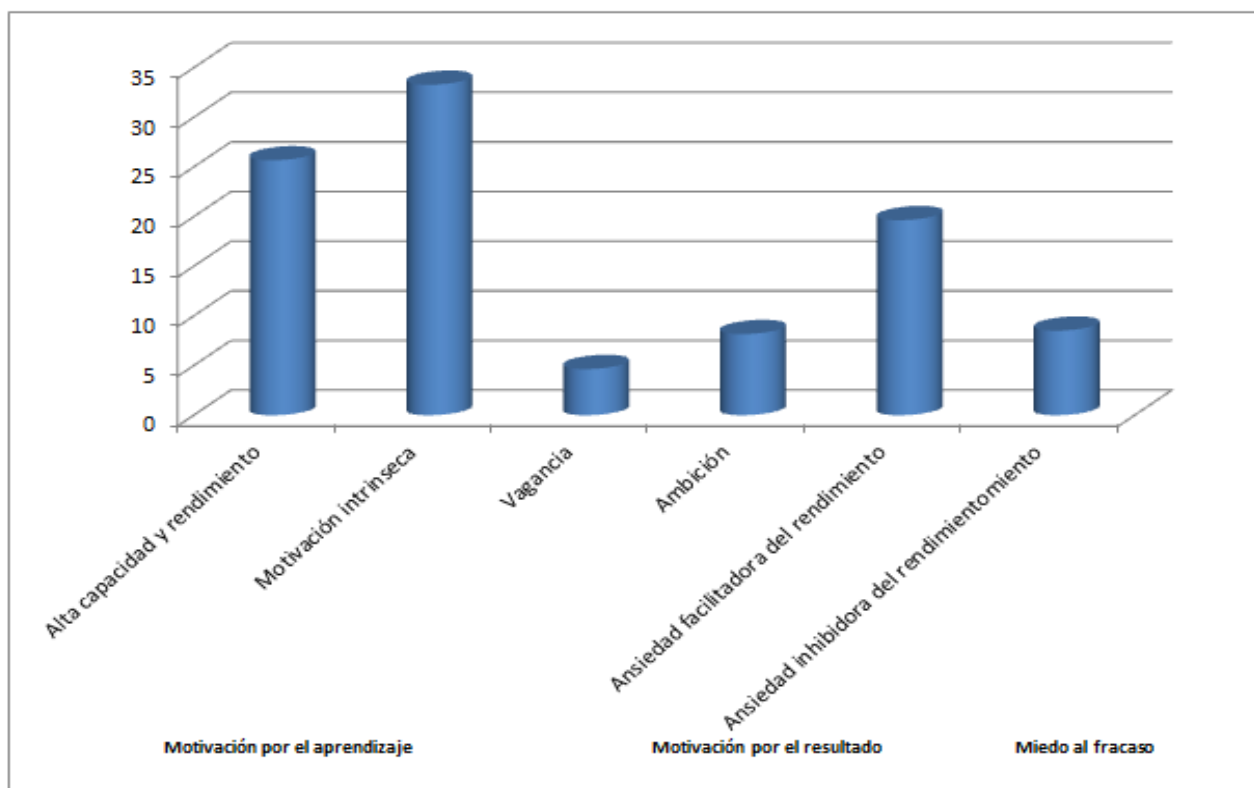
A continuación, se muestra la puntuación por categorías y sub categorías que los estudiantes le dieron a cada uno de los interrogantes a los cuales fueron sometidos en el cuestionario MAPE II.

Tabla 8 Resultados de la puntuación de cada estudiante por categorías y subcategorías de análisis

Resultados de la puntuación de cada estudiante por categorías y subcategorías de análisis							
Estudiantes	Categoría 1: <i>Motivación por el aprendizaje</i>			Categoría 2: <i>Motivación por el resultado</i>		Categoría 3: <i>miedo al fracaso</i>	Total respuestas con puntuación por estudiante
	<i>Alta capacidad de trabajo y rendimiento</i>	<i>Motivación intrínseca.</i>	<i>Vagancia</i>	<i>Ambición</i>	<i>Ansiedad facilitadora del rendimiento</i>	<i>Ansiedad inhibidora del rendimiento</i>	
E 1	7	11	5	4	10	7	44
E 2	2	12	4	9	10	7	44
E 3	9	12	1	8	10	4	44
E 4	9	16	0	4	10	5	44
E 5	10	14	4	4	7	5	44
E 6	6	15	3	5	9	6	44
E 7	12	15	1	3	8	5	44
E 8	13	14	0	2	10	5	44
E 9	13	16	1	2	12	0	44
E 10	14	14	0	2	12	2	44
E 11	9	15	4	4	7	5	44
E 12	10	15	3	5	5	6	44
E 13	15	16	0	2	6	5	44
E 14	14	16	2	3	9	0	44
E 15	15	15	2	2	8	2	44
E 16	14	16	2	3	8	1	44
E 17	13	15	3	3	5	5	44
E 18	13	15	4	4	7	1	44
E 19	14	15	0	1	11	3	44
E 20	14	16	2	2	9	1	44
Total puntos por sub categorías	226	293	41	72	173	75	880
Porcentaje	25,68	33,29	4,65	8,18	19,65	8,52	100%

Lo anterior se puede apreciar en el siguiente gráfico:

Grafico 3 Perfiles motivacionales finales.



5.3.3 Cruce de resultados y conclusiones del momento tres, instrumento seis

Después de categorizar las respuestas a las 74 preguntas respondidas con “Si” ó “No” por los 20 estudiantes a los cuales se les aplicó el cuestionario MAPE II, dirigido a la valoración de los perfiles motivacionales finales, se obtiene lo siguiente:

El 25,68% de los estudiantes poseen una alta capacidad de rendimiento, lo que permite inferir que un poco más de la cuarta parte de los estudiantes manifiestan un interés por la tarea, lo que se refleja en su disposición por el trabajo; lo que Tapia (1992) define como la capacidad para realizar actividades sin necesidad de motivación, existe una absoluta responsabilidad.

