

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



## DIRECCION DE POSGRADO

### MAESTRÍA EN DISEÑO CURRICULAR Y EVALUACIÓN EDUCATIVA

**Tema:**

---

**LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS COMO ELEMENTO DE  
FORMACIÓN EN LOS LOGROS DE APRENDIZAJE EN LA  
UNIDAD EDUCATIVA BOLÍVAR.**

---

**Trabajo de Titulación**  
**Previo a la obtención del Grado Académico de Magíster en Diseño**  
**Curricular y Evaluación Educativa**

**AUTORA:** Licenciada. Ligia Elizabeth Rodríguez Torres

**DIRECTOR:** Ingeniero. Álvaro Fernando Vargas Álvarez Magíster.

Ambato - Ecuador

2015

## **Al Consejo de Posgrado de la Universidad Técnica de Ambato**

El Tribunal de Defensa del trabajo de titulación presidido por la Doctora Maribel del Rocío Paredes Cabezas. Presidenta del tribunal e integrado por los señores: Licenciado Paúl Santiago Pullas Tapia Magister, Ingeniero Santiago Xavier Peñaherrera Zambrano Magister, Doctor Héctor Emilio Hurtado Puga Magister como Miembros del Tribunal de Defensa, designados por el Concejo de Posgrados de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor la defensa oral del trabajo de titulación con el tema: “ LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS COMO ELEMENTO DE FORMACIÓN EN LOS LOGROS DE APRENDIZAJE EN LA UNIDAD EDUCATIVA BOLÍVAR“ elaborado y presentado por la señora Licenciada Ligia Elizabeth Rodríguez Torres, para optar por el Grado Académico de Magister en Diseño Curricular y Evaluación Educativa

Una vez escuchada la defensa oral el Tribunal aprueba y remite el trabajo de titulación para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.

---

Dra. Maribel del Rocío Paredes Cabezas  
Presidenta del Tribunal de Defensa

---

Ing. Santiago Xavier Peñaherrera Zambrano, MBA.  
Miembro del Tribunal

---

Lic. Paúl Santiago Pullas Tapia, Mg.  
Miembro del Tribunal

---

Dr. Héctor Emilio Hurtado Puga, Mg.  
Miembro del Tribunal

## **AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el trabajo de investigación con el tema: “LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS COMO ELEMENTO DE FORMACION EN LOS LOGROS DE APRENDIZAJE EN LA UNIDAD EDUCATIVA BOLIVAR“, le corresponde exclusivamente a: la Licenciada Ligia Elizabeth Rodríguez Torres, Autora bajo la Dirección del: Ingeniero. Álvaro Fernando Vargas Álvarez Magister, Director del trabajo de Titulación; y el patrimonio intelectual de la Universidad Técnica de Ambato

---

Lic.Ligia Elizabeth Rodríguez Torres  
AUTORA

---

Ing.Alvaro Fernando Vargas Álvarez Mg.  
DIRECTOR

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este trabajo de titulación como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los Derechos de mi trabajo de titulación, con fines de difusión pública, además autorizo su reproducción dentro de las regulaciones de la Universidad.

---

Lic. Ligia Elizabeth Rodríguez Torres  
c.c: 1802304483

## **DEDICATORIA**

Dedico esta tesis a Dios por ser la luz de mis días, mi guía, mi amigo eterno.

A mi padre y mi madre por darme la vida y enseñarme que ella es un reto que hay que vencer cada día.

A mi esposo Roberto por ser mi amigo incondicional y el compañero fiel, a mis hijos María José , Daniela y Gabriel, quienes son la razón de mi vida y la fuerza silenciosa que me motiva a luchar por ser para ellos un ejemplo de vida.

Ligia

## **AGRADECIMIENTO**

Expreso mi agradecimiento a la Universidad Técnica de Ambato por haberme dado la oportunidad de estudiar mi postgrado, así como también a los estimados docentes que me ofrecieron sus conocimientos y su apoyo para seguir adelante en esta hermosa labor del saber.

Al Ing. Mg. Álvaro Fernando Vargas Álvarez, mi agradecimiento especial por su trato amable y gentil, su ayuda incondicional y su acertada experiencia en la guía mi hacer profesional.

A la Unidad Educativa "Bolívar" colegio centenario que me brindó la oportunidad de realizar el presente trabajo de investigación.

Ligia

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Págs.
PORTADA.....	i
Al Consejo de Posgrado de la UTA.....	ii
AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS.....	ix
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	3
EL PROBLEMA.....	
1.1. TEMA DE INVESTIGACIÓN.....	
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	
1.2.1. Contextualización.....	
1.2.2. Análisis Crítico.....	7
1.2.3. Prognosis.....	8
1.2.4. Formulación del Problema.....	8
1.2.5. Preguntas directrices.....	8
1.2.6. Delimitación del objeto de investigación.....	9
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	9
1.4. OBJETIVOS.....	11
1.4.1. Objetivo general.....	11
1.4.2. Objetivos específicos.....	
CAPÍTULO II.....	12
MARCO TEORICO.....	12
2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	12
2.2. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA.....	13
2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	13
3.1. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES.....	19
3.1.1. DEFINICIÓN DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE: ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.....	20
3.1.2. DEFINICIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE: LOGROS DE APRENDIZAJE.....	69
3.2. HIPÓTESIS.....	69
3.3. SEÑALAMIENTO DE VARIABLES.....	70
3.1. MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN.....	71

3.2. NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	71
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	74
3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	77
3.5. PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	79
3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	79
3.7. PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	82
CAPITULO IV.....	84
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	84
4.1. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	84
4.2. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	84
CAPITULO V.....	109
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	109
4.1. CONCLUSIONES.....	
4.2. RECOMENDACIONES.....	
CAPITULO VI.....	111
PROPUESTA.....	111
6.1. DATOS INFORMATIVOS.....	111
6.2. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA.....	111
6.3. JUSTIFICACIÓN.....	113
6.4. OBJETIVOS.....	113
6.5. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD.....	114
6.6. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO-TÉCNICA.....	116
6.7. METODOLOGÍA. PLAN DEL MODELO OPERATIVO.....	121
Bibliografía.....	152
Anexos.....	169



## ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

	Págs.
<b>TABLAS</b>	
Tabla 1: Dimensiones de la evaluación.....	57
Tabla 2: Población y muestra.....	64
Tabla 3: Operacionalización de la variable independiente: Estrategias metodológicas .....	77
Tabla 4: Operacionalización de la variable dependiente: Logros de aprendizaje .	78
Tabla 5 Plan de recolección de la información .....	79
Tabla 6: Técnicas e instrumentos.....	81
Tabla 7: Actividades de aprendizaje .....	85
Tabla 8:Técnicas de Enseñanza aprendizaje .....	86
Tabla 9: Organiza grupos de trabajo .....	87
Tabla 10: Metodología tradicional .....	88
Tabla 11: Estrategias metodológicas.....	89
Tabla 12: Material didáctico .....	90
Tabla 13: Nivel de logro .....	91
Tabla 14: Evaluación continua.....	92
Tabla 15: Sistemas de supervisión y asesoría .....	93
Tabla 16: Actividades de aprendizaje .....	94
Tabla 17: Diferentes estrategias metodológicas.....	95
Tabla 18: Organiza grupos de trabajo .....	96
Tabla 19: Metodología tradicional .....	97
Tabla 20: Estrategias metodológicas.....	98
Tabla 21: Material didáctico .....	99
Tabla 22: Nivel de logro .....	100
Tabla 23: Evaluación continua.....	101
Tabla 24: Sistemas de supervisión y asesoría .....	102
Tabla 25: Frecuencia observada.....	104
Tabla 26: Significatividad por casilla (Prueba exacta de Fisher).....	105

Tabla 26: Frecuencia esperada .....	105
Tabla 27: Calculo del CHI cuadrado.....	106
Tabla 29: Chi-cuadrado por casilla .....	106
Tabla 30: Prueba de independencia entre las filas y columnas (Chi-cuadrado) .	106
Tabla 31: Plan del Modelo Operativo .....	121
Tabla 32: Previsión de la evaluación .....	122

## GRÁFICOS

Gráfico 1: Árbol de Problemas .....	6
Gráfico 2: Categorías fundamentales .....	19
Gráfico 3: Ciclo de actividad según Vygotsky .....	34
Gráfico 4: Proceso de enseñanza.....	51
Gráfico 5:Actividades de aprendizaje .....	85
Gráfico 6:Técnicas de Enseñanza aprendizaje.....	86
Gráfico 7:Organiza grupos de trabajo .....	87
Gráfico 8:Metodología tradicional.....	88
Gráfico 9:Estrategias metodológicas.....	89
Gráfico 10:Material didáctico .....	90
Gráfico 11:Nivel de logro .....	91
Gráfico 12:Evaluación continua.....	92
Gráfico 13:Sistemas de supervisión y asesoría .....	93
Gráfico 14:Actividades de aprendizaje .....	94
Gráfico 15:Diferentes estrategias metodológicas.....	95
Gráfico 16:Organiza grupos de trabajo .....	96
Gráfico 17:Metodología tradicional.....	97
Gráfico 18:Estrategias metodológicas.....	98
Gráfico 19:Material didáctico .....	99
Gráfico 20:Nivel de logro .....	100
Gráfico 21:Evaluación continua.....	101
Gráfico 22:Sistemas de supervisión y asesoría .....	102
Gráfico 23: Vista 3D de la tabla de contingencia .....	104
Gráfico 24: Gráfico de decisión .....	107

## **DIRECCIÓN DE POSGRADO**

### **MAESTRÍA EN DISEÑO CURRICULAR Y EVALUACIÓN EDUCATIVA**

**Tema : “ LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS COMO ELEMENTO DE FORMACION EN LOS LOGROS DE APRENDIZAJE EN LA UNIDAD EDUCATIVA BOLÍVAR.**

**Autor:** Lic. Ligia Elizabeth Rodríguez Torres

**Director:** Ing. Álvaro Fernando Vargas Álvarez, Mg.

**Fecha:** may 5<sup>th</sup> del 2015

### **RESUMEN EJECUTIVO**

Mediante la investigación realizada y desde el punto de vista teórico se puede decir que las estrategias metodológicas son importantes, porque éstas son herramientas que al ser empleadas pertinentemente por los protagonistas educativos, favorecen el proceso de formación académica mejorando el logro de aprendizaje en los estudiantes de Segundo de Bachillerato Unificado en la materia físico-química de la Unidad Educativa “Bolívar”. El enfoque teórico de esta investigación se fundamenta en información bibliográfica especializada y actualizada de libros, documentos obtenidos del internet y textos referentes a las variables objeto de estudio sobre las estrategias metodológicas y los logros de aprendizaje. El objetivo formulado en esta investigación es el de determinar las estrategias metodológicas como elemento de formación para mejorar los logros de aprendizaje en la materia de físico-química. La presente investigación es de enfoque cuantitativa porque recopila, procesa y analiza datos numéricos sobre las variables posteriormente establecidas, y de enfoque cualitativo porque su objetivo proporciona una mayor comprensión acerca del significado de las acciones humanas, sus actividades, motivaciones, valores y significados subjetivos. Para la realización de este trabajo se encuestó a 4 docentes y a 325 estudiantes, con una muestra de 180 estudiantes del Segundo de Bachillerato. Al analizar los resultados se encontró que las estrategias metodológicas sí influyen en el logro de aprendizaje en la materia de Físico-Química con los estudiantes de Segundo Año de Bachillerato. Se encontró una relación significativa entre las variables objeto de estudio.

**Descriptor:** Aprendizaje significativo, didáctica, enseñanza aprendizaje, evaluación, indicadores, logros, logros de evaluación, metodología, técnicas e instrumentos de evaluación, procesos de formación

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

## DIRECCIÓN DE POSGRADO

### MAESTRÍA EN DISEÑO CURRICULAR Y EVALUACION EDUCATIVA

**Theme :** “ THE METHODOLOGICAL STRATEGIES AS TRAINING  
IN LEARNING ACHIEVEMENTS IN EDUCATIONAL  
UNIT BOLIVAR”.

**Author:** Lic. Ligia Elizabeth Rodríguez Torres

**Directedby:** Ing. Álvaro Fernando Vargas Álvarez Mg.

**Date:** 5th of may, 2015

### EXECUTIVE SUMMARY

Through research conducted and from the theoretical point of view we can say that the approaches are important because they are tools to be appropriately employed by educational actors, favor the formation process of improving academic achievement of students learning Segundo Unified School in physicochemical terms of the Education Unit "Bolívar". The theoretical approach of this research is based on specialized bibliographic information and updated books, documents obtained from the internet and texts on the variables under study on methodological strategies and learning achievement. The objective in this research is to determine the approaches as part of training to improve learning achievements in the field of physical-chemical. This research is quantitative approach that collects, processes and analyzes data on numerical variables subsequently established, and because its objective qualitative approach provides a greater understanding of the meaning of human actions, activities, motivations, values and subjective meanings. For the realization of this work were surveyed to 4 teachers and 325 students, with a muestra 180 students Segundo High School, analyzing the results it was found that the approaches If influencing learning achievement in the field of Physical-Chemical with Second year students Baccalaureate. A significant relationship between the variables under study found.

**Keywords:** Meaningful learning, teaching, teaching and learning, assessment, indicators, achievements, achievements evaluation, methodology, techniques and evaluation instruments, formation processes

## INTRODUCCION

Las estrategias metodológicas permiten identificar principios, criterios y procedimientos que configuran la forma de actuar del docente en relación con la programación, implementación y evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje.

La participación de los docentes se expresa en la cotidianidad de la expresión al organizar propósitos, estrategias y actividades, estas estrategias constituyen la secuencia de actividades planificadas y organizadas sistemáticamente, permitiendo la construcción de un conocimiento, este conocimiento de las estrategias de aprendizaje empleadas y la medida en que favorecen el rendimiento de las diferentes disciplinas permitirá también el entendimiento de las estrategias en aquellos sujetos que no las desarrollen o que no las aplican de forma efectiva, mejorando así sus posibilidades de trabajo y estudio.

El presente trabajo investigativo ha sido organizado en seis capítulos. El primer capítulo corresponde al problema planteado sobre las estrategias metodológicas tradicionales, además consta la contextualización que enfoca la percepción del fenómeno conflictivo sobre el problema desde un enfoque macro, meso y micro, consta la formulación del problema, se describe sus delimitaciones donde y en que tiempo se desarrollará la investigación, la justificación y los objetivos generales y específicos.

El segundo capítulo ofrece una visión sistemática sobre el marco teórico, los antecedentes investigativos que sirven de soporte para la investigación, la fundamentación filosófica, se construye la categorización de variables, se formula a hipótesis que posteriormente es sometida a verificación y se señalan las variables objeto de estudio, Estrategias metodológicas y logros de aprendizaje.

En el tercer capítulo se analiza una de las principalesse encuentra el marco metodológico integrado por la modalidad básica, nivel y tipo básica de la investigación, población y muestra, operacionalización de las variables, la técnica e instrumento de recolección de datos que serán utilizados en la investigación, finalmente el plan de recolección de información y el procesamiento de la información, donde se describen las distintas operaciones a las que serán sometidos los datos que se obtengan: clasificación, registro, tabulación y codificación.

En el cuarto capítulo se realiza el análisis e interpretación de resultados obtenidos en la presente investigación, donde se presenta los resultados obtenidos, los cuales se analizan y se interpretan las estrategias metodológicas como elemento de formación para alcanzar los logros de aprendizaje, para luego verificar los resultados estadísticamente, a través de la distribución del Chi-cuadrado sobre la hipótesis planteada.

En el quinto capítulo se presentan las conclusiones obtenidas del estudio y se formulan recomendaciones, que reflejan sintéticamente los principales hallazgos dentro del proceso de investigación.

El sexto capítulo, comprende la propuesta sobre una guía de estrategias metodológicas al docente a través de capacitación para mejorar el logro de aprendizaje en los estudiantes de Segundo Año de Bachillerato Unificado de la Unidad Educativa “Bolívar” de la ciudad de Ambato.

Finalmente, en el marco referencial se sitúa la bibliografía y los anexos, en este apartado se incluyen el modelo de la encuesta utilizada, la tabla de niveles de confianza de acuerdo al grado de libertad y fotografías del investigador junto a los estudiantes en el salón de clase.

## CAPÍTULO I

### EL PROBLEMA

#### 1.1 TEMA DE INVESTIGACIÓN

“Las Estrategias Metodológicas como Elemento de Formación en los logros de aprendizaje en la Unidad Educativa Bolívar”.

#### 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

##### 1.1.1 Contextualización

En el Ecuador han existido pocos mecanismos de rendición de cuentas sobre los resultados del sistema educativo. El primer esfuerzo por crear un sistema de medición de logros educativos fue la aplicación en 1996 de las pruebas estandarizadas APRENDO, las cuales medían el dominio de las destrezas básicas en matemáticas, lenguaje y comunicación de los estudiantes de 3ro, 7mo, y 10mo año de Educación General Básica (EGB). Las pruebas APRENDO fueron aplicadas en los años 1996, 1997, 1998, 2000, y 2007, mostrando resultados generales insatisfactorios. En el año 2007, por ejemplo, el dominio de las destrezas de los niños de 3ro de EGB no superaba el 50% en lenguaje y el 40% en matemáticas. Además, los resultados en matemáticas y lenguaje habían tenido una evolución negativa para todos los niveles evaluados. (MEC, 2007).

