



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA



QUIVICO COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA EN
EDUCACIÓN MEDIA GENERAL Y TÉCNICA

Autora: Prof. Elizabeth Rodríguez

Tutor: M.Sc. Alexis Bracamonte

Bárbula, Mayo de 2017.



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA**



**QUIVICO COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA EN
EDUCACIÓN MEDIA GENERAL Y TÉCNICA**

Trabajo presentado ante el Área de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo
para optar al Título de Magister en Investigación Educativa

Autora: Prof. Elizabeth Rodríguez

Tutor: M.Sc. Alexis Bracamonte

Bárbula, Mayo de 2017.



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA**



VEREDICTO

Nosotros, Miembros del jurado designado para la evaluación del Trabajo de Grado titulado: **QUIVICO COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA EN EDUCACIÓN MEDIA GENERAL Y TÉCNICA**, presentado por la ciudadana **ELIZABETH RODRÍGUEZ LÓPEZ**, titular de la cédula de identidad **12034021**, para optar al título de Magister en Investigación Educativa, estimamos que el mismo reúne los requisitos para ser considerado como: _____

Nombres y Apellidos

Cédula

Firma

Bárbula, Mayo de 2017



MAESTRIA

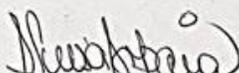


ACTA DE APROBACIÓN

La Comisión Coordinadora del Programa de **Maestría en Investigación Educativa**, en uso de las atribuciones que le confiere al Artículo N° 44, 46, 130 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, hace constar que una vez evaluado el Proyecto de Trabajo de Grado titulado **MODELO INSTRUCCIONAL BASADO EN LA QUÍMICA DE LA VIDA COTIDIANA PARA LA EDUCACIÓN MEDIA**, presentado por el(a) ciudadano(a) **ELIZABETH RODRÍGUEZ L.**, titular de la cédula de identidad N° **12.034.021**, elaborado bajo la dirección del(a) tutor(a) **PROF. ALEXIS BRACAMONTE**, cédula de identidad N° **11.809.068**. Linea de investigación: **CURRÍCULO, PEDAGOGÍA Y DIDÁCTICA**; Temática: **LOS PROCESOS Y PRÁCTICAS CURRICULARES**; Subtemática: **CURRÍCULUM Y PEDAGOGÍA**; Área prioritaria de la FaCE: **Investigación Educativa**; Área prioritaria de la UC: **Educación**; considera que el mismo reúne los requisitos y, en consecuencia, es **APROBADO**.

En Valencia, a los veintitrés (23) días del mes de Octubre de dos mil catorce.

Por la Comisión Coordinadora de la Maestría en Investigación Educativa


PROF. ANA LUISA ARPAIA
Coordinador(a) del Programa

Elab. Jennifer 04/07/2014
Impr. 23/10/2014
Archivo Acta de Aprobación



... La Universidad Efectiva



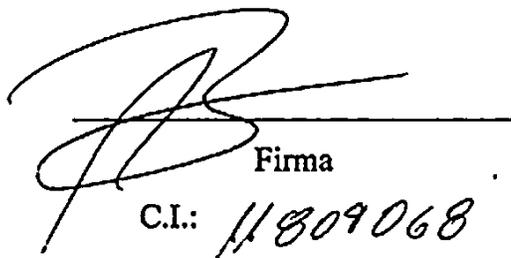
UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA



AVAL DEL TUTOR

Dando cumplimiento a lo establecido en el Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo en su artículo 133, quien suscribe **ALEXIS BRACAMONTE**, titular de la cédula de identidad N° **11809068**, en mi carácter de Tutor del Trabajo de Maestría titulado: **“QUIVICO COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA EN EDUCACIÓN MEDIA GENERAL Y TÉCNICA”** presentado por la ciudadana **ELIZABETH RODRÍGUEZ** titular de la cédula de identidad N° **12034021**, para optar al título de **MAGISTER EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA**, hago constar que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado evaluador que se le designe.

En Bárbula a los días del mes de Mayo del año 2017.


Firma
C.I.: 11809068



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN INVESTIGACION EDUCATIVA



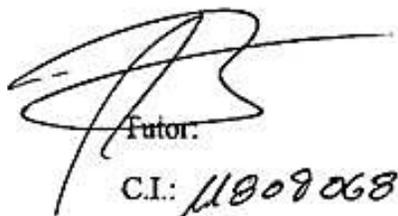
INFORME DE ACTIVIDADES

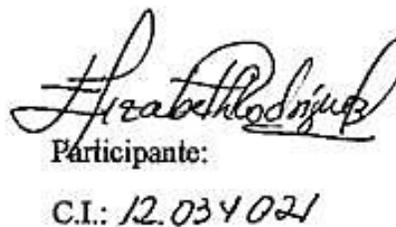
Participante: Rodríguez Elizabeth **Cédula de Identidad:** 12034021
Tutor: Bracamonte Alexis **Cédula de Identidad:** 11809068
Correo electrónico del participante: elizabeth.rodriguez074@gmail.com
Título del Trabajo: “QUIVICO COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA EN EDUCACIÓN MEDIA GENERAL Y TÉCNICA”
Línea de Investigación: Currículo, Pedagogía y Didáctica.

SESIÓN	FECHA	HORA	ASUNTO TRATADO	OSERVACIÓN
1	12/01/2014	9:00 am	Revisión de Título Tentativo	
2	19/02/2014	9:00 am	Revisión del Planteamiento del problema	Corregir
3	26/02/2014	8:00 am	Revisión de Objetivos y Justificación	Aprobado
4	09/03/2014	9:00 am	Revisión de Capítulo I	Corregir
5	14/03/2014	8:00 am	Segunda Revisión de Capítulo I	Aprobado
6	20/04/2014	8:00 am	Revisión de Capítulo II	Corregir
7	28/04/2014	9:00 am	Segunda Revisión de Capítulo II	Corregir
8	05/05/2014	9:00 am	Tercera Revisión de Capítulo II	Aprobado
9	12/05/2014	8:00 am	Revisión de Capítulo III	Corregir
10	18/05/2014	8:00 am	Segunda Revisión de Capítulo III	Aprobado
11	23/05/2014	8:00 am	Revisión de Operacionalización de variables e instrumento de Recolección de datos	Corregir ítems
12	15/06/2014	3:00 pm	Segunda Revisión de Instrumento de Recolección de datos	Aprobado
13	25/06/2014	3:00 pm	Entrega de Proyecto	
14	26/07/2014	3:00 pm	Revisión de correcciones del evaluador	Corregir
15	16/09/2014	3:00 pm	Revisión de Capítulos corregidos	Aprobado
16	23/09/2014	9:00 am	Entrega del proyecto	

SESIÓN	FECHA	HORA	ASUNTO TRATADO	OSERVACIÓN
17	03/09/2015	8:00 am	Revisión de Análisis de Resultados	Corregir
18	24/03/2015	8:00 am	Segunda Revisión de Análisis de Resultados	Aprobado
19	22/10/2015	9:00 am	Revisión de Conclusiones y Recomendaciones	Aprobado
20	03/03/2016	9:00 am	Revisión de Propuesta	Corregir
21	05/05/2016	9:00 am	Segunda Revisión de Propuesta	Corregir
22	10/06/2016	9:00 am	Tercera Revisión de propuesta	Aprobado
23	30/06/2016	9:00 am	Revisión del Trabajo completo de Investigación	Aprobado

Declaramos que las especificaciones anteriores representan el proceso de dirección del Trabajo de Grado arriba mencionado


 Tutor:
 C.I.: 11809068


 Participante:
 C.I.: 12.034021

DEDICATORIA

Dedico este trabajo muy especialmente a los docentes de Educación Media que aún resisten a los golpes incesantes del sistema, que aman tanto su labor y a sus estudiantes que tienen que pasar por los más terribles tormentos para continuar de pie, sembrando y haciendo crecer esperanza en este mundo tan roto. Gracias por persistir, por no dejarse doblegar, por no voltear hacia otro lado cuando el mal se institucionaliza. Sean más valientes y perseverantes de lo que yo fui. Construyan y acompañen a construir.

AGRADECIMIENTOS

Todos estos seres, conscientes o no de ello, me ayudaron a seguir adelante y concretar este trabajo que hoy presento, por eso no puedo menos que agradecerles:

A esa fuerza que muchos llamamos “Dios”, por resucitarme cada mañana, después de la muerte que esta humanidad me propina diariamente.

A mi mamá, por estar aquí siempre para todo y enseñarme que el verdadero amor se demuestra con los hechos.

A mi papá, por hacerme reír a veces y rabiar otras tantas, por enseñarme, tal vez sin darse cuenta, a tolerar un poco las conductas humanas.

A mis hermanos, Gollo, Rosana y Lalo, porque el tiempo nos ha mejorado tanto, que pasamos de las peleas de niños y separaciones de adolescentes, al acompañamiento solidario, cariñoso y leal de nuestra adultez.

A Damaris y Damelys, por pronunciar para mí las palabras justas en mis momentos más injustos.

A Alexis, por darme la mano incondicional, a pesar de mi manera poco ortodoxa de trabajar. Orgullosa de que aportaras tus valiosas opiniones para guiarme y mejorar en la ejecución de este trabajo.

ÍNDICE GENERAL

	pp
DEDICATORIA.....	viii
AGRADECIMIENTO.....	ix
ÍNDICE GENERAL.....	x
LISTA DE CUADROS.....	xiii
LISTA DE GRÁFICOS.....	xvi
RESUMEN.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA.....	3
Planteamiento del Problema.....	3
Objetivos de la Investigación.....	8
Justificación de la Investigación.....	9
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	11
Antecedentes.....	11
Bases Teóricas.....	14
El Aprendizaje Constructivista.....	14
El Evaluación Constructivista.....	16
El Aprendizaje Significativo.....	17
El conocimiento Previo y la Enseñanza de las Ciencias.....	17
Las Estrategias de Enseñanza.....	19
La Enseñanza de la Química en la Educación Media.....	20
La Química de la Vida Cotidiana.....	20
El Modelo Instruccional.....	22
El Enfoque de Sistemas.....	22
El Currículo Nacional Bolivariano y la Enseñanza de las Ciencias 2007.....	23

Bases Legales.....	25
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....	28
Diseño y Tipo de Investigación.....	28
Modalidad de Investigación.....	29
Población y Muestra.....	29
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	30
Validez del Instrumento.....	31
Confiabilidad del Instrumento.....	32
Tratamiento y Análisis de la Información.....	33
CAPÍTULO IV. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	34
Datos Académico-Laborales de los docentes de Química.....	34
Análisis de respuestas dadas por los docentes a las preguntas correspondientes a la Dimensión: Estrategias de Enseñanza para la promoción de un Aprendizaje Significativo.....	37
Análisis de respuestas dadas por los docentes a las preguntas correspondientes a la Dimensión: Estudio de los Fenómenos Cotidianos..	45
Análisis y categorización de los argumentos dados por los docentes en las Respuestas de los docentes en las dimensiones propuestas en el diagnóstico.....	51
Conclusiones.....	61
Factibilidad de la Propuesta.....	62
Recomendaciones.....	64
CAPÍTULO V. LA PROPUESTA.....	65
Presentación.....	65
Descripción.....	65
Objetivos.....	66
Objetivo General.....	66
Objetivos Específicos.....	66
Justificación.....	67
Fundamentación.....	68

Elementos del Modelo.....	70
Fases del Modelo.....	72
Alcance y Secuencia del Currículo.....	72
Análisis de la Población.....	73
Análisis del Contexto.....	74
Análisis de las Necesidades Educativas.....	75
Formulación de Objetivos.....	75
Elaboración de Estrategias Pedagógicas.....	76
Elaboración de Estrategias de Evaluación.....	78
Socialización de Experiencias.....	78
Ejemplo de Aplicación del Modelo QUIVICO en la elaboración de material didáctico.....	79
REFERENCIAS.....	88
ANEXOS.....	92
A.- Cuadro de Operacionalización de Variables.....	92
B.- Instrumento de Recolección de Datos.....	93
C.- Cálculo de la Confiabilidad del Instrumento de Recolección de datos.....	100
D.- Instrumento de Validación para Juicio de Expertos.....	101

LISTA DE CUADROS

CUADRO		pp
1	Distribución de los docentes de Química en los planteles de Educación Media General y Técnica del Municipio Miranda del Estado Carabobo.....	30
2	Criterios de decisión para la confiabilidad de un instrumento....	33
3	Características Académico Laborales de los docentes de Química de Educación Media de Miranda Estado Carabobo.....	36
4	Distribución de Frecuencias y Porcentajes de Frecuencia de las respuestas de los docentes a las preguntas del indicador: Planificación.....	39
5	Distribución de Frecuencias y Porcentajes de Frecuencia de las respuestas de los docentes a las preguntas del indicador: Activación de los conocimientos previos.....	40
6	Distribución de Frecuencias y Porcentajes de Frecuencia de las respuestas de los docentes a las preguntas del indicador: Integración Constructiva entre conocimientos.....	42
7	Distribución de Frecuencias y Porcentajes de Frecuencia de las respuestas de los docentes a las preguntas del indicador: Organización de la información nueva.....	43
8	Distribución de Frecuencias y Porcentajes de Frecuencia de las respuestas de los docentes a las preguntas del indicador: Promoción de la Enseñanza Situada.....	45
9	Distribución de Frecuencias y Porcentajes de Frecuencia de las respuestas de los docentes a las preguntas del indicador: Uso.....	47
10	Distribución de Frecuencias y Porcentajes de Frecuencia de las respuestas de los docentes a las preguntas del indicador: Contextualización.....	48
11	Distribución de Frecuencias y Porcentajes de Frecuencia de las respuestas de los docentes a las preguntas del indicador: Estrategias Novedosas.....	49

12	Distribución de Frecuencias y Porcentajes de Frecuencia de las respuestas de los docentes a las preguntas del indicador: Cualidades Científicas.....	51
13	Argumentos manifestados por los docentes encuestados, que dieron origen a la categorización de la dimensión: Estrategias de enseñanza para la promoción de un aprendizaje significativo.....	53
14	Muestras de los argumentos manifestados por los docentes encuestados, que dieron origen a la categorización de la dimensión: Estudios de los fenómenos cotidianos.....	54
15	Análisis de contenido del instrumento diagnóstico aplicado a los docentes de Química. Dimensión: Estrategias de enseñanza para la promoción de un aprendizaje significativo.....	56
16	Análisis de contenido del instrumento diagnóstico aplicado a los docentes de Química. Dimensión: Estudios de los fenómenos cotidianos.....	59

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO		PP
1	Distribución de Porcentajes de Frecuencia de las profesiones de los docentes de Química de Educación Media de Miranda Estado Carabobo.....	37
2	Distribución de Porcentajes de Frecuencia de las respuestas dadas por los docentes a la pregunta del Indicador: Planificación.....	39
3	Distribución de Porcentajes de Frecuencia de las respuestas dadas por los docentes a la pregunta del Indicador: Activación de los conocimientos previos.....	41
4	Distribución de Porcentajes de Frecuencia de las respuestas dadas por los docentes a las preguntas del Indicador: Integración Constructiva entre conocimientos.....	42
5	Distribución de Porcentajes de Frecuencia de las respuestas dadas por los docentes a las preguntas del Indicador: Organización de la información nueva.....	44
6	Distribución de Porcentajes de Frecuencia de las respuestas dadas por los docentes a la pregunta del Indicador: Promoción de la Enseñanza Situada.....	45
7	Distribución de Porcentajes de Frecuencia de las respuestas dadas por los docentes a las preguntas del Indicador: Uso.....	47
8	Distribución de Porcentajes de Frecuencia de las respuestas dadas por los docentes a las preguntas del Indicador: Contextualización..	48
9	Distribución de Porcentajes de Frecuencia de las respuestas dadas por los docentes a las preguntas del Indicador: Estrategias Novedosas.....	49
10	Distribución de Porcentajes de Frecuencia de las respuestas dadas por los docentes a las preguntas del Indicador: Cualidades Científicas.....	51
11	Elementos del Modelo QUIVICO.....	72
12	Fases del Modelo QUIVICO.....	74



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRIA EN INVESTIGACION EDUCATIVA



QUIVICO COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA EN
EDUCACIÓN MEDIA GENERAL Y TÉCNICA.

Autora: Prof. Elizabeth Rodríguez López

Tutor: M.Sc. Alexis Bracamonte

May 2017

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo el objetivo de proponer un modelo instruccional basado en la Química de la Vida Cotidiana dirigido a docentes de Educación Media, como estrategia para facilitar la comprensión científica y el aprendizaje de la asignatura Química en los estudiantes, al vincular sus conocimientos previos con los contenidos de representaciones químicas y estudiar los fenómenos que ocurren cotidianamente. El estudio se enmarcó metodológicamente en una investigación con modalidad de proyecto factible, siendo el diagnóstico realizado en una población constituida por ocho (08) docentes de Química en Educación Media de Miranda Estado Carabobo – Venezuela. La recolección de datos se realizó a través un instrumento con 15 ítems, de respuesta dicotómica (Si o No), con argumentación; el cual tuvo una confiabilidad de 0,83 y fue validado por juicio de expertos. A partir del análisis cuantitativo y cualitativo de la información se concluyó que los docentes no utilizan una gran variedad de estrategias de enseñanza para promover el aprendizaje significativo y hacen uso muy limitado de ejemplos, materiales y entornos cotidianos en la enseñanza de la Química, además tienen aceptable disposición para utilizar un modelo instruccional basado en el estudio de los fenómenos cotidianos. El modelo que se presentó, denominado QUIVICO, está fundamentado en las teorías Constructivista y de Aprendizaje Significativo y en el Enfoque de Sistemas. El mismo consta de ocho (8) fases interconectadas y pretende constituirse en una alternativa para mejorar el aspecto motivacional y relacional de esta ciencia con la vida cotidiana.

Descriptor: Modelo Instruccional, Química de la Vida Cotidiana, Enseñanza, Aprendizaje.

Línea de Investigación: Currículo, Pedagogía y Didáctica.

Temática: Los Procesos y Prácticas Curriculares.

Subtemática: Curriculum y Pedagogía.

Área Prioritaria de la Face: Investigación Educativa

Área Prioritaria de la UC: Educación.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA



QUIVICO AS AN STRATEGY FOR TEACHING CHEMISTRY IN
SECONDARY EDUCATION.

Author: Prof. Elizabeth Rodríguez López

Tutor: M.Sc. Alexis Bracamonte

May 2017

ABSTRACT

This research aimed to propose an instructional model based on the Chemistry of Everyday Life aimed at teachers of Secondary Education, as a strategy to facilitate scientific understanding and learning of chemistry subject in students by linking their prior knowledge with the contents of chemical and study phenomena that occurs daily performances. The study was methodologically framed in a research mode Feasible Project, with the diagnosis made in a population consisting of eight teachers of Chemistry in Secondary Education of Miranda State Carabobo - Venezuela. The data collection instrument consisted of an instrument with 15 items, answer yes or no, added the answer argument; which he had a reliability of 0.83 and was validated by expert judgment. From the analysis of the information it was concluded that teachers do not use a variety of learning strategies to promote meaningful learning and make very limited examples, everyday materials and the teaching of chemistry environments use, also expressed willingness to use an instructional model as proposed in this research. The model, named QUIVICO, presented is based on the Constructivist and Meaningful Learning theories and the Systems Approach. It consists of eight interconnected phases and is intended as an alternative to improve the motivational and relational aspect of this science to everyday life.

Descriptors: Instructional Model, Chemistry of Everyday, Teaching, Learning Life.

Research Line: Curriculum, Pedagogy and Teaching.

Theme: Processes and Practices Curriculum.

Subtematic: Curriculum and Pedagogy.

Face Priority Area: Educational Research

UC Priority Area: Education.

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de la Química ha sido un tema constantemente estudiado, debido, en gran parte, a las evidentes dificultades manifestadas por los estudiantes en el aprendizaje de la misma, en los diversos niveles educativos; dificultades que, en general, han conducido a una serie de consecuencias que, si bien comienzan en la primera fase del estudio formal de esta ciencia, generan la disminuida matrícula de estudiantes aspirantes a cursar una carrera a nivel superior en esta especialidad, con el resultado final de un cada vez más carente personal calificado en el área, para tomar las riendas del desarrollo científico del país, situación que ocasiona preocupación, dada la importancia de la Química en diversos ámbitos del desarrollo de las sociedades.

En este sentido, es inminente la necesidad del cuestionamiento continuo de la manera de enseñar Química desde la Educación Básica, donde muchas veces se provoca la ilusión de la muy difícil o inalcanzable comprensión de las diferentes representaciones, métodos y procesos inherentes a esta ciencia, ocasionada por la enseñanza memorística, altamente abstracta, con poca relación a la vida del estudiante, y poca utilidad, que aún sigue instalada en gran parte de nuestros espacios educativos, en cuanto a la enseñanza científica se refiere.

Con la idea de buscar nuevos y mejores caminos en el proceso educativo, cuyo transitar pueda conducirnos a despertar el interés del estudiante en adentrarse en el mundo químico, a promover el aprendizaje significativo en esta ciencia a partir del acercamiento a las actividades cotidianas, ofreciendo una nueva visión de los fenómenos que ocurren a diario, de los cuales somos en muchos casos partícipes, al tratar de buscar explicaciones desde el punto de vista científico, propiciando cualidades científicas entre las que se encuentran: observar, describir, comparar, diseñar experimentos, entre otras; se elaboró un Modelo Instruccional basado en el estudio de la Química de la Vida Cotidiana dirigido a docentes de Educación Media.

Este trabajo que se presenta está estructurado en cinco capítulos, a saber:

Capítulo I. En este se define la problemática planteada en relación al tema, además de los objetivos del estudio, así como la justificación para realizarlo.

Capítulo II. Aborda los antecedentes que argumentan la investigación, las bases teóricas, donde se encuentran los fundamentos de las teorías de aprendizaje y las teorías de instrucción que la sustentan, así como los aspectos más relevantes que definen la temática. Por último se realiza una definición de los términos más resaltantes del estudio.

Capítulo III. Refiere el marco metodológico, describe el diseño, tipo y modalidad de investigación. Señala la población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos, la validez del instrumento y el estudio de confiabilidad.

Capítulo IV. Se presentan y analizan los resultados obtenidos en la aplicación del diagnóstico que sustentan la elaboración del Modelo Instruccional, así como también las conclusiones y recomendaciones derivadas de dicho análisis, incluyendo el estudio de factibilidad.

Capítulo V. En este se presenta el Modelo Instruccional propuesto, en el mismo se describen sus elementos y fases. Además, se adiciona una muestra de la aplicación del modelo propuesto en la elaboración de un material instruccional.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

El estudio de la Química desde los primeros momentos de su enseñanza formal en la Educación Básica ha presentado una serie de dificultades, lo que se manifiesta, en su aspecto más visible, en el bajo rendimiento académico en dicha asignatura, además de una participación muy escasa en eventos de corte científico, la apatía y hasta a veces temor a enfrentar sus contenidos, a esta ciencia se le ha tildado, junto a la Matemática y la Física, una de “las tres Marías”, expresión que en Venezuela hace alusión a su alta dificultad de aprendizaje. De acuerdo a lo que plantea Rodríguez (2013).

Históricamente el estudio de la Química ha supuesto para la mayoría de las personas, una gran dificultad, lo cual está inserto en la cultura familiar, influyendo sobre las nuevas generaciones; donde el estudiante que se inicia en el 3r Año de Bachillerato se enfrenta a la nueva situación planteada, envuelto en un contexto que lo bombardea con proposiciones negativas sobre la asignatura (p.364).

En vista de todas estas manifestaciones de los estudiantes que evidencian la problemática existente en el aprendizaje de la Química, se han realizado algunos estudios sobre las razones por las cuales a los estudiantes se les dificulta el aprendizaje de la Química. De acuerdo a Izquierdo (2004)

La Química se considera difícil, porque al mismo tiempo es una ciencia muy concreta (se refiere a una gran cantidad de sustancias) y muy abstracta (se fundamenta en unos átomos a los que no se tiene acceso), y los cambios químicos se hablan con un lenguaje simbólico que es muy

distinto del que conoce y utiliza el alumnado al transformar los materiales de la vida cotidiana (p.118).

Entre las principales causas de las dificultades que se presentan en el aprendizaje de la Química uno de los factores más relevantes han sido las estrategias de enseñanza que en general los docentes utilizan, pues estas son repetitivas y memorísticas, donde el contenido se presenta listo en su forma final, además de usar asociaciones arbitrarias. En este sentido es pertinente resaltar lo mencionado por Furió (2000), quien opina que “la dificultad de los estudiantes para desarrollar fórmulas y nombrar fórmulas químicas, se debe a que la acción pedagógica administrada por los docentes, a través de los contenidos, conlleva al estudiante a la memorización y no a la operacionalización de conceptos” (p.302).

En este sentido, Fernández y Moreno (2008) señalan que “uno de los factores que inciden en la disminución del interés de los estudiantes por la Química, sino el principal, es la forma de abordar el estudio de esta ciencia, ya que se le da mucha importancia a la resolución de problemas numéricos artificiales” (p.4). Bien es cierto que esta simbología química es importante y necesaria para el estudio de esta ciencia, sin embargo, se hace necesario que estos símbolos tengan un asidero significativo en la conexión con las experiencias cotidianas.