El 33% de los estudiantes manifiestan poseer una gran motivación intrínseca, demostrando voluntad y deseos de aprender; lo que Tapia (1992) define como motivación a hacer actividades que satisfacen por sus características internas, por su naturaleza, porque proporcionan comprensión y saber.

El 4,65% de los estudiantes se enmarcan dentro de la categoría de vagancia, una cifra mínima, donde se manifiesta poca voluntad por aprender y desmotivación por el estudio; lo que Tapia (1992) define como tendencia a hacer las cosas sin profundizar en ellas, frecuentemente sin llegar a terminarlas, tendencia que conlleva además a ser conceptualizado como vago, por sí mismo y los demás.

El 8,18% de los estudiantes manifiestan verse motivados por obtener una nota o reconocimiento de los demás, lo que los orienta a interesarse más por los resultados que por el aprendizaje; lo que Tapia (1992) define como deseos de llegar lejos consiguiendo prestigio, lo que favorece conseguir la valoración positiva de los demás, no importa tanto el saber, como el “logro público”.

El 19,65 % de los estudiantes manifiestan hacer de las dificultades una estrategia de superación y compromiso con el aprendizaje, haciendo de los obstáculos una razón de esfuerzo continuo; lo que Tapia (1992) define como la tendencia a superarse relacionada con la tensión que produce preparar un examen o entregar un trabajo, es decir, la tensión actúa como indicio activador, más no de amenaza.

El 8,52% de los estudiantes manifiestan inhibirse ante las dificultades, sintiéndose poco capaces de culminar una actividad, lo que Tapia (1992) define como tendencia a fracasar relacionada con la tensión que produce preparar un examen o entregar un trabajo, es decir, la tensión actúa como indicio de amenaza, más no activadora.

5.4 Conclusiones finales

Si comparamos los resultados obtenidos en los tres momentos desarrollados encontramos lo siguiente:

Tabla 9 Resultados por categorías y subcategorías obtenidos en los tres momentos (En porcentajes)

Resultados por categorías y subcategorías obtenidos en los tres momentos (En porcentajes)							
Momentos	Categoría 1: <i>Motivación por el aprendizaje</i>			Categoría 2: <i>Motivación por el resultado</i>		Categoría 3: <i>miedo al fracaso</i>	Porcentaje total en cada momento
	<i>Alta capacidad de trabajo y rendimiento</i>	<i>Motivación intrínseca.</i>	<i>Vagancia</i>	<i>Ambición</i>	<i>Ansiedad facilitadora del rendimiento</i>	<i>Ansiedad inhibidora del rendimiento</i>	
Momento 1	16,25	15,42	9,17	22,92	15	20,83	100
Momento 2	31	50	4	3	10	2	100
Momento 3	25,68	33,29	4,65	8,18	19,65	8,52	100

Lo anterior se ve más claramente en el gráfico siguiente:

Grafica 4 resultados obtenidos en los tres momentos desarrollados

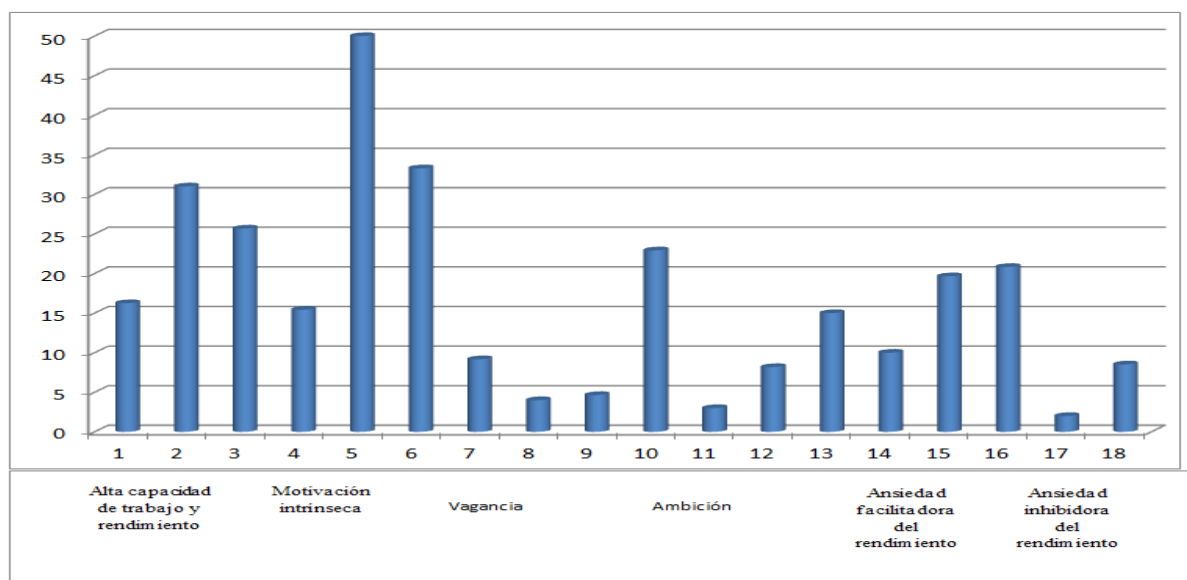


Tabla 10 Convenciones de la gráfica

Convenciones de la gráfica			
1	MON 1	Alta capacidad de trabajo y rendimiento	Categoría 1: <i>motivación por el aprendizaje</i>
2	MOM 2		
3	MOM 3		
4	MOM 1	Motivación intrínseca.	
5	MOM 2		
6	MOM 3		
7	MOM 1	Vagancia	
8	MOM 2		
9	MOM 3		
10	MOM 1	Ambición	Categoría 2: <i>motivación por el resultado</i>
11	MOM 2		
12	MOM 3		
13	MOM 1	Ansiedad facilitadora del rendimiento	
14	MOM 2		
15	MOM 3		
16	MOM 1	Ansiedad inhibidora del rendimiento	Categoría 1: <i>miedo al fracaso</i>
17	MOM 2		
18	MOM 3		