El actual proceso de cambio que vive el país nos plantea una serie de desafíos, en la que el sistema educativo está llamado a ejercer un papel preponderante, para contribuir especialmente en la superación de la problemática pedagógica y a las cuales responde el Modelo Educativo. En particular los docentes son actores corresponsables de la calidad de educación que se ofrece a los alumnos, por ello se debe asumir una formación consciente en la que se juega un rol fundamental en la transformación de la educación; en esta tarea es importante reflexionar sobre la práctica pedagógica para aplicar estrategias, métodos y técnicas que ayuden a



mejorare incrementar el nivel de logro de aprendizaje de los alumnos a través de procesos pedagógicos centrados en sus experiencias y realidades que viven cotidianamente.

En el contexto de la provincia de Tungurahua, no escapa de las necesidades planteadas, a lo largo del proceso educativo existen debilidades, en mucho casos la deserción escolar, la repitencia de los alumnos al finalizar un ciclo escolar, debido a la dificultad que tienen los docentes en la aplicación de estrategias metodológicas, requiriendo de una transformación planificada de los enfoques educativos para establecer objetivos idóneos, claros, ajustados al análisis de una situación de partida y adaptadas a las dimensiones del cambio social.

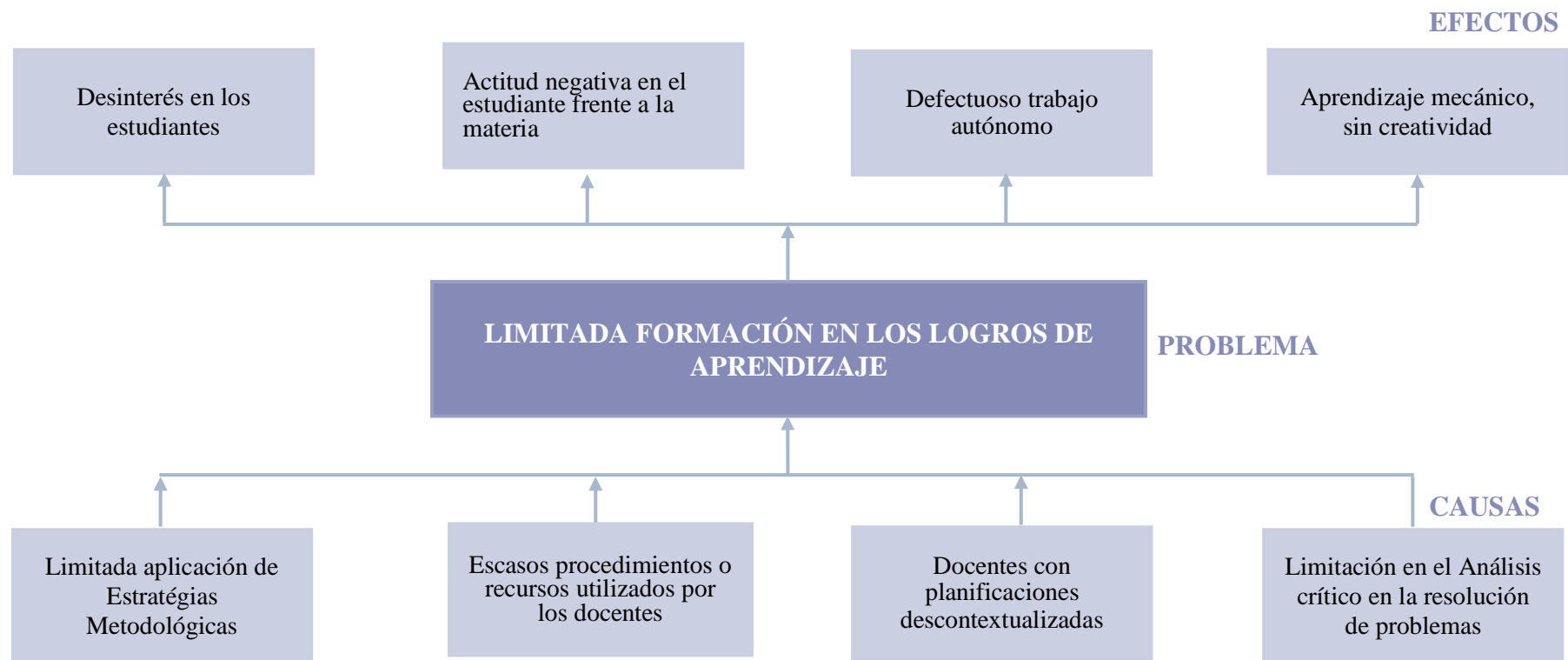
Los resultados de las pruebas SER del Ministerio de Educación, en la provincia de Tungurahua alcanzo resultados de las pruebas censales con un puntaje de 526,54, se detectó un bajo rendimiento por parte de los estudiantes en el área de Lengua y Literatura, en el año 2002 con un 7,8% y en el año 2008 con un 10.6%, por lo que pueden ser por varios factores como: Políticas de Estado, falta de recursos económicos en las instituciones educativas, colaboración de los padres de familia en sus hogares, poco interés por los estudiantes, los docentes tienen dificultad en aplicar estrategias metodológicas. (MEC., 2010).

En la Unidad Educativa “Bolívar”, existe dificultad en la aplicación de estrategias metodológicas por algunos docentes en la materia de Físico-Químico con los estudiantes de Segundo Año de Bachillerato Unificado, esta problemática se debe a la jubilación de los docentes y al ingreso de nuevos docentes sin la experiencia necesaria para cumplir este rol, seguida de la falta de capacitación y profesionalización docente lo que ocasiona que los estudiantes no desarrollen sus capacidades.

Para que la institución educativa pueda ser generadora y socializadora de conocimientos es conveniente que sus estrategias de enseñanza sean

continuamente actualizadas, atendiendo a las exigencias y necesidades de los alumnos.

Gráfico 1: Árbol de Problemas



Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres

### **1.1.1. Análisis Crítico**

El problema principal presentando es la limitada formación en los logros de aprendizaje por parte de los docentes, lo que radica en un continuo proceso con enfoque tradicional donde la educación del nivel no está acorde con el momento de la enseñanza constructiva, son pocos los maestros que han alcanzado el dominio y su la aplicación.

Por otro lado los escasos procedimientos o recursos utilizados por los docentes para promover logro de aprendizajes, no favorecen al alumno para que trabaje con los procesos educativos, no permite que se desarrolle en un entorno favorecedor, en un lugar adecuado, con material didáctico y métodos de enseñanza interactivos.

En ese mismo sentido, existen docentes con planificaciones descontextualizadas para la enseñanza de educación, no relacionan los conocimientos previos, teorías o principios con los conocimientos y experiencias nuevos de los alumnos, no utilizan estrategias en el ciclo de aprendizaje, donde los alumnos tienen la oportunidad de resaltar los puntos principales y se trate de demostrar las relaciones existentes entre los distintos conceptos a ser estudiados.

Por último, la limitación en el análisis crítico de la resolución de problemas en algunos docentes que no utilizan estrategias metodológicas como: los estudios de caso, la realización de proyectos, la resolución de problemas o de dilemas morales que permitan a los alumnos relacionar el conocimiento de la materia con la realidad y valorar las consecuencias de la toma de decisiones para con los demás, consigo mismos y con el medio ambiente.

Si bien es cierto que el docente juega un rol muy importante en el aprendizaje del educando y que el desempeño del mismo influye en el logro de los aprendizajes de los alumnos puesto que las diferentes estrategias utilizadas

en el aula de clases, conlleva a la obtención de mejores resultados y por ende eleva el rendimiento académico de los mismos.

### **1.1.2. Prognosis**

En caso de no dar solución al problema de la limitada formación en los logros de aprendizaje por parte de los docentes, en la Unidad Educativa “Bolívar”, habrá desinterés en los estudiantes, no desarrollaran sus capacidades para la adquisición, interpretación y procesamiento de la información fortaleciendo el trabajo en equipo, al no potenciar una actitud positiva no podrán desarrollar un trabajo autónomo, perderán su creatividad influyendo en el logro de los aprendizajes esperados.

### **1.1.3. Formulación del Problema**

¿Cómo influyen las estrategias metodológicas como elemento de formación en los logros de aprendizaje en la materia de Físico-Químico con los estudiantes de Segundo Año de Bachillerato Unificado de la Unidad Educativa “Bolívar” de la ciudad de Ambato?

### **1.1.4. Preguntas directrices**

¿Qué tipo de estrategias metodológicas utiliza el docente en la materia de Físico-Químico?

¿Cuál es la causa del nivel en los logros de aprendizaje en la materia de Físico-Químico con los estudiantes de Segundo Año de Bachillerato Unificado de la Unidad Educativa “Bolívar”?

¿Qué hacer para mejorar el logro del aprendizaje en los estudiantes de Segundo Año de Bachillerato Unificado de la Unidad Educativa “Bolívar”?

### **1.1.5. Delimitación del objeto de investigación**

#### **Límite del Contenido:**

**Campo:**Educativo

**Área:**Estrategias metodológicas

**Aspecto:**logros de aprendizaje

**Límite Espacial:**Esta investigación se realizó en la Unidad Educativa Bolívar ubicada en la Provincia de Tungurahua, Cantón Ambato, en la ave Atahualpa y QuizQuiz.

**Límite Temporal:**Julio a Septiembre 2014.

**Unidades de Observación:** La presente investigación se enfocó a docentes y estudiantes.

## **1.2. JUSTIFICACIÓN**

El Interés por investigar este tema, es porque existe una preocupación en el logro de los aprendizajes de los alumnos, los resultados de la evaluación a nivel nacional realizadas por el Ministerio de Educación y Cultura (MEC), muestran problemas importantes, puesto que los estudiantes no alcanzaron los niveles de desempeño esperados; también porque, el docente debe conocer y aplicar de mejor manera las estrategias metodológicas las cuales influyen en el logro de los aprendizajes.(MEC, 2007).

La importancia de las estrategias metodológicas viene dada porque engloban aquellos recursos cognitivos que utiliza el alumno cuando se enfrenta al aprendizaje; pero, además, pero no solo se contempla la parte cognitiva del aprendizaje, sino que se va más allá para incorporar elementos directamente

vinculados tanto con la disposición y motivación del alumno como con las actividades de planificación, dirección y control que se pone en marcha cuando se enfrenta al aprendizaje.

Con el desarrollo de este trabajo investigativo los beneficiarios serán los estudiantes de Segundo Año de Bachillerato Unificado, en la asignatura de Físico-química porque podrán conocer y poseer una herramienta que sirva de apoyo, los docentes porque les permitirá agilizar los procesos y procedimientos metodológicos apropiados en el quehacer pedagógico, fundamentado en los requerimientos y necesidades de los docentes y estudiantes de la Unidad Educativa “Bolívar”, y a la investigadora porque es un requisito previo a la obtención del Grado Académico de magister en Diseño Curricular y Evaluación Educativa.

Al utilizar estrategias metodológicas los alumnos aumentarán su confianza, tornándose más perseverantes y creativos y mejorando su espíritu investigador, proporcionándoles un contexto en el que los conceptos pueden ser aprendidos y las capacidades desarrolladas.

La finalidad de una estrategia metodológica no debe ser la búsqueda de soluciones concretas para algunos problemas particulares sino facilitar el desarrollo de las capacidades básicas, de los conceptos fundamentales y de las relaciones que pueda haber entre ellos, Hacer que el estudiante piense productivamente, desarrolle su razonamiento, enseñarle a enfrentar situaciones nuevas, darle la oportunidad de involucrarse con las aplicaciones de metodologías motivadoras, hacer que en el aula el aprendizaje sea más interesante.

La elaboración de esta investigación es factible, porque existe bibliografía pertinente sobre el problema planteado, misma que se utilizará para que se cumplan los objetivos propuestos, además se tiene el apoyo Rector de la institución y con los docentes que conforman el área de Física-química para su

implementación, además se cuenta con el autofinanciamiento y tiempo disponible para trabajar en este trabajo investigativo.

### **1.3. OBJETIVOS**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar la influencia de estrategias metodológicas como elemento de formación para mejorar los logros de aprendizaje en la materia de Físico-Químico con los estudiantes de Segundo Año de Bachillerato Unificado de la Unidad Educativa “Bolívar” de la ciudad de Ambato.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

Identificar las diferentes tipos de estrategias metodológicas de aprendizaje que aplican los docentes a través de un análisis conceptual que permita despertar el interés en los estudiantes en la materia de Físico-Químico de Segundo Año de Bachillerato Unificado de la Unidad Educativa “Bolívar”

Analizar las causas del deficiente logro de aprendizaje a través de un estudio de campo en la materia de Físico-Químico con la finalidad de incrementar los niveles de calidad en los estudiantes de Segundo Año de Bachillerato Unificado de la Unidad Educativa “Bolívar”

Proponer una guía de estrategias metodológicas al docente a través de capacitación para mejorar el logro de aprendizaje en los estudiantes del Segundo Año de Bachillerato Unificado de la Unidad Educativa “Bolívar” de la ciudad de Ambato.

## **CAPÍTULO II**



## MARCO TEORICO

### 2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Los antecedentes investigativos, nos permiten a alcanzar el fenómeno en estudio mediante las conclusiones obtenidas por trabajos publicados en tesis relacionados con el tema que se pretende investigar, lo que permitirá profundizar sobre la importancia del tema.

Según (Espín, 2010), de la Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, Centro de Estudios de Postgrado; en su trabajo titulado “Las estrategias metodológicas y su incidencia en la comprensión lectora de los estudiantes de octavo año del Instituto Superior Tecnológico experimental Luis A. Martínez durante el año lectivo 2009 – 2010”, concluye que:

De acuerdo a los resultados obtenidos se ha podido sacar como conclusión que los estudiantes de los octavos años no practican la lectura en sus tiempos libres; lo que significa que para ellos es un total sacrificio leer, y lo hacen sólo por cumplir con tareas ponderadas. Esto quiere decir que al no saber cómo leer de una manera correcta no comprende fácilmente los textos, por tanto la lectura resulta tediosa.

Se ha verificado que la mayoría de los docentes no utilizan estrategias metodológicas en el desarrollo de la comprensión lectora de los estudiantes de los octavos años, con lo cual no se tiene jóvenes motivados hacia la lectura.

Finalmente concluye que con estos antecedentes existe la necesidad de proponer un Manual sobre Estrategias Metodológicas donde el estudiante comprenda lo que lee y sea el constructor de su propio conocimiento, se ponga en práctica la crítica, reflexión, autoconciencia, autodominio, auto motivación, énfasis, trabajo cooperativo, y pueda expresar libremente sus ideas en el aula de clase y en su vida cotidiana.

## **2.2. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA**

El objeto de la filosofía en la educación es diversa, controvertida y polémica, hoy en día se muestran diversas posiciones que piensan que la filosofía de la educación ha dejado de ser una reflexión dentro de la filosofía, para convertirse en estudio desde el interior de la práctica y de la investigación de la educación.

Para el presente estudio la filosofía es orientadora y una guía teórica que ofrece una unidad de pensamiento que tiene que dar coherencia a las diferentes respuestas del proceso educativo, con un paradigma crítico-propositivo que sustente la practica educativa, permitiendo orientar la enseñanza con la finalidad de forjar un individuo y una sociedad digna y coherente con nuestra realidad.

## **2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL**

REGLAMENTO GENERAL A LA LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN  
INTERCULTURAL  
Decreto No. 1241

Rafael Correa Delgado

PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPÚBLICA

Considerando:

Que la Constitución de la República, en su artículo 26, determina que la educación es un derecho fundamental de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado, que constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el Buen Vivir;

Que el Sistema Nacional de Educación, según lo prescribe el artículo 343 de este mismo ordenamiento, tiene como finalidad el desarrollo de las capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje y la generación y utilización de los conocimientos, las técnicas, los saberes, las artes y la cultura;

Que, de acuerdo al artículo 344 de la Carta Suprema, este Sistema, con la rectoría del Estado ejercida a través de la Autoridad Educativa Nacional, comprende las instituciones, los programas, las políticas, los recursos y los actores del proceso educativo, así como las acciones en los niveles de Educación Inicial, Educación General Básica y Bachillerato;

Que, con la intención de garantizar, desarrollar y profundizar los derechos y obligaciones constitucionales en el ámbito educativo, se expidió la Ley Orgánica de Educación Intercultural, la cual fue publicada en el segundo suplemento del Registro Oficial 417 del 31 de marzo de 2011;

Que esta Ley, en correspondencia con su propósito, también define los principios y fines que orientan la educación en el marco del Buen Vivir, de la interculturalidad y de la plurinacionalidad, y contiene la regulación esencial sobre la estructura, los niveles, las modalidades y el modelo de gestión del Sistema Nacional de Educación, así como la participación de sus actores;

Que es una obligación primordial del Estado garantizar el funcionamiento dinámico, incluyente, eficaz y eficiente del sistema educativo, que conlleve la prestación de un servicio educativo en procura del interés público; y,

Que, para cumplir este deber y precautelar el efectivo goce del derecho a la educación de las personas, es imprescindible complementar, con la debida fundamentación técnica educativa, los preceptos de la Ley Orgánica de Educación Intercultural.

En ejercicio de las facultades que le confieren el número 5 del artículo 147 de la Constitución de la República y la letra f) del artículo 11 del Estatuto del Régimen Jurídico y Administrativo de la Función Ejecutiva,

Expide:

## EL REGLAMENTO GENERAL A LA LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL

### Título II DEL SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN EDUCATIVA

#### Capítulo I DE LOS ESTÁNDARES Y LOS INDICADORES

Art. 14.- Estándares de calidad educativa, indicadores de calidad educativa e indicadores de calidad de la evaluación.- Todos los procesos de evaluación que realice el Instituto Nacional de Evaluación Educativa deben estar referidos a los siguientes estándares e indicadores:

1. Los Estándares de calidad educativa, definidos por el Nivel Central de la Autoridad Educativa Nacional, son descripciones de logros esperados correspondientes a los estudiantes, a los profesionales del sistema y a los establecimientos educativos;
2. Los Indicadores de calidad educativa, definidos por el Nivel Central de la Autoridad Educativa Nacional, señalan qué evidencias se consideran aceptables para determinar que se hayan cumplido los estándares de calidad educativa; y,
3. Los Indicadores de calidad de la educación, definidos por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa, se derivan de los indicadores de calidad educativa,

detallan lo establecido en ellos y hacen operativo su contenido para los procesos de evaluación.