Desde este punto de vista, es evidente que la acción docente es un factor principal y determinante, fundamentalmente en la introducción al estudiante en el mundo químico en las primeras etapas del estudio de esta ciencia, en el proceso de enseñanza y aprendizaje de esta asignatura, por lo que la forma en que este logre interrelacionar el nuevo conocimiento con el conocimiento previo de los mismos, marcará un rumbo más acertado en la construcción del conocimiento científico protagonizado por sus estudiantes. En este sentido, Rodríguez (2013) afirma que “la consideración de que los contenidos impartidos en Química de Bachillerato están muy alejados de la realidad provoca una desconexión de los estudiantes a su estudio, pues la asumen como inútil en su accionar diario” (p.364).

Haciendo referencia a la preparación del docente de Química, en cuanto a las estrategias dinamizadoras de la enseñanza de la asignatura, es necesario mencionar

las dificultades que se han presentado, a nivel nacional, respecto a la escases de docentes especialistas en esta ciencia; siendo esta situación especialmente crítica en el Estado Carabobo, debido a que hasta solo hace unos años comenzó la formación universitaria de docentes en esta área, específicamente en la Universidad de Carabobo. Esta carencia de docentes especializados, en primera instancia, ha ocasionado que muchos estudiantes de Educación Media del estado no recibieran clases de esta asignatura; en segundo lugar, dio pie a que se encargara de dicha enseñanza a profesionales no docentes, con formación en el área científica, entre los que se encuentran: Técnicos Superiores universitarios en Química, Ingenieros y Licenciados en Química, que en su mayoría carecen de formación docente, por lo que se dificulta el proceso de enseñanza y aprendizaje, al no poseer herramientas idóneas para su ejecución eficiente.

Todo lo anteriormente mencionado ha tenido influencia en el bajo número de estudiantes que comienzan una carrera en Química a nivel universitario, ya que desde los primeros años de la enseñanza formal de esta ciencia en la Educación Media se enseña la concepción de una alta dificultad del manejo de sus contenidos.

En este sentido, Rodríguez y Polo, (2009) citados por Grisolia, Rivas y Chávez (2009) señalan que a través de un sondeo llevado a cabo en liceos y colegios del país, en el que participaron los integrantes del Grupo para la Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias (GEAC) de la Facultad de Educación de la Universidad de los Andes (ULA), y durante la realización de diversos eventos de índole educativo, se ha evidenciado un grado preocupante de desorganización en lo referente a la distribución de los profesionales en las distintas disciplinas .

Además, de acuerdo a Berrios (2008), citado por Grisolia y otros (2009), particularmente en Mérida, se tiene que, en el caso de las asignaturas del área de las Ciencias Naturales y la Matemática, los docentes son egresados de Ciencias Puras o de Ingeniería, y muy pocos lo son de Educación.

Se hace entonces evidente la necesidad de que el docente de Química, cuente con estrategias de enseñanza idóneas, que le permitan contribuir al fomento del

estudio de esta ciencia, dándole sentido real y útil a lo que se aprende, entrelazando el mundo cotidiano con el científico.

En esta necesidad de dar sentido a los contenidos de estudio, entra indudablemente en juego el aprendizaje significativo, en el cual, de acuerdo a Díaz y Hernández (2010) “la información nueva se relaciona con la ya existente en la estructura cognitiva de forma sustantiva, no arbitraria, y que es necesario que el docente tenga siempre presente que la estructura cognitiva del alumno existen una serie de antecedentes y conocimientos previos” (p.23).

Se hace necesario que en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Química se presente la estrecha relación existente entre la conexión manifestada en los fenómenos que ocurren y la abstracción que está implicada en las causas de los mismos, de tal forma que este aprendizaje contribuya al fomento del pensar científico, y a cultivar en los estudiantes una serie de actitudes que tienen gran utilidad en el accionar diario, entre los cuales se encuentran la capacidad de interpretar la realidad y argumentar. A este respecto, Kindelan (2011) considera que

Si el estudiante aprende a interpretar propiedades, para a partir de estas determinar la posible estructura, o viceversa, para relacionarlas con las aplicaciones, estará en condiciones de poder predecir ante un comportamiento químico determinado, frente a qué sustancia está, o por el contrario, si determina la posible estructura, podría predecir cuáles serían las propiedades más probables de esa sustancia y dónde sería posible aplicarla (p.4).

Actualmente, a los estudiantes se les torna de gran dificultad relacionar lo aprendido en clase de ciencias con lo cotidiano, se torna entonces un aprendizaje memorístico que no tiene aplicación contundente en las actividades diarias que estos ejecutan, se les hacen poco útiles porque no logran realizar una efectiva conexión con sus actividades. En este sentido, Hernández (2012) señala que “los estudiantes de 3er año presentan dificultades para relacionar los cambios físicos y químicos tomando como referencia lo observado en la cotidianidad; y en la relación del contenido con lo cotidiano” (p.25).

Existe una multitud de fenómenos cotidianos que pueden estudiarse desde el punto de vista químico. Así, la incorporación al aula de los procesos químicos cotidianos conllevaría a un mejoramiento de la materia a enseñar por parte del docente, al promover una renovación de las actividades y métodos de enseñanza, y generar en los estudiantes un interés y una actitud más activa hacia la Química para buscar explicaciones al mundo que los rodea. Así, Torres (2003) afirma que “los fenómenos químicos que ocurren a nuestro alrededor tienen un alto valor educativo si se hace un buen uso de la incorporación de cuestiones y fenómenos cercanos y atractivos para los estudiantes” (p.15). Para Machado (2006) “es necesario que los docentes puedan articular la vida cotidiana con el mundo submicroscópico de la Química, a fin de que el conocimiento transmitido sea necesario, comprensible y útil” (p.1).

De esta forma, si los estudiantes logran conectar los fenómenos de la vida cotidiana con el estudio formal de la Química, podrán hacer uso de su experiencia para hacer significativo su aprendizaje, al ver la Química como una ciencia que no está separada de las actividades que comúnmente realizan. Es necesario que esta conexión se comience a producir desde los primeros encuentros del estudiante con la Química de manera formal, es decir desde el 3er Año de Educación Media.

Debido a que la Química está presente en todas partes y en todas las actividades humanas, la vida cotidiana encierra muchos temas y ejemplos de interés que podrían ser utilizados en el proceso de enseñanza – aprendizaje de esta materia, en primer lugar para tratar de motivar al estudio de la Química, pero no solo eso, sino también como punto de partida para lograr esa conexión entre lo concreto y lo abstracto, indispensable para el entendimiento de esta ciencia, y así tratar de disminuir las dificultades que se presentan en los diversos niveles educativos. En tal sentido, surgen las siguientes interrogantes:

¿Cuál es la situación actual en cuanto a la necesidad de diseñar un Modelo basado en el estudio de los fenómenos cotidianos como estrategia de enseñanza de la

Química en Educación Media General y Técnica del Municipio Miranda Estado Carabobo?

¿Cuál será la factibilidad de diseñar un modelo basado en el estudio de los fenómenos cotidianos en la enseñanza de la Química en Educación Media General y Técnica?

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Proponer un Modelo basado en el estudio de los fenómenos cotidianos como estrategia de enseñanza de la Química en Educación Media General y Técnica en el Municipio Miranda del Estado Carabobo.

Objetivos Específicos

Diagnosticar la necesidad de diseño de un Modelo basado en el estudio de los fenómenos cotidianos como estrategia de enseñanza de la Química en Educación media General y Técnica en el Municipio Miranda del estado Carabobo.

Estudiar la factibilidad de diseño de un Modelo basado en el estudio de los fenómenos cotidianos como estrategia de enseñanza en Educación Media General y Técnica en el Municipio Miranda del Estado Carabobo.

Diseñar un modelo basado en el estudio de los fenómenos cotidianos como estrategia de enseñanza de la Química en Educación Media General y Técnica en el Municipio Miranda del Estado Carabobo.

Justificación

En los actuales momentos, con el auge de innovaciones científicas y tecnológicas, el estudio de la Química, en conjunto con otras ciencias, juega un papel fundamental en el desarrollo tecnológico, económico y social de los países, debido a que sus aplicaciones se extienden a una gran cantidad de áreas específicas, entre las cuales se pueden mencionar unas tan importantes como la salud, la alimentación, el transporte y la educación. Esta vasta variedad de ámbitos, donde existe constante demanda de innovación en pro del mejoramiento de las condiciones humanas, hace necesario que se promueva el estudio de la Química desde los primeros niveles formales de la Educación, para asegurar la prosecución de estudios a nivel superior en esta área y por ende incrementar la esperanza de impulsar el desarrollo investigativo en esta área en el país.

El docente de hoy requiere contar con materiales didácticos para llevar a cabo eficientemente su práctica educativa, orientaciones que le permitan utilizar estrategias distintas a las tradicionales, que en la actualidad han demostrado que carecen de idoneidad para obtener resultados tangibles en el mejoramiento de la enseñanza, en particular de ciencias como la Química en la Educación Secundaria.

Esta investigación, por ende, es oportuna porque, en primer lugar persigue la búsqueda de herramientas distintas a las que tradicionalmente se utilizan en las instituciones educativas de la educación básica del nivel Media General y Técnica, con la finalidad, en primera instancia, de acercar al estudiante, que empieza la formación académica en esta ciencia, al quehacer científico, de la mano de sus experiencias previas y haciendo uso de los fenómenos cotidianos, de los que son constantemente partícipes. Y en ese estudio de estos fenómenos, siendo observados desde el punto de vista de investigador, desarrollar una serie de habilidades necesarias y de gran utilidad no solo para el accionar científico, sino también en cualquier ámbito de la vida del estudiante, tales como observar, comparar, interpretar, argumentar, tomar decisiones, entre otras.

Proponer un modelo que le permita al docente elaborar estrategias de enseñanza en la asignatura de Química, basado en el estudio de los fenómenos que ocurren cotidianamente, puede dar orientaciones de una forma de cómo utilizar situaciones, materiales y entornos cotidianos para los estudiantes, para poner de manifiesto la relación que existe entre estos y la Química, y lograr utilizar esa relación para mejorar la enseñanza y así el aprendizaje de la misma.

De esta manera, la repercusión de enseñar la Química desde el estudio de los fenómenos cotidianos, en lo que refiere al docente, podría convertirse en una referencia cercana para continuar la búsqueda de los medios de relacionar la ocurrencia de estos en situaciones conocidas, no como un simple espectáculo, al observar las manifestaciones concretas y por lo tanto perceptibles de los mismos, sino como el punto de partida para lograr la conexión entre el aspecto macroscópico de la Química, es decir, el que se puede percibir con los sentidos y el aspecto microscópico, cuyo estudio requiere de abstracción. De igual manera, este estudio podría constituirse en una base para estudios posteriores, donde se desarrollen materiales didácticos, con nuevas estrategias de enseñanza, a partir del modelo instruccional propuesto, no solo en Química, sino también en otras asignaturas, para activar y utilizar los conocimientos previos, de primera mano, que adquieren los estudiantes a diario en su entorno y cotidianidad, que es particular para cada región o comunidad del país, y que deben ser desarrolladas a partir de dichas particularidades propias, y además, algunos aspectos coincidentes de diversas comunidades y regiones

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

A continuación se presenta el marco teórico, en el cual se recopila información que sustenta la investigación La estructuración de la fundamentación teórica de la investigación permite la comprensión y delimitación de la misma. En este se desarrollan los antecedentes y las bases teóricas.

Con respecto al marco teórico, Hurtado (2010) señala que “es un desarrollo teórico, conceptual, contextual, referencial que da soporte a la investigación” (p.58).

Antecedentes

Para el desarrollo técnico de esta investigación se realizó una amplia búsqueda de información de investigaciones relacionadas con el tema, con la finalidad de que la misma proporcionara experiencias de aplicación de esquemas metodológicos y resultados que sirvan de referencia teórica y sustento científico.

Castillo, Ramírez y González (2013) en su estudio que lleva por título “El aprendizaje significativo de la Química: condiciones para lograrlo”, que tuvo como objetivo analizar las condiciones que promueven el aprendizaje significativo de la Química, enmarcado en una investigación descriptiva, con diseño documental-bibliográfico, realizaron un análisis bibliográfico-hemerográfico y de contenido, a partir del cual concluyeron que para generar aprendizaje significativo de la Química, además de las condiciones establecidas en la teoría de Ausubel, en relación a la actitud potencialmente significativa de aprendizaje por parte del estudiante y la presentación de un material potencialmente significativo, la condición disposición psicológica del estudiante debe englobar tanto la estructura cognitiva como la actitud

afectiva y motivacional del estudiante para que este pueda aprender significativamente.

Los autores recomiendan a los docentes de Química aplicar adecuadamente las condiciones planteadas en la Teoría del aprendizaje Significativo de Ausubel, las cuales influyen en el aprendizaje y por ende en el rendimiento académico de los estudiantes.

Enseñar para promover un aprendizaje significativo en el estudiante puede influir positivamente en su rendimiento escolar, pues se parte del conocimiento previo y se utiliza este para relacionar los contenidos por aprender, lo significativo tiene la característica de ser necesario para el estudiante y se debe partir de lo cercano y relacionado con el estudiante para elaborar estrategias de enseñanza con este enfoque.

Unas (2012) realizó un trabajo titulado “Uso de analogías como una estrategia para la enseñanza – aprendizaje de reacción química”, con el objetivo de implementar analogías como una estrategia para la enseñanza-aprendizaje de reacción química, el cual fue desarrollado con estudiantes del grado 10 del Colegio de la Presentación de Neiva, Huila en Colombia. Para tal efecto, se realizó un cuestionario inicial con el fin de identificar los obstáculos en el aprendizaje de este concepto, posteriormente se seleccionaron y adaptaron analogías para la explicación del tema, luego se elaboraron planes de clase que incluían las analogías seleccionadas y finalmente se evaluó la pertinencia de esta estrategia con un cuestionario final.

De acuerdo a los resultados obtenidos el autor concluyó que utilizar analogías es pertinente y coherente con los currículos de Química, debido a que estas emergen de ejemplos cotidianos, haciéndolas de fácil comprensión, ya que relacionan ideas nuevas con otras que son cotidianas para el estudiante. También argumenta que este tipo de estrategias mejora el aprendizaje de conceptos. Al lograr el estudiante pasar del lenguaje cotidiano al lenguaje científico.

De esta manera, el uso de analogías en la enseñanza de la Química logra evocar conocimientos previos del estudiante, pues se asocia una idea o un evento de un

contenido de Química en la escuela con una idea o evento relacionado que el estudiante previamente conoce.

Lazo (2012) realizó un estudio titulado “Estrategia para la enseñanza y el aprendizaje de la Química General para estudiantes de primer año de Universidad”, cuyo objetivo fue desarrollar un modelo de enseñanza, cuya principal característica es la aplicación de una estrategia didáctica para la enseñanza y el aprendizaje de la química para los alumnos de los primeros cursos de la universidad, para lo cual, se identificaron los conocimientos previos de los estudiantes, a través del diseño y aplicación de dos instrumentos y también se identificaron los estilos de aprendizaje de los estudiantes. En el mismo concluyó que en la Educación superior, la enseñanza de la Química vinculada a lo cotidiano y utilizando actividades contextualizadas, permite que los estudiantes logren un aprendizaje significativo y una mejor comprensión de los conceptos y principios químicos.

A partir de esta contextualización de la enseñanza y aprendizaje de la Química, los estudiantes manifestaron una mejoría en el rendimiento académico y en la percepción de esta ciencia.

De esta forma, si el hecho de utilizar lo cotidiano en la enseñanza y el aprendizaje de la Química, logra propiciar la mejor comprensión de los conceptos, sería coherente utilizar el estudio de los fenómenos y el contexto cotidiano, para estimular la motivación de estudiar a nivel científico la realidad de los estudiantes, propiciar el aprendizaje significativo y mejor comprensión de los primeros conceptos químicos, aplicados en los primeros años del estudio formal de la Química, lo que favorecería la comprensión de conceptos progresivos, más avanzados, de esta ciencia, los cuales dependen en gran medida del aprendizaje de los conceptos básicos de esta asignatura.

Scarpitto (2012) en su estudio denominado “Laboratorio portátil como estrategia para la enseñanza de la Química en estudiantes de cuarto año de bachillerato de la U.E. Anexo Crispín Pérez”, cuyo propósito fue determinar la

efectividad del uso de un laboratorio portátil, como estrategia para la enseñanza de la Química. Se trató de un estudio de naturaleza explicativa con diseño cuasi experimental con pre-test, post-test y grupos intactos. El procedimiento consistió en tomar al azar dos grupos de estudiantes de cuarto año, al llamado grupo experimental (A) se implementó un laboratorio portátil como estrategia de enseñanza, y el grupo control (B) no recibió el mismo tratamiento.

De acuerdo a los resultados obtenidos, el grupo experimental, donde se implementó el laboratorio portátil, alcanzó un mayor nivel de conocimiento teórico-práctico que el grupo control. A este respecto, el autor concluye que se confirma la importancia de dictar clases utilizando estrategias metodológicas que involucren al estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En esta investigación se manifiesta la importancia de la realización de actividades prácticas en la asignatura Química, debido, entre otros factores, a que en estas actividades el estudiante tiene un rol protagónico, y puede hacer concreto el componente abstracto de la asignatura. Además, realizar prácticas de laboratorio, incluye más allá de ejercer la parte concreta de esta ciencia, conocer una metodología científica, donde es necesario ejecutar una serie de acciones, como observar, experimentar, reportar datos, determinar resultados, hacer comparaciones y analizar; estas, en conjunto, están involucradas en el fomento de actitudes y aptitudes científicas en el estudiante.

Bases Teóricas

En esta sección se definen los fundamentos conceptuales, legales y pedagógicos que caracterizan y enmarcan la investigación que se presenta.

El Aprendizaje Constructivista.

De acuerdo a Díaz Y Hernández (2010) “el conocimiento se construye activamente, por los sujetos cognoscentes, es decir, no se recibe pasivamente del

ambiente o de los otros” (p.120), de esta manera el que aprende tiene un carácter activo en su propio proceso de aprendizaje.

Para Lev Vygotsky, de acuerdo a Veglia (2007) el conocimiento se construye socialmente. El entorno sociocultural es muy influyente en el desarrollo cognoscitivo del individuo desde temprana edad, por lo que una mayor interacción social permitirá un mayor perfeccionamiento de los procesos mentales.

Carretero (1993), citado por Díaz y Hernández (2010) afirma que el constructivismo se debate ante tres miradas enriquecedoras: “el aprendizaje es una actividad solitaria”, “con amigos se aprende mejor” y “sin amigos no se puede aprender” (p.22). El autor antes mencionado hace referencia, con estas frases, a tres visiones del constructivismo; la primera corresponde a la que se ha centrado en el funcionamiento de la mente de los individuos, es decir, en la que el factor predominante del aprendizaje está vinculado a la estructura cognitiva del que aprende, tal es el caso de Jean Piaget; con la segunda frase, hace alusión a autores que se han basado en el aspecto social de la construcción del aprendizaje, cuyo inspirador fue Lev Vygotsky. En la tercera hace referencia al denominado constructivismo radical, en el cual se afirma que la construcción del conocimiento es enteramente subjetiva.

De acuerdo a Coll (1990), citado por Díaz y Hernández (2010) la concepción constructivista se organiza en torno a las siguientes ideas fundamentales:

1. El alumno es el responsable último de su propio proceso de aprendizaje. Él es quien construye y reconstruye los saberes de su grupo cultural, y puede ser un sujeto activo cuando manipula, explora, descubre o inventa, incluso cuando lee o escucha la exposición de otros.
2. La actividad mental del alumno se aplica a contenidos que poseen ya un grado considerable de elaboración.
3. La función del docente es engarzar los procesos de construcción del alumno con el saber colectivo culturalmente organizado

De igual manera Moraga (2001), citado por Cova (2013) plantea que:

El modelo constructivista está centrado en la persona, en sus experiencias previas de las que realiza nuevas construcciones mentales, considera que la construcción se produce: a) Cuando el sujeto interactúa con el objeto del conocimiento (Piaget), b) Cuando esto lo realiza en interacción con otros (Vygotsky), Cuando es significativo para el sujeto (Ausubel). (p.8).

De allí se desprende la importancia que le concede el enfoque constructivista a la experiencia personal del estudiante, además de la relación entre sujetos que comparten experiencias similares. El mismo coloca en el centro al estudiante, por lo que es evidente que investigar el contexto y las actividades de los estudiantes es una tarea fundamental del profesor que desee mediar el proceso de aprendizaje a través de esta forma de concebirlo.

La Evaluación Constructivista

La evaluación de los aprendizajes es una de las fases más relevantes del proceso de enseñanza, pues además de permitir conocer si los estudiantes han logrado las competencias planteadas en el mismo, mediante los resultados obtenidos a partir de ella, se tiene la oportunidad de redirigir el proceso en función de mejorarlo.

Desde el punto de vista constructivista, la evaluación no sólo queda en las manos del docente, sino que el estudiante, como protagonista de su propio proceso de aprendizaje, tiene un lugar más bien activo en el mismo.

Al respecto, González y otros (2006), señalan que

Cuando la evaluación es constructivista, el alumno participa de las decisiones en el proceso de enseñanza-aprendizaje, autoevaluándose y evaluando a sus compañeros y al proceso. El docente facilita el aprendizaje del alumno, promoviendo su participación y contribuyendo a su desarrollo integral, planteándole la evaluación como una actividad continua, integral y retroalimentadora (p.123).

Para Alfaro (2000), citado por González y otros (2006), el docente debe dirigir la actividad evaluativa hacia el proceso de construcción de conocimientos que realiza el alumno a partir de sus conocimientos previos, y hacia el proceso de desarrollo personal y social (p.124).

El Aprendizaje Significativo

Veglia (2007) señala que la teoría del aprendizaje significativo diseñada por Ausubel tiene una orientación constructivista, en la cual diferencia el aprendizaje memorístico, que tiene que ver con la repetición de conceptos sin asociaciones, y el aprendizaje significativo, el cual se produce cuando el estudiante es capaz de establecer relaciones entre los nuevos conocimientos y lo que ya conoce (p.34).

Díaz y Hernández (2010), por su parte señalan que “es evidente que el aprendizaje significativo es más importante y deseable que el aprendizaje repetitivo en lo que se refiere a las situaciones académicas, ya que el primero posibilita la adquisición de grandes cuerpos integrados de conocimiento que tengan sentido y relación” (p.123).

Para los autores, González, Hernández y Hernández (2006), entre las ventajas del aprendizaje significativo se tiene que:

1. Produce una retención más duradera de la información.
2. Facilita el adquirir nuevos conocimientos relacionados con los anteriormente adquiridos de forma significativa, ya que al estar claros en la estructura cognitiva se facilita la retención del nuevo contenido.
3. La nueva información al ser relacionada con la anterior, es guardada en la memoria a largo plazo.
4. Es activo, pues depende de la asimilación de las actividades de aprendizaje por parte del alumno.
5. Es personal, ya que la significación de aprendizaje depende de los recursos cognitivos del alumno.

El conocimiento previo y la Enseñanza de las Ciencias

El conocimiento previo se refiere a las ideas que se tienen de un tema en particular. El ser humano en su accionar diario experimenta un sin número de situaciones, que surgen de la interacción en su entorno con los diferentes elementos

que en el mismo se presentan y actúan. Las ideas que este acumula a partir de las experiencias vividas pueden estar o no en consonancia con la perspectiva científica.

Veglia (2007) sugiere que “los conocimientos que los estudiantes desarrollan sobre fenómenos naturales en su entorno se han denominado de diversas formas, tales como: preconcepciones, ideas intuitivas, esquemas conceptuales alternativos, teorías ingenuas” (p.35).

De acuerdo a Pozo (2000), aunque difieren en su naturaleza y contenido, dependiendo del área de conocimiento, existen características comunes en las ideas previas de los estudiantes, entre estas se encuentran:

1. Son constructos personales que elaboran en su interacción con el mundo que los rodea.
2. Tienen coherencia interna, ya que se relacionan con lo que conocen y no surgen al azar, aunque pueden ser incoherentes desde el punto de vista científico.
3. En general son muy estables.
4. Son implícitas. De hecho muchos estudiantes no son conscientes de ellas.
5. Buscan utilidad. Suelen tener un alto nivel práctico con respecto a los fenómenos cotidianos

Es importante resaltar que el docente debe ser consciente de estas características, para poder realizar una orientación efectiva al estudiante, en cuanto a la activación y uso de los conocimientos previos que posee, es necesario conocer que muchas de esas ideas previas, que nacen de su experiencia actuando en la vida, pueden estar en contradicción con las ideas que fomenta el pensar científico, pero que esta debilidad puede tomarse como una oportunidad de que el mismo reflexione sobre dichas ideas, utilizando herramientas científicas que le proporcionaran otros puntos de vista para la reestructuración de las mismas.

Ese reflexionar debe ser impulsado desde la confrontación de las ideas que el estudiante posee, cuando estas sean ineficaces para explicar científicamente coherente el fenómeno. No se trata de desterrar arbitrariamente la concepción original del estudiante, la cual proviene de su observación, su vivencia, su experiencia; sino tomar esa experiencia, esa idea y estudiarla desde la concepción científica, revisarla,

cuestionarla e intentar su reestructuración, en ese proceso de fomentar la observación crítica de las experiencias sensoriales, y su resultado en la estructura de pensamiento del estudiante.

Si bien es cierto que esas ideas previas de los estudiantes son personales, el ser humano no se encuentra solo en su entorno, es un ser social, es decir, que muchas de las fuentes donde nacen dichas ideas son comunes a los seres que en esos contextos actúan.