Como podemos apreciar la motivación por el aprendizaje aumentó considerablemente teniendo en cuenta que desde la medición de los perfiles motivacionales iniciales, hasta los perfiles motivacionales finales, lo cual indica que existe la tendencia a un cambio de actitud frente al estudio de la química, manifestándose en la alta capacidad de rendimiento, lo que se refleja en el gusto por la tarea, los deseos de aprender mediante la medición del conocimiento científico, en el trabajo duro que los estudiantes y en el rendimiento sobresaliente al trabajar colaborativamente.

Todo esto indica que la química deja de ser para los estudiantes una asignatura tediosa y se convierte en una oportunidad para desarrollar la motivación a través de las situaciones problema.

De igual forma se evidencia, por medio del análisis de los resultados, un aumento significativo en la motivación intrínseca de los estudiantes, lo que valida las situaciones problema como una excelente estrategia pedagógica para aumentar la motivación en los educandos, reflejándose en la satisfacción cuando se hacen trabajos difíciles, por el mero hecho

de hacerlos, aunque no se obtenga por ello gratificación alguna y en la preferencia para hacer trabajos que lleven consigo cierta dificultad y no preferir trabajos fáciles.

La vagancia disminuyó a medida que se desarrolla la unidad didáctica, lo que nos da a entender que mejoró considerablemente las actitudes en los educandos de iniciar actividades y no terminarlas, en hacer únicamente lo que se les pide y a duras penas, en interrumpir con gusto un trabajo si se presenta oportunidad para ello; en otras palabras, la vagancia se manifiesta, mínimamente, al final del proceso desarrollado.

Teniendo en cuenta la categoría de análisis motivación por el aprendizaje, se notó una disminución considerable en la ambición, lo que indica que los estudiantes desarrollaron la capacidad de trabajar las actividades guiados por aprender y no por la ambición de obtener una nota o un reconocimiento externo.

Ante las actividades difíciles, donde se presentan obstáculos, se notó un aumento que se manifiesta en asumir las dificultades como un reto para ser superadas, evidenciándose en el aumento de la capacidad para reaccionar ante cualquier circunstancia de nerviosismo y la obtención de mejores resultados en situaciones críticas.

La ansiedad inhibidora del rendimiento disminuyó considerablemente, lo que indica que mejoró en los educandos la convicción de no ser capaces de desarrollar actividades en química, manifestándose en la superación de los obstáculos y la seguridad en sí mismos.

Por todo lo anterior se puede afirmar que se dio cumplimiento a los objetivos trazados, mediante la caracterización de la motivación en los estudiantes al usar situaciones problemas, logrando identificar los niveles iniciales de motivación sobre el objeto de conocimiento de la densidad, comparados después de la implementando de la Unidad Didáctica, la cual favoreció el desarrollo de los perfiles de motivación alcanzados al final del proceso.

Recomendaciones finales:

Es importante reconocer que, según los resultados, en la investigación se logra caracterizar los perfiles motivacionales en los educandos al utilizar las situaciones problema acerca de la densidad, sin embargo, hubiese sido más interesante que dichas situaciones problemas se contextualizaran aún más y se hiciera énfasis en lo real, de esta forma se despertaría mejor la motivación en los educandos.

Por otro lado, es pertinente que se implemente en otros objetos de conocimiento en el campo de la química, de tal forma que se conforme, a manera de un módulo, diversas unidades didácticas que favorezcan el desarrollo de la motivación en los educandos. De igual forma se puede implementar en otras áreas del conocimiento.

Y, por último, es importante generar estrategias que garanticen que los picos de motivación alcanzados durante la intervención, permanezcan altos y no tiendan a decaer.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Contreras, Arroyo Beatriz. (2010). El trabajo en grupo dentro del aula. Revista digital experiencias Educativas, ISSN 1988- 6047 N°29.
- García, José Joaquín y Rentería Rodríguez Edilma (2004) La medición de la capacidad de resolución de problemas en las ciencias experimentales.
- López L. (2004). La motivación en el aula. Revista Pulso 2004, (27), 95-107
- Malone, T., & Lepper, M. (1987). Making Learning Fun: A Taxonomy of Intrinsic Motivations for Learning. Lawrence Erlbaum Associates, Vol. 3, nº 3, 223-253.
- Montero y Tapia Jairo Alonso (1992). Cuestionario M.A.P.E.-I
- Orhan Ç., Çetin B., & Imran A. (2011). A motivation study on the effectiveness of intrinsic and extrinsic factors. Economics and management, Vol. 16, 690-696.
- Pandora, P. r. (2011). Arquimides y el problema de la corona del rey Hierón. Casa del busto de Palas.
- Portalés, J. J. (2011). La investigación sobre las influencias de las estrategias y la motivación en la resolución de problemas: Implementaciones para la enseñanza. Valencia España.
- Rodríguez, J. J. (2003). La medición de la capacidad de resolución de problemas en las ciencias experimentales. Ciudad: editorial.
- Ryan, R., & Deci, E. (2000). Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions, University of Rochester, Contemporary Educational Psychology, Vol. 25, 54–67.