Título VI  
DE LA EVALUACIÓN, CALIFICACIÓN Y PROMOCIÓN DE LOS  
ESTUDIANTES

Capítulo I  
DE LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Art. 184.- Definición.- La evaluación estudiantil es un proceso continuo de observación, valoración y registro de información que evidencia el logro de objetivos de aprendizaje de los estudiantes y que incluye sistemas de retroalimentación, dirigidos a mejorar la metodología de enseñanza y los resultados de aprendizaje.

Los procesos de evaluación estudiantil no siempre deben incluir la emisión de notas o calificaciones. Lo esencial de la evaluación es proveerle retroalimentación al estudiante para que este pueda mejorar y lograr los mínimos establecidos para la aprobación de las asignaturas del currículo y para el cumplimiento de los estándares nacionales. La evaluación debe tener como propósito principal que el docente oriente al estudiante de manera oportuna, pertinente, precisa y detallada, para ayudarlo a lograr los objetivos de aprendizaje.

La evaluación de estudiantes que asisten a establecimientos educativos unidocentes y Pluridocente debe ser adaptada de acuerdo con la normativa que para el efecto expida el Nivel Central de la Autoridad Educativa Nacional.

En el caso de la evaluación dirigida a estudiantes con necesidades educativas especiales, se debe proceder de conformidad con lo explicitado en el presente reglamento.

Art. 185.- Propósitos de la evaluación.- La evaluación debe tener como propósito principal que el docente oriente al estudiante de manera oportuna, pertinente, precisa y detallada, para ayudarlo a lograr los objetivos de aprendizaje; como propósito subsidiario, la evaluación debe inducir al docente a un proceso de análisis y reflexión valorativa de su gestión como facilitador de los procesos de aprendizaje, con el objeto de mejorar la efectividad de su gestión.

En atención a su propósito principal, la evaluación valora los aprendizajes en su progreso y resultados; por ello, debe ser formativa en el proceso, sumativa en el producto y orientarse a:

1. Reconocer y valorar las potencialidades del estudiante como individuo y como actor dentro de grupos y equipos de trabajo;
2. Registrar cualitativa y cuantitativamente el logro de los aprendizajes y los avances en el desarrollo integral del estudiante;
3. Retroalimentar la gestión estudiantil para mejorar los resultados de aprendizaje evidenciados durante un periodo académico; y,
4. Estimular la participación de los estudiantes en las actividades de aprendizaje.

Art. 186.- Tipos de evaluación.- La evaluación estudiantil puede ser de los siguientes tipos, según su propósito:

1. Diagnóstica: Se aplica al inicio de un período académico (grado, curso, quimestre o unidad de trabajo) para determinar las condiciones previas con que el estudiante ingresa al proceso de aprendizaje;
2. Formativa: Se realiza durante el proceso de aprendizaje para permitirle al docente realizar ajustes en la metodología de enseñanza, y mantener

informados a los actores del proceso educativo sobre los resultados parciales logrados y el avance en el desarrollo integral del estudiante; y,

3. Sumativa: Se realiza para asignar una evaluación totalizadora que refleje la proporción de logros de aprendizaje alcanzados en un grado, curso, quimestre o unidad de trabajo.

Art. 187.- Características de la evaluación estudiantil.- La evaluación de los aprendizajes debe reunir las siguientes características:

1. Tiene valor intrínseco y, por lo tanto, no está conectada necesariamente a la emisión y registro de una nota;
2. Valora el desarrollo integral del estudiante, y no solamente su desempeño;
3. Es continua porque se realiza a lo largo del año escolar, valora el proceso, el progreso y el resultado final del aprendizaje;
4. Incluye diversos formatos e instrumentos adecuados para evidenciar el aprendizaje de los estudiantes, y no únicamente pruebas escritas;
5. Considera diversos factores, como las diferencias individuales, los intereses y necesidades educativas especiales de los estudiantes, las condiciones del establecimiento educativo y otros factores que afectan el proceso educativo; y,
6. Tiene criterios de evaluación explícitos, y dados a conocer con anterioridad al estudiante y a sus representantes legales.(RO, 2011).

### 3.1. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

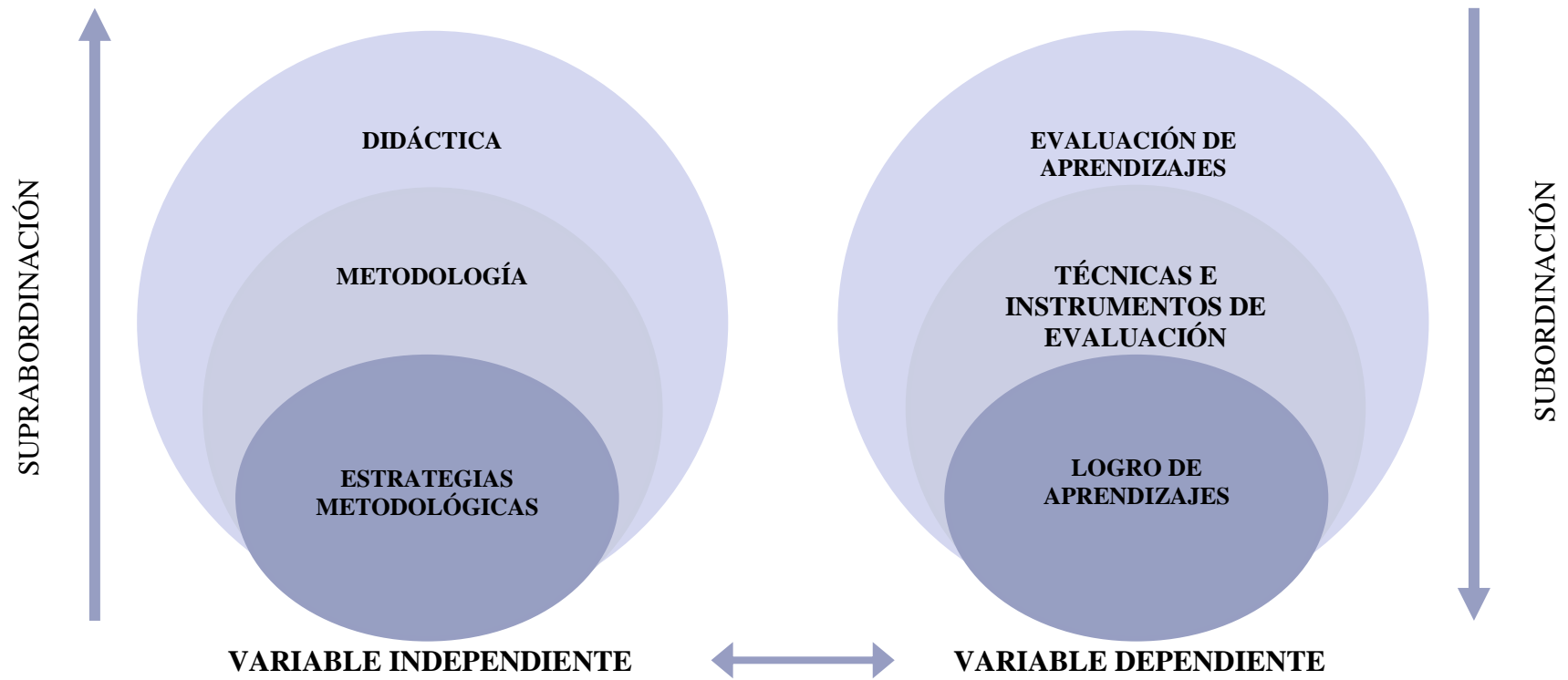


Gráfico 2: Categorías fundamentales  
Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres



### **3.1.1. DEFINICIÓN DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE: ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

#### **LA DIDÁCTICA**

Recordemos que la acción educativa requiere de una teoría y de una práctica. La teoría la proporciona la pedagogía que es la ciencia de la educación y la práctica es decir, el cómo hacerlo, lo proporciona la didáctica. (Nérici, 1973)

Etimológicamente la palabra didáctica se deriva del griego didaskein: enseñar y tékne: arte, entonces, se puede decir que es el arte de enseñar. (Nérici, 1973).

De acuerdo con (Nérici, 1973), la palabra didáctica fue empleada por primera vez, con el sentido de enseñar, en 1629.

La didáctica significó, principalmente, arte de enseñar. Y como arte, la didáctica dependía mucho de la habilidad para enseñar, de la intuición del maestro o maestra. Más tarde la didáctica pasó a ser conceptualizada como ciencia y arte de enseñar, prestándose, por consiguiente, a investigaciones referentes a cómo enseñar mejor.

La didáctica general, está destinada al estudio de todos los principios y técnicas válidas para la enseñanza de cualquier materia o disciplina. Estudia el problema de la enseñanza de modo general, sin las especificaciones que varían de una disciplina a otra. Procura ver la enseñanza como un todo, estudiándola en sus condiciones más generales, con el fin de iniciar procedimientos aplicables en todas las disciplinas y que den mayor eficiencia a lo que se enseña.

La didáctica está constituida por la metodología abordada mediante una serie de procedimientos, técnicas y demás recursos, por medio de los cuales se da el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Dado que la didáctica hace referencia a los procedimientos y técnicas de enseñar aplicables en todas las disciplinas o en materias específicas, se le ha diferenciado en didáctica general y didáctica específica o especial.

### **Definición**

Para Nérici la didáctica se interesa por el cómo va a ser enseñado.

“La didáctica es el estudio del conjunto de recursos técnicos que tienen por finalidad dirigir el aprendizaje del alumno, con el objeto de llevarle a alcanzar un estado de madurez que le permita encarar la realidad, de manera consciente, eficiente y responsable, para actuar en ella como ciudadano participante y responsable”. (Nérici, 1973).

De acuerdo con Fernández considera, a la didáctica de carácter aplicativo, eminentemente práctico, aunque no excluye que tenga también un carácter teórico especulativo, pero su practicidad es su principal razón de ser:

“La didáctica es la rama de la pedagogía que se ocupa de orientar la acción educadora sistemática, y en sentido más amplio: “Como la dirección total del aprendizaje” es decir, que abarca el estudio de los métodos de enseñanza y los recursos que ha de aplicar el educador o educadora para estimular positivamente el aprendizaje y la formación integral y armónica de los y las educandos” (Fernández, 1981).

"La didáctica es la disciplina pedagógica de carácter práctico y normativo que tiene por objeto específico la técnica de la enseñanza, esto es, la técnica de incentivar y de orientar eficazmente a sus alumnos y alumnas en el aprendizaje" (Mattos, 1974).

## **Objetivos de la didáctica**

Los principales objetivos de la didáctica según (Nérici, 1973) son:

- Llevar a cabo los propósitos de la educación.
- Hacer el proceso de enseñanza- aprendizaje mas eficaz.
- Aplicar los nuevos conocimientos provenientes de la biología, la psicología, la sociología y la filosofía que puedan hacer la enseñanza más consecuente y coherente.
- Orientar la enseñanza de acuerdo con la edad evolutiva del alumno y alumna para ayudarles a desarrollarse y realizarse plenamente, en función de sus esfuerzos de aprendizaje.
- Adecuar la enseñanza y el aprendizaje, a las posibilidades y necesidades del alumnado.
- Inspirar las actividades escolares en la realidad y ayudar al alumno (a) a percibir el fenómeno del aprendizaje como un todo, y no como algo artificialmente dividido en fragmentos.
- Orientar el planeamiento de actividades de aprendizaje de manera que haya progreso, continuidad y unidad, para que los objetivos de la educación seansuficientemente logrados.
- Guiar la organización de las tareas escolares para evitar pérdidas de tiempo y esfuerzos inútiles.
- Hacer que la enseñanza se adecue a la realidad y a las posibilidades del o la estudiante y de la sociedad.
- Llevar a cabo un apropiado acompañamiento y un control consciente del aprendizaje, con el fin de que pueda haber oportunas rectificaciones o recuperaciones del aprendizaje.

## **La didáctica como arte y como ciencia**

### **La didáctica es el arte de enseñar.**

La palabra arte tiene aquí un significado muy bien delimitado desde la antigüedad. No se refiere necesariamente a la belleza, ni es un objeto material. Arte significa cualidad intelectual práctica, habilidad interna que se manifiesta como una facilidad para producir un determinado tipo de obras. Así es como nos referimos al arte de bailar, escribir, cocinar, de fabricar aviones, proyectar y en nuestro caso el arte de enseñar. (Maldonado & Girón, 2009).

Un profesor o profesora es didáctico (a) cuando posee la habilidad para comunicar un tema, volver claro un asunto difícil, y lograr estimular aprendizajes en sus alumnas y alumnos. (Maldonado & Girón, 2009)

En consecuencia, podemos concebir este arte como una cualidad que se da en el profesor o profesora, que perfecciona sus facultades principalmente en el campo intelectual, y que se reconoce externamente por la facilidad y mediación para lograr que sus alumnos aprendan. (Maldonado & Girón, 2009).

Se trata de una cualidad adquirida, y requiere esfuerzo y mérito personal. Ciertamente, la sola lectura de este texto no garantiza la adquisición de esa habilidad. Se necesita el ejercicio real de las técnicas. Es a través de la práctica como puede lograrse el arte de enseñar que, en último caso, siempre es graduado y perfeccionable. (Maldonado & Girón, 2009).

### **La didáctica es una ciencia**

Quien educa puede a su vez, lograr el aprendizaje de una serie de conceptos, procedimientos valores o actitudes claros, ordenados y fundamentados, que tratan de producir mentalmente las principales ideas, tesis y procedimientos

que componen el arte de enseñar, esto es lo que se llama la ciencia didáctica.(Maldonado & Girón, 2009).

Conocer esta ciencia didáctica no es suficiente para adquirir el arte de enseñar. Sin embargo, constituye un paso previo indispensable para avanzar rápidamente en la adquisición del arte, pues sin ella el educador o educadora se vería en la obligación de ensayar una serie de alternativas infructuosas, que la ciencia ya había desechado en su trabajo de fundamentación y ordenación.(Maldonado & Girón, 2009).

## **TEORIAS DEL APRENDIZAJE**

Durante un largo período de la historia de la humanidad, las personas vinculadas con el quehacer educativo, mostraron especial interés en que los educandos aprendieran, importaba lo que aprendían, más no así el cómo y el para qué aprendían. Ello tenía que ver con la concepción cultural que prevalecía hasta entonces, según la cual, bastaba con memorizar y repetir las máximas de los autores clásicos.(Solano, 2009).

Conforme se fueron dando las transformaciones económico, sociales y culturales entre los siglos XV y XVII, la preocupación por el aprendizaje se fue constituyendo en materia de estudio, en el mundo académico.(Solano, 2009).

En el nuevo contexto histórico-social, surgió el interés por conocer el cómo y el para qué se aprende, lo que permitió que a partir del siglo XVII se comenzara a modelar teorías, más o menos sistemáticas, acerca del fenómeno del aprendizaje.

Esas teorías vinieron a ser contrastadas con las existentes, y se generó más que la superación de un enfoque antiguo por uno nuevo, la coexistencia de diversos enfoques.(Solano, 2009).

En el campo de la psicología educativa es en donde ha tenido mayor desarrollo teórico y metodológico el estudio del proceso del aprendizaje, y aunque no podemos decir que la psicología sea un campo que tiene un conjunto de teorías internamente consistentes y aceptadas por todos sus miembros, sí se puede decir que se trata de un ámbito disciplinar donde coexisten diversas corrientes de pensamiento a su interior. (Bigge, 1977).

De acuerdo los intereses de esta investigación, centraremos en las teorías del aprendizaje que han tenido mayor preponderancia en la educación. Éstas pueden ser situadas en el marco de dos grandes enfoques: el enfoque conductista y el enfoque cognoscitivista.

## **EL ENFOQUE CONDUCTISTA**

En el enfoque conductista nos encontramos el conjunto de teorías conocidas como teorías del condicionamiento estímulo-respuesta.

Destacan en este enfoque la teoría de la asociación estímulo-respuesta de E. Thorndike, cuyo punto de vista psicológico es el conexionista; la teoría del condicionamiento sin reforzamiento, cuyo referente psicológico es el conductismo y su máximo exponente es J. B. Watson y la teoría del condicionamiento por reforzamiento, cuyo punto de vista psicológico es el reforzamiento con L. Hull y B.F. Skinner como representantes. (Solano, 2009).

Las teorías más conocidas en nuestro medio son la teoría conexionista de Thorndike y la teoría del condicionamiento por reforzamiento de B.F. Skinner.

## **LA TEORÍA DE LA ASOCIACIÓN ESTÍMULO-RESPUESTA O TEORÍA CONEXIONISTA DE EDWARD THORNDIKE**

Edward L. Thorndike vino a ser heredero de una tradición dentro de la psicología científica, la cual había realizado destacados experimentos de aprendizaje y memoria.

Herman Ebbinghaus e Iván Pavlov son sus más inmediatos antecesores y quienes incursionaron, ampliamente, en este campo. El primero es conocido como el padre del funcionalismo o estudio del aprendizaje que permite averiguar cuáles son los factores que inciden para que éste se dé. El segundo es el padre de lo que conocemos hoy día como condicionamiento clásico, y el cual plantea que un tipo de aprendizaje se produce, si un nuevo estímulo se presenta antes de una secuencia de estímulo-respuesta ya aprendida. (Good & Brophy, 1983).