Veglia (2007) señala que “las fuentes de las concepciones y representaciones de los estudiantes son: a) la experiencia personal en su entorno, b) la familia, c) la sociedad, d) los medios de comunicación y e) la escuela” (p.36).

El hecho de que estas fuentes sean comunes otorga la posibilidad de que el docente pueda establecer algunos fenómenos generales que se presentan en una comunidad, en un grupo de estudiantes para proponer el estudio de dichos fenómenos desde el punto de vista químico, el cual puede ser estudiado y discutido por el grupo de la clase, al ser propio no solo de un individuo, sino de un grupo de personas que lo comparten.

Las Estrategias de Enseñanza

Díaz y Hernández (2010) afirman que las estrategias de enseñanza “son procedimientos que el agente de la enseñanza utiliza, en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los alumnos” (p.123).

Estos procedimientos deben entonces, surgir de la búsqueda del docente por encontrar la manera más idónea de guiar a sus estudiantes en el camino de su propio aprendizaje, deben estructurarse y desarrollarse de tal manera que alcancen esa meta.

Las estrategias de enseñanza están fundamentalmente vinculadas a las teorías de aprendizaje por la que se incline el docente en su acción pedagógica. De esta manera, el docente que promueve un aprendizaje significativo, utilizará un tipo de estrategias de enseñanza, entre las que se pueden encontrar:

1. Estrategias para activar y usar los conocimientos previos, tales como la lluvia de ideas, las discusiones guiadas.

2. Estrategias para mejorar la integración de los conocimientos previos y la nueva información, tales como los organizadores previos y las analogías.

3. Estrategias para ayudar a organizar la información nueva por aprender, tales como mapas conceptuales, cuadros sinópticos y diagramas de flujo.

4. Estrategias para promover la enseñanza situada, tales como el aprendizaje basado en problemas y el análisis de casos.

La Enseñanza de la Química en la Educación Media

Martin (2000) señala que “el objetivo de la Química de Bachillerato está centrado en el estudio de la materia, sus características propiedades y transformaciones, a partir de su composición íntima (átomos, moléculas, etc.)” (p16).

Originalmente la enseñanza de la Química en secundaria pretende, en primer lugar, proporcionar al estudiante herramientas para observar el mundo, estudiarlo, interpretarlo e intentar su transformación. Esto lleva implícito la formación crítica y reflexiva de los estudiantes, acerca de los fenómenos que suceden en su entorno, de esta manera intenta fomentar el carácter activo de los mismos en su contexto, al buscar explicaciones de los hechos que acontecen, y aún más allá, buscar soluciones a las situaciones problemáticas que vive.

A pesar de que la idea de la enseñanza de la Química es, en primera instancia, vincular al estudiante con su entorno a través de una mirada científica, el primer encuentro formal del estudiante con esta ciencia tiende a estar muy alejado de ese objetivo, pues generalmente comienza desde lo que los estudiantes no pueden ver, es decir desde los átomos, lo que propone un alto nivel de abstracción.

A este respecto, Martin (2000) señala que “estudiar Química en el Bachillerato implica entrar en un mundo de abstracciones, tomando como punto de partida conceptos y modelos que resultan fuertemente abstractos” (p.43).

La Química de la Vida Cotidiana

Las actividades que acontecen en la vida cotidiana encierran una gran cantidad de fenómenos que son susceptibles de ser estudiados desde el punto de vista químico.

De acuerdo a Rodríguez (2013),

La Química de la Vida Cotidiana se refiere al estudio de los fenómenos cotidianos desde el punto de vista químico, como una alternativa didáctica para relacionar las representaciones químicas a situaciones comunes que viven los estudiantes, con la finalidad de facilitar la comprensión científica y el aprendizaje en esta área (p.366).

Al abordar el estudio de los fenómenos cotidianos utilizando herramientas científicas del área de la Química, se logra captar el interés del estudiante, al emprender la búsqueda de explicaciones a los fenómenos y situaciones que experimenta en su contexto, y que lo hace partícipe protagónico de esa actividad, tomando como asidero lo que ya conoce.

Entre las características más resaltantes de la Química de la Vida Cotidiana se encuentran que a) parte de fenómenos observables, b) utiliza fenómenos y analogías de la vida cotidiana, c) posibilita la abstracción desde el aspecto macroscópico y d) promueve actividades innovadoras de aprendizaje (Rodríguez, 2013).

A partir de la obtención de una visión Química de las situaciones o fenómenos de la vida cotidiana se puede llegar a una visión cotidiana de la Química. Buscar en los materiales, entornos y fenómenos cotidianos la relación con temas y conceptos químicos, además aplicar métodos científicos en el estudio de lo cotidiano, concede a su vez un componente motivacional hacia la asignatura, al vincular lo que se considera lejano y abstracto con lo cercano y concreto y además un componente de relación que permite vincular la realidad con conceptos y metodología química.

En este sentido, González y Jiménez (2014) afirman que

Se ha puesto de manifiesto el papel diverso que la química cotidiana puede jugar en publicaciones de uso escolar. Unas veces es ejemplo de la teoría, otras conduce hacia ella; unas veces introduce al tema, otras sirve para motivar. En cualquier caso, la inclusión de lo cotidiano es siempre valiosa por una doble razón: acerca la teoría a la realidad y contribuye a borrar la falsa idea de que la química es solo cuestión de laboratorio. (p.12)

El Modelo Instruccional

Los modelos instruccionales son guías de estrategias que se utilizan en el proceso de enseñanza y aprendizaje, con ellos se produce la instrucción de forma sistemática, se fundamentan y planifican en base a una teoría.

De acuerdo a Nieto (2010), el modelo instruccional bajo el enfoque constructivista subraya el papel “esencialmente activo de quien aprende”, el cual se basa en las siguientes características:

1. La importancia de los conocimientos previos, de las creencias y de las motivaciones de los alumnos.
2. El establecimiento de relaciones entre los conocimientos para la construcción de mapas conceptuales y la ordenación semántica de los contenidos de memoria (construcción de redes de significado).
3. La capacidad de construir significados a base de reestructurar los conocimientos que se adquieren, de acuerdo con las concepciones básicas previas del sujeto.
4. Los alumnos autoaprenden dirigiendo sus capacidades a ciertos contenidos, construyendo ellos mismos el significado de esos contenidos que han de procesar.

El Enfoque de Sistemas

Un sistema corresponde a un conjunto de partes interconectadas que trabajan unidas para conseguir una meta.

En un sistema existen una serie de elementos que funcionan coordinadamente y que más allá de actuar de forma aislada recurren a una serie de conexiones que hacen del conjunto una danza que surge de la armonía entre ellos.

Chadwick (1998) citado por la Urdaneta (2002) indica que

El enfoque sistémico es un proceso de desarrollo ordenado y analítico, o un conjunto de procedimientos que se pueden utilizar continuamente para analizar, evaluar y diagnosticar la naturaleza de un sistema y los resultados de su desempeño, para captar con sensibilidad todo lo necesario a esos fines y para proveer la continua autocorrección del funcionamiento del sistema con el propósito de alcanzar los objetivos específicos (p.23).

En el área del aprendizaje, esta idea de funcionamiento de un sistema fue adoptada por Robert Gagné para darle forma a una teoría de instrucción.

La Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL) (2002) refiere que Gagné concibe el aprendizaje como un proceso jerárquico y acumulativo, en el que todo lo que aprendemos se suma a lo anterior y forma habilidades y destrezas que servirán de base para aprender nuevas cosas (p.159).

Al aceptar el carácter jerárquico del aprendizaje, vale la pena preguntarse en qué se basa el ser humano para jerarquizar lo que aprende, una de las respuestas puede ser que esa jerarquía parte de las necesidades del sujeto, es decir, el sujeto discrimina entre el conocimiento que necesita prioritariamente y el que no. De aquí la importancia de guiar ese aprendizaje desde lo más cercano del estudiante.

El Currículo Nacional Bolivariano y la Enseñanza de las Ciencias 2007 (Propuesta)

El estudio de las Ciencias como Matemática, Biología, Física y Química en el Currículo Nacional del liceo Bolivariano se encuentra enmarcado en el área de aprendizaje denominada “El ser humano y su interacción con los otros componentes del ambiente”, desde el 3ero al 5to año. En la misma se busca que el aprendizaje permita que el estudiante valore la realidad de los fenómenos y desarrolle procesos para el estudio de situaciones, tendencias y estructuras de su entorno, haciendo énfasis en la participación y comprensión para la transformación social.

Es importante resaltar que en la estructura curricular de los Liceos Bolivarianos los componentes esta área son: (a) El ser humano consigo mismo, (b) El ser humano con sus semejantes y otros seres vivos, (c) El ser humano en el ecosistema y (d) Los procesos matemáticos y su importancia en la comprensión del entorno. Y los mismos se fundamentan los pilares de aprender a crear, convivir y participar, valorar y reflexionar.

Entre las características de los liceos Bolivarianos presentadas por el Ministerio del poder popular para la Educación en el Currículo Nacional Bolivariano del año 2007 se encuentra:

Propiciar procesos desde lo colectivo que permitan la discusión, la controversia y la coincidencia de experiencias de aprendizaje, logrando formar un ser social conocedor y comprometido con su entorno, corresponsable del análisis y la búsqueda de soluciones a los problemas de su comunidad, a través del diseño y ejecución de proyectos de desarrollo endógeno, permitiendo elevar los niveles de integración de la población con acciones ejecutadas en comunidad. Para el logro de este fin el Liceo Bolivariano será dotado de materiales para la realización de estos proyectos, como son los Laboratorios de Desarrollo Endógeno (p.10).

Desde el punto de vista de esta característica de los Liceos Bolivarianos, el estudio de la Química como ciencia con estrategias contextualizadas, como procesos científicos y herramientas para el estudio de los fenómenos y problemáticas de su entorno, se enmarca en la misma ya que el estudio científico del entorno por parte del estudiante contribuiría a propiciar una responsabilidad colectiva en la búsqueda de soluciones a problemas comunes.

Dentro de sus características, el Liceo Bolivariano también busca favorecer la investigación social, científica y tecnológica en pro del ambiente, y crear centros ambientalistas para lograr la sensibilización del estudiante respecto a la conservación de la biodiversidad y la comprensión y el abordaje de la problemática ambiental.

Entre las características del perfil del egresado de un Liceo Bolivariano se encuentra la participación crítica y activa de los estudiantes en la planificación y ejecución de proyectos de investigación, para la solución de problemas reales y prioritarios en las comunidades. En estas, un aspecto que se subraya constantemente, lo constituye la idea de que en el Liceo Bolivariano se forme a un individuo que reconozca y valore los componentes del entorno en el que habita y se desenvuelve, y que actúe con herramientas de corte científico en la solución de problemas comunes en la colectividad. Se parte, entonces, del conocimiento y estudio del entorno para su posible transformación.

De acuerdo a lo manifestado en el Currículo Nacional Bolivariano, la formación del venezolano en el sistema educativo, en esa vinculación con el entorno, y en la importancia de la valoración del aspecto social, está enmarcada en un aprendizaje de carácter constructivista y significativo.

Con respecto a las Escuelas Técnicas, la asignatura Química se contempla como formación general, en el tercer año, y formación más especializada en los años subsiguientes, dependiendo de las Especialidades y Menciones.

De acuerdo a la publicación que realizó el Ministerio de Educación y Deportes (2004) sobre las Escuelas Técnicas Robinsonianas, respecto a las Especialidades y menciones profesionales para la formación de Técnicos Medios, reseña que

El campo de estudio de la Educación Técnica ofrece a los alumnos egresados de Educación Básica una Educación diferenciada que comprende una formación general tecnológica y una capacitación en aplicaciones técnicas profesionales, que faciliten la adquisición de una cultura general, su ingreso al mercado de trabajo y la prosecución de estudios en el nivel de Educación Superior. Además ofrece al alumno la posibilidad de seleccionar la especialidad y mención en función de su vocación e intereses. (p.33)

Bases Legales.

Los aspectos legales que fundamentaron esta investigación están contemplados en la Constitución Nacional de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV) (1999) y la Ley Orgánica de Educación (LOE) (2006).

La CRBV manifiesta que la Educación es un derecho ciudadano y señala en sus artículos 102 y 104, algunos principios generales relacionadas a sus características y a las cualidades del docente, respectivamente:

Artículo 102:

La Educación es un derecho humano y un deber social fundamental, es democrática, gratuita y obligatoria. El Estado la asumirá como función indeclinable y de máximo interés en todos sus niveles y modalidades, y como instrumento del conocimiento científico, humanístico y tecnológico al servicio de la sociedad... (p.35)

En su artículo 104 señala que “La Educación estará a cargo de personas de reconocida moralidad y de comprobada idoneidad académica...” (p.37).

De esta manera se puede señalar que además del aspecto moral del docente, el Estado demanda del docente una preparación idónea para desempeñar el importante rol de orientar el aprendizaje de los ciudadanos de este país.

Con respecto a la enseñanza de las ciencias, donde se incluye a la Química, la CRBV le asigna a la misma una importancia fundamental, junto a otros aspectos, de la formación integral del venezolano, está referencia la hace en el artículo 110 de la siguiente manera:

El Estado reconocerá el interés público de la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones a los servicios de información necesarios, por ser instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social y político del país como para la seguridad y soberanía nacional... (p.41).

En cuanto a la Ley Orgánica de Educación (2006), en su artículo 4, esta sitúa a la Educación como un proceso que fomenta la transformación de la realidad venezolana en virtud del potencial y valores propios del ser humano.

Artículo 4. La educación como derecho humano y deber social fundamental orientada al desarrollo del potencial creativo de cada ser humano en condiciones históricamente determinadas, constituye el eje central en la creación, transmisión y reproducción de las diversas manifestaciones y valores culturales, invenciones, expresiones, representaciones y características propias para apreciar, asumir y transformar la realidad.

El Estado asume la educación como proceso esencial para promover, fortalecer y difundir los valores culturales de la venezolanidad.

En su articulado manifiesta la importancia de la Educación en la formación del ciudadano, fundamentalmente el su artículo 14.

Artículo 14. La educación es un derecho humano y un deber social fundamental concebida como un proceso de formación integral, gratuita, laica, inclusiva y de calidad, permanente, continua e interactiva, promueve la construcción social del conocimiento, la valoración ética y social del trabajo, y la integralidad y preeminencia de los derechos humanos, la formación de nuevos republicanos y republicanos para la participación activa, consciente y solidaria en los procesos de transformación individual y social, consustanciada con los valores de la identidad nacional, con una visión latinoamericana, caribeña, indígena, afrodescendiente y universal.

Entre los fines de la Educación (Artículo 15) cabe resaltar, en relación a esta investigación, los siguientes:

Desarrollar el potencial creativo de cada ser humano para el pleno ejercicio de su personalidad y ciudadanía, en una sociedad democrática basada en la valoración ética y social del trabajo liberador y en la participación activa, consciente, protagónica, responsable y solidaria, comprometida con los procesos de transformación social y consustanciada con los principios de soberanía y autodeterminación de los pueblos, con los valores de la identidad local, regional, nacional, con una visión indígena, afrodescendiente, latinoamericana, caribeña y universal.

Desarrollar la capacidad de abstracción y el pensamiento crítico mediante la formación en filosofía, lógica y matemáticas, con métodos innovadores que privilegien el aprendizaje desde la cotidianidad y la experiencia.

En los fines mencionados de la educación se pone de manifiesto la importancia del fomento de la creatividad del ser humano, además del desarrollo del pensamiento crítico y la capacidad de abstracción desde la cotidianidad, con respecto a este fin la enseñanza de las ciencias esta llamada a contribuir en la formación del ser humano desde el punto de vista del desarrollo de estas capacidades.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

Diseño y Tipo de Investigación

La definición del diseño y tipo de investigación es de vital importancia, pues de acuerdo a esta se orientan los métodos y técnicas particulares necesarias para proseguir en el camino hacia la obtención de resultados confiables.

De acuerdo a Arias (2010) el diseño de investigación “es la estrategia general que adopta el investigador para responder al problema planteado” (p.27).

La investigación que se presenta estuvo enmarcada en un diseño no experimental, el cual según Palella y Martins (2010):

Es el que se realiza sin manipular en forma deliberada ninguna variable. El investigador no sustituye intencionalmente las variables independientes, se observan los hechos tal y como se presentan en su contexto real y en un tiempo, determinado o no, para luego analizarlos (p.87).

En un diseño no experimental los datos son recogidos de los involucrados en las situaciones estudiadas. El que investiga debe tratar de que su intervención en este proceso, no afecte las manifestaciones de los sujetos investigados, de manera tal que estos datos sean fieles a la realidad donde son recolectados.

El estudio realizado corresponde a una investigación de campo, la cual de acuerdo a Arias (2010) es “aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información pero no altera las condiciones existentes” (p.31).

Modalidad de Investigación

El trabajo se vincula a la modalidad de proyecto factible, que según la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL, 2011):

Consiste en la elaboración de una propuesta de un modelo operativo viable, o una solución posible a un problema de tipo práctico para satisfacer necesidades de una institución o grupo social. La propuesta debe tener apoyo, bien sea en una investigación de tipo documental y debe referirse a la formulación de políticas, programas, métodos y procesos (p.21).

En general, un proyecto factible, como su nombre lo indica, tiene un propósito de utilización inmediata, además tiene como finalidad resolver un problema planteado o satisfacer necesidades que han sido detectadas previamente en una población.

Con respecto a la elaboración de un Proyecto Factible, Palella y Martins (2010) sugieren que:

Para desarrollar esta modalidad lo primero que se debe hacer es un diagnóstico; el segundo paso consiste en plantear y fundamentar teóricamente la propuesta y establecer tanto el procedimiento metodológico como las actividades y recursos necesarios para su ejecución. Por último, se realiza el análisis sobre la factibilidad del proyecto y, en caso de que el trabajo incluya el desarrollo, la ejecución de la propuesta con su respectiva evaluación, tanto del proceso como de los resultados (p.97).

Población y Muestra

De acuerdo a Arias (2010) “la población es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Esta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio” (p.81).

Para este estudio la población fue finita y estuvo constituida por los 8 docentes que, para el Año Escolar 2014-2015, dictaron la asignatura Química en las

instituciones de Educación Media General y Técnica, públicas y privadas, del Municipio Miranda del Estado Carabobo.

De acuerdo a Palella y Martins (2010) una muestra “corresponde a un número determinado de elementos de la población que se seleccionan para ser estudiadas y son representativas de la población” (p.105). Por ser tan pequeña la población definida, se procedió a estudiarla en su totalidad, por lo que no se requirió, para este caso, seleccionar una muestra, de tal modo que se llevó a cabo una muestra censal. De acuerdo a Hurtado y Toro, citado por Michelena (2006) “la muestra censal no se elige al azar sino que, por razones determinadas, el investigador decide quiénes serán los integrantes de la misma” (p.28). A continuación se presenta el cuadro de distribución de la población estudiada:

Cuadro 1. Distribución de los docentes de Química en los planteles de Educación Media General y Técnica del Municipio Miranda del Estado Carabobo.

Institución	Número de Docentes
Liceo Bolivariano “Santo Tomás”	1
Liceo Bolivariano “Carlos Brandt”	4
Unidad Educativa Nacional “Josefina de Ojeda	1
Escuela Técnica Robinsoniana “Víctor Racamonde”	2

Fuente: Planillas de Organización Escolar Año 2014-2015 del Municipio Miranda Estado Carabobo.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Para realizar la recolección de los datos se utilizó la técnica de la encuesta, que de acuerdo a Arias (2010) se define como “una técnica que pretende obtener

información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de si mismos, o en relación con un tema en particular” (p.72).

Como instrumento para registrar la información se aplicó un cuestionario, constituido por 15 proposiciones. De acuerdo a lo planteado por Arias (2010), un cuestionario es “la modalidad de encuesta que se realiza de forma escrita mediante un instrumento o formato en papel contentivo de una serie de preguntas. Se le denomina cuestionario autoadministrado porque debe ser llenado por el encuestado, sin la intervención del encuestador” (p.74).

Cada ítem del cuestionario empleado tiene una escala de medición de respuesta de tipo dicotómica, con opciones de Si y No; se redactaron a partir de los indicadores ubicados en el Cuadro de Operacionalización de Variables (Ver Anexo A). Adicionalmente, en cada ítem se solicita al encuestado más información sobre cada respuesta a través de preguntas abiertas como: ¿Por qué? y ¿Cuáles? (Ver Anexo B). De acuerdo a Hernández, Fernández y Baptista (2012), las preguntas abiertas “sirven en situaciones donde se desea profundizar una opinión o los motivos de un comportamiento” (p.221). Lo que convierte a este instrumento en dicotómico con argumentación. Para caracterizar la población, al inicio de la encuesta, se realizaron preguntas relacionadas a los datos académicos y laborales de los docentes.

Validez del Instrumento

Según Palella y Martins (2010) “la validez se define como la ausencia de sesgos. Representa la relación entre lo que se mide y aquello que realmente se desea medir” (p.160).

Existen varios métodos para garantizar la evidencia de la validez del instrumento, para la presente investigación se escogió la validez de expertos, la cual según Hernández; Fernández y Baptista (2012) “se refiere al grado en que aparentemente un instrumento de medición mide la variable en cuestión, de acuerdo con expertos en el tema” (p.204).

Para la validez del instrumento, se realizó un cuestionario atendiendo al juicio de expertos. En virtud de ello, se contó con la colaboración de tres expertos, uno relacionado con el mejoramiento en la enseñanza a nivel de Educación Media, otro relacionado con la enseñanza de la Química y el tercero especializado en Metodología.

Una vez analizado el instrumento, en cuanto a pertinencia, coherencia y tendenciosidad de cada ítem (Ver Anexo D), los expertos admitieron la validez del mismo.

Confiabilidad del Instrumento

Palella y Martins (2010) definen la confiabilidad como “la ausencia de error aleatorio en un instrumento de recolección de datos” (p.164). En este estudio la confiabilidad se determinó mediante la utilización del coeficiente de Kuder-Richardson.

El coeficiente de Kuder-Richardson, de acuerdo a Palella y Martín (2010) “se aplica para instrumentos cuyas respuestas son dicotómicas, lo que permite examinar cómo ha sido respondido cada ítem en relación con los restantes” (p.168).

El Coeficiente de Kuder-Richardson se calcula a partir de la siguiente fórmula:

$$KR = \left[\left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum p \cdot q}{S^2} \right) \right]$$

Dónde:

KR= Coeficiente de Kuder-Richardson

n= número de preguntas o ítems

$\sum p \cdot q$ = sumatoria del producto de las proporciones de respuesta

S^2 = varianza total de los valores observados.

Se realizaron los cálculos pertinentes (Ver Anexo D), obteniéndose los siguientes resultados:

$$S^2 = 2,234375 \quad \sum p \cdot q = 0,509375$$

$$KR = \left[\left(\frac{15}{15-1} \right) \left(1 - \frac{0,509375}{2,234375} \right) \right]$$

KR= 0,83 (Ver Anexo C)

El valor obtenido en el cálculo del coeficiente de Kuder-Richardson hace referencia a una muy alta confiabilidad del instrumento aplicado, de acuerdo a los criterios de confiabilidad señalados por Palella y Martins (2010) (Ver Cuadro 2).

Cuadro 2.- Criterios de decisión para la confiabilidad de un instrumento

Rango	Confiabilidad
0,80 – 1	Muy alta
0,61 – 0,80	Alta
0,42 – 0,60	Media
0,21 – 0,40	Baja
0 – 0,20	Muy baja

Fuente: Palella y Martins (2010)

Tratamiento y Análisis de la Información

Los resultados del diagnóstico fueron analizados cuantitativamente a través de la Estadística Descriptiva, de acuerdo a la frecuencia de respuestas. Con respecto a las respuestas a las preguntas abiertas asociadas a los ítems de respuesta cerrada, estas se analizaron y se categorizaron, tomando patrones de respuestas similares de mayor frecuencia de aparición.

El análisis estadístico, de acuerdo a Palella y Martins (2010) “permite hacer suposiciones e interpretaciones sobre la naturaleza y significación de los datos en atención a la información que puedan proporcionar” (p.174).

Por otro lado, Hernández, Fernández y Baptista (2012) sostienen que “el procedimiento para codificar las preguntas abiertas consiste en encontrar y dar nombre a los patrones generales de respuesta (respuestas similares o comunes). Así un patrón constituirá una categoría de respuesta” (P.234).

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Una vez aplicado el instrumento para el diagnóstico de esta investigación, los datos obtenidos de las preguntas con respuestas Si y No, fueron tabulados y se calcularon las frecuencias absolutas y relativas, las cuales se presentan como resultados en cuadros y gráficos, con base en la Estadística Descriptiva. Los mismos fueron agrupados atendiendo a las dimensiones y los indicadores tomados en cuenta para el diagnóstico.

Por otra parte, las respuestas a las preguntas abiertas fueron categorizadas y tabuladas de acuerdo al análisis cualitativo del diagnóstico.

En primer lugar se presenta una relación de los datos académicos y laborales de los docentes que impartieron clases en las instituciones de Educación Media en Miranda Estado Carabobo. Luego se analizaron los resultados de acuerdo a las dimensiones: 1) Estrategias de enseñanza para la promoción de un aprendizaje significativo y 2) Estudio de los fenómenos cotidianos. Igualmente se analizaron los argumentos que, para los respectivos ítems, proporcionaron los docentes.