- Sánchez, E. M. (2008). La motivación en el aprendizaje. Revista científica Comunicar.
- Tamayo, O. D. (2011). Las unidades didácticas en la enseñanza de la Ciencias Naturales. Educación Ambiental y pensamiento lógico matemático. Bogotá Colombia.
- Tapia, Jesús. (2005). Motivación para el aprendizaje: la perspectiva de los alumnos. Facultad de Psicología, Universidad Autónoma de Madrid.
- Tapia, Jesús. (2007). Evaluación de la motivación en entornos educativos. Barcelona: Kluwer (Libro electrónico).
- Tinajero, Laura. (2007). Desmotivación en el aula y fracaso escolar en España desde la psicología de la educación. España: Universidad Pablo de Olavide.
- Zapata, Mauricio Andrés. (2016). La motivación de los estudiantes en el aprendizaje de la química. Universidad Tecnológica de Pereira. Tesis de grado, maestría en educación.

Anexo 1**Instrumento uno**

1. ¿Cuáles son los aspectos que te hacen sentir poca motivación por las clases de química?

2. ¿Cuando trabajas en grupo te sientes bien, o piensas que vas demasiado lento? Justifica tu respuesta

3. Algunas vez te has responsabilizado por las tareas de tus compañeros. Si o No, ¿por qué?

4. Si en clase de química te ponen una tarea difícil, la elaboras o la dejas a un lado. Justifica tu respuesta

5. Al realizar las tareas de química prefiero las difíciles porque me animan más a elaborarlas. Si o No, ¿por qué?

6. Me esfuerzo por ser el mejor en clase de química. Si o No ¿Por qué?

7. En clase cuando veo que un estudiante está más avanzado que yo me da igual. Si o No ¿por qué?

8. Si durante las clases de química tengo dificultades para entender algo mi ánimo disminuye. Si o no ¿Por qué?

9. Si fracaso en una tarea de química no me afecta. Si o No ¿por qué?

10. Mi rendimiento es mayor cuando hay mayor dificultad en las tareas de química que nos proponen. Si o no, ¿por qué?

11. Me da lo mismo sacar notas malas o buenas en clase de química. Si o no, ¿por qué?

12. Cuando me ponen una tarea en el área de química generalmente no la hago o no la termino. Si o No, ¿por qué?

Anexo 2

Instrumento dos (situación problema uno)

Estimado estudiante, lee con mucha atención la siguiente situación problema, analízala y realiza la actividad según indicaciones

Jaime consultó muchos textos sobre como determinar la densidad de sólidos y líquidos, aprendiendo que la densidad es la relación directa entre la cantidad de masa de un cuerpo con respecto a su volumen, cuya fórmula matemática es $d = m/v$. lo cual indica que para determinar la densidad de un cuerpo basta con saber su masa y su volumen. Pero Jaime, a pesar de todo lo aprendido le asalta una duda: ¿cómo calcular la densidad promedio de su cuerpo?

Pensemos como ayudar a Jaime, escribe paso a paso ¿cómo Jaime puede calcular la densidad de su cuerpo?:

Paso1: _____

Paso2: _____

Paso3: _____

Paso4: _____

Paso5: _____

Nota: Puedes colocar los pasos necesarios según tu criterio.

Después de describir paso a paso el procedimiento que utilizarías para calcular la densidad promedio de tu cuerpo lee con atención la siguiente historia:

Pandora (2011)⁵En el siglo III a.C., el rey Hierón II gobernaba Siracusa. Siendo un rey ostentoso, pidió a un orfebre que le crease una hermosa corona de oro, para lo que le dio un lingote de oro puro. Una vez el orfebre hubo terminado, le entregó al rey su deseada corona. Entonces las dudas

⁵ Tomado de publicaciones Recuerdos de Pandora. (2011) Arquímedes y el problema de la corona del rey Hierón.

comenzaron a asaltarle. La corona pesaba lo mismo que un lingote de oro, pero ¿y si el orfebre había sustituido parte del oro de la corona por plata para engañarle?

Arquímedes desde el primer momento supo que tenía que calcular la densidad de la corona para averiguar así si se trataba de oro puro, o además contenía algo de plata. La corona pesaba lo



mismo que un lingote de oro, así sólo le quedaba conocer el volumen, lo más complicado. El rey Hierón II estaba contento con la corona, y no quería fundirla si no había evidencia de que el orfebre le había engañado, por lo que Arquímedes no podía moldearlo de forma que facilitara el cálculo de su volumen.

Un día, mientras tomaba un baño en una tina, Arquímedes se percató de que el agua subía cuando él se sumergía. En seguida comenzó a asociar conceptos: él al sumergirse estaba desplazando una cantidad de agua que equivaldría a su volumen. Consecuentemente, si sumergía la corona del rey en agua, y medía la cantidad de agua desplazado, podría conocer su volumen.

Sin ni siquiera pensar en vestirse, Arquímedes salió corriendo desnudo por las calles emocionado por su descubrimiento, y sin parar de gritar ¡Eureka! ¡Eureka!, lo que traducido al español significa “¡Lo he encontrado!”. Sabiendo el volumen y el peso, Arquímedes podría determinar la densidad del material que componía la corona. Si esta densidad era menor que la del oro, se habrían añadido materiales de peor calidad (menos densos que el oro), por lo que el orfebre habría intentado engañar al rey.

Así tomó una pieza de plata del mismo peso que la corona, y otra de oro del mismo peso que la corona. Llenó una vasija de agua hasta el tope, introdujo la pieza de plata y midió la cantidad de agua derramada. Después hizo lo mismo con la pieza de oro. De este modo, determinó qué volumen equivalía a la plata y qué volumen equivalía el oro.

Repitió la misma operación, pero esta vez con la corona hecha por el orfebre. El volumen de

agua que desplazó la corona se situó entre medias del volumen de la plata y del oro. Ajustó los cálculos y determinó de forma exacta la cantidad de plata y oro que tenía la corona, demostrando así ante el rey Hierón II que el orfebre le había intentado engañar.