La teoría de Thorndike se afirmó sobre el estudio de conductas por ensayo y error. Experimentando con animales, estableció todo un conjunto de principios y leyes acerca del aprendizaje humano. Para él, la base del aprendizaje se encuentra en la asociación entre las impresiones de los sentidos y los impulsos para la acción o respuestas; lo que denominó en un primer momento como aprendizaje por ensayo y error y que, posteriormente, recibiría la denominación de aprendizaje por selección y conexión. (Solano, 2009).

La experimentación realizada por Thorndike con animales le produjo buenos resultados a nivel del aprendizaje y, a partir de ese momento, decidió transferir sus experiencias al campo del aprendizaje humano.

La mecanicidad que observó en ciertos fenómenos desarrollados a nivel del aprendizaje animal, le demostraron similitud con los procesos llevados a cabo por los humanos, de ahí que estableciera un conjunto de principios y leyes, en el que se destaca la importancia de la naturaleza original del ser humano, la particularidad de

la vida humana que consta de situaciones y respuestas, y la selectividad que existe en el proceso de aprendizaje humano.

Dos de los aportes más importantes de Thorndike fueron: el haber separado a la psicología de la filosofía (paso trascendental para el despegue de esta disciplina) y el haber cuestionado el enfoque educativo predominante, que se asentaba en la “psicología de las facultades” y en la “disciplina mental” heredada de los filósofos y los humanistas clásicos. (Solano, 2009).

Estos dos aportes le dieron un vuelco total a la forma de hacer psicología en el mundo contemporáneo y significaron la punta de lanza para el despegue de la investigación, sobre el aprendizaje a gran escala.

## **LA TEORÍA DEL CONDICIONAMIENTO OPERANTE DE B.F. SKINNER**

En la práctica educativa este enfoque sigue teniendo gran importancia en la práctica educativa en los educadores especialmente en los latinoamericanos, su influencia se ha dejado sentir en las políticas educativas.

El aprendizaje para Skinner, es un proceso que puede y debe ser dirigido desde afuera, pues no considera que existan facultades innatas en los individuos, el aprendizaje debe ser manejado a través de una planificación mecánica, acerca de lo que los individuos deben aprender. (Solano, 2009)

Es así como plantea, al interior del enfoque conductista, un conjunto de conjeturas teóricas que vienen a afirmar que con cada refuerzo de la secuencia estímulo-respuesta, aumenta la probabilidad de que esa secuencia se repita nuevamente. (Solano, 2009).

De acuerdo con esto, el condicionamiento operante (nombre con el que se conoce la teoría de Skinner) es un proceso a través del cual una respuesta u operante



(conjunto de actos), llega a ser más probable, gracias al reforzamiento por medio de un cambio en el ambiente de un organismo. (Solano, 2009).

La teoría estímulo-respuesta se expresa educativamente como la relación pregunta-respuesta, según la cual un estudiante o una estudiante, a la que se le hace una pregunta, se le condiciona la respuesta que debe dar, de tal manera que cada vez que se equivoca se le corrige hasta que llegue a darla respuesta correcta.

## **EL ENFOQUE COGNOSCITIVISTA**

Mientras que los conductistas se preocuparon por estudiar cómo influyen en el sujeto los factores externos al momento del aprendizaje, los cognoscitivistas se interesan en los factores internos.

Las teorías de la Psicología Cognitiva son las que mayores aportes han dado a la educación, en los últimos 20 años. Estudiosos de los procesos internos del individuo durante el aprendizaje, concretamente sobre el procesamiento de la información, han sometido a validación modelos que explican o describen cómo el hombre aprende (procesos internos) y almacena lo que aprende (memoria). Es decir, investigan qué elementos intervienen en el acto de conocer y de qué manera se efectúa en la mente humana el procesamiento de la información. (Picado, 2006).

Aunque el procesamiento de la información no constituye la totalidad de la Psicología Cognitiva, es una de las categorías más vigorosas y con más implicaciones en el campo educativo.

Los cognoscitivistas también se han empeñado en estudiar áreas como el pensamiento, el lenguaje, la intención, los actos, las percepciones y las creencias de las personas, que permiten tener una mejor comprensión de la mente humana, de la enseñanza, del aprendizaje y de las habilidades mentales. También se han

desvelado por el desarrollo de "aparatos inteligentes", como la computadora, que pueden aumentar las capacidades humanas de manera importante.(Picado, 2006).

Las teorías del procesamiento de la información, según varios autores {Gardner 1987; F0201989, En: Hernández, 1994), tienen su génesis en la década de los 50, cuando se empezó a gestar un movimiento llamado revolución cognitiva, y cuyo desarrollo se favoreció al generarse un clima de crítica y de desconfianza hacia las concepciones epistemológicas y metodológicas del conductismo.(Picado, 2006).

Para Hernández, hay investigaciones que anteceden y que han influenciado en el desarrollo de las teorías del procesamiento de la información, como son las teorías gestálticas, la psicología evolutiva de Jean Piaget y la psicología evolutiva vygotskiana.(Picado, 2006)

No cabe duda de que si queremos enseñar a los estudiantes habilidades para pensar (habilidades cognitivas) y actuar sobre la información, para transformarla e integrarla en las estructuras cognitivas existentes, necesitamos los aportes de estos y otros investigadores, que han formulado planteamientos hoy día considerados pilares de la Psicología científica y cuyas concepciones se discuten ampliamente en educación.

Aunque todas estas teorías, según Hernández, abordan la dimensión cognitiva del sujeto que aprende, cada una lo hace en forma diferente. No obstante, hay una coincidencia entre ellas: todas consideran que el comportamiento del sujeto responde a una serie de procesos internos que, como aprendiz, realiza en su interior, es decir en su mente.(Picado, 2006)

### **Fundamentos epistemológicos del cognoscitvismo**

El origen del conocimiento que sustenta el procesamiento de la información se fundamenta en el racionalismo. (Gardner, 1987, Riviére, 1987, Hernández, 1991).

Esto quiere decir que la causa del conocimiento está en la razón, en el pensamiento.

La psicología evolutiva de Piaget se fundamenta en el interaccionismo: el sujeto construye los conocimientos cuando interactúa con el mundo externo (físico y social). La posición filosófica de Piaget sobre cómo se genera el conocimiento significa aceptar que las estructuras mentales no son innatas; es decir, la mente no viene programada desde que la persona nace, ni es copia de la realidad o del ambiente, sino que es construida en interacción con el entorno. El conocimiento se entiende como una representación mental surgida de la interacción del sujeto con el objeto ( $S \longleftrightarrow O$ ). (Picado, 2006)

La psicología evolutiva de Vigotsky, además de fundamentarse en el interaccionismo, sostiene que el origen de los procesos superiores de la conducta, ya sean relacionados con el pensamiento, el lenguaje o con la actividad motora, está en las relaciones sociales de los estudiantes. (Picado, 2006)

Para Vigotsky, (citado por Wertsch 1995), el desarrollo de los procesos cognitivos está determinado por factores socioculturales. Vigotsky se preocupó por investigar los procesos internos del pensamiento ligados con la adquisición, la organización y el funcionamiento cognitivo del sujeto. Sobre sus aportes se ahondará más adelante. (Picado, 2006).

De acuerdo con lo anterior, los fundamentos en que se apoyan los cognoscitivistas para explicar cómo se aprende y procesa la información son los siguientes: (Picado, 2006).

- a) Los comportamientos del individuo son regulados por las representaciones que el sujeto ha elaborado o construido en su mente (ideas, conceptos, planes o cualquier tipo de cognición).

- b) El conocimiento es construido mediante las interrelaciones del individuo con el mundo físico y social (Hernández, 1994 ), a diferencia del conductismo, según el cual el comportamiento es regulado por el mundo exterior
- c) El sujeto, a diferencia del enfoque conductista, es un participante activo, cuyas acciones dependen, en gran parte, de las representaciones mentales elaboradas (aprendizajes). Consecuentemente, cada persona actúa de acuerdo con su pensamiento, según sus representaciones mentales.
- d) Los conceptos almacenados en la mente (esquemas, percepciones) orientan todo el proceso de adquisición e interpretación del conocimiento.
- e) El sujeto es un constructor y reconstructor activo de los conocimientos, a diferencia del conductismo, según el cual el sujeto memoriza mecánicamente los contenidos.
- f) El conocimiento es relativo. No todos los estudiantes llegan a niveles iguales de conocimiento, lo cual depende de sus capacidades cognitivas.
- g) El sujeto organiza internamente sus conocimientos.
- h) Los conocimientos organizados en la mente se elaboran y se redefinen cuando son ampliados de acuerdo con nuevas experiencias.
- i) El conocimiento no es estático, en tanto que es modificado de acuerdo con los intercambios con el ambiente. El sujeto puede retomar los conocimientos estructurados en la mente cada vez que lo requiera y que esté ante una nueva experiencia,
- j) Cualquier nivel de aprendizaje está abierto a niveles superiores de conocimiento.

## **LA TEORÍA SOCIO-GENÉTICA DE LEV VYGOTSKI O TEORÍA SOCIO-CULTURAL**

La teoría histórico-cultural pasa por ser una de las piezas más relevantes del pensamiento de Vygotsky.

Este notable psicólogo bielorruso, al igual que Piaget y la escuela de la Gestalt, parte su teoría desde una posición decidida en contra del asociacionismo y el

mecanicismo que comenzaba a dominar en las teorías psicológicas. Si bien existe una coincidencia en esta posición, existen diferencias entre estos dos contemporáneos exponentes de la psicología del desarrollo: “Piaget pone de relieve los aspectos estructurales y las leyes de carácter universal (de origen biológico) del desarrollo, mientras que Vygotsky destaca las contribuciones de la cultura, la interacción social y la dimensión histórica del desarrollo mental”. De ahí que su teoría se conoce como Teoría Socio-Histórica. (Berner Otto & Horta, 2010).

La idea central de la teoría socio-histórica, es que los procesos psicológicos superiores (PPS) se originan en la vida social, en actividades donde el sujeto participa compartiendo con otros. En este punto Vygotsky hace una distinción entre PPS rudimentarios y PPS avanzados. Los segundos se diferenciarían por ser de regulación voluntaria y realización consciente, a diferencia de los rudimentarios. Además, los PPS avanzados se adquieren en procesos instituidos de socialización específicos, por ejemplo los de escolarización. PPS rudimentario sería el lenguaje oral y PPS avanzado, la lengua escrita. (Berner Otto & Horta, 2010).

Vygotsky explicaba la constitución de los procesos psicológicos en el dominio ontogénico a través de dos líneas de desarrollo: la línea natural y la línea cultural (o artificial). El desarrollo natural incide en los procesos psicológicos básicos (no en los superiores), los que son regulados por mecanismos biológicos y se comparten con otras especies animales. La línea cultural o desarrollo artificial, cobra primacía en el desarrollo humano, ya que permite la constitución de los procesos psicológicos superiores, específicamente humanos. La discriminación y mutua relación de ambas líneas de desarrollo, parece ser posible según el dominio genético en juego. (Berner Otto & Horta, 2010).

En la filogénesis, ambas líneas se bifurcan. Aquí se requiere, por el surgimiento de los procesos históricos y culturales, la diferenciación entre el dominio histórico-social y los procesos de evolución biológicos. En la ontogénesis, por su parte,

ambas líneas juegan un papel complementario y varían en cuanto a su supremacía relativa.

Al nacer, el ser humano cuenta con una suerte de <sup>3</sup>dispositivos básicos para el aprendizaje (componentes biológicos), los que son necesarios porque sientan las condiciones elementales para el inicio de la vida psicológica, pero no son suficientes sin las regularidades que impone la vida cultural. Es decir, su constitución progresiva como sujeto cultural cuenta con las condiciones habilitantes necesarias de dispositivos y procesos biológicos. (Berner Otto & Horta, 2010).

En la distinción que pueda realizarse entonces en el desarrollo del niño, la línea natural de desarrollo se emparenta con los procesos de maduración y crecimiento, mientras la línea cultural trata con los procesos de apropiación y dominio de los recursos e instrumentos que la cultura dispone.

De todos modos, empíricamente resulta complejo discriminar la manera en que operan ambas fuerzas de desarrollo, pero su discriminación, al menos teóricamente, parece básica en el marco del pensamiento vygotskyano a efecto de comprender la ontogénesis, precisamente como un tipo de dominio genético que se identifica, a diferencia de la filogénesis, por la presencia de fuerzas evolutivas diferenciadas. (Berner Otto & Horta, 2010).

Retomando la idea esbozada en el inicio de esta síntesis, hasta la irrupción de Vygotsky, la psicología se encontraba separada en dos proyectos distintos:

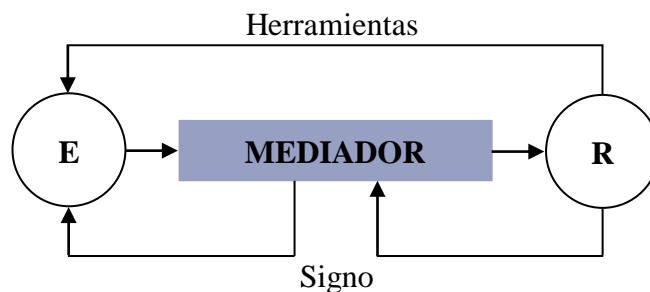
- Idealista, con hondas raíces filosóficas, representada fundamentalmente por la fenomenología alemana, y
- Naturalista, con un marcado carácter asociacionista y mecanicista, que concebía la psicología como una rama de la fisiología. Vygotsky busca una visión integradora entre ambas culturas psicológicas, para la elaboración de

una psicología científica, una psicología única. Esto pasa por una concepción dialéctica entre lo fisiológico o mecánico y lo mental. (Pozo & Gómez, 1998).

Desde el punto de vista del aprendizaje, se centra en una teoría única de aprendizaje. Parte de una unidad de análisis distinta de la clásica asociación estímulo-respuesta. Frente a la idea reactiva del concepto de reflejo, Vygotsky propone una psicología basada en la actividad, donde considera que el hombre no se limita a responder a los estímulos sino que actúa sobre ellos, transformándolos, gracias a la mediación de instrumentos que se interponen entre el estímulo y la respuesta. Propone un ciclo de actividad, el que se esquematiza en el gráfico 1. (Berner Otto & Horta, 2010).

En este ciclo de actividad se distinguen dos tipos de mediadores: las herramientas, que actúan directamente sobre los estímulos, modificándolos; y los signos, que modifican al propio sujeto y a través de éste a los estímulos.

Gráfico 3: Ciclo de actividad según Vygotsky



Fuente: Berner Otto & Horta, 2010

Este proceso no debe describirse como una acumulación de dominio sobre instrumentos variados, sino como un proceso de reorganización de la actividad psicológica del sujeto como producto de su participación en situaciones sociales específicas.

Importante es aquí la regulación del propio comportamiento por la internalización de los mecanismos reguladores constituidos primariamente en la vida social.

Vygotsky describe estos procesos de interiorización a través de la ley de doble formación o ley genética general del desarrollo cultural. Según el propio Vygotsky, esta ley consiste en que <sup>3</sup>en el desarrollo cultural del niño, toda función aparece dos veces: primero, a nivel social, y más tarde, a nivel individual: primero entre personas (interpsicológica), y después, en el interior del propio niño (intrapicológica). Esto puede aplicarse igualmente a la atención voluntaria, a la memoria y a la formación de conceptos. Todas las funciones psicológicas se originan como relaciones entre seres humanos. (Berner Otto & Horta, 2010)

Relevante dentro de la teoría de Vygotsky es su Zona de Desarrollo Próximo, que corresponde a <sup>3</sup>la distancia entre el nivel real de desarrollo, o capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, o resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz. Esta idea central va acompañada de otras cláusulas:

- Lo que hoy se realiza con la asistencia de una persona más experta, en un futuro se realizará con autonomía (sin necesidad de tal asistencia).
- Tal autonomía en el desempeño se obtiene como producto de la asistencia, lo que conforma una relación dinámica entre aprendizaje y desarrollo.
- El concepto remite a los procesos de constitución de los Procesos Psicológicos Superiores. (Berner Otto & Horta, 2010)

Según Vygotsky “desde este punto de vista aprendizaje no equivale a desarrollo; no obstante el aprendizaje organizado se convierte en desarrollo mental y pone en marcha una serie de procesos evolutivos que no podrían darse nunca al margen del aprendizaje. Así pues el aprendizaje es un aspecto universal y necesario del proceso de desarrollo culturalmente organizado y específicamente humano de las funciones psicológicas”



## **LA TEORÍA DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE DAVID AUSUBEL**

David P. Ausubel es el creador de la Teoría del Aprendizaje Significativo, una teoría que ha tenido una gran trascendencia en la enseñanza y en la educación. Es una teoría de aprendizaje que centra la atención en el alumno. Aprendizaje significativo, su constructo esencial, constituye una pieza clave para comprender el constructivismo moderno. Por eso, no podría entenderse la psicología de la educación ni la psicología cognitiva sin hacer referencia a Ausubel.

Se puede considerar la teoría que se ocupa como una teoría psicológica del aprendizaje en el aula. Ausubel (1973, 1976, 2002) ha construido un marco teórico de referencia que pretende dar cuenta de los mecanismos por los que se lleva a cabo la adquisición y la retención de los grandes cuerpos de significado que se manejan en la escuela. (Rodríguez, 2008).