Datos Académico-Laborales de los docentes de Química

En el cuadro 3 se observa el resumen de los datos académicos y laborales de los docentes que impartieron clases de Química en las instituciones de Educación Media en Miranda Estado Carabobo en el Período Académico 2014-2015. En el mismo se puede observar que aunque 5 docentes son Licenciados en Educación, solo 2 de ellos, que representan un 25% del total de docentes, son especialistas en Química. Por una parte, el hecho de que la mayoría de los docentes sean Licenciados

en Educación, teóricamente garantiza que los mismos poseen herramientas pedagógicas para favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje, sin embargo, debido a que algunos tienen una especialidad diferente a la materia que dictan (Química), supone una dificultad, ya que el docente debe prepararse adicionalmente para entender los contenidos de la asignatura y luego en cómo socializarlos con sus estudiantes, lo que requerirá un esfuerzo constante por su parte. En este sentido, Grisolia y otros (2009) señala que “en el caso de Mérida, se tiene que en las asignaturas del área de Ciencias Naturales y la Matemática, los docentes son egresados de Ciencias puras o Ingeniería y muy pocos lo son de Educación” (p.153).

Cuadro 3.- Características Académico Laborales de los docentes de Química de Educación Media de Miranda Estado Carabobo.

Característica Académico- Laboral	F	%F	
Profesión	• Licenciado en Educación Mención Química	2	25
	• Licenciado en Educación Mención Agropecuaria	2	25
	• Licenciado en Educación Integral	1	13
	• Ingeniero de Alimentos	3	37
Estudios de Postgrado	• Posee	1	13
	• No posee	7	87
Años de Servicio	• Entre 1 y 3 años	2	25
	• Entre 7 y 13 años	6	75

Fuente: Rodríguez (2016)

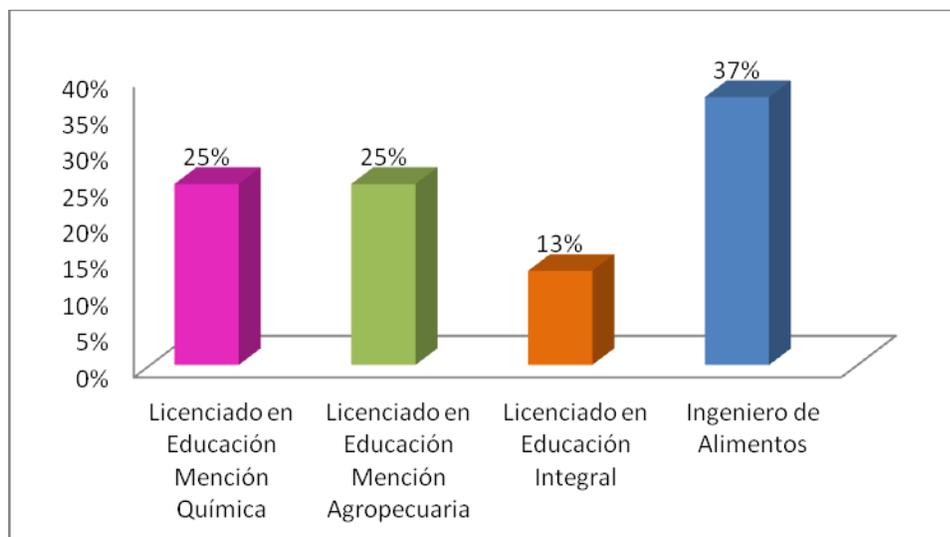


Gráfico 1.- Distribución de Porcentajes de Frecuencia de las profesiones de los docentes de Química de Educación Media de Miranda Estado Carabobo.

Fuente: Rodríguez (2016)

Cabe destacar que en el área de Química en la Educación Media del Estado Carabobo, tradicionalmente esta asignatura ha sido impartida por profesionales de carreras diferentes a la Educación, en especial Ingeniería, debido, entre otras cosas, a que los centros de formación para los Educadores especialistas en la materia, no se encontraban en el Estado; el más cercano correspondía a la UPEL en Maracay; no fue sino hasta hace algunos años que esta especialidad la dicta la Universidad de Carabobo. En adición a este factor, también se considera el bajo índice de estudiantes que optan por cursar esta especialidad.

En el gráfico 1 se muestra la distribución de los porcentajes de la profesión de los docentes de Química de Educación Media de Miranda Estado Carabobo, en el mismo se puede observar que el 37% corresponde a profesionales que no son Licenciados en Educación, en este caso son Ingenieros de Alimentos, quienes tienen la preparación en los contenidos de la asignatura que imparten, además su conocimiento en alimentos podría darles facilidades de relacionarlos con el mundo químico. Sin embargo, en general, no poseen las estrategias pedagógicas necesarias

para insertar a los estudiantes de Educación Media en el mundo abstracto de esta ciencia.

Al respecto, de acuerdo a Gil, Carrascosa, Furió y Martínez (1991), citado por Díaz y Hernández (2010)

La actividad docente y los procesos de formación del profesorado deben plantearse con la intención de generar un conocimiento didáctico o saber integrador, que trascienda el análisis crítico y teórico para llegar a propuestas concretas y realizables que permitan una transformación positiva (p.4)

Además, los autores mencionados, plantean en su propuesta de formación para docentes de Ciencias a nivel medio, los conocimientos que deben tener los profesores y qué deben saber hacer. Entre sus planteamientos sugieren que, deben: conocer la materia que enseñan, adquirir conocimientos sobre el aprendizaje de las Ciencias, saber preparar actividades y saber evaluar.

En el estudio realizado por Grisolia y otros (2009) se señala que “los encargados de las áreas de Ciencias Naturales que no son educadores de profesión, en su mayoría, presentaban pronunciadas dificultades para planificar, ejecutar y evaluar procesos educativos”(p.153).

Con respecto a los estudios de postgrado de los docentes encuestados (Ver Cuadro 3), se observa que solo el 13% de ellos ha realizado estudios a ese nivel, lo que podría sugerir información acerca de la disposición a continuar estudios formales, sobre todo si se observa también, en el mismo cuadro, que el 75% de los mismos ya tienen entre 7 y 13 años de servicio, cifra correspondiente a los docentes con profesión diferente a la Educación.

Análisis de las respuestas dadas por los docentes a las preguntas correspondientes a la Dimensión: Estrategias de enseñanza para la promoción de un aprendizaje significativo.

En esta Dimensión se tomaron en cuenta cinco indicadores a los cuales se asociaron seis preguntas, las mismas se orientaron a obtener información acerca del

uso de las estrategias de enseñanza. Con respecto al indicador: Planificación, se le preguntó a los docentes si realizaban su planificación siguiendo un modelo instruccional (Ver Cuadro 4), el 100% de los encuestados manifiesta que si lo hace (Ver Gráfico 2).

Cuadro 4.- Distribución de Frecuencias y Porcentajes de Frecuencia de las respuestas de los docentes a las preguntas del indicador: Planificación.

Ítem	Si		No	
	F	%F	F	%F
1.- ¿Realiza la planificación de su clase siguiendo un modelo de diseño instruccional?	8	100	0	0

Fuente: Rodríguez (2016)

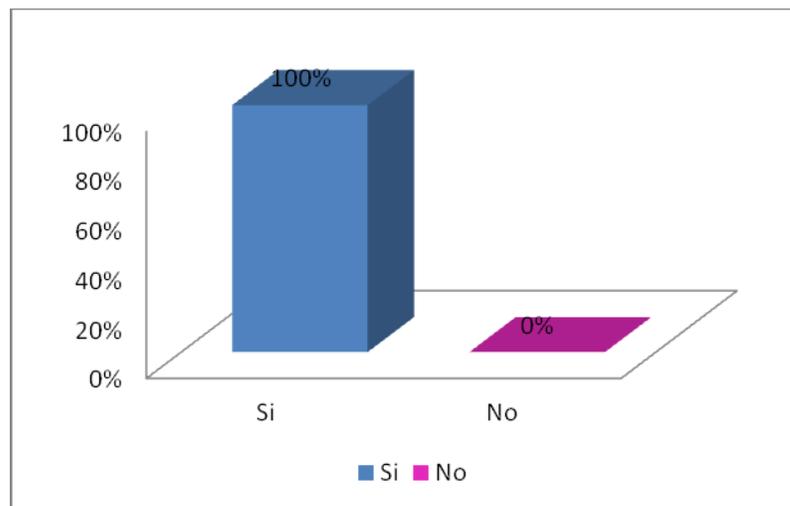


Gráfico 2.- Distribución de Porcentajes de Frecuencia de las respuestas dadas por los docentes a la pregunta del Indicador: Planificación

Fuente: Rodríguez (2016)

El hecho de que los docentes tomen en cuenta un modelo instruccional para realizar su planificación es indicativo de que estos orientan sus actividades en una o varias teorías de aprendizaje y que, en general, siguen algunas orientaciones de cómo

llevar a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje. Con respecto a la planificación didáctica, Amaro (2011) señala que “esta supone organizar la acción mediadora no como un conjunto de acciones imprevisibles y desconectadas, sino como la puesta en práctica de un plan bien pensado y articulado” (p.133)

Con respecto al indicador relacionado con la activación de los conocimientos previos (Ver Cuadro 5), se obtuvo que 6 de los 8 encuestados solicitan a sus estudiantes que expongan, manifiesten lo que saben respecto a un nuevo contenido que se les plantea y el resto (2) no lo hace.

Es importante resaltar el hecho de que la mayoría de los docentes encuestados tratan de conocer lo que saben sus estudiantes, ante las expectativas de un nuevo tema. Esto, por supuesto, requiere que el docente maneje estrategias efectivas para poder lograr un ambiente adecuado, en el cual los estudiantes expongan lo que conocen, sus experiencias. Por otra parte, es necesario hacer notar que esa exposición de experiencias puede dar lugar al encuentro de conocimientos previos análogos entre estudiantes, lo que como hecho social favorece el reconocimiento cultural entre pares; al igual que pueden surgir posiciones antagónicas respecto a un tema, en cualquiera de los dos casos se fomenta la discusión, la cual debe ser guiada eficientemente por el docente.

Cuadro 5.- Distribución de Frecuencias y Porcentajes de Frecuencia de las respuestas de los docentes a las preguntas del indicador: Activación de los conocimientos previos.

Ítem	Si		No	
	F	%F	F	%F
2.- Al introducir la temática de un nuevo contenido, ¿solicita a sus estudiantes que expongan lo que saben sobre esta?	6	75	2	25

Fuente: Rodríguez (2016)

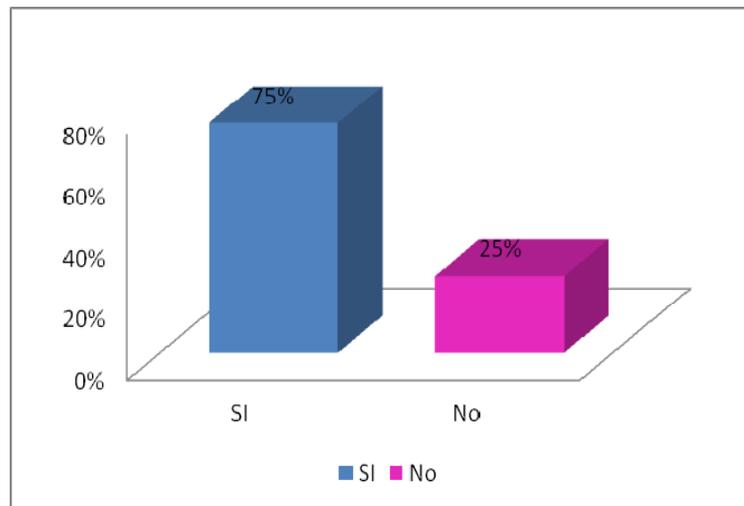


Gráfico 3.- Distribución de Porcentajes de Frecuencia de las respuestas dadas por los docentes a la pregunta del Indicador: Activación de los conocimientos previos.

Fuente: Rodríguez (2016)

En relación a lo anterior, Acosta (2011) señala que “el profesorado debería tener muy en cuenta el conocimiento previo del alumnado, como punto de partida en su diseño instruccional” (p.69) y Carretero (1993) citado por Díaz y Hernández (2010) indica que la construcción de conocimiento depende de los conocimientos previos o representación que tenga de la nueva información o de la actividad o tarea a resolver y de la actividad interna que el aprendiz realice al respecto (p.23).

En el Gráfico 3 también se muestra que el 25% de los docentes, manifiestan que no les solicitan a sus estudiantes que expongan lo que saben, lo que puede sugerir que hay una parte de los docentes que no reconocen la importancia del conocimiento previo en el aprendizaje o bien carecen de habilidades para fomentarlo.

En lo que se refiere al indicador de la Integración constructiva entre conocimientos, donde se indagó si los docentes establecen relaciones explícitas entre el conocimiento previo y el nuevo contenido por aprender (Ver Cuadro 6 y Gráfico 4), el 87 % manifiestan que si lo hacen. Por otra parte, el 13% manifestó que no establece relaciones explícitas entre lo que los estudiantes saben y los nuevos contenidos.

Cuadro 6.- Distribución de Frecuencias y Porcentajes de Frecuencia de las respuestas de los docentes a las preguntas del indicador: Integración Constructiva entre conocimientos.

Ítem	Si		No	
	F	%F	F	%F
3.- ¿Establece relaciones explícitas entre lo que los estudiantes saben y los nuevos contenidos por aprender?	7	87	1	13
4.- ¿Promueve la integración de los conocimientos previos con el conocimiento nuevo, usando analogías?	8	100	0	0

Fuente: Rodríguez (2016)

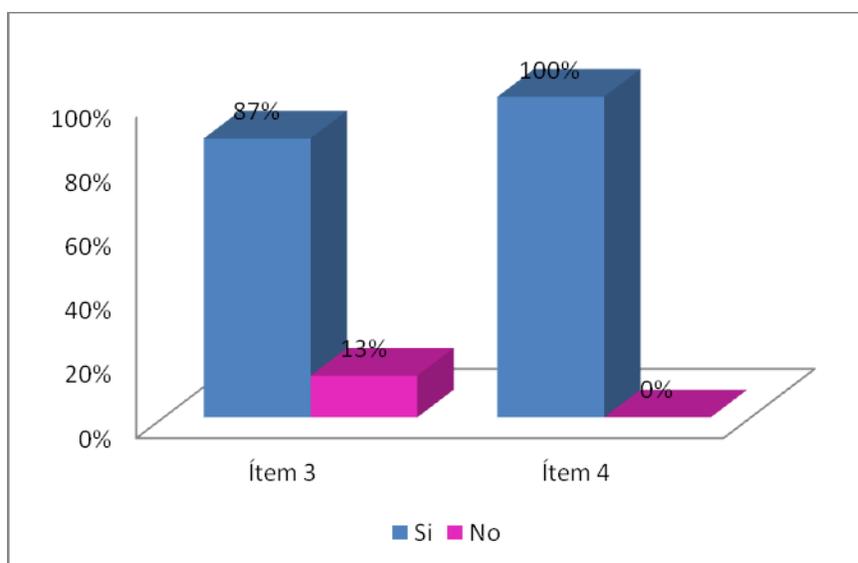


Gráfico 4.- Distribución de Porcentajes de Frecuencia de las respuestas dadas por los docentes a las preguntas del Indicador: Integración Constructiva entre conocimientos.

Fuente: Rodríguez (2016)

Al observar estos resultados, es notorio que la mayoría de los docentes encuestados están conscientes de la importancia (toman en cuenta) de relacionar el conocimiento previo y la vida cotidiana de los estudiantes con el conocimiento nuevo que quieren socializar. Solo un pequeño porcentaje (13%) opina que el estudiante no

tiene conocimiento que pueda relacionarse a la Química, lo que podría entenderse como que desconoce la manera de establecer relaciones entre los contenidos de Química y la vida cotidiana de los estudiantes, y este es un esfuerzo que debe hacer el docente, tratar de sacar lo que el estudiante tiene como conocimiento a través de su experiencia.

Respecto al ítem 4, en el cual se pregunta acerca del uso de analogías para promover la integración de conocimientos, el 100% (Ver Gráfico 4) respondió que si las usa. En este sentido, es evidente que la analogía es una estrategia de enseñanza muy usada, y que promueve el uso del conocimiento previo al comparar ideas o eventos similares. Como lo expresa Díaz y Hernández (2010), “el empleo de analogías es muy popular y frecuente en nuestra vida cotidiana y académica: tendemos a relacionar cada nueva experiencia con un conjunto de conocimientos y experiencias análogas que nos ayudan a comprenderla” (p.129).

En el Cuadro 7 y en el Gráfico 5 se pueden observar los resultados obtenidos al realizar la pregunta correspondiente al indicador: organización de información nueva. El 100% de los docentes manifiestan que utilizan estrategias para ayudar los estudiantes a organizar la información nueva, aspecto este de gran significación, tomando en cuenta que el hecho de que el estudiante pueda organizar el conocimiento nuevo es factor determinante de su proceso de aprendizaje. Entre las estrategias más usadas se encuentran el grupo denominado ordenadores gráficos.

Cuadro 7.- Distribución de Frecuencias y Porcentajes de Frecuencia de las respuestas de los docentes a las preguntas del indicador: Organización de la información nueva.

Ítem	Si		No	
	F	%F	F	%F
6.- ¿Utiliza estrategias de enseñanza para ayudar a los estudiantes a organizar información nueva?	8	100	0	0

Fuente: Rodríguez (2016)

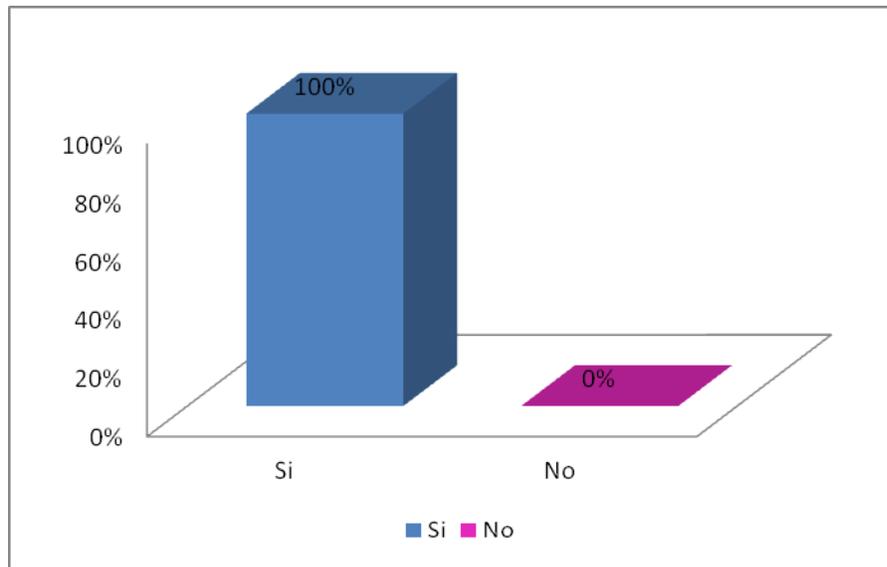


Gráfico 5.- Distribución de Porcentajes de Frecuencia de las respuestas dadas por los docentes a las preguntas del Indicador: Organización de la información nueva.

Fuente: Rodríguez (2016)

Díaz y Hernández (2010) mencionan una serie de organizadores gráficos, entre los que están los mapas conceptuales, cuadros sinópticos, cuadros de doble columna, cuadros C-Q-A, diagramas de flujo y líneas de tiempo. Estos autores señalan además que los organizadores gráficos “son de gran utilidad cuando se quiere resumir u organizar corpus significativos de conocimiento y pueden emplearse como estrategias de enseñanza, o bien pueden enseñarse a los alumnos a utilizarlos como estrategias de aprendizaje” (p.140).

En relación a las respuestas del indicador de Promoción de la enseñanza situada (Ver Cuadro 8 y Gráfico 6), el 100% de los docentes manifestó que realiza junto a sus estudiantes discusión de casos contextualizados en su clase.

Cuadro 8.- Distribución de Frecuencias y Porcentajes de Frecuencia de las respuestas de los docentes a las preguntas del indicador: Promoción de la Enseñanza Situada.

Ítem	Si		No	
	F	%F	F	%F
5.- ¿Realiza junto a sus estudiantes discusión de casos contextualizados en su clase?	8	100	0	0

Fuente: Rodríguez (2016)

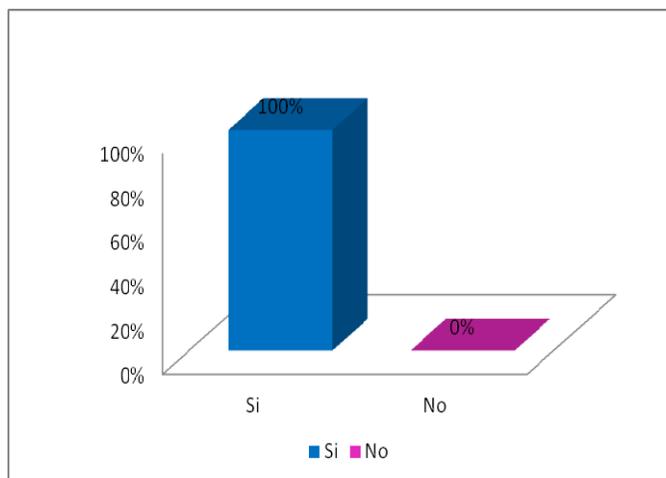


Gráfico 6.- Distribución de Porcentajes de Frecuencia de las respuestas dadas por los docentes a la pregunta del Indicador: Promoción de la Enseñanza Situada.

Fuente: Rodríguez (2016)

El hecho de que se presenten y discutan casos producidos en un contexto específico, es importante en el proceso de enseñanza y aprendizaje, pues promueve la discusión de los diferentes puntos de vista acerca de un caso, además si el mismo es perteneciente al contexto de los estudiantes, estos tienen mayor interés y motivación en su participación.

Esto evidencia la importancia que tiene para el proceso de introducción al tema en la clase, el conocimiento que tenga el docente de las características de los

conocimientos previos de los estudiantes, además de que conozca las estrategias pedagógicas para incentivar a que estos expresen sus experiencias y conocimientos respecto al tema.

Análisis de las respuestas dadas por los docentes a las preguntas correspondientes a la Dimensión: Estudio de los fenómenos cotidianos.

En el Cuadro 9 se presentan las distribuciones de frecuencias de las respuestas a las preguntas correspondientes al indicador: Uso de los fenómenos cotidianos en la enseñanza de la Química. La mayoría de los docentes, el 87% (Ver Gráfico 7), respondieron afirmativamente al ítem 7.

Lo anteriormente expuesto, muestra que la mayoría de los docentes de Química de estas instituciones coinciden en que usar ejemplos de la vida cotidiana en sus clases, mejora el proceso de enseñanza y aprendizaje. Con respecto a esto, Mammino (2005) firma que “la vida cotidiana y la escuela son las dos realidades dominantes para el alumno, y es fundamental que pueda percibir el máximo de relaciones y contactos entre ellas, para que su mundo no tenga dicotomías” (p.374)

Respecto a las respuestas del ítem 8, donde se pregunta al docente si utiliza entornos cotidianos de los estudiantes como fuentes de fenómenos que pueden estudiarse desde el punto de vista químico, el 63% respondió de manera afirmativa, observándose que más de un tercio de los docentes no hace uso de entornos cotidianos de los estudiantes para el estudio de la Química.

En relación al ítem 9 (Ver Cuadro 9), en el que se preguntó si el docente utiliza materiales de la vida cotidiana en la realización de prácticas de laboratorio de Química, el 75% respondió de manera afirmativa (Ver Gráfico 7).

En este sentido, Scarpitto (2012) señala que “la experimentación en el laboratorio realizado por los estudiantes resulta un fundamental instrumento para asimilar conocimientos y para adquirir el hábito de manipular con el instrumental científico, si se realiza con un rigor científico se les aproxima a la realidad objetiva y acerca a los estudiantes a una actividad creadora” (p.21).

Cuadro 9.- Distribución de Frecuencias y Porcentajes de Frecuencia de las respuestas de los docentes a las preguntas del indicador: Uso.

Ítem	Si		No	
	F	%F	F	%F
7.- ¿Utiliza ejemplos de la vida cotidiana en la ejecución de sus clases?	8	100	0	0
8.- ¿Utiliza entornos cotidianos como fuentes de fenómenos que pueden estudiarse desde el punto de vista químico?	5	63	3	37
9.- ¿Utiliza materiales de la vida cotidiana en la realización de prácticas de laboratorio?	6	75	2	25

Fuente: Rodríguez (2016)

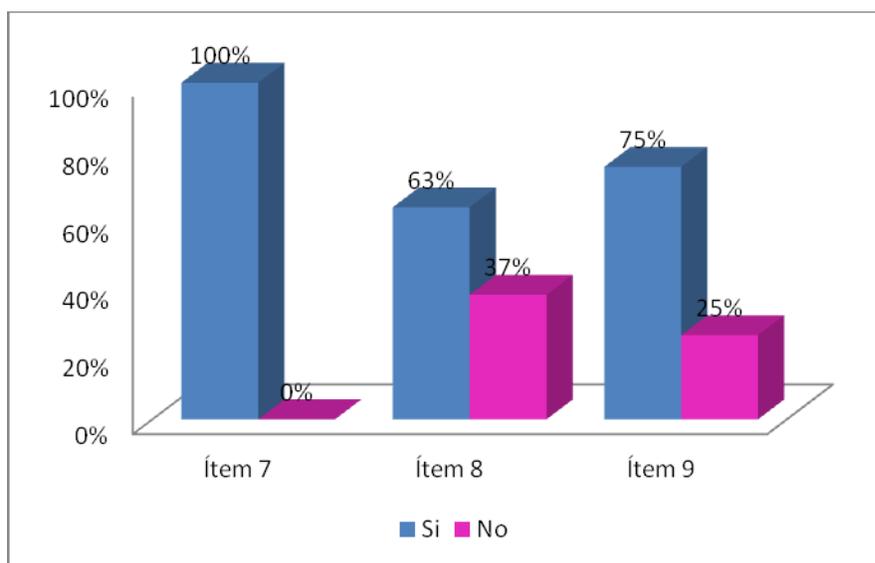


Gráfico 7.- Distribución de Porcentajes de Frecuencia de las respuestas dadas por los docentes a las preguntas del Indicador: Uso.