Toda esta historia no aparece en ninguno de los libros que han llegado a nuestros días de Arquímedes, sino que aparece por primera vez en “De Architectura”, un libro de Vitrubio escrito dos siglos después de la muerte de Arquímedes.

Esto durante años ha hecho sospechar de la veracidad de los hechos, tomándose generalmente más como una leyenda popular que como un hecho histórico.



De hecho, si asumimos que la corona pesaba un kilo, con 700 gramos de oro y 300 gramos de plata, la diferencia de volumen desplazado por la pieza de oro y la corona habría sido únicamente 13

centímetros cúbicos. Este volumen es visible, pero no fácilmente medible dadas las circunstancias. Suponiendo que lo que se medía era la elevación del nivel del agua en la tinaja con una superficie de unos 300 centímetros cuadrados (suficientemente generosa), la diferencia del nivel del agua entre la pieza de oro puro y la corona sería de menos de medio milímetro, algo difícilmente medible con los instrumentos de la época.

En cualquier caso, aunque esta no fuera la historia real, Arquímedes dejó documentos escritos en los que describía a la perfección el principio que lleva su nombre.

Responde sinceramente los siguientes interrogantes:

- 1- ¿Qué relación guarda la anterior historia con la densidad?: _____
- 2- ¿Te sientes a gusto con el trabajo asignado? Si: _____ No: _____ Justifica tu respuesta: _____
- 3- ¿Qué dificultades tuviste al describir paso a paso el procedimiento para determinar la densidad de tu propio cuerpo?: _____

4- ¿Crees que el procedimiento que propusiste es el adecuado? Si: _____ No_____ Desearías cambiar o corregir algún paso Si: _____ No: _____ En caso de ser si tu respuesta describe y especifica el paso a cambiar: _____

5- Compara los pasos planteados por tus demás compañeros con tus pasos descritos, ¿Qué semejanzas y diferencias encontraste?: _____

6- Describe dos actividades en las cuales propongas la forma de profundizar el objeto de conocimiento (Densidad):

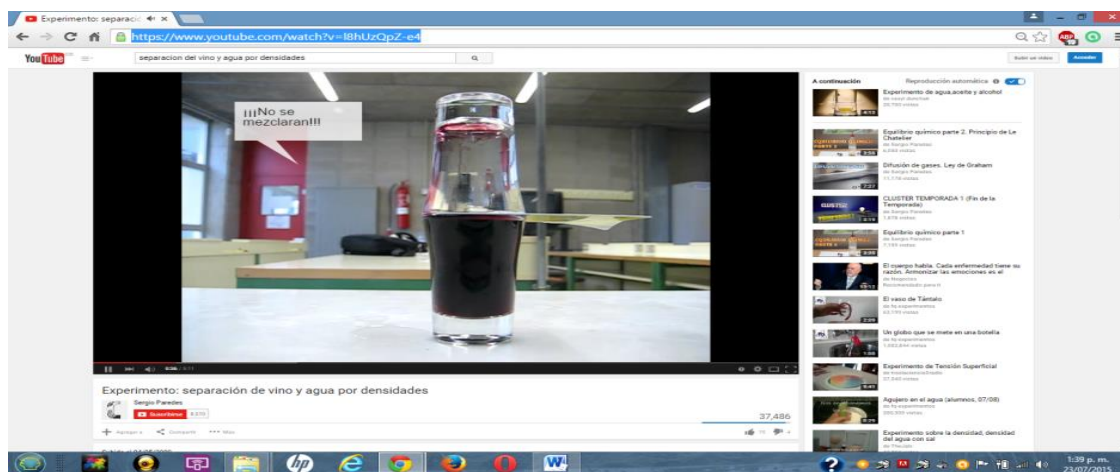
Actividad uno: _____

Actividad dos: _____

Anexo 3

Instrumento Tres (situación problema dos)

Observa con atención el siguiente video y desarrolla las actividades propuestas



<https://www.youtube.com/watch?v=18hUzQpZ-e4>

Has observado como el agua y el vino se intercambian de lugar sorprendentemente,

¿Cuál es la razón fundamental para que el agua y el vino no se mezclen en el experimento, si se sabe que son solubles entre sí?

¿Con qué otros líquidos se podrá realizar el experimento? Justifica tu respuesta

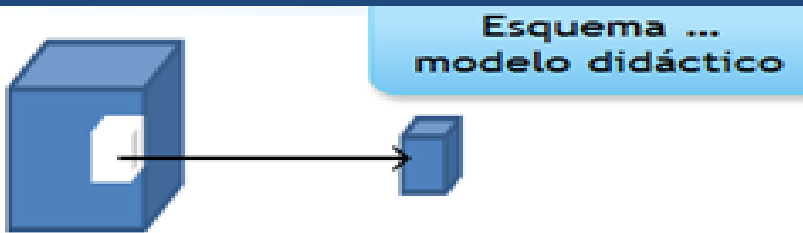
Teniendo en cuenta el aprendizaje adquirido hasta ahora sobre el concepto densidad, ¿Qué aportes te suministran el experimento?

Crees que este ejercicio te animó a dar las respuestas propuestas. Si o No, ¿por qué?

Anexo 4

Instrumento Cuatro (situación problema tres)

Estimado estudiante, lee con mucha atención la siguiente situación, analízala y realiza la actividad según indicaciones



Si tienes un cubo de jabón que mide exactamente 20 cc por cada lado y a este le sustraemos un cubito de dos cc de lado, ¿Cómo varía la densidad del cubito con respecto a la densidad del cubo más grande?; ¿es mayor, menor o permanece igual?

1- Argumenta tu respuesta:

2- Describe paso a paso el planteamiento de la anterior situación:

Paso1: _____

Paso2: _____

Paso3: _____

Paso4: _____

Paso5: _____

Nota: Puedes colocar los pasos necesarios según tu criterio.