Según Ausubel, (1976). Es una teoría psicológica porque se ocupa de los procesos mismos que el individuo pone en juego para aprender. Pero desde esa perspectiva no trata temas relativos a la psicología misma ni desde un punto de vista general, ni desde la óptica del desarrollo, sino que pone el énfasis en lo que ocurre en el aula cuando los estudiantes aprenden; en la naturaleza de ese aprendizaje; en las condiciones que se requieren para que éste se produzca; en sus resultados y, consecuentemente, en su evaluación.

Es una teoría de aprendizaje porque ésta es su finalidad. La Teoría del Aprendizaje Significativo aborda todos y cada uno de los elementos, factores, condiciones y tipos que garantizan la adquisición, la asimilación y la retención del contenido que la escuela ofrece al alumnado, de modo que adquiera significado para el mismo.

Para Ausubel “La psicología educativa debe concentrarse en la naturaleza y la facilitación del aprendizaje de la materia de estudio” y eso significa prestar

atención, por una parte, a aquellos conocimientos provenientes de la psicología que hacen falta para dar cuenta de dichos procesos; y, por otra, a aquellos principios y premisas procedentes de las teorías de aprendizaje que pueden garantizar la significatividad de lo aprendido, sin que ni unos ni otros se constituyan en fines en sí mismos, ya que lo que realmente interesa es que se logre un aprendizaje significativo en el entorno escolar. Por eso es por lo que la psicología educativa es una ciencia aplicada, en la que se enmarca la Teoría del Aprendizaje Significativo, una teoría que, probablemente por ocuparse de lo que ocurre en el aula y de cómo facilitar los aprendizajes que en ella se generan, ha impactado profundamente en los docentes y se ha arraigado al menos en sus lenguajes y expresiones, si bien no tanto en sus prácticas educativas, posiblemente por desconocimiento de los principios que la caracterizan y que la dotan de su tan alta potencialidad. (Rodríguez, 2008).

(Pozo & Gómez, 1998) considera la Teoría del Aprendizaje Significativo como una teoría cognitiva de reestructuración; para él, se trata de una teoría psicológica que se construye desde un enfoque organicista del individuo y que se centra en el aprendizaje generado en un contexto escolar. Es una teoría que «se ocupa específicamente de los procesos de aprendizaje/enseñanza de los conceptos científicos a partir de los conceptos previamente formados por el niño en su vida cotidiana.

El origen de la Teoría del Aprendizaje Significativo está en el interés que tiene Ausubel por conocer y explicar las condiciones y propiedades del aprendizaje, que se pueden relacionar con formas efectivas y eficaces de provocar de manera deliberada cambios cognitivos estables, susceptibles de dotar de significado individual y social. Por eso aborda problemas tales como: (Rodríguez, 2008, p. 9).

- a) Descubrir la naturaleza de aquellos aspectos del proceso de aprendizaje que afectan, en el alumno, la adquisición y retención a largo plazo de cuerpos organizados de conocimiento;

- b) el amplio desarrollo de las capacidades para aprender y resolver problemas; averiguar qué características cognoscitivas y de personalidad del alumno, y qué aspectos interpersonales y sociales del ambiente de aprendizaje, afectan los resultados de aprender una determinada materia de estudio, la motivación
- c) para aprender y las maneras características de asimilar el material, y
- d) determinar las maneras adecuadas y de eficiencia máxima de organizar y presentar materiales de estudio y de motivar y dirigir deliberadamente el aprendizaje hacia metas concretas.

Dado que lo que quiere conseguir es que los aprendizajes que se producen en la escuela sean significativos, Ausubel entiende que una teoría del aprendizaje escolar que sea realista y científicamente viable debe ocuparse del carácter complejo y significativo que tiene el aprendizaje verbal y simbólico. Así mismo, y con objeto de lograr esa significatividad, debe prestar atención a todos y cada uno de los elementos y factores que le afectan, que pueden ser manipulados para tal fin. Por lo tanto, su ámbito de aplicación es el aprendizaje y la enseñanza de cualquier cuerpo organizado de conocimiento, lo que constituye las diferentes disciplinas científicas que configuran el currículum escolar. (Rodríguez, 2008).

### **Conceptos clave de la teoría**

Lo que define y caracteriza a la teoría ausubeliana es el “aprendizaje significativo”, una etiqueta que está muy presente en el diálogo de docentes, diseñadores del currículum e investigadores en educación y, sin embargo, son muchos también los que desconocen su origen y su justificación. Precisamente por eso, conviene que se haga una revisión sobre su significado y sobre la evolución teórica que ha seguido. El objeto de este apartado es, pues, analizar el sentido y la potencialidad del constructo como tal. Para ello se abordará una primera parte relativa al aprendizaje significativo en sí, analizada bajo dos puntos de vista: la posición de Ausubel, por un lado, y algunas aportaciones y reformulaciones realizadas a lo largo de este tiempo, por otro. Esto permitirá que pasemos revista, en la segunda parte, a algunos malos entendidos y confusiones con respecto al

sentido que se le atribuya aprendizaje significativo o a su aplicación. De este modo, se obtendrá una visión de conjunto que delimite algunas conclusiones significativas al respecto y posibilite una mejor comprensión y aplicación del constructo en el aula. (Rodríguez, 2008).

## **LA TEORÍA CONSTRUCCIONISTA DE SEYMOUR PAPERT**

Seymour Papert es un matemático que elaboró una teoría intelectual a la que denominó construcciónismo. Esta teoría se encuentra fundamentada en los principios constructivistas de la teoría de Piaget, pero se aleja de ella en la forma de comprender la dinámica del aprendizaje. (Solano, 2009).

Al igual que Piaget, parte de la noción de que el niño es constructor de sus propias estructuras intelectuales. Sin embargo, se aleja de éste, cuando disiente respecto al papel que le asigna a la cultura circundante, como fuente de los materiales con los que construye todo “constructor”. (Solano, 2009).

A este respecto, Papert es claro al referirse a los materiales:

“En algunos casos la cultura los provee en abundancia, facilitando así el aprendizaje constructivo piagetiano. Por ejemplo, el hecho de que tantas cosas importantes (cuchillos y tenedores, madres y padres, zapatos y medias) vengan en pares es un material para la construcción de un sentido intuitivo del número. Pero en muchos casos en que Piaget explicaría el desarrollo más lento de un concepto determinado por su mayor complejidad o formalidad, yo veo el factor crítico en la pobreza relativa de la cultura en aquellos materiales que tornarían el concepto simple y concreto”. (Papert, 1984).

En su concepto, la cultura puede suministrar materiales, pero bloquear su utilización. Un ejemplo de ello lo constituye la matemática, dice Papert, las dificultades con la matemática escolar son a menudo la primera etapa de un

invasor proceso intelectual que nos lleva a todos a definirnos como manojos de aptitudes e ineptitudes.

Este proceso nos divide en dos grupos: como “matemáticos” o “nomatemáticos”, “artísticos” o “no artísticos”, “musicales” o “nomusicales”, “profundos” o “superficiales”, “inteligentes” o “tontos”; de esta forma, la deficiencia se torna identidad y el aprendizaje se transforma de la temprana exploración libre del mundo por el niño, en una penosa tarea acosada por inseguridades y restricciones autoimpuestas. (Papert, 1984).

El medio cultural genera un conjunto de limitaciones, al tipificar a los sujetos de una manera maniquea, entre “los que tienen la inteligencia” y “los que no la tienen”; es por ello que quienes tienen un mayor desarrollo de la inteligencia lógico-matemática, gozan de un alto prestigio intelectual en nuestro medio, mientras que quienes no la poseen pasan a formar parte del grupo de los incapaces, en un mundo que sustenta su accionar en la primacía de las ciencias exactas y naturales. (Solano, 2009).

## **PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

El proceso de enseñanza-aprendizaje concierne al trabajo educativo, de los profesores, por esa razón, debe comprender y perfeccionar el proceso de enseñanza-aprendizaje e identificar las diferentes técnicas y métodos que existen, como también los procesos y las etapas.

## **PROCESO DE APRENDIZAJE**

### **Definición del Proceso aprendizaje**

El proceso de enseñanza-aprendizaje es el conjunto de actividades realizadas por los alumnos sobre la base de sus capacidades y experiencias previas, con el objeto de lograr ciertos resultados. (Guzmán de Camacho & Calderón, 2004).

Mattos, (1974). La esencia del aprendizaje no consiste en repetir mecánicamente textos de libros, ni escuchar atentamente las explicaciones del docente, sino en "la actividad mental intensiva a la que los alumnos se dedican en el manejo directo de la materia, procurando asimilar su contenido". (Guzmán de Camacho & Calderón, 2004).

Para Gagne, citado en el manual de Didáctica del Departamento de Pedagogía, UASD, (1986 p. 75), el aprendizaje "es un cambio en la disposición o capacidad humana que puede ser retenido y que no es simplemente atribuible al proceso de crecimiento". (Guzmán de Camacho & Calderón, 2004).

Daniel S. Schipani, (1998 p. 48) dice que el aprendizaje "Es el proceso que se sigue con miras a que una situación conflictiva dada se torne una oportunidad propicia para adquirir una nueva comprensión y una conciencia reforzada en la praxis liberadora y creativa". (Guzmán de Camacho & Calderón, 2004).

El concepto de aprendizaje varía de acuerdo con la teoría psicológica y pedagógica que lo sustente. A cada teoría de aprendizaje corresponde una teoría de la educación y una de la enseñanza. Las teorías de aprendizaje responden a una concepción ideológica y conllevan a una posición ética.

En la actualidad el concepto de aprendizaje se ha desplazado hacia el sujeto que aprende activamente, por lo que es preocupación del educador saber: ¿Cómo se aprende?, ¿Cuándo y cómo se aprende?, ¿Cuáles factores favorecen el proceso de aprendizaje?, ¿Qué puede hacer el docente para ayudar ese proceso? Las respuestas a estas interrogantes las encuentra el docente en las múltiples teorías que sobre el proceso de aprendizaje se debaten en la actualidad.

### **Estrategias para el aprendizaje**

**Aprendizaje de Información Verbal:** El aprendizaje de información verbal se refiere a datos que incorpora el sujeto. Por ejemplo, nombrar las etapas del desarrollo humano según Piaget. Este tipo de aprendizaje se auxilia de la memoria y no tiene valor en sí mismo, sino que es un medio para la comprensión de aprendizajes posteriores. El aprendizaje de información verbal requiere del alumno capacidad para recordar, reconocer, y retener. (Guzmán de Camacho & Calderón, 2004).

**Aprendizaje de conceptos:** "Un concepto es un símbolo que representa una clase o conjunto de objetos o eventos con propiedades comunes" (Stephen B. Klein, 1995). Ejemplo: concepto de silla, "asiento con respaldo y generalmente sin brazos". Por tanto, el concepto silla se refiere a todos los objetos que sirven para sentarse, tienen respaldo y no tienen brazos. Estas tres propiedades son identificables fácilmente como silla.

**Aprendizaje de conceptos:** "Un concepto es un símbolo que representa una clase o conjunto de objetos o eventos con propiedades comunes" (Stephen B. Klein, 1995).

Los conceptos facilitan el proceso de pensamiento, pues en lugar de categorizar por separado cada nuevo objeto o acontecimiento con el que nos encontramos, simplemente los incorporamos con los conceptos ya existentes, así ampliando nuestra estructura cognitiva. Es importante que los conceptos adquiridos sean ejercitados comprensivamente, promoviendo el análisis desde diferentes puntos de vista a fin de dar mayor solidez a los nuevos conceptos construidos.

Para construir un concepto es necesario:

1. Un proceso de caracterización y ejemplificación.
2. Un proceso de generalización.

Mediante la caracterización, se buscan las características que lo diferencian de otros conceptos y los rasgos peculiares que posee. Si es necesario, se presentan ejemplos concretos.

Mediante la generalización, se extraen los rasgos esenciales y se aplica el concepto para todos los casos particulares que posean dichas características. (Guzmán de Camacho & Calderón, 2004)

**Aprendizaje de Procedimientos:** Se refiere a una actuación; a un conjunto de acciones o decisiones orientados hacia la consecución de una meta.

**Aprendizaje de Principios:** Los principios son generalizaciones elaboradas sobre la base de conceptos conocidos, o sea, que los principios no se aprenden de forma aislada sino que se forman a partir de la relación o encadenamiento de conceptos. Los principios se aprenden a través de la inducción, se parte de ejemplos o elementos para que el o la estudiante llegue a la conclusión final. De esta manera, el aprendizaje se realiza por descubrimiento. (Guzmán de Camacho & Calderón, 2004).

A través de la deducción, se parte de una generalización y se presenta la información final para ser analizada y volver de nuevo a una generalización.

**Aprendizaje de solución de Problemas:** Este aprendizaje se realiza a partir de generalizaciones ya conocidas, las cuales sirven de base para la solución de nuevas situaciones. Los sujetos se ven precisados a utilizar sus experiencias y conocimientos previos para resolver la situación problemática. (Guzmán de Camacho & Calderón, 2004).

**Aprendizaje de Pensamiento crítico:** Este aprendizaje significa promover que los estudiantes juzguen, analicen y evalúen críticamente, a partir de conceptos y principios conocidos. La crítica supone poder realizar un análisis integral de un tema o situación. (Guzmán de Camacho & Calderón, 2004).



Este análisis puede llevarse a cabo de manera individual o grupal. Esta última modalidad hará más rico el aprendizaje.

**Aprendizaje de Actitudes:** Una actitud es una predisposición para actuar o reaccionar de un modo determinado, ya sea de forma positiva o negativa ante objetos, hechos, personas o situaciones. El aprendizaje de actitudes se logra realizando concretamente lo que se desea lograr, en un proceso de acción-reflexión-acción. (Guzmán de Camacho & Calderón, 2004).

Las actitudes se aprenden: por identificación y por asociación. La primera a partir de la identificación de un modelo que es apreciado por el sujeto; la segunda, asociando actitudes ya poseídas a una nueva situación.

### **Principios del aprendizaje**

En la literatura psicopedagógica existen diferentes sistemas de principios del aprendizaje. A continuación, presentamos un sistema de cinco principios del aprendizaje. Se recomienda a los docentes que éstos sean tomados en cuenta en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje. (Guzmán de Camacho & Calderón, 2004).

**1. Principio del Aprendizaje como actividad personal:** El aprendizaje se produce en el alumno y nadie puede aprender por él. Aunque el docente explique varias veces, proporcione ejemplos, escriba en el pizarrón, etc., si no se promueve la propia participación del alumno, no se podrá comprobar si hubo aprendizaje.

Es propicio aclarar que muchas veces se confunden los términos participación y actividad restringiéndolas a las conductas manifiestas, cuando en realidad la actividad se debe dar tanto en el plano externo como en el interno (respecto de su estructura cognitiva).

Para el logro de este principio, el docente debe plantear situaciones problemáticas que generen en el alumno conductas de investigación, de creatividad, de descubrimiento, etc.

- 2. Principio de la motivación hacia los objetivos alcanzables:** El aprendizaje se deriva del esfuerzo por alcanzar ciertos objetivos conocidos y aceptados por el docente y los alumnos. Éstos deberán sentir el impulso para lograr estos objetivos, y la motivación interna que facilitará el aprendizaje.
  
- 3. Principios de adecuación al nivel y capacidades de los educandos:** El alumno aprende a su propio ritmo. Es necesario dar flexibilidad a la enseñanza para que todos sean capaces de lograr los aprendizajes deseables, de acuerdo a sus características. La oferta de idénticas situaciones de aprendizajes y el mismo tiempo asignados para la realización de prácticas, sin tomar en consideración las diferencias inadecuadas de los alumnos, es la negación de este principio.
  
- 4. Principio de colaboración:** El aprendizaje es más viable cuando cuenta con la colaboración del docente. Para el logro de este principio, se recomienda el trabajo en equipo y la participación activa de la familia y la comunidad en el trabajo escolar.
  
- 5. Principio de reconocimiento del alumno como unidad Psicosocio-afectiva:** El aprendizaje depende de cómo se ve el alumno así mismo y cómo percibe la situación. El aprendizaje no se registra, no se verifica, no se expresa, no se manifiesta, intelectualmente separado de la afectividad y las relaciones sociales. Existe un aspecto socioemocional en el aprendizaje. De este principio se desprende que si reconocemos el aspecto socioemocional en el aprendizaje, debemos tener en cuenta la motivación de los alumnos.

## **La motivación**

La motivación es una de las condiciones fundamentales del proceso de aprendizaje. No sólo lo inicia, sino que es la fuerza autodirectiva del mismo.

Se puede decir que la motivación es la predisposición interna favorable que se basa en una necesidad del sujeto. Esta predisposición facilita la adquisición de conocimientos, habilidades, actitudes, etc. El educando motivado, trabaja con propósito y energía.

La motivación es un factor cognitivo-afectivo que acompaña todo acto de aprendizaje, por lo que está presente en todo procedimiento didáctico, ya sea de manera explícita o implícita.

La motivación escolar no sólo depende del educando y del docente, sino también de las condiciones ambientales y del espacio de trabajo escolar, por lo que hay que cuidar la relación entre las necesidades individuales y las condiciones socio-ambientales del aula.

Los motivos e incentivos que participan en el aprendizaje abarcan sentimientos, instintos, representaciones, y todo lo relacionado con el querer. Diferentes autores coinciden en clasificar los motivos en:

- a) Incentivos intrínsecos al material de aprendizaje: En este tipo de incentivo, el material trae consigo su propia motivación.
- b) Incentivos extrínsecos al material: Estos incentivos se introducen artificialmente en la situación

Sobre la importancia de estos incentivos hay desacuerdos, pues mientras unos autores reconocen mayor efectividad a los extrínsecos, otros opinan que el problema de motivación no se soluciona automáticamente, indicando que sólo deben preferirse las relaciones intrínsecas. (Guzmán de Camacho & Calderón, 2004).