Fuente: Rodríguez (2016)

Cuadro 10.- Distribución de Frecuencias y Porcentajes de Frecuencia de las respuestas de los docentes a las preguntas del indicador: Contextualización.

Ítem	Si		No	
	F	%F	F	%F
10.- ¿Existen fenómenos cotidianos que pueden ser estudiados desde el punto de vista químico?	7	87	1	13
12.- ¿Es necesario fomentar en los estudiantes de Educación Media el interés por la búsqueda de explicaciones científicas a los fenómenos que ocurren a su alrededor?	8	100	0	0

Fuente: Rodríguez (2016)

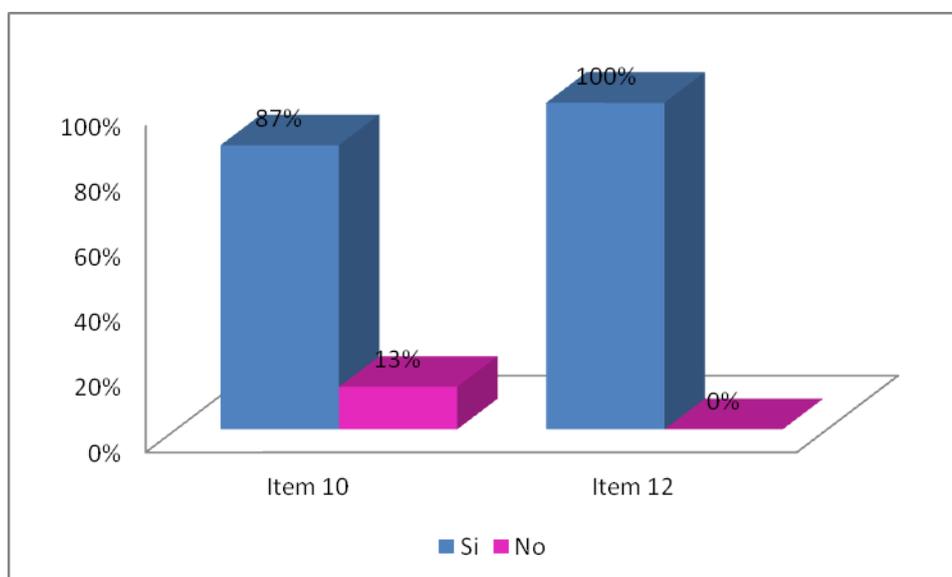


Gráfico 8.- Distribución de Porcentajes de Frecuencia de las respuestas dadas por los docentes a las preguntas del Indicador: Contextualización.

Fuente: Rodríguez (2016)

En cuanto al Indicador: Contextualización, en el Gráfico 8 se pueden observar los porcentajes de frecuencia de respuestas a los ítems 10 y 12. Con respecto al ítem 10, se preguntó si existen fenómenos cotidianos que pueden ser estudiados desde el punto de vista químico, la totalidad de los docentes respondió que sí.

Respecto a las respuestas del ítem 12, el 100% de los docentes respondió que es necesario fomentar en los estudiantes de Educación Media el interés por la búsqueda de explicaciones científicas a los fenómenos que ocurren a su alrededor.

En referencia al indicador: Estrategias Novedosas, en el cuadro 11 se reflejan las frecuencias de los porcentajes de respuesta correspondientes a los ítems 13 y 15.

Cuadro 11.-Distribución de Frecuencias y Porcentajes de Frecuencia de las respuestas de los docentes a las preguntas del indicador: Estrategias Novedosas.

Ítem	Si		No	
	F	%F	F	%F
13.- ¿Es necesario promover la renovación de actividades y estrategias metodológicas en la enseñanza de la Química de 3er Año de Educación Media?	7	87	1	13
15.- ¿Utilizaría un Modelo Instruccional basado en la Química de la Vida Cotidiana en 3er Año de Educación Media para facilitar la comprensión de la asignatura?	6	75	2	25

Fuente: Rodríguez (2016)

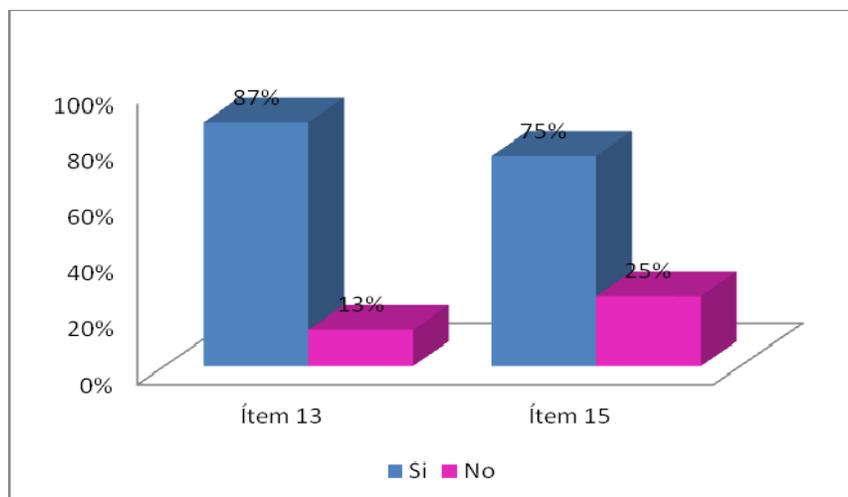


Gráfico 9.- Distribución de Porcentajes de Frecuencia de las respuestas dadas por los docentes a las preguntas del Indicador: Estrategias Novedosas.

Fuente: Rodríguez (2016)

Respecto al ítem 13 (Ver Gráfico 9), el 87% de los docentes respondieron que es necesario promover la renovación de actividades y estrategias metodológicas en la enseñanza de la Química de 3er Año de Educación Media, reconociendo de esta manera que existe la necesidad de buscar alternativas de enseñanza de la asignatura, diferentes a las que actualmente se utilizan.

Con respecto al 13% restante, correspondiente a un (1) docente que respondió que no es necesario renovar las actividades y estrategias metodológicas.

En el ítem 15, el 75% de los docentes afirmó que utilizaría un modelo instruccional basado en la Química de la Vida Cotidiana en 3er Año de Educación Media.

Al observar las respuestas a las preguntas de este indicador, se puede notar que la mayoría de los docentes están conscientes de que en la actualidad existe la necesidad de renovar las estrategias que se utilizan en la enseñanza de la Química en 3er Año de Educación Media, siendo esta una etapa fundamental en la visión que se formará el estudiante de la asignatura, la cual tendrá influencia en sus posibles estudios posteriores relacionados a esta área.

Este cambio de estrategias tendría que estar asociado a un cambio de enfoque de la enseñanza teórica y conductista, fluyendo hacia la promoción de la construcción del conocimiento, donde el estudiante y las experiencias que tiene en su entorno, se conviertan en los protagonistas. Esto requiere, abrir un abanico de posibilidades, que el docente logrará percibir a través de la búsqueda de opciones basadas en la investigación, en volver a mirar las cosas sencillas que suceden casi desapercibidas, debido a su cotidianidad, y hacer de estas el nexo entre lo concreto y lo abstracto para la mejorar la comprensión de esta ciencia. Esto amerita descartar la “comodidad” y el “encierro” de pensar que ya todo está hecho y debe quedarse de la manera en que esta.

En este sentido, Torres (2003) sostiene que “la Química de siempre puede transformarse (e innovarse) incorporando cuestiones y fenómenos cercanos y atractivos, si los seleccionamos en función del nivel de exigencia y si los adecuamos al nivel de desarrollo cognitivo de los alumnos” (p.22).

En el Cuadro 12 se muestran los resultados de las respuestas del indicador correspondiente a las Cualidades Científicas. En el mismo se realizaron dos preguntas. En primer lugar, se indagó sobre la necesidad de que los estudiantes de Educación Media desarrollen actitudes científicas como la curiosidad y el espíritu crítico.

Cuadro 12.- Distribución de Frecuencias y Porcentajes de Frecuencia de las respuestas de los docentes a las preguntas del indicador: Cualidades Científicas.

Ítem	Sí		No	
	F	%F	F	%F
11.- ¿Es necesario que los estudiantes de Educación Media desarrollen actitudes científicas como la curiosidad y el espíritu crítico?	8	100	0	0
14.- ¿incorporar el estudio de fenómenos cotidianos en Química podría contribuir a promover el interés y una actitud más activa hacia la asignatura?	8	100	0	0

Fuente: Rodríguez (2016)

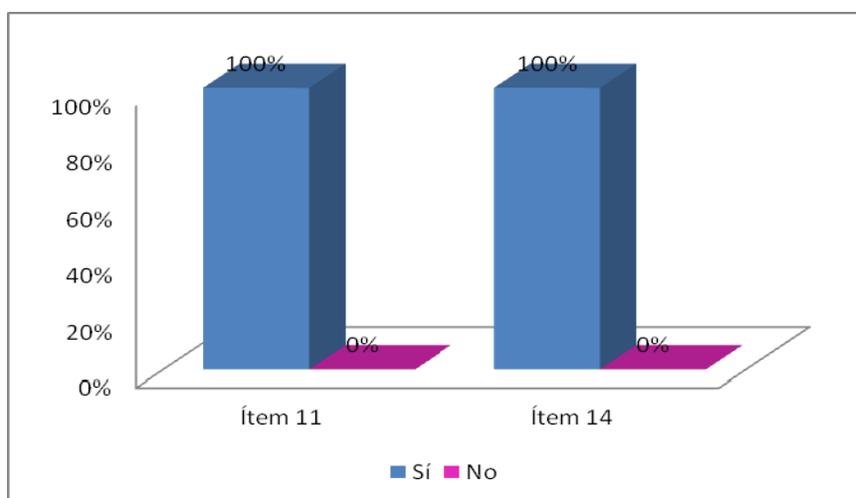


Gráfico 10.- Distribución de Porcentajes de Frecuencia de las respuestas dadas por los docentes a las preguntas del Indicador: Cualidades Científicas.

Fuente: Rodríguez (2016)

En este caso, el 100% (Ver Gráfico 10) de los docentes encuestados respondió de manera afirmativa. Esta respuesta sugiere que los docentes reconocen la importancia de fomentar la adquisición de estas cualidades en el estudiante.

Respecto a la pregunta sobre si incorporar el estudio de fenómenos cotidianos en Química podría contribuir a promover el interés y una actitud más activa hacia la asignatura, el 100% de los docentes respondió de manera afirmativa (Ver Gráfico 10), reconociendo la posible influencia del uso de estos fenómenos en la motivación de los estudiantes hacia la asignatura.

De esta manera se puede observar que el 100% de los docentes encuestados está de acuerdo en que es necesario que el docente desarrolle cualidades científicas, que utilicen para resolver dificultades y les permitan mejorar su conexión con el mundo que les rodea, a través de la búsqueda de explicaciones a los hechos que observen a su alrededor, esto influiría en la forma en que percibirán su entorno una vez que agudicen sus sentidos al observar más detalladamente y estudiar los sucesos desde el punto de vista químico, lo que puede además promover el interés hacia la asignatura y el mejoramiento de su entorno, a través del uso de la ciencia.

Análisis y categorización de los argumentos dados por los docentes en las respuestas de los docentes en las dimensiones propuestas en el diagnóstico.

En los cuadros 13 y 14 se presenta una muestra textual de los argumentos que proporcionaron los docentes encuestados, en cuanto a las preguntas adicionales asociadas a cada ítem, en las dos dimensiones establecidas originalmente: Estrategias de enseñanza para la promoción de un aprendizaje significativo y Estudios de los fenómenos cotidianos; con las cuáles se pretendió recopilar información más detallada de las respuestas que manifestaron en cada ítem.

A partir de estos argumentos, se procedió a realizar la categorización de las respuestas, resultando un total de seis (6) categorías para la primera dimensión mencionada y nueve (9) para la segunda. Estas categorías partieron del análisis de similitudes entre los argumentos proporcionados, tomando patrones de respuestas de mayor frecuencia de aparición.

Cuadro 13. Argumentos manifestados por los docentes encuestados, que dieron origen a la categorización de la dimensión: Estrategias de enseñanza para la promoción de un aprendizaje significativo.

Unidad de Análisis	Categoría	Ejemplos de Argumentos
Planificación	Razones para usar un modelo instruccional	1.-“Para llevar un orden sistemático de los contenidos” 2.- “Se planifica en conjunto para dar el mismo contenido”
Activación de conocimientos	Importancia de la activación de los conocimientos previos	1.-“Con la finalidad de introducir y relacionar los temas a tratar. 2.-“Para tener un diagnóstico sobre los conocimientos previos del grupo. 3.-“Se hace una retroalimentación del contenido para comenzar con el nuevo” 4.-“En la mayoría de los temas desarrollados no manejan el contenido”
Integración de conocimientos	Importancia de establecer relaciones específicas	1.-“Así el aprendizaje se hace más significativo” 2.-“Para fomentar el interés al solucionar problemas basados en la vida cotidiana”. 3.-“Ellos no manejan información sobre química al iniciar su estudio y esto no permite establecer relaciones”.
	Uso de analogías	1.-“Al integrar y relacionar sus conocimientos se facilita la comprensión del tema” 2.-“Es más fácil para el estudiante obtener información nueva si utiliza lo que ya sabe” 3.-“Para que el estudiante la utilice y lo relacione con el nuevo conocimiento que se impartirá”
Organización de la información	Estrategias de organización de la información	1.-“Clases explicativas, investigaciones”. 2.-“Esquemas, mapas mentales, debates”. 3.-“Utilizo mapas conceptivos, mapas mentales, interrogatorio”.
Enseñanza situada	Importancia de estudio de casos contextualizados	1.-“Al discutir se exponen los conocimientos de todos y cada quien construye su propio aprendizaje” 2.-“Por la motivación y el interés hacia la sociabilidad”.

Cuadro 14. Muestras de los argumentos manifestados por los docentes encuestados, que dieron origen a la categorización de la dimensión: Estudios de los fenómenos cotidianos

Unidad de Análisis	Categoría	Ejemplos de Argumentos
Uso de fenómenos cotidianos	Ejemplos cotidianos	1.-“Porque facilita la comprensión del contenido” 2.-“De este modo se crea una relación entre los contenidos vistos en clases con las experiencias de la cotidianidad”.
	Entornos cotidianos	1.-“En la parte del contenido de mezclas, siempre se puede aplicar en la cocina”. 2.-“Es difícil trasladar al estudiante fuera de la institución”.
	Materiales cotidianos	1.-“Sal, azúcar, aceite, avena, etc.”. 2.-“Alimentos y medicamentos”. 3.-“Alimentos, instrumentos de cocina”.
Contextualización	Fenómenos cotidianos para estudiar química”	1.-“Preparación y separación de mezclas”. 2.-“Preparación de comidas y productos de uso casero”. 3.-“Preparación y concentración de soluciones”
	Importancia de fomentar el estudio de fenómenos cotidianos	1.-“Observará la relación que tiene el mismo, su entorno con la asignatura”. 2.-“Se enfocará en buscar nuevas experiencias”
Estrategias novedosas	Necesidad de promover renovación de estrategias	1.-“La enseñanza debe desarrollarse de forma más dinámica y experimental para despertar el interés de los estudiantes por los fenómenos científicos”. 2.-“Para interactuar, relacionar, evaluar y actuar sobre alguna acción adversa de la realidad”. 3.-“La metodología para enseñar química ya está establecida”.
	Razones de uso de modelo basado en la cotidianidad	1.-“Lo cotidiano con lo experimental facilita la comprensión del desarrollo científico”. 2.-“Conocer nuevas estrategias metodológicas y aplicarlas a través de un modelo instruccional ayudará a guiarse y establecer relación con la asignatura”. 3.-“No se puede usar un modelo así”.

Cuadro 14. Cont....

Unidad de Análisis	Categoría	Ejemplos de Argumentos
Cualidades Científicas	Importancia del desarrollo de cualidades científicas	1.-“Para que desarrollen habilidades y destrezas generando un aprendizaje significativo”. 2.-“Para lograr así mayor interés por parte de ellos y quitar así el tabú que tienen los estudiantes hacia la química”.
	Importancia de incorporar el estudio de fenómenos cotidianos	1.-“Aquí descubre y experimenta cosas nuevas para su aprendizaje”. 2.-“Por medio de estar atento a lo que ocurre a su alrededor ya estaría preparado porque indagará lo que va a suceder”.

La categorización resultado del análisis de los argumentos de las respuestas en la dimensión: Estrategias de enseñanza para la promoción de un aprendizaje significativo, se presentan en el cuadro 15.

En cuanto a los argumentos que esgrimen con respecto al porqué el 100% de los docentes encuestados usa un modelo instruccional para realizar su planificación, una vez analizado el contenido de las respuestas, se observa que la mayoría de los encuestados (75%), manifiestan que lo hacen porque a través de su uso llevan orden y sistematización del aprendizaje, mientras el resto (25%) asegura mantener homogeneidad en el contenido con respecto a otros docentes.

Con respecto a los docentes que solicitan a sus estudiantes que expongan lo que saben sobre una temática nueva, que representan un 75%, estos esgrimen diversas razones para hacerlo, entre estas se encuentran: relacionar temas y mejorar la comprensión en el estudiante (25%), hacer un diagnóstico de los conocimientos previos (25%) y fomentar un proceso de retroalimentación (25%).

Cuadro 15.- Análisis de contenido del instrumento diagnóstico aplicado a los docentes de Química. Dimensión: Estrategias de enseñanza para la promoción de un aprendizaje significativo.

Unidad de Análisis	Categorías	Subcategorías	%
Planificación	Razones para usar un Modelo Instruccional	• Orden y Sistematización	75
		• Homogeneidad de contenidos entre docentes	25
Activación de conocimientos	Importancia de activación de conocimientos previos	• Relacionar temas y mejorar comprensión	25
		• Hacer diagnóstico	25
		• Generar retroalimentación	25
		• Los estudiantes no tienen conocimiento de Química	25
Integración de conocimientos	Importancia de establecer relaciones específicas	• Fomento de aprendizaje significativo	50
		• Incrementar interés	38
		• Los estudiantes no manejan contenido de Química	12
		• Facilitar comprensión	50
Organización de Información	Uso de Analogías	• Usar conocimiento previo	12
		• Relacionar contenidos	38
		• Mapas conceptuales y mapas mentales	63
Enseñanza Situada	Importancia de estudio de casos contextualizados	• Esquemas	12
		• Investigaciones	25
		• Promover debates	50
		• Socializar	50

Fuente: Rodríguez (2016)

En relación al 25% de los docentes que manifiestan que no le solicitan a sus estudiantes que expongan lo que saben, los mismos mencionan que en la mayoría de los casos los estudiantes al inicio no manejan el contenido de la materia.

En el argumento mencionado puede notarse que algunos docentes no están conscientes de la relación estrecha entre la Química y la vida, o bien carecen de estrategias para mostrar dicha relación a los estudiantes. Colocando, de esta manera, la primera barrera para el aprendizaje de la asignatura, pues están convencidos que el estudiante no tiene idea referente a la misma, o que carece de experiencias que puedan relacionar.

En este sentido, López (2009) señala que “las mentes de nuestros alumnos distan mucho de parecerse a pizarras limpias, y la concepción constructiva asume este hecho como un elemento central en la explicación de los procesos de aprendizaje” (p.1).

En lo que se refiere a si los docentes establecen relaciones explícitas entre el conocimiento previo y el nuevo contenido por aprender, el 87 % lo hace, manifestando entre las razones para hacerlo, las siguientes: fomentan un aprendizaje significativo (50%) e incrementa el interés de los estudiantes hacia el aprendizaje de la materia (37%). Por otra parte, el 13% manifestó que no establece relaciones explícitas entre lo que los estudiantes saben y los nuevos contenidos, afirmaron que los estudiantes en 3er año no manejan información de la materia y esto no permite establecer relaciones.

Respecto al uso de analogías para promover la integración de conocimientos, el 100% de los docentes encuestados manifiesta que lo hace, de estos el 50% usa analogías en la enseñanza, ya que esto facilita la comprensión en los estudiantes, los demás señalan que lo hacen para usar el conocimiento previo y relacionarlo con conocimientos nuevos.

El 100% de los docentes manifiestan que utilizan estrategias para ayudar los estudiantes a organizar la información nueva. En referencia a la pregunta sobre cuáles solicitan la mayoría de ellos (62,5%) respondió que utiliza mapas conceptuales y mapas mentales, un 25% asegura utilizar investigaciones y el 12,5% utiliza esquemas.

Al respecto, se puede observar que aunque los docentes dicen utilizar estrategias de enseñanza para ayudar a organizar información nueva, cuando se les pregunta cuáles utilizan, apenas logran decir unas pocas y otros hasta nombran la investigación como una de ellas. Se puede decir entonces que los docentes utilizan pocas estrategias de este tipo, cuando actualmente existe una amplia variedad, de la cual se puede hacer uso para organizar la información.

En relación a las respuestas del indicador de Promoción de la enseñanza situada, el 100% de los docentes manifestó que realiza junto a sus estudiantes discusión de casos contextualizados en su clase, porque es una oportunidad de originar un debate abierto y motivar la socialización del conocimiento.

La categorización resultado del análisis de los argumentos de las respuestas en la dimensión: Estudios de los fenómenos cotidianos se presentan en el cuadro 16.

Los docentes que afirman utilizar ejemplos de la vida cotidiana en la ejecución de sus clases (87% de los encuestados), con respecto a la pregunta ¿por qué? estos manifestaron que lo hacen debido a que: facilita la comprensión del contenido (63%) y que esto ayuda a relacionar la Química con la vida (37%).

Los docentes que afirman utilizar entornos cotidianos de los estudiantes como fuentes de fenómenos que pueden estudiarse desde el punto de vista químico (63%), manifestaron que utilizaban la cocina y los procesos que allí suceden para el estudio de la Química. Los docentes que no los utilizan (37%), argumentaron que no lo hacen pues no se puede trasladar a los estudiantes fuera de la institución.

De estos resultados se puede desprender que es escaso el número de entornos que los docentes conocen y utilizan como fuentes de fenómenos susceptibles de ser estudiados desde el punto de vista químico, lo que deja ver la necesidad de diversificar estos entornos, a través de la búsqueda de información.

También se puede decir que, la cocina es el principal entorno que el docente ubica y utiliza para explicar contenidos de Química en su relación con la vida cotidiana; lo que coincide con Torres (2003) quien afirma que “la Química en la cocina suele ser el entorno cotidiano más utilizado y los alimentos los protagonistas,

Cuadro 16.- Análisis de contenido del instrumento diagnóstico aplicado a los docentes de Química. Dimensión: Estudios de los fenómenos cotidianos.

Unidad de Análisis	Categorías	Subcategorías	%	
Uso de Fenómenos Cotidianos	Ejemplos Cotidianos	• Mejorar comprensión	62	
		• Relacionar Química y vida	38	
		• Cocina	62	
	Entornos Cotidianos	• No se puede trasladar a los estudiantes fuera de la institución	38	
		• Alimentos y medicamentos	50	
		• Utensilios de cocina	25	
	Contextualización	Materiales Cotidianos	• No hay laboratorios para hacer prácticas	25
			• Mezclas y soluciones	50
		Fenómenos cotidianos para estudiar en Química	• Elaboración de productos caseros	25
			• Preparación de alimentos	25
Estrategias Novedosas	Importancia de fomentar el estudio de fenómenos cotidianos	• Nuevas experiencias	25	
		• Observación y vinculación con el entorno propio	75	
	Necesidad de promover renovación de estrategias	• Motivar y dinamizar	62	
		• Interactuar en la realidad	25	
	Razones de uso de Modelo basado en cotidianidad	• La metodología ya está establecida	13	
		• Facilitar comprensión	50	
Cualidades Científicas	Importancia del desarrollo de cualidades científicas	• Relacionar Química y vida	25	
		• No se puede usar un modelo basado en cotidianidad	25	
	Importancia de incorporar el estudio de fenómenos cotidianos	• Motivación	38	
		• Desarrollo de habilidades y destrezas investigativas	62	
		• Interés en la asignatura	75	
		• Aprendizaje significativo	25	

Fuente: Rodríguez (2016)

pues supone la aplicación de las ciencias a un quehacer importante y útil en la vida cotidiana” (p.18).

Los docentes que utilizan materiales de la vida cotidiana en la realización de prácticas de laboratorio de Química (75%), al preguntarles qué materiales utilizan, la mayoría mencionó que utilizan alimentos y medicamentos y el resto que utiliza utensilios de cocina. Respecto al 25% que respondió que no los utiliza, manifiesta que no lo hace, pues no realizan actividades de laboratorio, debido a que no cuentan con instalaciones ni instrumentos de laboratorio.