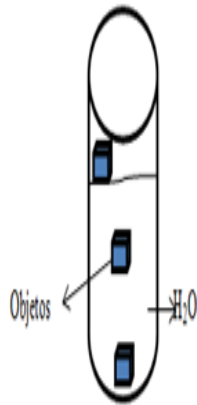
3- Teniendo en cuenta tu respuesta, ¿qué comprobamos del concepto densidad al dar solución a la situación planteada?

4- ¿Cómo te sentiste al abordar la anterior situación?, ¿te pareció aburrido? o por lo contrario ¿te sentiste a gusto con el trabajo asignado?

Anexo 5

Instrumento cinco (situación problema cuatro)

Estimado estudiante, lee con mucha atención la siguiente situación, analízala y realiza la actividad según indicaciones



Sabiendo que la densidad del agua es 1,0 gr/cc y que todos los cuerpos que se sumergen en ésta y se ubican en la superficie tienen una densidad menor de uno, todos los cuerpos que se hundan tienen una densidad mayor de uno y los cuerpos que permanecen en la mitad tienen una densidad muy cerca de uno, ¿al estar el recipiente completamente sellado, ¿qué sucede con la ubicación de los objetos de la figura si le damos vuelta al recipiente?

1- Argumenta tu respuesta:

2- Describe paso a paso el planteamiento de la anterior situación:

Paso1: _____

Paso2: _____

Paso3: _____

Paso4: _____

Paso5: _____

Nota: Puedes colocar los pasos necesarios según tu criterio.

Anexo 6

Instrumento seis (test M.A.P.E-II que mide los perfiles motivacionales finales)

CUESTIONARIO M.A.P.E.-II		I. Montero y J. Alonso Tapia (1992)	
Apellidos: _____		Nombre: _____	
Grado: _____		Curso: _____	
		Fecha: _____	
<p><i>INSTRUCCIONES:</i> esta prueba consiste en una serie de frases que se refieren a ti mismo y a tu forma de pensar. Para cada frase existen dos alternativas. Si estás de acuerdo con la afirmación señala, por favor con una X “SÍ”. En caso de no estarlo señala, por favor, señala “NO”. SÉ SINCERO EN LAS RESPUESTAS. NO DEJES NINGUNA CUESTION SIN CONTESTAR⁶</p>			
Preguntas		Si	No
1. Si hago algunos fallos seguidos, mi estado de ánimo se va a pique.			
2. Las tareas demasiado difíciles las echo de lado con gusto.			
3. Frecuentemente empiezo cosas que después no termino.			
4. Muchas veces dejo de lado mis planes porque me falta la suficiente confianza en mí mismo como para ponerlos en práctica.			
5. Cuando no cumplo perfectamente con mis deberes, la crítica de los demás me produce una gran ansiedad.			
6. Estoy contento cuando hago trabajos difíciles por el mero hecho de hacerlos, aunque no obtenga por ello gratificación alguna.			
7. Una vida sin trabajar sería maravillosa.			
8. Antes de dar comienzo una tarea difícil creo, muy frecuentemente que irá mal.			
9. Yo hago, como máximo, lo que se pide; y no más.			
10. Ya cuando iba a la escuela me propuse llegar muy lejos			
11. Estaría también contento si no tuviese que trabajar.			
12. En el trabajo que he hecho siempre he tenido ambiciosas pretensiones.			
13. Normalmente trabajo más duro que mis compañeros.			

⁶ Copiado textualmente del formato original.