## **PROCESO DE ENSEÑANZA**

### **Definición del Proceso de enseñanza**

El concepto de enseñanza, al igual que otras categorías pedagógicas como currículo, método, aprendizaje, formación y escuela, está orientado por un marco de referencia del cual se desprenden lineamientos y principios que dan sentido a la acción didáctica.

La tarea del educador está orientada principalmente por la teoría del aprendizaje y por la concepción de la enseñanza y del conocimiento que posee. La práctica de la enseñanza se realiza sobre la base de un modelo teórico de educación, de aprendizaje y enseñanza. Esto se pone de manifiesto en las definiciones que ofrecen pedagogos de diferentes épocas y escuelas. (Guzmán de Camacho & Calderón, 2004).

Para Mattos (1974) "Enseñar es dar oportunidad a los alumnos para manejar inteligentemente y directamente los datos de la disciplina, organizando, dirigiendo y controlando experiencias fructíferas de actividad reflexiva". Añade que Enseñar es: "encausar a los alumnos hacia los hábitos de aprendizaje auténticos que lo acompañarán a través de la vida". (Guzmán de Camacho & Calderón, 2004).

Según Gagé (1979) la enseñanza es "cualquier actividad por parte de una persona que intenta facilitar el aprendizaje de otra". (Guzmán de Camacho & Calderón, 2004).

Autores contemporáneos, citados por García Marcelo (1995), conciben la enseñanza de la siguiente manera:

Pérez Gómez (1992) La enseñanza es una actividad práctica que se propone gobernar los intercambios educativos para orientar, en un sentido determinado, los influjos que se ejercen sobre las nuevas generaciones. (Guzmán de Camacho & Calderón, 2004).

Torres González (1999) La enseñanza conlleva la intención de comunicar algo, un contenido cultural a alguien, para que éste lo aprenda. (Guzmán de Camacho & Calderón, 2004).

Al observar estas definiciones, se puede afirmar que la enseñanza es un acto de comunicación, una actividad práctica cuyas principales características son: la intencionalidad y la sistematicidad.

### **Relación entre enseñar y aprender**

Tradicionalmente, la enseñanza se ha relacionado con el aprendizaje como "causa-efecto" de ahí la frase: "si no hay aprendizaje, no hubo enseñanza". Nada más erróneo ya que, enseñar y aprender, son procesos diferentes que involucran a sujetos diferentes: el docente, quien independientemente del modelo didáctico subyacente tiene como actividad intencional la tarea de enseñar, y los alumnos/as, quienes tienen la responsabilidad de aprender.

Tanto el proceso de enseñanza, como el de aprendizaje, están permeados por métodos y estrategias diferentes: los docentes buscan mecanismos y estrategias para desarrollar eficientemente una clase o contenido, mientras que los alumnos/as aprenden, a través de un activo proceso de construcción. El papel de la enseñanza es inducir a éstos para que sean activos y responsables, para que construyan conocimientos en la clase y logren un cambio en la forma de pensar, actuar o sentir. (Guzmán de Camacho & Calderón, 2004).

A partir de la idea de que enseñar equivale a aprender, la educación se ha centrado tradicionalmente en el punto de vista de la enseñanza, sacando a partir de ella conclusiones sobre el aprendizaje. Ésta ha sido la razón de que el debate metodológico haya girado fundamentalmente en torno a los métodos de enseñanza. En la actualidad se está poniendo más énfasis en las estrategias de aprendizaje, ya que el objetivo último de la educación es, que los alumnos aprendan.

### **Estrategias y técnicas de la enseñanza**

El papel del docente, en la teoría de Piaget, consiste en crear situaciones adecuadas para el desarrollo de nuevos esquemas y estructuras. El docente debe proporcionar los elementos del ambiente que permitan a los alumnos interactuar con los esquemas, ya que éstos, según este autor, no pueden ser enseñados.

Otra exigencia del enfoque constructivista, es que el docente conozca las características de cada estadio del desarrollo del niño. Esto permite utilizar las estrategias de enseñanza y de aprendizaje más adecuado y eficaz en cada momento del aprendizaje, y establecer los límites de éste. Según Piaget, los errores que comete el alumno en su apreciación de la realidad y que se manifiestan en sus trabajos escolares, no deben ser considerados como faltas sino como pasos necesarios en su proceso constructivo. (Guzmán de Camacho & Calderón, 2004).

Los seguidores de este modelo han ofrecido algunas recomendaciones para la aplicación del mismo en la escuela; éstas se sintetizan de la siguiente manera:

- a) Selección de objetivos de aprendizaje: los educadores elegirán aquellos objetivos que se consideren valiosos para fomentar el desenvolvimiento del nivel del desarrollo cognitivo siguiente al que el niño está asimilando según el modelo.
- b) Adecuar los contenidos curriculares, principalmente el aprendizaje de conceptos, a las etapas del desarrollo. (Trianes, 1996, p. 164).

## **La enseñanza como proceso**

La enseñanza tradicional se realizaba por contenidos, éstos se organizaban por áreas afines o simplemente por materias o asignaturas. El conductismo, que tuvo su auge en la segunda mitad del siglo XX enseñaba por objetivos, por resultados de conductas observables. En la actualidad, se prefiere enseñar por procesos. "Los especialistas en educación prefieren hablar de procesos de construcción de conceptos, de procesos de pensamiento, de procesos curriculares, de procesos de evaluación, por lo que una enseñanza constructivista tendría que articular en la teoría, en el diseño y en su implementación todos estos procesos, de modo que se facilite el más rico proceso de interacción maestro-alumnos". (Flores, 1998, p. 240).

La organización de la enseñanza es un proceso social y contextualizado que realiza el docente a través de: la investigación, la planificación, la interacción y la evaluación.

A través de la investigación, se recopilan y se organizan las informaciones que van a permitir elaborar un diagnóstico de las necesidades y limitaciones de los alumnos y alumnas. A partir del diagnóstico se realiza la planificación, donde se diseñan los objetivos y actividades, estrategias y recursos que van a permitir el logro de los mismos, La ejecución implica la interacción continua y activa entre docentes y alumnos/as. Durante la misma, se pone de manifiesto la creatividad de los actores. Por último, se realiza la evaluación sumativa. La evaluación inicia el proceso, se mantiene durante su desarrollo, y lo concluye. (Guzmán de Camacho & Calderón, 2004).





se ha intentado relacionar la metodología de enseñanza y el rendimiento del alumno, sin embargo la investigación no ha llegado a resultados concluyentes.

Desde la **perspectiva tradicional** (enseñanza centrada en el profesor), la estrategia metodológica básica que utiliza el profesor es la instrucción directa donde el profesor explica o “da la clase” de forma expositiva, mientras el estudiante actúa de receptor pasivo, tomando apuntes de forma mecánica, sin participar en el proceso instruccional. Esta estrategia metodológica de enseñanza todavía se utiliza en la mayoría de las universidades españolas. La interacción que se establece en el aula entre profesor y estudiante es unidireccional donde el profesor actúa de emisor y el aprendiz de receptor pasivo. (Doménech, 1999).

Desde esta metodología se favorece la adquisición del conocimiento (memorización) y la comprensión tomando como referencia la Taxonomía de Bloom.

Desde una **perspectiva moderna** (enseñanza centrada en el alumno), se pretende huir de la clase expositiva tradicional utilizando una metodología de enseñanza que favorezca la interacción y la bidireccionalidad entre profesor-estudiante y estudiante-estudiante, asignando al aprendiz el papel de protagonista activo y al profesor el papel de mediador entre unos objetivos y contenidos, socioculturalmente relevantes, y los estudiantes. (Doménech, 1999).

En este caso, las características personales de los aprendices (intereses, motivaciones, conocimientos previos, etc.) constituyen el punto de partida para la elaboración del diseño instruccional que realiza el profesor.

Desde esta concepción de la enseñanza, las estrategias metodológicas desplegadas por el profesor en el aula se caracterizan por presentar una variedad de técnicas y recursos didácticos (analogías visuales, videos cortos, escenarios o vídeo escenarios, estudio de casos, role playing, etc.). Se trata de envolver a los

estudiantes en una variedad de actividades donde la explicación del profesor queda reducida a un tiempo máximo de 10 a 15 minutos.(Doménech, 1999).

### **Definición de estrategias metodológicas**

Según NisbetSchuckermith (1987), estas estrategias son procesos ejecutivos mediante los cuales se eligen, coordinan y aplican las habilidades. Se vinculan con el aprendizaje significativo y con el aprender a aprender.(Ferreira, 2011).

El acercamiento de los estilos de enseñanza al estilo de aprendizaje se necesita que los profesores comprendan la gramática mental de sus alumnos precedida de los conocimientos previos y del conjunto de estrategias.

La comprensión de las estrategias metodológicas de aprendizaje utilizadas ayudan en el rendimiento de la asignatura físico-químico, mejorando las posibilidades de trabajo y estudio en los estudiantes.

### **TIPOS DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

En este apartado se explicará algunas estrategias metodológicas con el fin de que puedan implementarse en el aula.(Rojas, 2011).

#### **Estrategias de aproximación a la realidad**

Evitan los excesos teóricos mediante el contacto directo con problemas y actividades de la vida cotidiana; de esta manera el alumno incrementará su conciencia social haciendo una relación significativa entre la teoría y la realidad. Son útiles en todas las áreas académicas, pues facilitan trabajar con textos y otros elementos de uso cotidiano que permiten a los estudiantes que, a partir de situaciones reales, relacionen conocimientos y resuelvan problemas para consolidar aprendizajes.(Rojas, 2011).

### **Estrategias de búsqueda, organización y selección de la información**

Preparan a los alumnos para identificar y organizar la información y el conocimiento a su alcance; por ello resultan adecuadas para la realización de investigaciones a mediano plazo sobre autores, postulados, periodos históricos o desarrollo científico. Por sus características desarrollan la objetividad y racionalidad, así como las capacidades para comprender, explicar, predecir y promover la transformación de la realidad. (Rojas, 2011).

### **Estrategias de descubrimiento**

Motivan el deseo de aprender, activan los procesos de pensamiento y crean el puente hacia el aprendizaje independiente; en ellas resulta fundamental el acompañamiento y la motivación que el docente dé al grupo; el propósito es llevar a los alumnos a que descubran por sí mismos nuevos conocimientos.

### **Estrategias de extrapolación y transferencia**

Propician que los aprendizajes pasen de la teoría a la práctica, relacionados con otros campos de acción y de conocimiento hasta convertirse en un bien de uso que mejore la calidad de vida de las personas, mediante el cual los alumnos reconocerán el conocimiento como algo integrado y no fragmentado.

### **Estrategias de problematización**

Permiten la revisión disgregada de la realidad en tres ejes: el de las causas, el de los hechos y condiciones, y el de las alternativas de solución. Impulsa las

actividades críticas y propositivas, además de que permiten la interacción del grupo y el desarrollo de habilidades discursivas y argumentativas.

### **Estrategias de procesos de pensamiento creativo divergente y lateral**

Promueven el uso de la intuición y la imaginación para incentivar la revisión, adaptación, y creación de diversos tipos de discursos, orales y escritos, formales e informales; son bastante útiles para trabajar los contenidos del área de comunicación.

### **Estrategias de trabajo colaborativo**

Integra a los miembros del grupo, incrementan la solidaridad, la tolerancia, el respeto, la capacidad argumentativa; la apertura a nuevas ideas, procedimientos y formas de entender la realidad; multiplican las alternativas y rutas para abordar, estudiar y resolver problemas.

### **3.1.2. DEFINICIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE: LOGROS DE APRENDIZAJE**

#### **EVALUACION EDUCATIVA**

##### **Concepto de evaluación.**

Según (Castillo, 2002, p. 6), "La evaluación es un proceso dinámico, abierto y contextualizado, que se desarrolla a lo largo de un período de tiempo."

(Castillo, 2002, p. 3), considera la evaluación "como una actividad sistemática integrada en el proceso educativo, cuya finalidad es el mejoramiento del mismo mediante un conocimiento, lo más exacto posible, del alumno en todos los

aspectos de su personalidad, y una información ajustada sobre el proceso educativo y sobre los factores personales y ambientales que en éste inciden".

(Villarini Á. , 1994), considera que la evaluación tiene como propósito fundamental proporcionar, tanto al educando como al educador, una información confiable y un conocimiento acerca del estado de desarrollo intelectual o grado de competencia intelectual en que se encuentra el estudiante, con relación a un determinado objetivo de pensamiento". Afirma "que esta información sirve de base para que el propio educando y el educador puedan determinar el progreso en el aprendizaje del estudiante, y puedan continuar su desarrollo a través de medios de enseñanza-aprendizaje efectivos".

Durante dicho proceso, continua el autor, se han de cumplir varios pasos sucesivos, para que se puedan dar las tres características esenciales de toda evaluación, que son: (Guzmán de Camacho & Calderón, 2004).

1. Obtener información.
2. Formular juicios de valor.
3. Tomar decisiones.

Para obtener información, se aplican procedimientos válidos y fiables para conseguir datos relevantes que den consistencia a los resultados de la evaluación.

A partir de los datos obtenidos, se realiza el análisis y la valoración de los hechos que se pretenden evaluar, para así poder formular un juicio de valor.

La valoración sobre las informaciones disponibles permite tomar las decisiones más adecuadas en cada caso.

### **Tipos de evaluación.**

La evaluación debe realizarse en todo momento como parte integral de los procesos de enseñanza y aprendizaje, y debe utilizar una variedad de técnicas, las cuales deben estar de acuerdo con las características de los objetivos y propósitos que se persiguen. Esto permitirá diagnosticar a tiempo deficiencias de aprendizaje en los alumnos, para que contacten su propia realidad y reevalúen sus metas y aprendizaje. (Guzmán de Camacho & Calderón, 2004).

La evaluación se expresa en tres dimensiones: diagnóstica, formativa y sumativa, como proceso único. Estas tres formas no se producen de manera aislada, sino que se aplican a través de todo el proceso.

En la tabla a continuación, se exponen con más claridad los conceptos señalados.

Tabla 1: Dimensiones de la evaluación

<b>DIMENSIONES DE LA EVALUACIÓN</b>	
Evaluación diagnóstica o inicial	Se usa con finalidades pronósticas. Informa de las capacidades que un alumno posee al iniciar un curso, un tema, una unidad o contenido.
Evaluación formativa o continuada	La evaluación continua interna la realiza el docente a través de la enseñanza y el aprendizaje, con carácter de retroalimentación.  La externa, la realizan sujetos que están involucrados con el proceso enseñanza-aprendizaje, y asumen responsabilidad en el mismo.
Evaluación sumativa	Determina el grado de dominio del aprendizaje en un área para otorgar una calificación o tomar una decisión final.

Fuente: Mee y ADG, 1997

### **Funciones de la evaluación**

La evaluación cumple diversas funciones, las cuales tienen una estrecha relación con todas las etapas de los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Las funciones más relevantes que se llevan a cabo en el proceso de evaluación, son las siguientes:

- Dar a conocer resultados del proceso de aprendizaje.
- Motivación del aprendizaje y estímulo del educando.
- Otorgamiento apropiado de calificaciones.
- Orientación al educando en su grado de avance.
- Diagnóstico y pronóstico del aprendizaje.
- Promoción de los educandos a través de asignación de calificaciones justas.
- Retroalimentación, reforzando el área necesaria.
- Autocrítica docente.
- Planificación de etapas posteriores del proceso.
- Control y Acreditación.
- Desarrollo institucional.(Guzmán de Camacho & Calderón, 2004)

### **Características generales de la evaluación educativa**

Las características más importantes de la evaluación, son: Integral, sistemática, continua, acumulativa, científica y cooperativa.

#### **1. La evaluación es integral**

Se ocupa de todas las manifestaciones de la personalidad del alumno, y atiende y da significación a todos los factores, tanto internos como externos, que condicionan la personalidad del educando y determinan el rendimiento educativo.

#### **2. La evaluación es sistemática**

El proceso no se cumple improvisadamente, sino que responde a un plan previamente elaborado. Forma parte inseparable del proceso de la educación, y por tanto participa de todas sus actividades.

### **3. La evaluación continua**

Su acción se integra permanentemente al quehacer educativo. Se extiende sin interrupción a lo largo de todo el proceso de enseñanza y aprendizaje.

### **4. Es acumulativa**

Requiere del registro de todas las observaciones que se realicen. Implica que las observaciones más significativas de las actuaciones del alumno sean valoradas en el momento de otorgar una calificación.

### **5. La evaluación científica**

Requiere del uso de técnicas, métodos y procedimientos debidamente garantizados como confiables y válidos, por lo que se supone que se ha experimentado debidamente con ellos. También es científica porque se vale de métodos estadísticos.

### **6. La evaluación cooperativa**

El alumno y la comunidad que lo rodea no pueden ser ajenos a su propósito esencial.

Las calificaciones y observaciones deben ser revisadas y analizadas por todos los que intervengan en el proceso educativo. Hace participar de ella a todos los que, de una forma u otra, se interesan por el fin de la educación. (Guzmán de Camacho & Calderón, 2004).

Es pertinente resaltar que la evaluación hace uso de la heteroevaluación, realizada por los maestros y directivos en los momentos procedentes, así como de la autoevaluación, elemento importante a través del cual el estudiante analiza su propia situación, unida a la coevaluación donde todos los educandos,



democráticamente y con honestidad, ponderarán cooperativamente sus propios resultados.