No contar con laboratorios de Química en las instituciones educativas es, en general, el argumento que algunos docentes esgrimen para explicar por qué no realizan prácticas de Química; si bien esta carencia es un hecho cierto, en la actualidad existe una gran cantidad de información pedagógica que permiten ejecutar actividades prácticas alternativas a las tradicionales, en las cuales se pueden utilizar materiales e instrumentos cotidianos a los cuales se puede acceder más fácilmente.

Mammino (2005) afirma que “la vida cotidiana ofrece una variedad enorme de informaciones experimentales...y la Química es una ciencia donde estos aspectos se manifiestan de manera evidente, sea en términos de interpretación de acontecimientos naturales, sea por su rol en proporcionar una variedad de productos” (p.376).

En cuanto al Indicador Contextualización, los docentes que afirman que existen fenómenos cotidianos que pueden ser estudiados desde el punto de vista químico (100%), ante la petición de argumentación sobre cuáles fenómenos, respondieron: la preparación de mezclas y soluciones (50%), “la elaboración de productos de uso casero (25%) y la preparación de alimentos (25%). En este caso vuelven a nombrarse fenómenos que ocurren en la cocina, lo que muestra que esta es la referencia más general que manifiestan los docentes respecto a la asociación de fenómenos cotidianos y la Química.

Los docentes que manifiestan que es necesario fomentar en los estudiantes de Educación Media el interés por la búsqueda de explicaciones científicas a los fenómenos que ocurren a su alrededor, argumentan que de esta manera los estudiantes

observan y se vinculan más con su entorno propio (75%) y que adquieren nuevas experiencias (25%).

Los docentes que señalan que es necesario promover la renovación de actividades y estrategias metodológicas en la enseñanza de la Química de 3er Año de Educación Media (87%), manifiestan en su mayoría que motivan y dinamizan el proceso de aprendizaje y ayudan al estudiante a interactuar en la realidad. Con respecto a los que no creen esto necesario (13%), el argumento fue que “ya existe una planificación y metodología en la enseñanza de la Química para 3er Año, donde se inicia su estudio”. Lo que permite observar que aún quedan docentes que se resisten a cambiar sus estrategias tradicionales por alternativas novedosas de enseñanza o al menos intentar conocerlas y estudiarlas.

Los docentes que utilizarían un modelo instruccional basado en la Química de la Vida Cotidiana en 3er Año de Educación Media (75%), argumentan que lo utilizarían: para facilitar la comprensión de la asignatura y para relacionar la Química y la vida. Los docentes que no lo utilizarían (25%), argumentaron que “primero se debe conocer la materia y luego avanzar hacia los fenómenos de la vida cotidiana”.

Al indagar sobre la necesidad de que los estudiantes de Educación Media desarrollen actitudes científicas como la curiosidad y el espíritu crítico, el 100% de los docentes encuestados respondió de manera afirmativa, señalando que “de esta manera generan un aprendizaje significativo, a través de la curiosidad y la experimentación”, estas cualidades les benefician en la búsqueda de soluciones a diversos problemas”.

Respecto a la pregunta sobre si incorporar el estudio de fenómenos en Química podría contribuir a promover el interés y una actitud más activa hacia la asignatura, el 100% de los docentes respondió de manera afirmativa, argumentando que “esto aumentaría el interés de los estudiantes en conocer el porqué de un fenómeno”, “de esta manera se puede contribuir a desarrollar interés por la Química y su aplicación o relación con la vida diaria”, “al relacionar lo cotidiano con lo científico se facilita el aprendizaje y se motiva la búsqueda de explicaciones, fomentando el aprendizaje significativo”.

Conclusiones

Una vez analizados los resultados obtenidos en el diagnóstico realizado a los docentes de Química de las Instituciones de Educación Media de Miranda Estado Carabobo, se puede concluir lo siguiente:

La mayoría de los docentes (63%) tienen formación pedagógica, siendo profesionales de la Educación, aunque sólo el 25% del total tienen formación profesional en la asignatura, pues poseen la Mención Química. El 37% de los encuestados tienen título de Ingeniería de Alimentos.

Existe una tendencia positiva hacia el uso de un modelo instruccional para realizar la planificación de clases para dar orden, sistematización y homogeneidad al proceso de enseñanza.

La mayoría de los docentes indagan sobre los conocimientos previos de los estudiantes sobre la temática nueva, establecen relaciones explícitas entre los conocimientos previos de los estudiantes y los nuevos contenidos por aprender que introducen en clase. Sin embargo, algunos sostienen que los estudiantes no tienen ideas previas sobre la Química que puedan utilizarse para iniciar la clase, por lo que al inicio de la asignatura no se pueden establecer relaciones.

El uso de estrategias de enseñanza para ayudar al estudiante a organizar información nueva está supeditado sólo al uso de mapas mentales y conceptuales y esquemas. Notándose la necesidad de diversificar el uso de las mismas.

Los docentes encuestados dan atención a algunos factores pedagógicos que promueven un aprendizaje significativo, como el conocimiento previo y el uso de estrategias de enseñanza para favorecer la integración y la organización de la información nueva por aprender. Sin embargo, se aprecia la existencia de la necesidad de profundizar en la búsqueda de más opciones para ampliar el abanico de estrategias que puedan ser aprovechadas para tal fin.

Se puede constatar que la mayoría de los docentes encuestados utilizan ejemplos, materiales y entornos de la vida cotidiana en la ejecución de sus clases, sin embargo, se evidencia que utilizan poca diversidad de materiales y entornos, pues sólo se

utiliza la cocina y los materiales inherentes a ella; lo que hace necesario profundizar en el estudio y reconocimiento de los entornos y los fenómenos de la vida cotidiana, que pueden ser utilizados en el estudio de la Química, para conectar lo que pasa en la vida diaria y lo que podemos hacer en la asignatura.

Existe una positiva disposición para el uso de un Modelo Instruccional de Química basado en el estudio de los fenómenos de la vida cotidiana. Los docentes coinciden en su mayoría en afirmar que es necesario realizar actividades de enseñanza que fomenten el desarrollo de actitudes científicas en los estudiantes, además de renovar las actividades y estrategias pedagógicas en la enseñanza de la Química en la Educación Media General y Técnica.

El diagnóstico realizado indica que actualmente existe la necesidad de diseñar nuevas estrategias de enseñanza de la Química en Educación Media General y Técnica, basadas en el estudio de los fenómenos cotidianos.

Factibilidad de la Propuesta

Para establecer la factibilidad de la aplicación de la propuesta de investigación se consideró lo planteado por Orozco, Labrador y Palencia (2002), quienes afirman que la factibilidad indica la posibilidad de desarrollar un proyecto, tomando en consideración la necesidad detectada, beneficios, recursos humanos, técnicos financieros e institucionales.

La factibilidad como disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos o metas de una propuesta se apoya en tres aspectos básicos: Operativo, Técnico y Económico.

Factibilidad Operacional.

Desde el punto de vista operacional, las actividades a ser llevadas a cabo para poner en práctica el modelo basado en el estudio de los fenómenos cotidianos, se requiere, en primer lugar, contar con un docente con la capacidad y voluntad de investigar exhaustivamente los aspectos relacionados con los estudiantes, su entorno,

actividades cotidianas y necesidades educativas, además de buscar y organizar un banco de fenómenos cotidianos y su relación con el estudio de la Química, en el marco del Currículo Nacional de Educación Media General y Técnica.

En tal sentido, la propuesta es factible, pues los docentes tienen en su perfil un rol de investigador, los mismos como profesionales dedicados a la tarea de la enseñanza están en capacidad de hacer esta búsqueda; tomando en cuenta que actualmente existen orientaciones contenidas ya en algunos proyectos pedagógicos, como los fundamentados en el enfoque CTS (Ciencia, Tecnología y Sociedad) de la enseñanza de la Ciencia, el Proyecto Salters, entre otros, los cuales podrían servir como referencia en la construcción de estrategias.

Además en el diagnóstico realizado a la población estudiada, la mayoría de los docentes (75%) manifestaron que utilizarían un modelo instruccional basado en la Química de la vida cotidiana, para facilitar la comprensión de la asignatura.

Factibilidad Económica.

Para implementar la propuesta se requiere de poca inversión económica. Las actividades dependerán de las condiciones de la Institución y la Comunidad donde habitan los estudiantes. Las mismas pueden ajustarse a la disposición o no de un laboratorio de Química. Al estar las actividades basadas en el estudio de los fenómenos cotidianos, los materiales a utilizar serán de uso cotidiano y por ende de fácil acceso. Tomando en cuenta, lo que señala Rodríguez (2013) “existen una gran cantidad de experimentos que no requieren de materiales de laboratorio, estos pueden ser realizados con los materiales que los mismos estudiantes consiguen en su casa” (p.32.), se puede señalar que radica fundamentalmente en la investigación de las posibles opciones de actividades de enseñanza.

Desde este punto de vista la aplicación de la propuesta es factible, pues los materiales, entornos y actividades son flexibles y adaptables a las condiciones del proceso de enseñanza.

Factibilidad Técnica.

Respecto a la disponibilidad de los recursos técnicos para aplicación del modelo, en lo referente a herramientas, conocimientos, habilidades y experiencias para efectuar los procesos requeridos para ejecutar el modelo, es necesario resaltar que la utilización de fenómenos cotidianos en la enseñanza guarda estrecha relación con la descripción del área de aprendizaje donde se encuentra situada la asignatura Química en el Currículo Nacional Bolivariano vigente, por otra parte, los docentes en el diagnóstico manifestaron en su mayoría que existen fenómenos cotidianos que pueden ser estudiados desde el punto de vista químico.

En concordancia a lo anteriormente expuesto en el estudio realizado, operacional, económica y técnicamente, se puede considerar que es factible diseñar un modelo basado en el estudio de los fenómenos cotidianos para la enseñanza de la Química en la Educación Media General y Técnica.

Recomendaciones

En atención al diagnóstico realizado se recomienda:

Promover el estudio de los fenómenos cotidianos en la enseñanza de la Química en Educación Media, diversificando las estrategias para promover el aprendizaje significativo en los estudiantes de Química de Educación Media, utilizando entornos y materiales cotidianos para diseñar estrategias pedagógicas en el área de Química.

Realizar un estudio del alcance del currículo de Educación Media para buscar fenómenos cotidianos susceptibles de estudiar desde el punto de vista químico y promover la investigación de problemas del entorno y las propuestas de solución de los mismos desde el punto de vista químico.

Revisar los aportes sobre el estudio de la Química con las actividades cotidianas planteadas en los libros de ciencias de la Colección bicentenario para Educación Media como posible fuente de ejemplos y actividades para la práctica de la enseñanza desde el enfoque cotidiano y realizar un banco de estrategias basadas en el estudio químico de los fenómenos cotidianos partiendo de los entornos, actividades y materiales nacionales, regionales y locales.

CAPÍTULO V

LA PROPUESTA

Presentación

La propuesta que se presenta a continuación consiste en la elaboración de un Modelo basado en la Química de la Vida Cotidiana (QUIVICO), para la enseñanza en la Educación Media.

A continuación se muestra la descripción del Modelo, los objetivos, justificación, la fundamentación teórica, los elementos y las fases del mismo.

Descripción de la Propuesta

QUIVICO es un modelo de instrucción orientado al desarrollo de materiales educativos de Química en Educación Media, utilizando el estudio de fenómenos cotidianos para el logro de la construcción de un aprendizaje significativo de esta asignatura.

El Modelo QUIVICO se basa en la importancia que tiene el conocimiento previo de los estudiantes acerca de las actividades cotidianas que realiza y los sucesos que observa a su alrededor. Partiendo de este conocimiento previo se pretende hacer uso de las relaciones que existen entre estos y la Química, de manera tal que el aprendizaje tenga un motor de activación, que sería el interés por buscar respuestas a las preguntas cotidianas, desde el punto de vista químico, sirviendo inicialmente de motivación y luego de anclaje para los nuevos conocimientos.

El quehacer diario de los individuos de una comunidad guarda una serie de similitudes entre sí. En una población específica se comparten aspectos tan

importantes de la vida como: la cultura, la religión, los sitios naturales e históricos, la culinaria, entre otros. Estos elementos comunes a los individuos de una comunidad están llenos de fenómenos relacionados con la Química, que pueden ser utilizados para, además de motivar, sacar la asignatura del estado abstracto y llevarla al hecho concreto, acercándola al estudiante.

QUIVICO pretende ser una guía para los docentes, de la forma sistemática en que pueden abordarse los contenidos de Química en Educación Media a través del estudio de los fenómenos cotidianos.

Objetivos del Modelo

Objetivo General:

Proporcionar una orientación metodológica para el desarrollo de materiales didácticos basados en la Química de la Vida Cotidiana para la enseñanza en Educación Media.

Objetivos Específicos:

Fomentar el estudio de los fenómenos cotidianos desde el punto de vista químico para el desarrollo de cualidades científicas en los estudiantes de Educación Media.

Fomentar la resolución de problemas del entorno para desarrollar el sentido de pertenencia de los estudiantes actuando en favor de su comunidad.

Realizar actividades de socialización de experiencias de estudio de fenómenos cotidianos para mejorar la práctica pedagógica.

Justificación

La enseñanza de la Química en Educación Media requiere de un componente motivacional de alto alcance, para incentivar en los estudiantes el entusiasmo por aprender esta ciencia; además necesita correlacionar su estudio, que ha tenido tradicionalmente un nivel abstracto considerable, con su aplicación concreta en la vida.

Partir de los fenómenos cotidianos y hacer de estos, protagonistas del estudio de la Química, tiene un alto valor motivacional, pues trata de proponer la búsqueda de preguntas y respuestas sobre eventos directamente relacionados con los estudiantes, confiriéndole relevancia científica a sus actividades.

Los docentes de Química de Educación Media, están supuestos, no solo a enseñar los contenidos de la asignatura, sino también, simultáneamente, tratar de enseñar formas de investigar, de buscar soluciones a diferentes situaciones y caminos científicos para conseguirlas. Una de las formas en que esto pudiera ser más efectivo, sería a través de concretar investigaciones sobre el propio entorno de los estudiantes, sobre su propio accionar, para que a través de ellas se pueda modificar.

Modificar para mejorar su entorno y cotidianidad, conlleva además a obtener un beneficio adicional al estudiante, como es el de considerarse parte de su comunidad, estrechar lazos entre quienes viven sus propias circunstancias, tomar conciencia sobre su influencia en su ambiente y forma de vida.

Ante los resultados poco satisfactorios, ampliamente conocidos respecto al rendimiento académico, la participación en eventos científicos y la cada vez más reducida matrícula a nivel universitario de Química, resulta evidente la importancia de la búsqueda de alternativas pedagógicas para mejorar estos indicadores. En este sentido, el Modelo Instruccional QUIVICO es oportuno, pues intenta ser una opción para la elaboración de materiales didácticos de Química en su nivel de enseñanza inicial formal en Educación Media, que tiene en primera instancia un componente motivacional, al tratar la Química desde asuntos cercanos a los estudiantes, y un componente relacional entre estos asuntos y los contenidos de la asignatura.

En adición a lo antes mencionado, el Modelo Instruccional QUIVICO, tiene una relevancia social, pues trata de conectar a los estudiantes de una comunidad entre ellos y con su entorno, de manera de fomentar la toma de conciencia de pertenecer a una comunidad, de conocerla más profundamente y de que su accionar, orientado de manera positiva, puede mejorar su entorno, trabajado por supuesto desde el punto de vista de la Química como ciencia transformadora dirigida a mejorar las condiciones de vida del ser humano.

Fundamentación

La propuesta de Modelo Instruccional QUIVICO está fundamentada en las teorías Constructivista y de Aprendizaje Significativo, en cuanto a su contenido y enfoque, y en la teoría de Sistemas, con respecto a su estructura.

Con respecto al sustento constructivista, este se basa en la naturaleza social del aprendizaje y la función socializadora de la educación, pues la propuesta contempla la gran importancia de los pares en el aprendizaje de los estudiantes.

Así, Carretero (1993), citado por Díaz y Hernández (2010), señala que “la concepción constructivista promueve la interacción entre el docente y sus alumnos, así como entre alumnos, a través del manejo del grupo mediante el empleo de estrategias de aprendizaje e instrucción cognitivas” (p.130). De esta manera, el estudiante va construyendo el conocimiento, en la interacción con sus semejantes y su entorno.

En cuanto a su fundamento en el Aprendizaje Significativo, el Modelo Instruccional QUIVICO busca conocer y utilizar el conocimiento previo de los estudiantes, en función de relacionarlos con un nuevo conocimiento científico en la asignatura Química. En la cotidianidad se puede hallar significación para el aprendizaje, pues a través del estudio de las situaciones y fenómenos que el estudiante experimenta, se puede aprender a utilizar una metodología de búsqueda de respuestas a preguntas de los hechos que vive, y no solo eso, sino también llegar a influir sobre dichas actividades y el entorno.

De acuerdo a Díaz y Hernández (2010) “para que el aprendizaje sea realmente significativo, se deben reunir las siguientes condiciones: que la nueva información se relacione de modo no arbitrario y sustancial con lo que el alumno ya sabe, en función de su disposición (motivación y actitud) por aprender, y de la naturaleza de los materiales y contenidos de aprendizaje” (p.31).

El Currículo Nacional bolivariano para el Subsistema de Educación Secundaria (2007), con respecto al área de aprendizaje: “Ser humano y su interacción con los otros componentes del ambiente” donde se ubica el estudio de la Química, sostiene que: “están área de aprendizaje permitirá que él y la estudiante valoren la realidad de los fenómenos, relaciones y problemas del ambiente, a partir de la comprensión del ser humano como un componente más del ecosistema con conciencia ambientalista para la preservación de la vida individual y colectiva. (p.15)

Al observar lo que establece el Currículo Nacional Vigente con respecto a la enseñanza de la Química en Educación Media, puede notarse que el Modelo QUIVICO está en consonancia con el mismo, pues este da prioridad a la enseñanza que toma al estudiante como un ser social, que al habitar en comunidad con otros seres humanos, está en interacción con ellos y todos con el entorno. Promueve además el interés del estudiante por comprender los fenómenos que ocurren a su alrededor, y más allá de comprenderlos, buscar la modificación de condiciones particulares que lo afecten de manera negativa, en pro del mejoramiento de la calidad de vida y la preservación del medio ambiente.

Con respecto a la estructura del proceso, el modelo está basado en el enfoque de sistemas, el cual de acuerdo a Urdaneta (2001) “es un ciclo de actividades continuas, que pueden emplearse un sinnúmero de veces dentro de una amplia gama de problemas en cualquier sistema dado”. En este sentido, el Modelo QUIVICO consta de fases interconectadas, lo que permite ir revisando cada una de las interacciones entre las fases para evaluar paulatinamente el sistema y su funcionamiento.

Elementos del Modelo

El Modelo instruccional QUIVICO se compone de una serie de elementos que se involucran de manera interactiva para la construcción de materiales didácticos para la enseñanza de la Química en la Educación Media, los mismos están reflejados en la siguiente figura:



Gráfico 11.- Elementos del Modelo QUIVICO

Fuente: Rodríguez (2016)

A continuación se proporciona una breve descripción de cada uno de estos elementos:

- **Estudiantes:** son los individuos que recibirán la instrucción, están agrupados en un curso de Química correspondiente a un nivel específico.

- **Contexto:** corresponde a los lugares y situaciones particulares de la comunidad y región donde conviven los estudiantes que recibirán la instrucción.
- **Docente:** es el profesional encargado de guiar el proceso de instrucción, quien orientará la información pertinente sobre los estudiantes y su contexto y de la asignatura, para proponer y elaborar las estrategias de enseñanza y evaluación que utilizará en la instrucción.
- **Necesidades Educativas:** corresponde a las conductas de entrada de los estudiantes, al conocimiento y disposición que estos manifiestan sobre los temas de los contenidos que estudiarán en el curso.
- **Objetivos:** Se refieren a las metas o competencias que los estudiantes deben alcanzar después de llevarse a cabo la instrucción. Son, en general, específicos para los diferentes temas tratados.
- **Tareas:** son las actividades que los estudiantes llevarán a cabo durante el proceso de instrucción, las cuales le permitirán alcanzar los objetivos de los mismos.
- **Evaluación:** se refiere al proceso donde se realizan actividades específicas (de carácter formativo y/o sumativo), donde se verifica el progreso del estudiante en el desarrollo de las tareas, lo cual permite redireccionar las estrategias para vencer los obstáculos, en caso de que existiesen en el camino hacia el logro de los objetivos.
- **Socialización:** se refiere al proceso en el que se realizan actividades donde se discutan las actividades didácticas realizadas, en cuanto a su desarrollo y su producto final, en sus aspectos individuales y colectivos, de manera interna en el curso, y externa, en otros cursos y en la comunidad.
- **Currículo:** corresponde a una guía educativa de la asignatura, donde se recopilan los contenidos particulares para cada año y los objetivos generales de la misma, a partir de su estudio se toman los contenidos para ser trabajados en la instrucción.

Fases de la propuesta

El Modelo Instruccional QUIVICO consta de 8 fases interconectadas en un proceso, las mismas se presentan en el siguiente esquema:

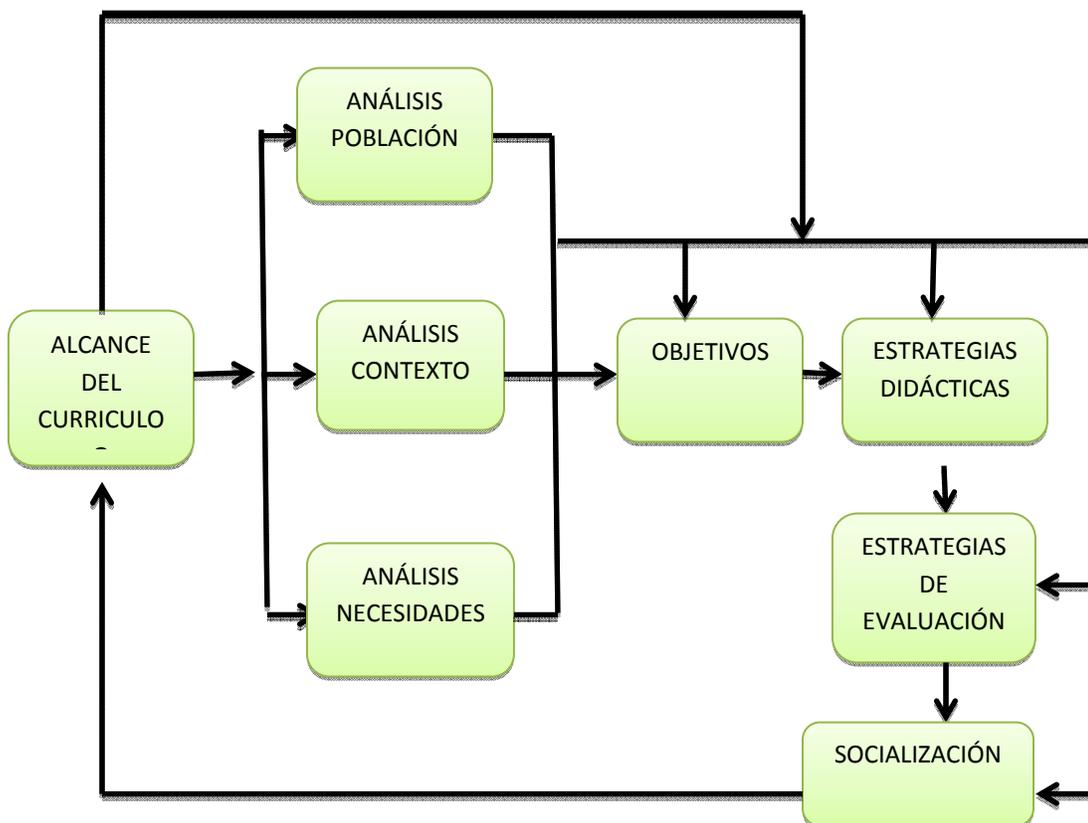


Gráfico 12.- Esquema de las Fases del Modelo QUIVICO

Fuente: Rodríguez (2016)

1.- Alcance y Secuencia Curricular.

El primer paso en el Modelo QUIVICO es considerar el alcance y la secuencia curricular para el nivel de Educación Media, correspondiente a los contenidos del año para los que se van a desarrollar los materiales instruccionales de Química. Revisar el currículo para el Año en estudio ayuda al docente a considerar la estructuración y

secuencia de los contenidos que están supuestos a desarrollarse en cuanto a las competencias que deberían llegar a obtener los estudiantes.

Una revisión inicial del currículo es necesaria para que el docente pueda interrelacionar la información del diagnóstico necesario de la población estudiantil y su contexto, además de sus necesidades educativas, para hacer la intercepción entre las prioridades de los estudiantes respecto a su aprendizaje.

Villarroel (1986), citado por UPEL (2002), sugiere que “el currículo es la formación intentada y lograda por la Escuela, vale decir, los fines y propósitos (traducidos por supuesto en objetivos específicos: aprendizajes) que le confieren a este proceso su carácter de educación formal”.

En el Currículo Nacional Bolivariano (2007) la asignatura de Química se desarrolla dentro del área de aprendizaje denominada: “El ser humano y su interacción con los otros componentes del ambiente”, cuyos componentes son: 1) el ser humano consigo mismo, 2) el ser humano con sus semejantes y otros seres vivos, 3) el ser humano en el ecosistema y 4) los procesos matemáticos y su importancia en la comprensión del entorno.