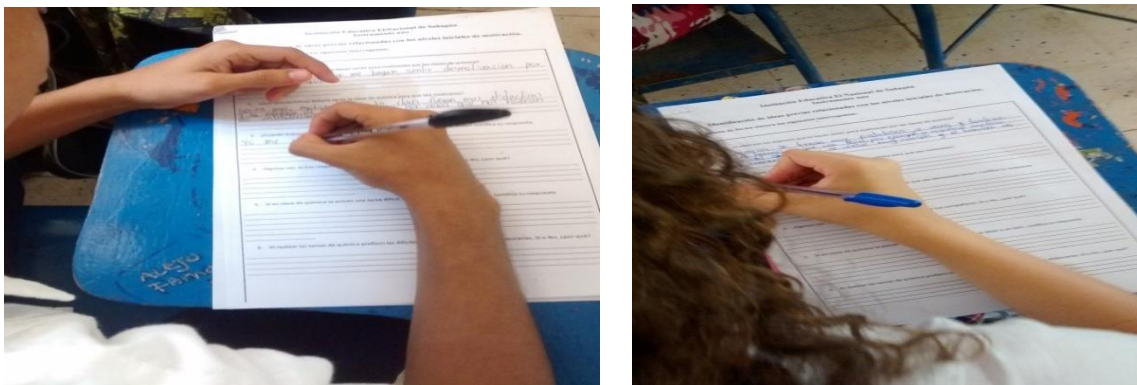
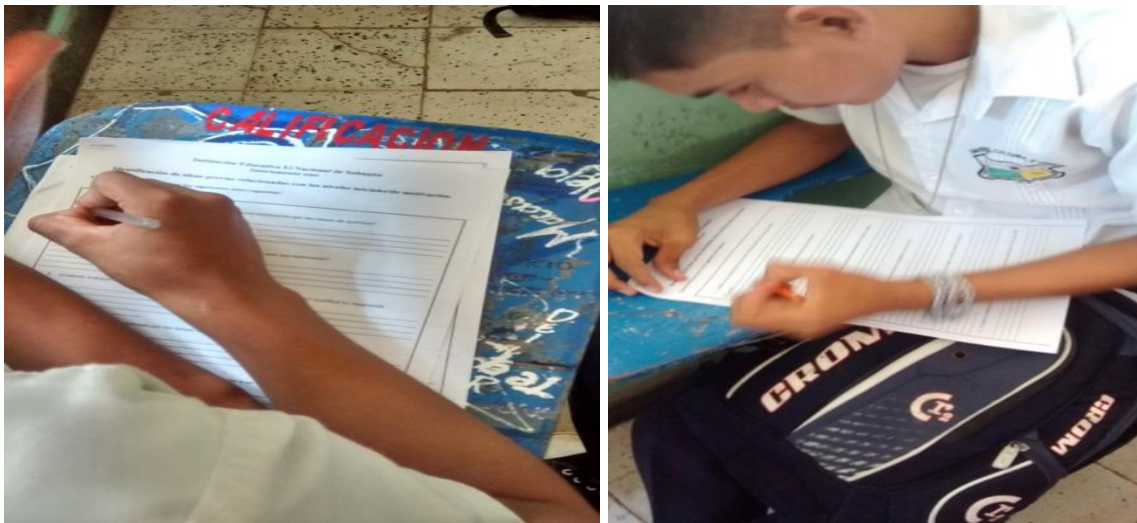
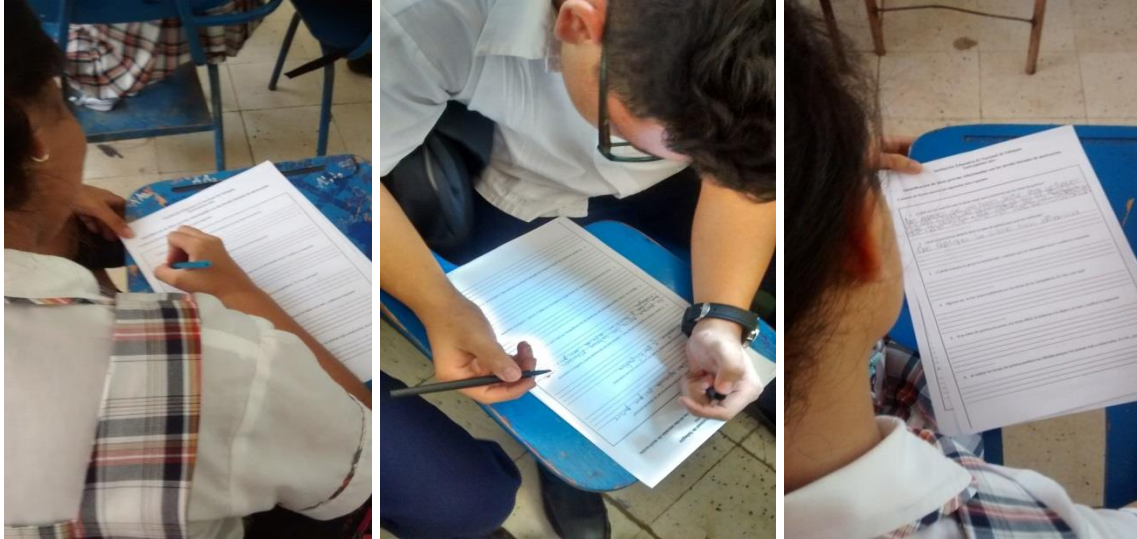
14. El trabajar duro y el disfrutar de la vida hacen buena pareja.		
15. Yo me haría cargo de un puesto de responsabilidad, aunque no estuviera pagado como debiera.		
16. Frecuentemente tomo a la vez demasiado trabajo.		
17. Cuando hago algo, lo hago como si estuviera en juego mi propio prestigio.		
18. El estar nervioso me aguijonea para rendir más.		
19. Me siento inquieto si estoy algunos días sin trabajar.		
20. Después de hacer una prueba o tomar una resolución sobre un asunto importante, estoy en tensión hasta que conozco los resultados.		
21. Mi rendimiento mejora si espero alguna recompensa especial por él.		
22. Sentimientos ligeros de ansiedad aceleran mi pensamiento.		
23. Interrumpo con gusto mi trabajo si se presenta oportunidad para ello.		
24. Una de mis principales dificultades es la ansiedad que siento ante una situación difícil.		
25. A mayor responsabilidad de la tarea a realizar yo exigiría una mayor recompensa.		
26. Lo más difícil, para mí, es siempre el comienzo de un nuevo trabajo.		
27. Cuando trabajo en colaboración con otros, frecuentemente rindo más que ellos.		
28. Creo que soy bastante ambicioso.		
29. Alguna vez me hago cargo de tanto trabajo que no tengo tiempo ni para dormir.		
30. Los fracasos me afectan mucho.		
31. No sé por qué, pero la verdad es que trabajo más que los demás.		
32. He sido considerado siempre como muy ambicioso.		
33. En las ocasiones importantes estoy casi siempre nervioso.		
34. Un sentimiento de tensión antes de una prueba o una situación difícil me ayuda a lograr una preparación mejor.		
35. En las situaciones difíciles llega a apoderarse de mí una sensación de pánico.		
36. Hago lo posible por rehuir los trabajos muy difíciles, si puedo, porque de estos fracasos me cuesta mucho salir.		
37. Si estoy un poco nervioso aumenta mi capacidad para reaccionar ante cualquier circunstancia.		
38. Con tal de hacer algo soy capaz de trabajar, aunque el pago que se dé a mí trabajo sea a todas luces insuficiente.		