## **TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

Es importante decir que varias de las técnicas e instrumentos que se presentan a continuación no pueden ser etiquetadas de una sola vez en alguno de los tipos incluidos. La forma de uso de las técnicas y de los instrumentos, y el modo de presentarlos a los estudiantes, pueden resultar determinante para ubicarlos incluso en alguna otra categoría distinta a la que se les está presentado aquí. (Díaz & Barriga, 2002).

### **Técnicas de evaluación informal**

En primer término se encuentran las llamadas técnicas informales, las cuales se utilizan dentro de episodios de enseñanza con una duración breve. Como exigen poco gasto didáctico, pueden utilizarse a discreción en la misma situación de enseñanza y aprendizaje. Además, dichas técnicas se distinguen porque el profesor no suele presentarlas a los alumnos como actos evaluativos; por ende, los alumnos no sienten que estén siendo evaluados, lo cual resulta ideal para valorar sus desempeños y como en ese momento se encuentran.

Podemos identificar dos tipos de técnicas informales:

- Observación de las actividades realizadas por los alumnos.
- Exploración por medio de preguntas formuladas por el profesor durante la clase. (Díaz & Barriga, 2002).

### **La observación de las actividades realizadas por los alumnos**

La observación es una técnica que utiliza el profesor en forma incidental o intencional al enseñar y/o cuando los alumnos aprenden en forma más autónoma.

Puede llevarse a cabo en forma asistemática o sistemática, abierta o focalizada, en contextos “naturales” (interacciones regulares en el aula) o en marcos creados ad hoc (actividades de role playing, debates, etcétera), y en forma participante o no participante (Casanova, 1998; Bolívar, 1998; Zabalza, 1998).

En la medida que sea más informal y menos artificial o instrumentada, los alumnos se sentirán menos observados y evaluados.

La observación de lo que los alumnos dicen o hacen cuando aprenden es una actividad imprescindible para la realización de la evaluación formativa y procesal. También llega a utilizarse de manera indistinta para valorar diagnósticamente o evaluar lo aprendido después de terminado un episodio instruccional (como evaluación sumativa); aunque en estos casos será más instrumentada y, como hemos dicho, tenderá a ser una actividad evaluativa más formal. Por medio de la observación es posible valorar los aprendizajes de los distintos contenidos curriculares (conceptuales, procedimentales y actitudinales). (Díaz & Barriga, 2002).

De entre las actividades realizadas por los aprendices, el profesor puede dirigir su atención en los siguientes aspectos: el habla espontánea o inducida (mediante preguntas) de los alumnos, las expresiones y aspectos paralingüísticos, las actividades que realizan los alumnos (incluyendo habilidades, estrategias y formas de razonamiento e incluso los “errores”), y los productos que ellos elaboran (en forma individual o en grupos pequeños). (Díaz & Barriga, 2002).

En el habla espontánea expresada por medio de interacciones con el profesor o con los compañeros (participaciones espontáneas, preguntas elaboradas, comentarios hacia el profesor o entre compañeros, intervención en discusiones y debates) dentro del grupo-clase, en pequeños grupos o alumnos están

comprendiendo, sus posibles estrategias, conocimientos previos, etcétera; además, es posible derivar información relevante sobre la dificultad de los contenidos o la ineficacia o inoperancia de los recursos didácticos empleados. (Díaz & Barriga, 2002).

Se debe tener presente que son varios los factores que pueden afectar la ocurrencia del habla de los alumnos; por ejemplo: la edad, la escasa familiaridad con los contenidos, el clima de respeto, la atmósfera de aceptación desarrollada en clase y los factores socioculturales.

Por expresiones paralingüísticas entendemos los gestos de atención, de sorpresa, de gusto o disgusto, de aburrimiento, etcétera, que realizan los alumnos en la clase. Todas ellas son importantes indicadores para el docente, puesto que le informan acerca del grado de motivación, tipo de expectativas, nivel de interés, calidad y grado de aprendizaje; asimismo, resultan informativas sobre el valor funcional de las estrategias y procedimientos de enseñanza que se están utilizando. (Díaz & Barriga, 2002).

Por el lado de las actividades, los docentes pueden ir observando las acciones y la forma en que éstas se realizan (orden, precisión, destreza, eficacia, etcétera). Igualmente, los productos (de distinto tipo) son importantes fuentes a observar por los profesores para valorar el aprendizaje y progreso de los alumnos.

En el uso de la observación como evaluación informal, el profesor debe desarrollar una cierta sensibilidad para atender a estos aspectos y sus posibles indicadores. Se ha encontrado, por ejemplo, que los maestros experimentados, a diferencia de los más noveles, tienden a utilizar distintas claves que les son útiles para interpretar el tipo de comprensión o entendimiento que van logrando los alumnos en la situación de enseñanza. Asimismo, estos profesores se muestran más sensibles a toda la información que ocurre en clase y que permite comprender, interpretar y evaluar las distintas situaciones que se les presentan (Gage y Berliner, 1992; Genovard y Gotzens, 1990).

Sin embargo, la observación incidental puede estar sujeta a sesgos de subjetividad e irregularidad.

Casanova, (1998). La observación llega a volverse más sistemática cuando se planifica, se determinan ciertos objetivos que delimitan lo que se observará, y se utilizan ciertos instrumentos que sirven para registrar y codificar los datos, para posteriormente hacer la interpretación necesaria que permita la toma de decisiones. Igualmente, por medio de una técnica como la triangulación, se puede lograr una mayor fiabilidad de los datos obtenidos. (Díaz & Barriga, 2002).

Existen varias técnicas e instrumentos que permiten sistematizar el acto de observación. Por ejemplo:

- **Registros anecdóticos.** Se describen por escrito episodios, secuencias, etcétera, que se consideran importantes para evaluar lo que interesa en un alumno o en un grupo de alumnos. Los registros pueden realizarse por medio de fichas y luego integrarse en un anecdotario (véase cuadro 8.3) que cumpla el tiempo necesario para que puedan visualizarse las observaciones registradas diacrónicamente.
- **Listas de control.** En las listas de control se incluyen las conductas o rasgos de las mismas que interesan evaluar en forma de listado. La tarea de evaluación consiste en ir haciendo una verificación de la presencia o ausencia de cada una de ellas. (Díaz & Barriga, 2002).
- **Diarios de clase.** En ellos se recoge la información que interesa durante un periodo largo (el diario debe escribirse con cierta regularidad) y sirve para analizar, interpretar o reflexionar sobre distintos aspectos del proceso educativo (el aprendizaje de los alumnos, la enseñanza, las interacciones maestro- alumno, los procesos de gestión, la disciplina, etcétera) (Bolívar, 1995; Zabalza, 1998).

Pueden incluirse en la misma observación, comentarios, sentimientos, opiniones, frustraciones, explicaciones, valoraciones, preocupaciones, etcétera

### **Técnicas semiformales**

Otro grupo de técnicas de evaluación son las semiformales, las cuales se caracterizan por requerir de un mayor tiempo de preparación que las informales, demandar mayor tiempo para su valoración y exigir a los alumnos respuestas más duraderas (lo cual hace que a estas actividades se les impongan calificaciones); en particular por esta última razón los alumnos suelen percibir las más como actividades de evaluación, en comparación con las técnicas informales.

Podemos identificar algunas variantes de la evaluación semiformal:

- Los trabajos y ejercicios que los alumnos realizan en clase.
- Las tareas y los trabajos que los profesores encomiendan a sus alumnos para realizarlos fuera de clase.
- La evaluación de portafolios. (Díaz & Barriga, 2002).

### **Técnicas formales**

Genovard & Gotzens, (1990). El tercer grupo de procedimientos o instrumentos de evaluación son los que se agrupan bajo el rubro de técnicas formales. Dichas técnicas exigen un proceso de planeación y elaboración más sofisticados y suelen aplicarse en situaciones que demandan un mayor grado de control.

Por esta razón, los alumnos (y los profesores inducen a ello) las perciben como situaciones “verdaderas” de evaluación.

Este tipo de técnicas suelen utilizarse en forma periódica o al finalizar un ciclo completo de enseñanza y aprendizaje. Dentro de ellas encontramos varias modalidades:

- Pruebas o exámenes
- Mapas conceptuales
- Evaluación del desempeño(Díaz & Barriga, 2002)

## **ESTÁNDARES DE LA CALIDAD EDUCATIVA**

La Constitución política de nuestro país establece en su artículo 26 que “la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado”, y en el artículo 27 agrega que la educación debe ser de calidad.(MEC., 2012).

Para establecer qué es una educación de calidad, necesitamos primero identificar qué tipo de sociedad queremos tener, pues un sistema educativo será de calidad en la medida en que contribuya a la consecución de esa meta.

Adicionalmente, un criterio clave para que exista calidad educativa es la equidad, que en este caso se refiere a la igualdad de oportunidades, a la posibilidad real de acceso de todas las personas a servicios educativos que garanticen aprendizajes necesarios, a la permanencia en dichos servicios y a la culminación del proceso educativo.

Por lo tanto, de manera general, nuestro sistema educativo será de calidad en la medida en que dé las mismas oportunidades a todos, y en la medida en que los servicios que ofrece, los actores que lo impulsan y los resultados que genera contribuyan a alcanzar las metas conducentes al tipo de sociedad que aspiramos para nuestro país.

### **Definición de los estándares de calidad educativa**

Los estándares de calidad educativa son descripciones de los logros esperados correspondientes a los diferentes actores e instituciones del sistema educativo. En tal sentido, son orientaciones de carácter público que señalan las metas educativas para conseguir una educación de calidad. Así por ejemplo, cuando los

estándares se aplican a estudiantes, se refieren al conjunto de destrezas del área curricular que el alumno debe desarrollar a través de procesos de pensamiento, y que requieren reflejarse en sus desempeños. Por otro lado, cuando los estándares se aplican a profesionales de la educación, son descripciones de lo que estos deberían hacer para asegurar que los estudiantes alcancen los aprendizajes deseados. Finalmente, cuando los estándares se aplican a los establecimientos educativos, se refieren a los procesos de gestión y prácticas institucionales que contribuyen a que todos los estudiantes logren los resultados de aprendizaje deseados. (MEC., 2012)

Los estándares propuestos aspiran a tener las siguientes características:

- Ser objetivos básicos comunes por lograr.
- Estar referidos a logros o desempeños observables y medibles.
- Ser fáciles de comprender y utilizar.
- Estar inspirados en ideales educativos.
- Estar basados en valores ecuatorianos y universales.
- Ser homologables con estándares internacionales pero aplicables a la realidad ecuatoriana.
- Presentar un desafío para los actores e instituciones del sistema.

### **Propósito de los estándares de calidad educativa**

El principal propósito de los estándares es orientar, apoyar y monitorear la acción de los actores del sistema educativo hacia su mejora continua. Adicionalmente, ofrecen insumos para la toma de decisiones de políticas públicas para la mejora de la calidad del sistema educativo.

Otros usos más específicos de los estándares de calidad educativa son:

- Proveer información a las familias y a otros miembros de la sociedad civil para que puedan exigir una educación de calidad.

- Proveer información a los actores del sistema educativo para que estos puedan:
  - Determinar qué es lo más importante que deben aprender los estudiantes, cómo debe ser un buen docente y un buen directivo, y cómo debe ser una buena institución educativa;
  - Realizar procesos de autoevaluación;
  - Diseñar y ejecutar estrategias de mejoramiento o fortalecimiento, fundamentados en los resultados de la evaluación y autoevaluación.
  - Proveer información a las autoridades educativas para que estas puedan:
  - Diseñar e implementar sistemas de evaluación de los diversos actores e instituciones del sistema educativo;
  - Ofrecer apoyo y asesoría a los actores e instituciones del sistema educativo, basados en los resultados de la evaluación;
  - Crear sistemas de certificación educativa para profesionales e instituciones;
  - Realizar ajustes periódicos a libros de texto, guías pedagógicas y materiales didácticos;
  - Mejorar las políticas y procesos relacionados con los profesionales de la educación, tales como el concurso de méritos y oposición para el ingreso al magisterio, la formación inicial de docentes y otros actores del sistema educativo, la formación continua y el desarrollo profesional educativo, y el apoyo en el aula a través de mentorías;
  - Informar a la sociedad sobre el desempeño de los actores y la calidad de procesos del sistema educativo.(MEC., 2012).

### **Importancia de los estándares en Ecuador**

Existe evidencia a nivel mundial que sugiere que los países que cuentan con estándares tienden a mejorar la calidad de sus sistemas educativos. Hasta ahora, nuestro país no había tenido definiciones explícitas y difundidas acerca de qué es una educación de calidad y cómo lograrla. A partir de la implementación de los estándares, contaremos con descripciones claras de lo que



queremos lograr, y podremos trabajar colectivamente en el mejoramiento del sistema educativo. (MEC., 2012).

### **Tipo de estándares está desarrollando el Ministerio de Educación**

El Ministerio de Educación se encuentra diseñando los Estándares de Aprendizaje, de Desempeño Profesional, de Gestión Escolar, y de Infraestructura, con el objetivo de asegurar que los estudiantes logren los aprendizajes deseados.

A continuación se explican los tipos de estándares. (MEC., 2012).

- **Estándares de Gestión Educativa**

Hacen referencia a procesos de gestión y prácticas institucionales que contribuyen a la formación deseada de los estudiantes. Además, favorecen el desarrollo profesional de los actores de la institución educativa y permiten que esta se aproxime a su funcionamiento ideal.

- **Estándares de Desempeño Profesional**

Son descripciones de lo que debe hacer un profesional educativo competente; es decir, de las prácticas que tienen una mayor correlación positiva con la formación que se desea que los estudiantes alcancen.

- **Estándares de Aprendizaje**

Son descripciones de los logros de aprendizaje que los estudiantes deben alcanzar a lo largo de la trayectoria escolar: desde la Educación General Básica hasta el Bachillerato.

- **Estándares de infraestructura**

Establecen requisitos esenciales, orientados a determinar las particularidades que los espacios y ambientes escolares deben poseer para contribuir al alcance de resultados óptimos en la formación de estudiantes y en la efectividad de la labor docente.

## **LOGROS DE APRENDIZAJE**

### **Definición**

Toda competencia está orientada a transformar una realidad y como consecuencia tiene un logro, para ello debemos hacernos la siguiente pregunta! "qué debe hacer un estudiante para demostrar que ha logrado la competencia. (Soto, 2014).

También se le denomina resultados de aprendizaje, y se presenta a través de enunciados acerca de lo que se espera que el estudiante sea capaz de hacer, comprender y/o sea capaz de demostrar una vez terminado un proceso de aprendizaje. (Soto, 2014).

Es un modelo pedagógico del encargo social que refleja los propósitos, metas y aspiraciones a alcanzar por el estudiante, desde el punto de vista cognitivo e instrumental. (Ortiz, 2008)

La taxonomía de Bloom es una ayuda muy útil para redactar los resultados de aprendizaje. Consiste en una jerarquía de procesos cada vez más complejos, que se desea que nuestros estudiantes desarrollen. Es adecuada para la redacción de resultados de aprendizaje, ya que ofrece una estructura ya hecha y una lista de verbos.

### **3.2. HIPÓTESIS**

Las estrategias metodológicas influyen en el logro de aprendizaje en la materia de Físico-Químico con los estudiantes de Segundo Año de Bachillerato Unificado de la Unidad Educativa “Bolívar” de la ciudad de Ambato.

### **3.3. SEÑALAMIENTO DE VARIABLES**

#### **Variable independiente:**

Estrategias metodológicas

#### **Variable dependiente:**

Logro de aprendizaje

#### **Variable de relación:**

Influye

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

#### 3.1. MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN

##### **Investigación de campo:**

La investigación de campo permitirá obtener información existente en la institución educativa, de esta manera se podrá conocer si los docentes utilizan estrategias metodológicas adecuadas en la materia de Físico-Químico con los estudiantes de Segundo Año de Bachillerato Unificado.

##### **Investigación bibliográfica:**

En el estudio de este trabajo investigativo se utilizarán fuentes bibliográficas de libros, revista, internet, para lograr conseguir los antecedentes necesarios y poder complementar la información recolectada, mediante la sistematización de nuevos conceptos que se podrá obtener de la investigación.

#### 3.2. NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN

Una investigación puede caracterizarse como exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa, pero no situarse únicamente como tal. Esto es, aunque un estudio sea esencialmente exploratorio contendrá elementos descriptivos, o bien un estudio correlacional incluirá elementos descriptivos, y lo mismo ocurre con cada una de las clases de estudios. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

## **Investigación Exploratoria**

Los estudios exploratorios sirven para preparar el terreno, se efectúan, normalmente, cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado antes. Es decir, cuando la revisión de la literatura reveló que únicamente hay guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

En el caso de esta investigación permitirá investigar los diferentes problemas que tienen los docentes al no aplicar estrategias metodológicas en el aula con los estudiantes en la materia de Físico-Químico; además nos permitirá identificar conceptos o variables promisorias, establecer prioridades para realizar investigaciones posteriores o sugerir algunas afirmaciones sobre el problema objeto de estudio.

## **Investigación Descriptiva**

Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis, miden de manera más bien independiente los conceptos o variables con los que tienen que ver. Aunque, desde luego, pueden integrar las mediciones de cada una de dichas variables para decir cómo es y se manifiesta el fenómeno de interés, su objetivo no es indicar cómo se relacionan las variables medidas. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

El propósito de esta investigación será describir y analizar las causas del deficiente logro de aprendizaje en la materia de Físico-Químico con los estudiantes de Segundo Año de Bachillerato Unificado, mediante la aplicación de encuestas a los docentes y estudiantes, para determinar el problema mediante análisis estadísticos, mismos que serán revisados tabulados y procesados para obtener resultados confiables.