A partir de los objetivos que plantea el Currículo, se señalan las competencias que se espera que el estudiante adquiera durante el desarrollo del proceso educativo para el año de estudio en cuestión. Estas competencias, por supuesto, están relacionadas con cierta estructura de contenidos de la asignatura, los cuales deben ser desarrollados en el proceso.

En general, los componentes del currículo vigente, sugieren que el estudio de las ciencias está orientado al conocimiento del ser humano en su interrelación con otros seres vivos y el entorno, de esta manera el estudio de la cotidianidad desde el punto de vista químico, para fomentar el desarrollo de cualidades científicas en los estudiantes, está en concordancia con la estructura curricular.

De allí que la estructuración y secuencia curricular de los contenidos de Química deba ser contrastada con el diagnóstico de los estudiantes y sus necesidades educativas para plantear los objetivos y así las estrategias de enseñanza.

2.- Análisis de la Población

El análisis de la población estudiantil de un curso, quienes serán los protagonistas principales del proceso educativo, y de su contexto, es quizás la etapa más importante y detallada en la realización de un material didáctico de Química basado en el estudio de los fenómenos cotidianos, ya que está es la base fundamental del Modelo. Es decir, de lo detallado del análisis se obtendrán las orientaciones necesarias para construir en conjunto, las estrategias de enseñanza, aprendizaje y evaluación del material.

Es necesario conocer las características de los estudiantes a quienes va dirigida la enseñanza, tales como: condiciones físicas, socioeconómicas, edad, madurez, hábitos de estudio, entre otras. Estas deben considerarse para seleccionar los objetivos y estrategias que se van a utilizar.

3.- Análisis del Contexto.

Los estudiantes que están en una misma aula de clase, que están en una misma institución educativa, que habitan una misma comunidad, guardan entre si una gran cantidad de aspectos generales comunes de su quehacer cotidiano. Entre estos aspectos, lo más determinantes pudieran ser:

- La Culinaria. Los platos típicos de la región, las formas de preparar los alimentos, los alimentos que se producen en la región.
- La Geografía. Los sitios naturales, las condiciones de ruralidad o urbanidad.
- Referentes Históricos.
- Actividades Profesionales.
- Tradiciones

Si bien es cierto que estas son generalidades, y que puede ser que algunos individuos de la población no compartan la totalidad de estos aspectos, estos sirven de guía para la planificación de la instrucción. Sin embargo, aquellas pequeñas diferencias, algo alejadas de las generalidades, también deben ser tomadas en cuenta en los materiales de instrucción, fomentando, de esta manera, la inclusión y el reconocimiento de todos los miembros de la población estudiantil.

Todos los aspectos mencionados servirán de base para la construcción de los materiales didácticos, para darles interrelación a través del estudio de los fenómenos involucrados cotidianamente, para darle vivencia a los contenidos propios del currículo.

En el proceso será necesario seguir ahondando en expresiones más detalladas de la cotidianidad de los estudiantes, con la finalidad de generar una amplia gama de estrategias de enseñanza, que vayan en conexión con las mismas y con los contenidos particulares.

4.- Análisis de Necesidades Educativas.

Las conductas de entrada de los estudiantes en un proceso de enseñanza y aprendizaje, constituye una información de gran valor para el docente, pues estas deben ser tomadas en cuenta para orientar dicho proceso. Conocer las necesidades educativas del estudiante corresponde a percibir la diferencia entre lo que es y lo que debería ser, la separación entre lo que hace y lo que debería lograr hacer, además de detectar como están las bases necesarias para emprender el camino hacia el nuevo conocimiento.

Este análisis permitirá ahondar en los aspectos de la cotidianidad de los estudiantes, de modo tal que la información obtenida pueda usarse también para establecer relaciones con los contenidos de la asignatura, para así guiar las actividades didácticas a realizar, en función de las metas de aprendizaje que se determinen.

5.- Formulación de Objetivos.

Una vez que se ha realizado un estudio del alcance del currículo y analizado a los sujetos de instrucción y sus necesidades y se han correlacionado ambos aspectos, se establecen los objetivos generales y específicos para la Unidad o tema tratado en particular. Estos objetivos corresponden a lo que se espera logre el estudiante una vez culminado el proceso de instrucción y deben estar orientados tanto a conceptos, como procedimientos y actitudes, dando relevancia a estos tres aspectos de la enseñanza.

6.- Estrategias didácticas.

La planificación de estrategias pedagógicas es una fase de gran importancia en el modelo. En esta es necesario tomar en cuenta una serie de factores, en primer lugar, se consideran el tipo de estrategias que fomentan un aprendizaje significativo en los estudiantes: para activar los conocimientos previos, para integrar los conocimientos previos con el conocimiento nuevo, para organizar la información nueva y para promover la enseñanza situada.

Los referentes teóricos o contenidos para la enseñanza para cada tema se delimitan a partir de los objetivos formulados. Para la elaboración de las estrategias es necesario considerar el conocimiento previo de los estudiantes con respecto a los fenómenos cotidianos que pueden relacionarse a un tema específico de la asignatura que se vaya a tratar, para esto han de identificarse con anterioridad los conceptos básicos del contenido.

Para activar los conocimientos previos pueden utilizarse una serie de estrategias, entre las cuales pueden estar: el planteamiento de situaciones sorprendentes, partiendo de un fenómeno cotidiano o materiales cotidianos, planteando inicialmente preguntas acerca de los mismos o de sus comportamientos observables, para así buscar algunas respuestas de índole científico o impulsar la investigación para hallar esas respuestas. Pueden también originarse lluvias de ideas con la intención de que los estudiantes participen activamente en el proceso desde su inicio.

Bien es cierto que utilizar fenómenos cotidianos en la enseñanza de la Química, más allá de la simple observación de hechos sorprendentes, que no se queden en el simple hecho concreto, y que puedan relacionarse de manera de explicar el componente abstracto de la asignatura, consiste en una ardua tarea dirigida hacia una búsqueda organizada de fenómenos cotidianos y su vinculación con los contenidos. Esa búsqueda puede inicialmente orientarse a diversas fuentes, que principalmente se originan en las experiencias de investigadores más que en los libros.

En relación a lo expuesto, Jiménez y De Manuel (2009) señalan que “hay una escasa variedad de fenómenos de química cotidiana que ofrecen los libros de texto”.

Además indican también que “en su búsqueda por aumentar las propuestas de los libros de texto, los profesores pueden recurrir a los congresos y ferias de ciencia (in situ o a través de internet)” (p.820).

Con respecto a lo que puede o no llamarse “cotidiano” en relación a los estudiantes, es evidente que es necesario contar con un diagnóstico adecuado de la población y del contexto de los sujetos que recibirán la instrucción. De esta manera, pueden utilizarse los fenómenos más cercanos a los mismos y así estos no estarían constituidos por aplicaciones incorrectas de fenómenos cotidianos de otros contextos.

Como ejemplo de lo mencionado puede señalarse lo que refiere Mammino (2005) respecto al acoplamiento de imágenes “químicas” en imágenes “cotidianas”: A la explicación del descenso crioscópico se asocia la máquina que esparce sal sobre una autopista. Este ejemplo subraya también la contextualidad de unas fotos: esta última era familiar a la mayoría de los alumnos italianos, pero completamente ajena para, por ejemplo, alumnos africanos” (p.385).

Una de las principales actividades de este modelo la constituyen aquellas en las que el estudiante pone en práctica su rol de investigador, estas se realizan en los sitios que se requiera, por lo que las visitas guiadas puede ser una actividad frecuente.

Las prácticas de laboratorio igualmente toman un papel central en las estrategias, pues estas constituyen una excelente oportunidad para fomentar el aprendizaje de formas de abordar, estudiar y resolver problemas en concreto de una manera científica.

Para elaborar una estrategia de enseñanza siguiendo el Modelo QUIVICO es necesario:

1. Encontrar uno o varios conocimientos base para abordar el tema, este conocimiento base puede ser uno general que se repite en la mayoría de los estudiantes diagnosticados o pueden ser también resultado del diagnóstico del contexto.

2. Encontrar las posibles relaciones entre los conocimientos previos base con los conceptos y contenidos químicos del tema que se trata.

3. Evaluar las posibles fuentes de fenómenos cotidianos que se puedan abordar, tomando en cuenta el acceso general de los estudiantes a situaciones o lugares donde estos se efectúen.

4. Evaluar qué actividades pueden realizarse, en cuanto a los materiales y entornos cotidianos accesibles de acuerdo al tema a tratar.

7.- Estrategias de Evaluación.

En la evaluación de los aprendizajes, la evaluación formativa del proceso comienza desde la sesión donde se aborda el tema y el docente comienza a fomentar la activación de conocimientos previos de los estudiantes, continúa en cada una de las actividades planteadas en el estudio del tema. La observación del docente es clave en esta evaluación que tiene un carácter reestructurador y redireccionador del proceso de enseñanza y aprendizaje. Es recomendable que el docente utilice un registro anecdótico diario de clase.

En el proceso de evaluación en materiales didácticos orientados desde el Modelo QUIVICO es necesario fomentar la autoevaluación y coevaluación de los estudiantes, de modo que se promueva la autorregulación de los aprendizajes, con el objetivo de que los estudiantes construyan su propio sistema de aprendizaje.

La evaluación sumativa puede realizarse en cada una de las actividades que se realicen sobre un tema específico, tomando en cuenta tanto la importancia del proceso como los productos realizados por los estudiantes de manera individual y colectivamente. Las estrategias de evaluación sumativa dependerán de la naturaleza de cada actividad y pueden ser empleadas una amplia gama de ellas como: la participación en debates, elaboración de portafolios, elaboración de mapas conceptuales, ensayos, pruebas, entre otras.

8.- Socialización de Experiencias.

El proceso de socialización de experiencias integra las actividades en las cuales los estudiantes comparten el aprendizaje que adquieren durante la instrucción. Este proceso comienza en el aula de clase de un mismo curso, luego continúa en los diferentes cursos de la institución y llega a la comunidad. Debido a que, en general, los temas se tratan a través de la problematización de las situaciones cotidianas, los

estudiantes se convierten en voceros pedagógicos de la ciencia en favor de la comunidad.

En el aula de clase se socializan las experiencias individuales y colectivas de los estudiantes a raíz de su participación en las actividades de investigación, las mismas pueden ser de contenido anecdótico, además de situaciones significativas y de reconocimiento de aprendizaje del tema estudiado. También es recomendable que se señalen y discutan además las dificultades que surgieron en el proceso. El docente debe registrar la información relevante de esta socialización con la finalidad de realizar modificaciones con el propósito de mejorar.

En la institución la socialización puede adquirir un tono más formal, a través de la divulgación de información obtenida de la ciencia en relación con alguna situación problemática en la misma institución u hogares de los estudiantes que conviven en ella. La misma no debería remitirse solamente a la participación de los eventos científicos que se realizan anualmente en las instituciones educativas.

Con respecto a la socialización en la comunidad, esta sería de carácter informativo, para llevar a algunos sitios de encuentros comunes en la población, por ejemplo la biblioteca del municipio, algún centro cívico, información de relevancia para las actividades propias de los habitantes de la comunidad.

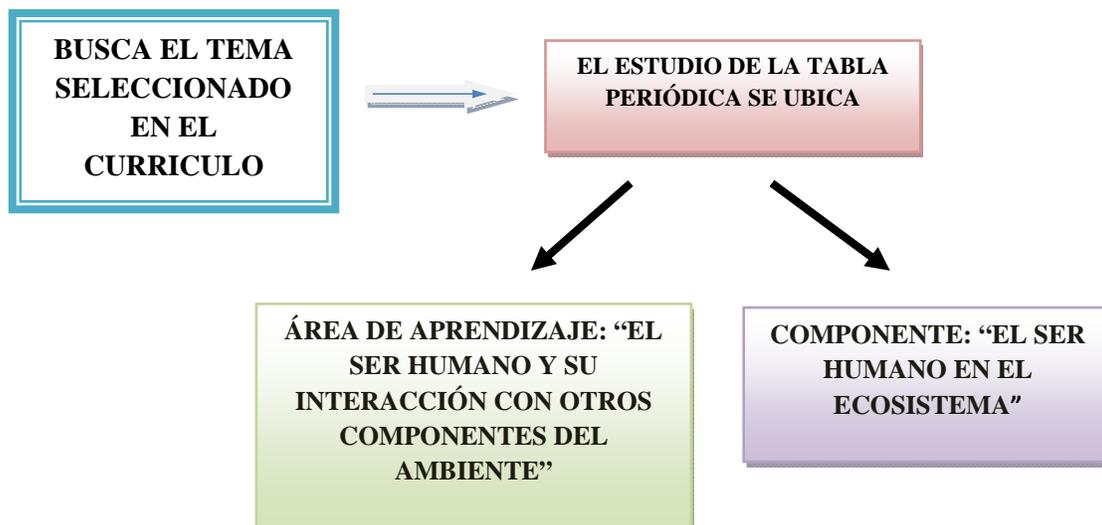
Ejemplo de la aplicación de las fases del Modelo Instruccional QUIVICO en la elaboración de material pedagógico.

El siguiente ejemplo consta de un resumen de los resultados de la ejecución de las fases del Modelo Instruccional QUIVICO en la elaboración de un material pedagógico para la enseñanza de la Química en tercer año, como referencia para mostrar la forma en que pudiese seguir el proceso de elaboración.

Tema: Elementos de la Tabla Periódica.

Título del Material: Ciencia de la Medicina Doméstica.

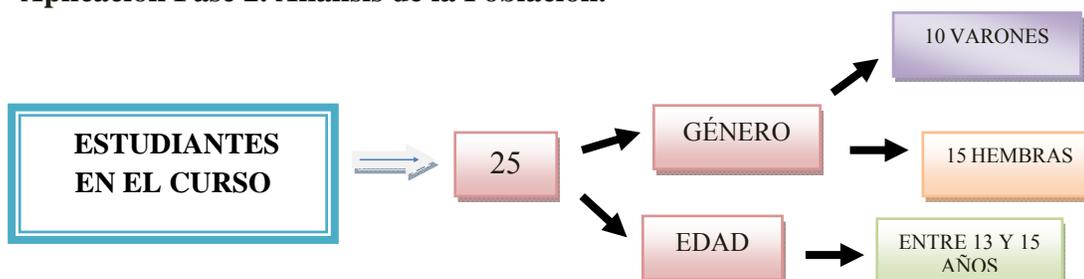
Aplicación Fase 1. Alcance y Secuencia Curricular.



El estudio de los elementos de la tabla periódica se ubica en el componente: El ser humano en el ecosistema, para tercer año, dentro del área de aprendizaje denominada "El ser humano y su interacción con otros componentes del ambiente", dentro del Currículo Nacional Bolivariano del año 2007.

De acuerdo al Currículo mencionado la finalidad de dicha área de aprendizaje es: analizar el funcionamiento integrado de los sistemas del ser humano, para el mantenimiento de la salud integral y la importancia de la variabilidad genética, diversidad y adaptación de los seres vivos, fenómenos relaciones y problemas del ambiente, como principio fundamental para la preservación de la vida, a partir de la comprensión del ser humano como un componente más del ecosistema.

Aplicación Fase 2. Análisis de la Población.



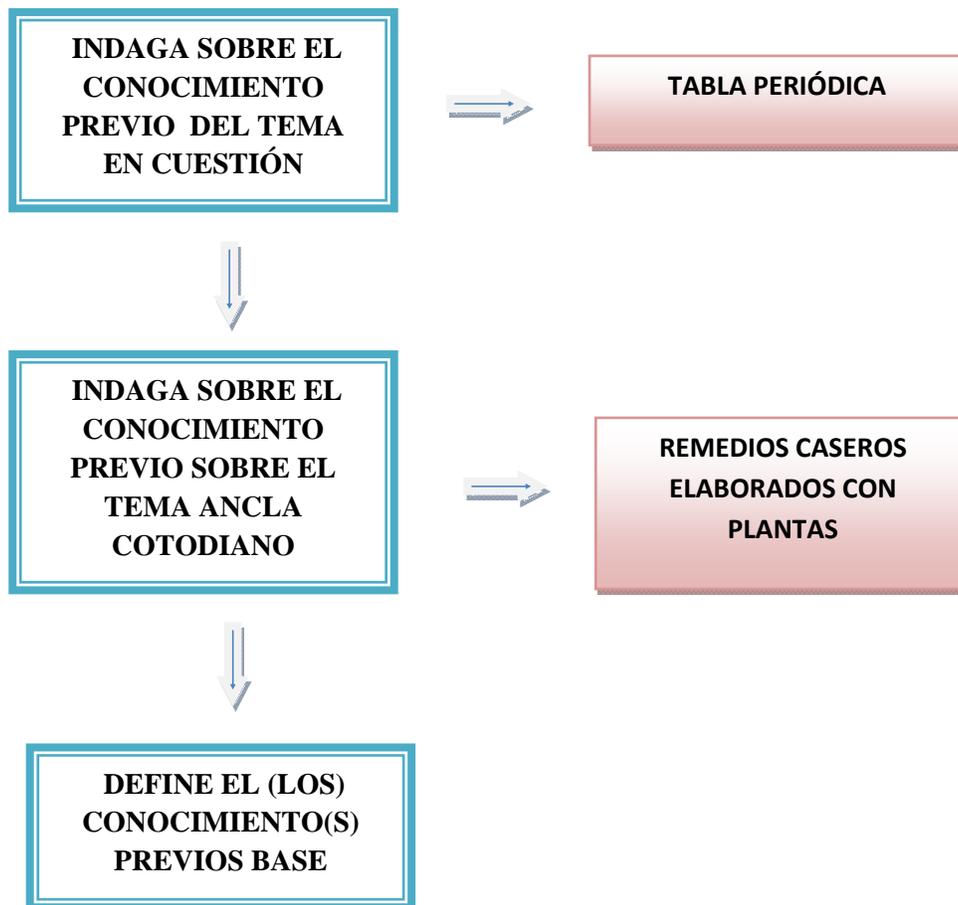
Los estudiantes sujetos de la instrucción están constituidos por 25 personas, 10 varones y 15 hembras, con edades comprendidas entre 13 y 15 años, cursantes del tercer año de la escuela Técnica Robinsoniana “V́ctor Racamonde”, ubicada en Miranda Estado Carabobo. 6 estudiantes de este total habitan en comunidades foráneas rurales y los restantes habitan en Miranda.

Aplicación Fase 3. Análisis del Contexto.



Miranda es un Municipio del Estado Carabobo, que cuenta con un aproximado de 30000 habitantes, tiene poca actividad industrial, es una población rural. En las poblaciones rurales existe una costumbre heredada de la tradición oral para el uso de remedios caseros, elaborados a partir de plantas, para tratar malestares leves de la salud.

Aplicación Fase 4. Análisis de conductas de entrada.



Los estudiantes tenían poco conocimiento previo de la tabla periódica, su importancia e información que contiene.

Los estudiantes tienen escaso conocimiento sobre los elementos químicos y la tabla periódica.

La mayoría de los estudiantes tienen conocimiento previo sobre las plantas que se utilizan como remedios para malestares, bien porque los has experimentado, siendo suministrado en alguna ocasión por sus padres, abuelos u otros familiares.

Los estudiantes no conocen relación entre los remedios caseros hechos de plantas “medicinales” y los elementos de la tabla periódica.

Aplicación Fase 5. Formulación de Objetivos.



A partir del tema contemplado en el currículo y del análisis realizado a la población, su contexto y conductas de entrada, los objetivos se formulan tomando en cuenta el contenido, el procedimiento y la actitud que deben alcanzar los estudiantes.

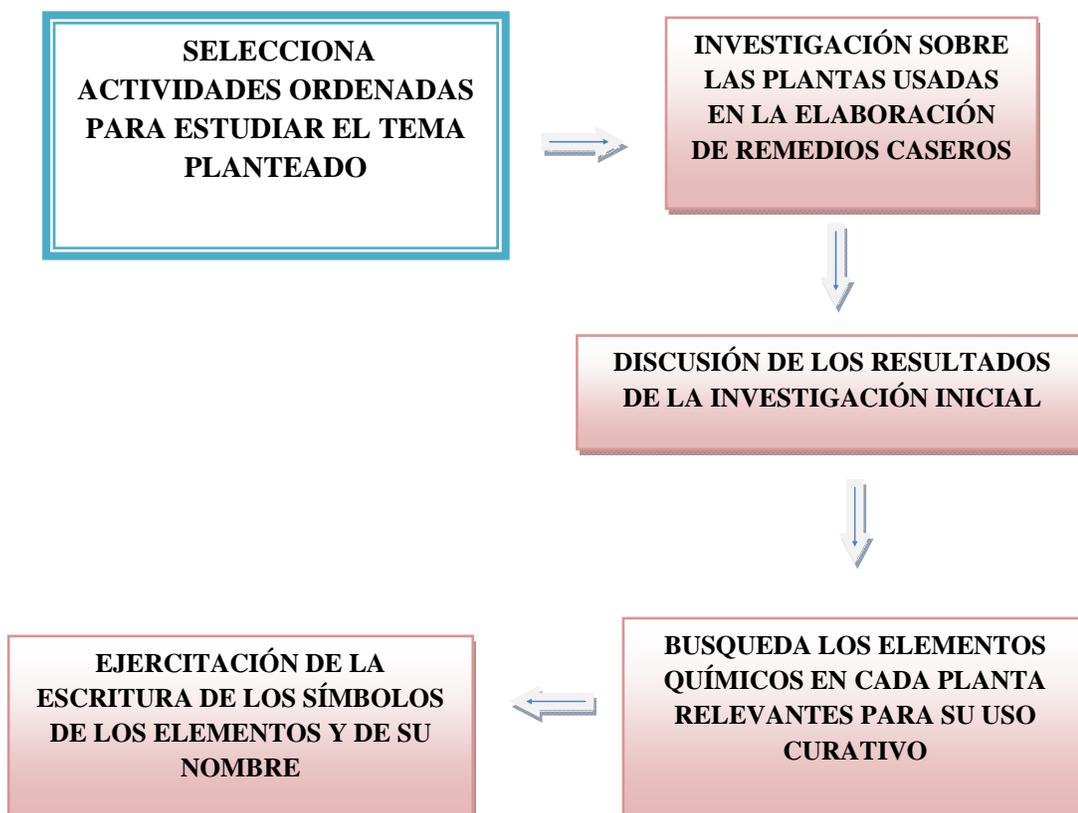
Para este tema se han formulado los siguientes objetivos en
Al terminar el tema el estudiante estará en la capacidad de establecer la importancia de la tala periódica en el estudio químico de la naturaleza.

Objetivos Específicos:

- Reconocer la forma de nombrar y la simbología de los elementos de la tabla periódica.
- Conocer la utilidad de los elementos químicos en la naturaleza.
- Valorar el empleo de la tabla periódica en el estudio de la naturaleza.
- Valorar la tradición oral y relacionarla con el quehacer científico.

Aplicación Fase 6. Elaboración de estrategias Didácticas





Conocimiento previo base para la elaboración de la estrategia: Uso de las plantas medicinales para aliviar malestares de salud.

Relación del conocimiento previo base con los aspectos Químicos del tema que se trata: Elementos químicos que tienen las plantas medicinales y su efecto sobre algunas condiciones de órganos del cuerpo humano.

La primera actividad consiste en investigar las plantas que han utilizado los padres, abuelos y otros parientes, de mayor edad que ellos, para aliviar o curar ciertos malestares., además de los procedimientos que utilizan para preparar dichas “medicinas domésticas”. Al recopilar la información se sistematiza y resume en el aula, orientados por el facilitador, en virtud de la frecuencia de aparición de uso de determinada planta.

Luego se da la selección de las diversas plantas que serán objeto de estudio desde el punto de vista químico, se procede entonces a la formación de grupos de trabajo para realizar las investigaciones de los aspectos químicos.

Estas investigaciones, que pueden darse dentro o fuera de la institución, se alternan paulatinamente con explicaciones y orientaciones del docente, respecto a los aspectos químicos, siempre guardando relación con los aspectos concretos trabajados de las plantas y sus formas de uso. En este caso se empieza a trabajar con el contenido de la tabla periódica y los elementos.

Una vez realizadas las investigaciones se prepara un material informativo por grupo donde se relacione el contenido de ciertos elementos químicos en las “plantas medicinales” con el efecto que ingerir preparaciones de estas plantas puedan tener sobre el cuerpo humano, y por lo cual se pudiera atribuirles una acción “curativa” de ciertos males.

A partir de encontrar los elementos químicos “activos” en las plantas, el docente comienza a explicar la metodología que se usa para nombrar los elementos en la tabla periódica y la relación con su simbología. Realizando ejercicios trasladados hacia otros elementos de la tabla periódica y promoviendo la búsqueda de información en los estudiantes.