39. Mis amigos dicen alguna vez que soy un vago.		
40. Prefiero llevar muchas cosas a la vez, aunque no las termine todas.		
41. Los demás encuentran que yo trabajo demasiado.		
42. Aunque no sé muy bien la razón, lo cierto es que siempre ando más ocupado que mis compañeros.		
43. El trabajo duro y continuado me ha llevado siempre al éxito.		
44. En una situación difícil mi memoria se encuentra fuertemente bloqueada.		
45. Si estoy en un aprieto trabajo mejor de lo que lo hago normalmente.		
46. Prefiero hacer trabajos que lleven consigo cierta dificultad a hacer trabajos fáciles.		
47. El trabajo ocupa demasiado tiempo en mi vida.		
48. Mi propia falta de voluntad se demuestra al comparar mi éxito con el éxito de los demás.		
49. Normalmente alcanzo mejores resultados en situaciones críticas.		
50. Trabajo únicamente para ganarme la vida.		
51. Cuanto más difícil se torna una tarea tanto más me animo a hacerme con ella.		
52. Yo me calificaría a mí mismo como vago.		
53. En cuanto entro en la sala donde se va a hacer una prueba (o en una situación comprometida) me siento nervioso. Cuando empiezo a realizar la prueba, o comienza la situación, desaparece mi nerviosismo.		
54. Las situaciones difíciles, más que paralizarme, me estimulan.		
55. Los puestos más altos deben ser para los más eficientes y yo aspiro a ser uno de ellos.		
56. Me consideraría un fracasado sino intentase continuamente superarme en mis estudios.		
57. Con frecuencia me responsabilizo de más tareas de las que normalmente se pueden abarcar.		
58. No sé cómo me las arreglo, pero mis ocupaciones no me dejan un rato libre.		
59. El estar ligeramente nervioso me ayuda a concentrarme mejor en lo que hago.		
60. Rindo más cuanto mayor dificultad tienen las cosas que estoy haciendo.		
61. Si alcanzo una meta, normalmente me propongo enseguida lograr otra más difícil.		
62. Antes de los exámenes siempre estoy un poco nervioso, pero en cuanto empiezo a realizarlos se me pasa.		

63. Para llegar a algo en la vida hay que ser ambicioso.		
64. Me gusta estar siempre haciendo varias cosas a la vez.		
65. Soy una persona que trabaja demasiado.		
66. Soy de esas personas que lo dejan todo para el último momento, pero es entonces cuando mejor rindo.		
67. En el colegio siempre he tenido fama de vago.		
68. Para mí es más importante el poder trabajar que el ganar dinero.		
69. Creo que mi capacidad de trabajo es mayor de lo normal.		
70. Me gusta estar constantemente demostrando que valgo más que los demás.		
71. La verdad es que, si alguien me busca, lo más probable será que me encuentre trabajando o estudiando.		
72. Me esfuerzo por ser el mejor en todo.		
73. No me importa que me paguen poco si el trabajo que hago me satisface.		
74. No me gusta que mis compañeros me aventajen y me esfuerzo por evitarlo.		

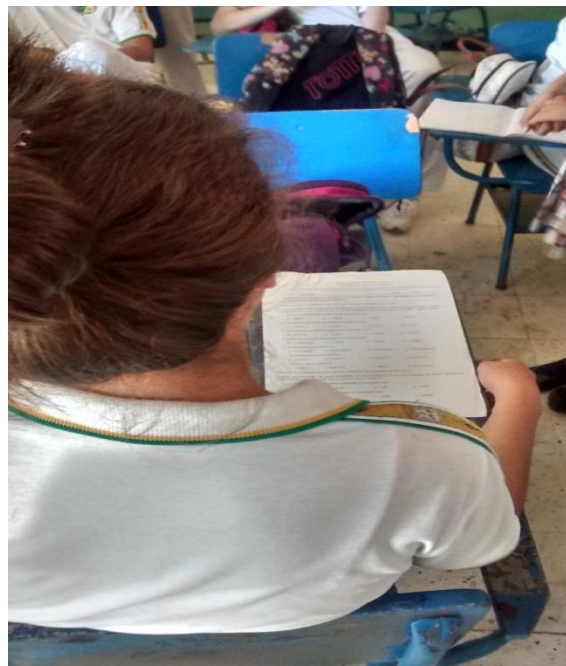
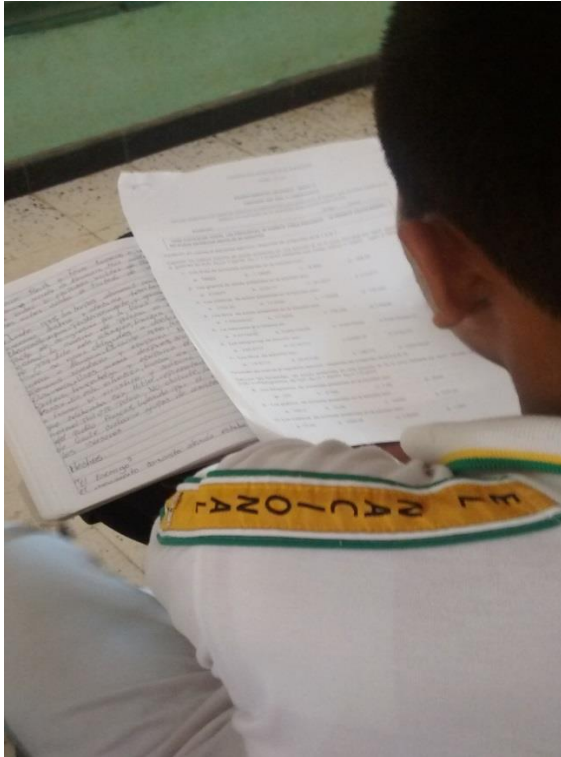
Anexo 7

Evidencias fotográficas de la ejecución del momento uno, instrumento número uno



Anexo 8

Evidencias fotográficas de la ejecución del momento dos, instrumentos número dos, tres, cuatro y cinco



Anexo 9

Evidencias fotográficas de la ejecución de la entrevista semi estructurada.



Anexo 10

Evidencias fotográficas de la ejecución del momento tres, instrumento número seis (MAPE II)