Aplicación Fase 7.-Estrategias de Evaluación

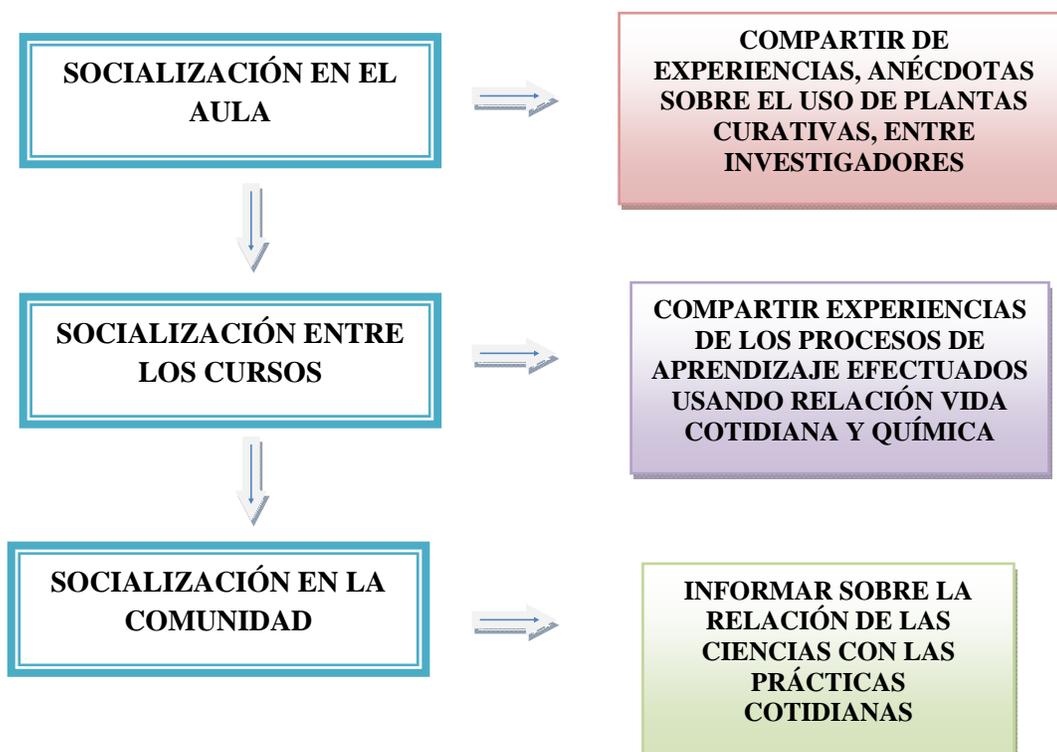


La primera evaluación se realiza respecto a la investigación realizada a través de la entrevista que les hacen a algunos familiares para obtener información acerca del uso doméstico de las plantas como medicina. Los estudiantes participan en una presentación oral de los hallazgos conseguidos. De allí, luego de la sistematización y escogencia de las plantas a estudiar, realizan una investigación grupal acerca de los elementos químicos “activos” de dichas plantas, presentan luego un portafolio con esa información.

Al explicar y discutir la forma en que se simbolizan los elementos químicos en la tala periódica se realiza una prueba cerrada.

Al finalizar para la socialización en clase realizan un mapa mental o conceptual acerca de las relaciones encontradas entre los aspectos químicos de las plantas estudiadas y la explicación de su efecto sobre la salud.

Aplicación Fase 8. Socialización de experiencias.



Cada grupo comparte sus experiencias con los demás grupos, en cuanto a las vivencias relacionadas con la información proporcionada por sus parientes acerca de las plantas que utilizan y han utilizado para aliviar sus malestares. Los relatos de los abuelos o parientes de mayor edad suelen estar cargados de muchas anécdotas. También socializan la información acerca de los componentes “activos” que hacen que la planta tenga efecto sobre la salud humana, al igual que de la forma de preparación e ingesta de las plantas. Esta información puede ser llevada a estudiantes del mismo nivel del curso o a estudiantes de niveles superiores en la institución, en jornadas divulgativas, con un componente pedagógico de manifestar de manera científica los puntos de vistas positivos y negativos respecto a las prácticas de ingerir plantas con propósitos curativos. Esta socialización puede darse igualmente en la comunidad, en espacios colectivos con fines pedagógicos, aunque en general, los primeros partícipes de esa socialización son los padres y parientes cercanos de los estudiantes.

REFERENCIAS

- Acosta, S. y García, M (2011). Estrategias de enseñanza utilizadas por los docentes de biología en las universidades públicas. *Omnia* Año 18, No.2 pp. 67 - 82 Universidad del Zulia. [Consulta: 2015, Julio 25].
- Amaro de Chacín, R. (2011). La planificación didáctica y el diseño instruccional en ambientes virtuales. *Investigación y Postgrado*, 26(2), 93-128. Disponible: [.http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S131600872011000200004&lng=es&tln=es](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S131600872011000200004&lng=es&tln=es). [Consulta: 2016, Abril 25].
- Arias, F. (2010). *El Proyecto de Investigación: Introducción a la metodología científica*. Caracas. Episteme.
- Castillo, A., Ramírez, M. y González, M. (2013). El aprendizaje significativo de la química: condiciones para lograrlo *Omnia*. 19(2) pp. 11-24 Universidad del Zulia Maracaibo, Venezuela. Disponible: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73728678002>. [Consulta: 2015, Febrero 17].
- Constitución de la República bolivariana de Venezuela (1999). Caracas Venezuela.
- Cova, C. (2013). Estrategias de enseñanza y de aprendizaje empleadas por los (as) docentes de matemáticas y su incidencia en el rendimiento académico de los (as) estudiantes de 4to año del liceo bolivariano “creación cantarrana” período 2011 - 2012, Cumaná estado Sucre. Disponible: <http://ri.bib.udo.edu.ve/bitstream/123456789/3711/1/Tesis-CovaC.doc.pdf>. [Consulta: 2015, mayo 22]
- Díaz, F. y Hernández, G. (2010). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje significativo*. Mc Graw Hill. México.
- Fernández, J. y Moreno, J. (2008). *La Química en el aula: Entre la ciencia y la magia*. Universidad Politécnica de Cartagena (UPTC). Disponible en: http://www.murCiencia.com/upload/comunicaciones/química-ciencia_y_magia.pdf. [Consulta: 2013, Mayo 21].
- Furio, C. (2000). Dificultades conceptuales y epistemológicas en el aprendizaje de los procesos químicos. *Educación Química*. Volumen II. Disponible: www.cneq.unam.mx. [Consulta: 2014, Febrero 12].
- González, M. y Jiménez, A. (2014). La química cotidiana en documentos de uso escolar: análisis y clasificación. *Educ. quim.*, 25(1), 7-13. Universidad Nacional Autónoma de México. Disponible: www.scielo.org.mx/pdf/eq/v25n1/v25n1a2.pdf. [Consulta: 2015, Abril 24]

- González, M., Hernández A. y Hernández A. (2007). El constructivismo en la evaluación de los aprendizajes del álgebra lineal. *Educere*. Disponible: <http://www.scielo.org.ve/pdf/edu/v11n36/art16.pdf>. [Consulta: 2015, Mayo 15].
- Grisolia, M., Rivas, R. y Chávez, M. (2009). Indagando sobre las ciencias en los Liceos Bolivarianos. *Revista Paradigma Volumen 30(1)*. Maracay. Disponible: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=s1011225120090001000100008&script=sci_arttext. [Consulta: 2014, febrero 12].
- Hernández, J. (2012). Competencias cognoscitivas para el aprendizaje de la Química. Estudio de estudiantes que inician el tercer año de Educación Media General Trabajo de Grado de maestría no publicado. Universidad de Carabobo.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Hurtado de Barrera, J. (2010). El proyecto de investigación. Comprensión holística de la metodología y la investigación. Caracas-Venezuela. Ediciones Quirón.
- Izquierdo, M. (2004). Un nuevo enfoque en la enseñanza de la Química: Contextualizar y Modelizar. *The Journal of Argentine Chemical Society*. Vol. 92-N 4/6, 115-116. Disponible: <http://www.scielo.org.ar/pdf/aaqa/V92n4-6a13>. [Consulta: 2013, Mayo 21].
- Jiménez, M. y De Manuel, E. (2009). La química cotidiana, una oportunidad para el desarrollo profesional del profesorado. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias* 8(3). Disponible: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen8/ART7_Vol8_N3.pdf
- Kindelan, A. (2011). Dominios Cognitivos de contenidos químicos. Una alternativa Para el mejoramiento educativo en la Educación Secundaria Básica. *Cuadernos De Educación y Desarrollo*. Volumen 3, Número 17. Disponible: <http://www.eumed.net/rev/ced/27/vmp.htm>. [Consulta: 2014, Enero 22].
- Lazo, L. (2012). Estrategia para la Enseñanza y el aprendizaje de la química general Para estudiantes del primer año de universidad. *Diálogos Educativos*. Volumen 12 Número 23. Disponible en <http://www.dialogoseducativos.cl/revistas/n23/lazo> [Consulta: 2014, Enero 29].
- Ley Orgánica de Educación y su Reglamento (1999). *Gaceta Oficial de la República de Venezuela*, 36787. Septiembre 15, 1999.
- López, J. (2009). La importancia de los conocimientos previos para el aprendizaje de nuevos contenidos. *IssN. 1988-6047. Dep legal. Gr 2922/2007. N 16. C. Recogidas N 65. Granada. Disponible:*

- <http://es.slideshare.net/AlejandroRodriguezCrdenas/joseantonio-lopez-1>.
[Consulta: 2014, Noviembre 25].
- Machado, M. (2006). Didáctica de la enseñanza de Química. XIII. Reunión de educadores de Química. Universidad Nacional del Rosario. Rosario, Argentina. Disponible: www.fbioyf.unr.edu.ar. [Consulta: 2014, Febrero 25].
- Mammino, L. (2005). Elección y presentación de referencias a la vida cotidiana en la preparación de un texto de química. Disponible: <https://es.scribd.com/document/5844872/quimica-vida-cotidiana>. [Consulta: 2015, Febrero 23].
- Martin, M. (2000). La Física y la Química en Educación Secundaria. Narcea Ediciones Madrid. España.
- Michelena, B. (2006) Todo sobre la Investigación y Métodos de Investigación. Caracas: AMI Editores.
- Ministerio de Educación y Deportes. (2004). Escuelas Técnicas Robinsonianas
- Ministerio del Poder Popular para la Educación. (2007). Currículo Nacional Bolivariano. Subsistema Educación secundaria Bolivariana.
- Nieto, M. (2010). Diseño Instruccional. Teorías y Modelos. Disponible: <http://www.slideshare.net/mnieto2009/tema-2-parte-i-diseo-instruccional-teorias-y-modelos>. [Consulta: 2014, mayo 24].
- Orozco, C., Labrador, M. y Palencia, A. (2002). Metodología. Manual teórico Práctico para Tesistas, Asesores, Tutores y Jurados de Trabajos de Investigación y Ascenso.
- Palella, S. y Martins, F. (2010). Metodología de la investigación cuantitativa. Caracas.
- Pozo, J. (2000). Aprender y enseñar ciencias. Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico. 2da edición. Ediciones Morata, S. L. Madrid- España.
- Rodríguez, E. (2013). El Aprendizaje de la Química de la Vida cotidiana en la Educación Básica. Arjé. Revista de Postgrado de la universidad de Carabobo. Volumen 7- N. 12
- Scarpitto, M. (2012). Laboratorio portátil como estrategia para la enseñanza de la Química en estudiantes de cuarto año de bachillerato de la U.E. Anexo Crispín Pérez. Trabajo de Grado no publicado.

- Torres, M. (2003). Química cotidiana: ¿amenizar, sorprender, introducir o educar? Jornadas de didáctica de la química y la vida cotidiana. Madrid España. Disponible: <http://www.etsii.upm.es/diquimq/vidacotidiana/inicio.htm>. [Consulta: 2013, Mayo 23].
- Unas, Y. (2012). Uso de Analogías como estrategia para la enseñanza – aprendizaje de reacción Química. Universidad Nacional de Colombia.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2011) Manual de Trabajos de Grado Especialización y Maestría y Tesis. Doctorales. FEDEUPEL.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (2002). Teorías de Aprendizaje. Caracas Venezuela.
- Urdaneta, A. (2002). Diseño Instruccional. Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- Veglia, R. (2007). Ciencias Naturales y aprendizaje Significativo. Claves para la reflexión. Didáctica y la Planificación. Ediciones Novedades Educativas. Disponible: www.books.google.co.ve/books?isbn=98755381969. [Consulta: 2014, Marzo 17].

ANEXOS
[ANEXO A]
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Objetivo General: Proponer un Modelo basado en el estudio de los fenómenos cotidianos como estrategia de enseñanza de la Química en Educación Media General y Técnica en Municipio Miranda del Estado Carabobo.					
Objetivo del Instrumento	Variables	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítem
Diagnosticar la necesidad de diseño de un Modelo basado en el estudio de los fenómenos cotidianos como estrategia de enseñanza de la Química en Educación media General y Técnica en el Municipio miranda del estado Carabobo.	Modelo Instruccion al	Son Guías de estrategias que se utilizan en el proceso de enseñanza y aprendizaje, con los que se produce la instrucción de forma sistemática, Están fundamentados y se planifican en base a las teorías de aprendizaje (Nieto, 2010)	Estrategias de enseñanza para la promoción de un aprendizaje significativo	-Planificación -Activación de conocimientos previos -Integración constructiva entre conocimientos -Organización de la información nueva. -Promoción de la enseñanza situada	1 2 3,4 6 5
	Química de la Vida Cotidiana	Se refiere al estudio de los fenómenos cotidianos desde el punto de vista Químico como una alternativa didáctica para relacionar las representaciones químicas a situaciones comunes que viven los estudiantes, de manera que se pueda facilitar la comprensión científica y aprendizaje en esta área. (Rodríguez, 2013)	Estudio de los fenómenos cotidianos	-Uso. -Contextualización -Estrategias Novedosas -Cualidades científicas	7,8,9 10,12 13,15 11,14

[ANEXO B]



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
ÁREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MAESTRIA EN INVESTIGACION EDUCATIVA



CUESTIONARIO

Estimado Profesor:

Actualmente se realiza una investigación que tiene como objetivo general Proponer un Modelo Instruccional basado en la Química de la Vida Cotidiana dirigido a docentes de Química de 3er año de Educación Media General y Técnica del Municipio Miranda Estado Carabobo.

Por tal motivo, se presenta a continuación un cuestionario con la intención de recopilar información que pueda orientar la elaboración de dicho Modelo Instruccional. Cabe destacar que la información que usted aporte será de gran importancia, además tendrá carácter confidencial y será utilizada solo con fines investigativos, por lo que se le agradece la veracidad de las respuestas.

Gracias por su colaboración

Elizabeth Rodríguez López

Parte I.- Datos Académico Laborales

Marque con una equis (x) en el lugar correspondiente

1.- Título Profesional:

Bachiller Docente ____

Técnico Superior Universitario en Educación ____

Licenciado en Educación o Profesor (especialista en Química) ____

Otro ____ Indique cual _____

2.- Estudios de Postgrado:

Especialista ____

Magister ____

Doctor ____

3.- Institución donde se graduó _____

4.- Tiempo de Servicio _____

Parte II.- Necesidad de diseño y aplicación de un Modelo Instruccional basado en la Química de la Vida Cotidiana en la Educación Media General y Técnica.

Lea cuidadosamente cada ítem, marque con una equis (x) en una sola de las dos alternativas de respuesta que se presentan, expresándose siguiendo la siguiente escala de respuesta:

Si (S)

No (N)

Además, argumente respondiendo la pregunta que se presenta al lado de la alternativa que escoja para cada ítem.

01	¿Realiza la planificación de su clase siguiendo un modelo de diseño instruccional?	S	¿Por qué?	N	
02	¿Al introducir la temática de un nuevo contenido, solicita a sus estudiantes que expongan lo que saben sobre esta?	S	¿Por qué?	N	
03	¿Establece relaciones explícitas entre lo que los estudiantes saben y los nuevos contenidos por aprender?	S	¿Por qué?	N	

04	¿Promueve la integración de los conocimientos previos con el conocimiento nuevo, utilizando analogías?	S	¿Por qué?	N	
05	¿Realiza junto a sus estudiantes discusión y análisis de casos contextualizados en su clase?	S	¿Por qué?	N	
06	¿Utiliza estrategias de enseñanza para ayudar a los estudiantes a organizar información nueva?	S	¿Cuáles?	N	

07	¿Utiliza ejemplos de la vida cotidiana en la ejecución de sus clases?	S	¿Por qué?	N	
08	¿Utiliza entornos cotidianos de los estudiantes como fuentes de fenómenos que pueden estudiarse desde el punto de vista químico?	S	¿Cuáles?	N	
09	¿Utiliza materiales de la vida cotidiana en la realización de prácticas de laboratorio de Química?	S	¿Cuáles?	N	

10	¿Existen fenómenos cotidianos que pueden ser estudiados desde el punto de vista químico?	S	¿Cuáles?	N	
11	¿Es necesario que los estudiantes de Educación Media desarrollen actitudes científicas como la curiosidad y el espíritu crítico?	S	¿Por qué?	N	
12	¿Es necesario fomentar en los estudiantes de Educación Media el interés por la búsqueda de explicaciones científicas a los fenómenos que ocurren a su alrededor?	S	¿Por qué?	N	

13	¿Es necesario promover la renovación de actividades y estrategias metodológicas en la enseñanza de la Química de 3er Año de Educación Media?	S	¿Por qué?	N	
14	¿Incorporar el estudio de fenómenos cotidianos en Química podría contribuir a promover el interés y una actitud más activa hacia la asignatura?	S	¿Por qué?	N	
15	¿Utilizaría un Modelo Instruccional basado en la Química de la Vida Cotidiana en 3er Año de Educación Media para facilitar la comprensión de la asignatura?	S	¿Por qué?	N	

[ANEXO C]
CÁLCULO DE CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
2	sujeto /item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	sumatoria de los aciertos		
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15		
4	2	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	13		
5	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15		
6	4	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	8		
7	5	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	11		
8	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15		
9	7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15		
10	8	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	13		
11	Σ	8	6	7	8	8	8	8	5	6	7	7	8	7	6	6	6,411	varianza de los aciertos	
12	P	1,000	#####	0,875	0,875	1,000	1,000	0,875	0,500	0,750	0,875	1,000	1,000	0,875	1,000	0,750			
13	Q	0,000		0,125	0,125	0,000	0,000	0,125	0,500	0,250	0,125	0,000	0,000	0,125	0,000	0,250			
14	P*Q	0,000	#####	0,109	0,109	0,000	0,000	0,109	0,250	0,188	0,109	0,000	0,000	0,109	0,000	0,188	1,172	sumatoria de P*Q	
15																			
16		VALOR DE LAS RESPUESTAS				FORMULA DE KUDER-RICHARSON					K = NUMERO DE ITEMS EN EL CUESTIONARIO								
17																			
18		SI	1																
19		NO	0																
20																			
21		RESULTADO DEL K20	CONFIABILIDAD																
22		0	Nula																
23		0,01-0,20	Muy baja																
24		0,21-0,40	Baja																
25		0,41-0,60	Moderada o Sustancial																

[ANEXO D]



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
ÁREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MAESTRIA EN INVESTIGACION EDUCATIVA



FORMATO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Estimado Profesor:

Por medio de la presente me dirijo a usted en su calidad de experto, con el fin de solicitar la revisión de los ítems que conforman el presente instrumento, para recabar a través de la evaluación del mismo su posible validación, y con ello dar continuidad a la investigación cuyo título es “MODELO INSTRUCCIONAL BASADO EN LA QUÍMICA DE LA VIDA COTIDIANA PARA LA ENSEÑANZA EN EDUCACIÓN MEDIA”.

Lea detenidamente cada uno de los ítems y relaciónelos con el objetivo y las variables de la cual proviene; en función de esto, establezca si el ítem es claro en cuanto al indicador que se desea medir; si es pertinente en función de la variable que lo genera y si su redacción es clara en virtud del sujeto al cual va dirigido.

Existen para cada renglón, tres alternativas de clasificación, las cuales se traducen en una evaluación cualitativa, estas corresponden a la escala que se detalla a continuación: Bueno (1), Regular (2) y Deficiente (3), en función a la claridad, pertinencia y tendenciosidad en la redacción de cada ítem. Además de esos tres criterios, puede expresar sugerencias de modificaciones u observaciones en los espacios que se destinan a tal efecto.

La información proporcionada por usted será de gran utilidad para la realización de la investigación que se pretende. Sírvase responder marcando con una equis (X) la opción para los criterios antes mencionados. Una vez revisado el instrumento y realizado el juicio, devuélvalo a la autora.

Junto con la presente se anexa: Operacionalización de Variables, Instrumento y Formato de Validación.

Agradeciendo su colaboración y en espera de una pronta respuesta, se despide de usted.

Prof. Elizabeth Rodríguez López

ITEM	COHERENCIA			PERTINENCIA			TENDENCIOSIDAD			OBSERVACIONES
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
01										
02										
03										
04										
05										
06										
07										
08										
09										
10										
11										
12										
13										
14										
15										

Por favor, escriba sugerencias, si las tiene, en torno a la totalidad o una parte específica del instrumento (forma, contenido) que requiera ser mejorado.

Datos e identificación del experto:

Nombre y Apellido: _____

Grado Académico: _____

Egresado de: _____

Firma: _____



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
ÁREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MAESTRIA EN INVESTIGACION EDUCATIVA



EMISIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS

Yo, _____, de profesión _____, me desempeño como experto en _____, por medio de la presente hago constar que he revisado el instrumento de recolección de datos presentado por la Ing. Elizabeth Rodríguez López, relacionado con el trabajo de investigación titulado “MODELO INSTRUCCIONAL BASADO EN LA QUÍMICA DE LA VIDA COTIDIANA PARA LA ENSEÑANZA EN EDUCACIÓN MEDIA GENERAL Y TÉCNICA”.

Posterior a la revisión, he determinado que dicho instrumento posee la redacción, pertinencia y relevancia requeridas en cada uno de sus ítems, por lo cual, a mi juicio, tiene la validez para su aplicación, considerando las observaciones realizadas en el instrumento de evaluación.

Firma



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
ÁREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MAESTRIA EN INVESTIGACION EDUCATIVA



EMISIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS

Yo, José Javier Farfán Lima, de profesión Prof. en Ciencias Naturales, me desempeño como experto en Química, por medio de la presente hago constar que he revisado el instrumento de recolección de datos presentado por la Ing. Elizabeth Rodríguez López, relacionado con el trabajo de investigación titulado "MODELO INSTRUCCIONAL BASADO EN LA QUÍMICA DE LA VIDA COTIDIANA PARA LA ENSEÑANZA EN LA EDUCACIÓN MEDIA GENERAL Y TÉCNICA".

Posterior a la revisión, he determinado que dicho instrumento posee la redacción, pertinencia y relevancia requeridas en cada uno de sus ítems, por lo cual, a mi juicio, tiene la validez para su aplicación, considerando las observaciones realizadas en el instrumento de evaluación.

Firma

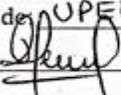
Por favor, escriba sugerencias, si las tiene, en torno a la totalidad o una parte específica del instrumento (forma, contenido) que requiera ser mejorado.

Datos e identificación del experto:

Nombre y Apellido: JOSÉ JAVIER FARFÁN LIMA

Grado Académico: PROF. CS. NATURALES - QUÍMICA. MSc EN ORIENTACIÓN CONDUCTUAL

Egresado de UPEL - MARACAY

Firma: 



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
ÁREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MAESTRIA EN INVESTIGACION EDUCATIVA



EMISIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS

Yo, Shelda A. Jafindy R., de profesión Socia, Categoría Asistente me desempeño como experto en Investigación Educativa por medio de la presente hago constar que he revisado el instrumento de recolección de datos presentado por la Ing. Elizabeth Rodríguez López, relacionado con el trabajo de investigación titulado "MODELO INSTRUCCIONAL BASADO EN LA QUÍMICA DE LA VIDA COTIDIANA PARA LA ENSEÑANZA EN LA EDUCACIÓN MEDIA GENERAL Y TÉCNICA".

Posterior a la revisión, he determinado que dicho instrumento posee la redacción, pertinencia y relevancia requeridas en cada uno de sus ítems, por lo cual, a mi juicio, tiene la validez para su aplicación, considerando las observaciones realizadas en el instrumento de evaluación.


V-434954
Firma

Por favor, escriba sugerencias, si las tiene, en torno a la totalidad o una parte específica del instrumento (forma, contenido) que requiera ser mejorado.

Mejorar (aspectos de forma, redacción)
aspectos señalados en las ítems 1 y 5.
Considero que es necesario dejar un
espacio para las respuestas abiertas.

Datos e identificación del experto:

Nombre y Apellido:

Alicia Pajunde

Grado Académico:

Magister en Investigación Educativa

Egresado de:

Universidad Simón Rodríguez

Firma:





UNIVERSIDAD DE CARABOBO
ÁREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MAESTRIA EN INVESTIGACION EDUCATIVA



EMISIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS

Yo, Qleida S. Bravo Y., de profesión Educadora, me desempeño como experto en Planificación curricular, por medio de la presente hago constar que he revisado el instrumento de recolección de datos presentado por la Ing. Elizabeth Rodríguez López, relacionado con el trabajo de investigación titulado "MODELO INSTRUCCIONAL BASADO EN LA QUÍMICA DE LA VIDA COTIDIANA PARA LA ENSEÑANZA EN LA EDUCACIÓN MEDIA GENERAL Y TÉCNICA".

Posterior a la revisión, he determinado que dicho instrumento posee la redacción, pertinencia y relevancia requeridas en cada uno de sus ítems, por lo cual, a mi juicio, tiene la validez para su aplicación, considerando las observaciones realizadas en el instrumento de evaluación.

Firma.

Por favor, escriba sugerencias, si las tiene, en torno a la totalidad o una parte específica del instrumento (forma, contenido) que requiera ser mejorado.

Datos e identificación del experto:

Nombre y Apellido: Olivia S. Bravo Y.
Grado Académico: MSc en Gerencia Mención Sistemas Educativos
Egresado de: La Universidad Bicentenario de Aragua.
Firma: Olivia