## **Investigación Correlacional**

Los estudios correlacionales pretenden responder a preguntas de investigación, miden las dos o más variables que se pretende ver si están o no relacionadas en los mismos sujetos y después se analiza la correlación.(Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

La utilidad y el propósito principal de los estudios correlacionales en esta investigación es responder a las preguntas planteadas como: ¿Conoce las diferentes estrategias metodológicas de aprendizaje, ¿Cuál es la causa del deficiente logro de aprendizaje en la materia de Físico-Químico con los estudiantes de Segundo Año de Bachillerato Unificado de la Unidad Educativa “Bolívar”?; además nos permitirá medir y verificar estadísticamente la relación que existe entre la variable independiente Estrategia metodológica, con la variable dependiente logro de aprendizaje.

## **Investigación Explicativa**

Los estudios explicativos van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; están dirigidos a responder a las causas de los eventos físicos o sociales. Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se da éste, o por qué dos o más variables están relacionadas.(Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

El interés en la presente investigación se centra en explicar por qué no se aplica correctamente las estrategias metodológicas en la materia de Físico-Químico por los docentes y como influye en el logro de aprendizaje en los estudiantes de Segundo Año de Bachillerato Unificado de la Unidad Educativa “Bolívar” de la ciudad de Ambato.

### 3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población estará constituida por docentes y estudiantes del Segundo Año de Bachillerato Unificado de la Unidad Educativa “Bolívar” de la ciudad de Ambato.

Tabla 2: Población y muestra

POBLACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Docentes	4	100%
Estudiantes	325	55%

Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres

#### Muestra

La muestra es, en esencia, un subgrupo de la población. Digamos que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

#### Las muestras probabilísticas

Son esenciales en los diseños de investigación por encuestas en donde se pretende hacer estimaciones de variables en la población, estas variables se miden con instrumentos de medición y se analizan con pruebas estadísticas para el análisis de datos en donde se presupone que la muestra es probabilística, donde todos los elementos de la población tienen una misma probabilidad de ser elegidos. Los elementos muestrales tendrán valores muy parecidos a los de la población, de manera que las mediciones en el subconjunto, nos darán estimados precisos del conjunto mayor. Que tan preciso son dichos estimados depende del error en el muestreo, el que se puede calcular, pues hay errores que dependen de la medición y estos errores no pueden ser calculados matemáticamente. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

#### Cálculo de la muestra

$$n = \frac{Npq}{(n-1) \frac{ME^2}{NC^2} + pq}$$

n = Tamaño de la muestra

$pq$  = Varianza de la población, valor constante = 0,25

$N$  = Población/Universo

$(N-1)$  = Corrección geométrica, para muestras grandes  $>30$

$E$  = Margen de error estadísticamente aceptable:

0.02=2%(mínimo)

0.3=30% (máximo)

0.05=5%(recomendado)

$K$  = Coeficiente de corrección de error, valor constante=2

### **Fracción Muestral (de cada aula de Segundo de bachillerato)**

$$m = \frac{n}{N} E$$

$m$  = Fracción Muestral

$n$  = muestra

$N$  = población / universo

$E$  = Estrato (población de cada establecimiento)

### **Reemplazando valores**

$$n = \frac{(325)(0,25)}{(325 - 1) \frac{(0,05)^2}{(2)^2} + 0,25}$$

$$n = \frac{(81,25)}{(324) \frac{0,0025}{4} + 0,25}$$

$$n = \frac{(81,25)}{0,2 + 0,25}$$

$$n = \frac{(81,25)}{0,45}$$

$n = 180$ estudiantes

### **Cálculo de la Fracción Muestral (de cada aula de Segundo de bachillerato)**



$$m = \frac{n}{M} E$$

$$m = \frac{180}{325} (40)$$

$$m = \frac{180}{325} (40)$$

$$m = (0,5538) (40)$$

$$m = 22 \text{estudiantes}$$

Se realizará la encuesta a 22 estudiantes de cada paralelo del Segundo Año de Bachillerato Unificado de la Unidad Educativa “Bolívar” de la ciudad de Ambato.

### 3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable independiente: Estrategias metodológicas

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS INSTRUMENTOS
Son procesos educativos mediante los cuales se eligen, coordinan y aplican estrategias utilizadas por el docente, se vinculan con el aprendizaje significativo y con el aprender a aprender	Procesos educativos  Coordinan  Aprendizaje	Planificación de actividades de aprendizaje  Grupos de trabajo  Desarrollo de metodologías  Estrategias que utiliza el maestro	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Planifica las actividades de aprendizaje que va a utilizar con los estudiantes?</li> <li>2. ¿Identifica las diferentes estrategias metodológicas de aprendizaje aplicables a la materia de físico-químico?</li> <li>3. El profesor de Físico-química organiza grupos de trabajo para obtener buenos resultados de trabajo</li> <li>4. ¿En el desarrollo de la temática el docente desarrolla metodología tradicional?</li> <li>5. ¿Considera usted que las estrategias metodológicas que utiliza el maestro ayudan en el aprendizaje?</li> </ol>	Encuesta Cuestionario  dirigido a: Docentes Estudiantes

Tabla 3: Operacionalización de la variable independiente: Estrategias metodológicas  
Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres

Variable dependiente: Logros de aprendizaje

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS INSTRUMENTOS
<p>Es un modelo pedagógico del encargo social que refleja los propósitos, metas y aspiraciones a alcanzar por el estudiante, desde el punto de vista cognitivo e instrumental</p>	<p>Propósitos</p> <p>Metas</p> <p>Aspiraciones</p>	<p>Asimilación de un aprendizaje significativo</p> <p>Logro de los estudiante Logro de aprendizaje</p> <p>Mejoramiento de las prácticas de enseñanza</p>	<p>6. ¿El material didáctico que presenta a los estudiantes es importante para la asimilación de un aprendizaje significativo?</p> <p>7. ¿Se utilizan sistemas de análisis de resultados de nivel de logro de los estudiantes, en relación a los aprendizajes esperados?</p> <p>8. ¿Se aplica evaluación continua para verificar los logros de aprendizaje de los estudiantes?</p> <p>9. ¿Se implementan sistemas de supervisión y asesoría a los docentes y estudiantes para el mejoramiento de las prácticas de enseñanza en el aula?</p>	<p>Encuesta Cuestionario</p> <p>dirigido a: Docentes Estudiantes</p>

Tabla 4: Operacionalización de la variable dependiente: Logros de aprendizaje  
Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres

### 3.5. PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Una vez que seleccionamos el diseño de investigación apropiado y la muestra adecuada (probabilística o no probabilística), de acuerdo con nuestro problema de estudio e hipótesis, la siguiente etapa consiste en recolectar los datos pertinentes sobre los atributos, conceptos o variables de las unidades de análisis en la institución, (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

Tabla 5 Plan de recolección de la información

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos planteados en el trabajo investigativo.
¿De qué personas u objetos?	La recolección de información se aplica a docentes y estudiantes.
¿Sobre qué aspectos?	La variable independiente: Estrategias metodológicas, y la variable dependiente: Logros de aprendizaje
¿Quién? ¿Quiénes?	La persona encargada de recolectar la información es la investigadora
¿Cuándo?	La recolección de la información se realizó en el mes de Agosto de 2014.
¿Dónde?	En la Unidad Educativa “Bolívar”
¿Cuántas veces?	Una vez
¿Qué técnicas de recolección?	La encuesta
¿Con qué?	Un cuestionario

Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres

### 3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Las técnicas e instrumentos que serán aplicadas en la investigación sobre las estrategias metodológicas en el logro de los aprendizajes en la materia de Físico-Químico con los estudiantes de Segundo Año de Bachillerato Unificado de la Unidad Educativa “Bolívar”, nos permitirán obtener datos efectivos que serán objeto de estudio.

## **Información primaria**

Las fuentes primarias proporcionan datos de primera mano, pues se trata de documentos que incluyen los resultados de los estudios correspondientes. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

Para realizar esta investigación se utilizarán: libros, artículos de publicaciones periódicas, tesis, documentos oficiales, trabajos presentados periodísticos, y páginas en internet.

## **Información secundaria**

Las fuentes secundarias son documentos que compilan y reseñan la información publicada en las fuentes primarias. Recuerda que el documento primario es la fuente del dato original; mientras que el secundario lo retoma, de acuerdo con las funciones que desempeña en el campo del conocimiento. (Escalona, 2001).

## **La encuesta**

La encuesta es un método que se realiza por medio de técnicas de interrogación, procurando conocer aspectos relativos a los grupos. Tanto para entender como para justificar la conveniencia y utilidad de la encuesta es necesario aclarar que en un proceso de investigación, en principio, el recurso básico que nos auxilia para conocer nuestro objeto de estudio es la observación, la cual permite la apreciación empírica de las características y el comportamiento de lo que se investiga. (García, 2004)

Se aplicará a la encuesta a 180 estudiantes del total de 8 paralelos de Segundo Año de Bachillerato Unificado, para conocer si los profesores de Físico-Químico aplican estrategias metodológicas para el logro de los aprendizajes en los alumnos.

Igualmente se aplicara a los 4 docentes que imparten la materia de Físico-Químico del año objeto de estudio para conocer en que medida aplican las estrategias metodológicas para que sus alumnos alcancen logros de aprendizaje.

### **Cuestionario**

El cuestionario permite la recolección de datos provenientes de fuentes primarias, es decir, de personas que poseen la información que resulta de interés. Las preguntas precisas están definidas por los puntos o temas que aborda la encuesta; de esta forma, se dirige la introspección del sujeto y se logra uniformidad en la cantidad y calidad de la información recopilada, características que facilitan la aplicación del cuestionario en forma colectiva o su distribución a personas que se encuentran diseminadas en lugares lejanos al investigador.(García, 2004).

En esta investigación se aplicará como instrumento el cuestionario para medir las variables independiente objeto de estudio, se aplicará a docentes y estudiantes de Segundo Año de Bachillerato Unificado de la Unidad Educativa “Bolívar”.

Tabla 6:Técnicas e instrumentos

<b>TÉCNICAS DE INFORMACIÓN</b>	<b>TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN</b>	<b>INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN</b>
Información Primaria	Encuesta	Cuestionario
Información Secundaria	Lectura científica	Libros de Pedagogía Libros de Didáctica Libros de Evaluación Libro de Metodología de investigación Tesis de Grado Internet

Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres

### **3.7. PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

#### **Revisión, codificación y verificación de la información.**

##### **Revisión**

La revisión residirá en examinarlas anotaciones hechas en cada pregunta para asegurar la correcta entrada de datos al computador.

##### **Codificación**

Consistirá en la asignación de claves numéricas o códigos a la información registrada y revisada de los cuestionarios, lo que permitirá el posterior procesamiento electrónico de la información.

##### **Verificación**

Permitirá verificar que las respuestas anotadas estén en forma legible, además consistirá en detectar la información innecesaria y ubicar en el lugar correspondiente la información registrada en cada pregunta.

##### **Tabulación de la información**

En base a los datos que se obtengan de la muestra, y para responder al problema y objetivos planteados, se presentaran una serie de tablas de frecuencia y porcentajes, lo que facilitará la observación de la tendencia de las variables

##### **Selección de Estadígrafos**

Se utilizará el estadígrafo SPSS para ingresar la información, realizar las tablas de frecuencia.

### **Hoja electrónica**

Se utilizará Microsoft Excel para presentar series de datos numéricos en formato gráfico, lo que permitirá analizar, gestionar y comunicar los datos; lo que podrá hacer que la información sea fácil de transmitir e interpretar

### **Análisis de datos.**

Permitirá describir las características mas importantes del conjunto de datos, para poder analizarlos, dándole al mismo tiempo una razón de ser o un análisis razonado.

### **Interpretación de los resultados.**

Para poder comprender la magnitud de los datos, se interpretará cada uno de los resultados por separado para relacionarlos con el marco teórico, dando un significado a los datos obtenidos

### **Verificación de los resultados.**

Se elaborará la tabla de la frecuencia observada, luego la tabla de la frecuencia esperada y se aplicará la fórmula estadística ji cuadrado, además se utilizará el estadígrafo XLSTAT para su verificación



## **CAPITULO IV**

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

#### **4.1. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

Como dice Encinas (1993), los datos en sí mismos tienen limitada importancia, es necesario "hacerlos hablar", en ello consiste, en esencia, el análisis e interpretación de los datos.

(Selltiz, 1970) "El propósito del análisis es resumir las observaciones llevadas a cabo de forma tal que proporcionen respuesta a las interrogantes de la investigación. La interpretación, más que una operación distinta, es un aspecto especial del análisis su objetivo es "buscar un significado más amplio a las respuestas mediante su trabazón con otros conocimientos disponibles" que permitan la definición y clarificación de los conceptos y las relaciones entre éstos y los hechos materia de la investigación. Citado por (Alva, 2009).

#### **4.2. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**

El objetivo de la interpretación es buscar un significado más amplio a las respuestas mediante su trabazón con otros conocimientos disponibles. Ambos propósitos, por supuesto, presiden la totalidad del proceso de investigación, todas las fases precedentes han sido tomadas y ordenadas para hacer posible la realización de estos dos últimos momentos. (Alva, 2009).

Este aspecto del proceso se realiza confrontando los resultados del análisis de los datos con las hipótesis formuladas y relacionando dichos resultados con la teoría y los procedimientos de la investigación.

## ENCUESTA APLICADA A DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA BOLÍVAR

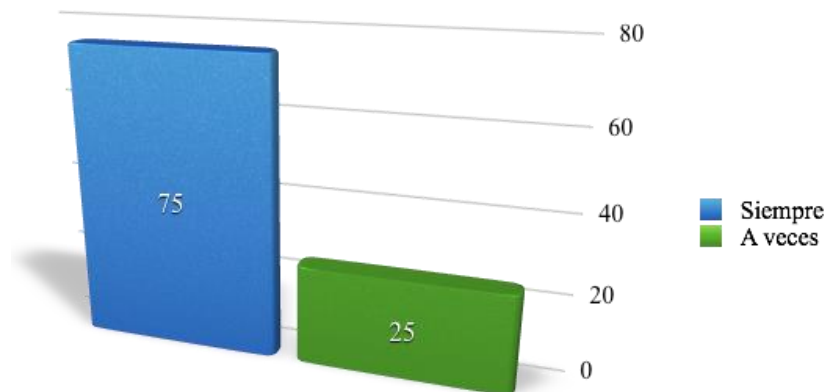
1. ¿Planifica las actividades de aprendizaje que va a utilizar con los estudiantes en la materia físico-química?

Tabla 7: Actividades de aprendizaje

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Siempre	3	75,0	75,0	75,0
A veces	1	25,0	25,0	100,0
Total	4	100,0	100,0	

Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres  
Fuente: Encuesta

Gráfico 5: Actividades de aprendizaje



Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres  
Fuente: Encuesta

### **Análisis e interpretación**

Del total de 4 docentes encuestados el 75 % planifica las actividades de aprendizaje que va a utilizar con los estudiantes, mientras que el 25 % indica que a veces. Se concluye que uno de los factores que asegura más el éxito de una intervención educativa es la planificación previa de la actuación docente, aunque cuando se lleve a la práctica la intervención sea necesario realizar algunas modificaciones, e incluso improvisar para dar respuesta a las incidencias que se produzcan, disponer de un buen plan básico de actuación, llevar bien pensadas las actividades de enseñanza que se van a proponer a los estudiantes.

2. ¿Identifica las diferentes estrategias metodológicas de aprendizaje aplicables a la materia de físico-químico?

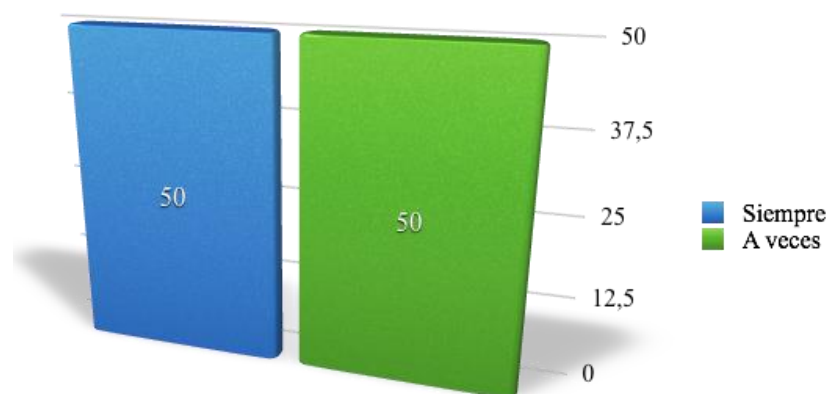
Tabla 8:Técnicas de Enseñanza aprendizaje

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Siempre	2	50,0	50,0	50,0
A veces	2	50,0	50,0	100,0
Total	4	100,0	100,0	

Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres

Fuente: Encuesta

Gráfico 6:Técnicas de Enseñanza aprendizaje



Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres

Fuente: Encuesta

### Análisis e interpretación

De un total de 4 profesores Físico-química encuestados, el 50 % aplican o utilizan técnicas de enseñanza aprendizaje para cada clase, mientras que el otro 50 % indican que a veces. Se puede concluir que los docentes no deben considerar a las técnicas estrategias de enseñanza y de aprendizaje recetas fijas e infalibles y de aplicación automática, capaces de solucionar en forma definitiva todos los problemas adyacentes al proceso educativo. Al contrario, la diversidad de temperamentos de los estudiantes, la diversidad de los contenidos de físico-química que se tratan, el espacio físico y hasta la diversidad y modalidad de los educadores, hacen que no se utilice una sola estrategia de enseñanza aprendizaje.

3. ¿El profesor de Físico-química organiza grupos de trabajo para obtener buenos resultados de trabajo en la materia físico-químico?

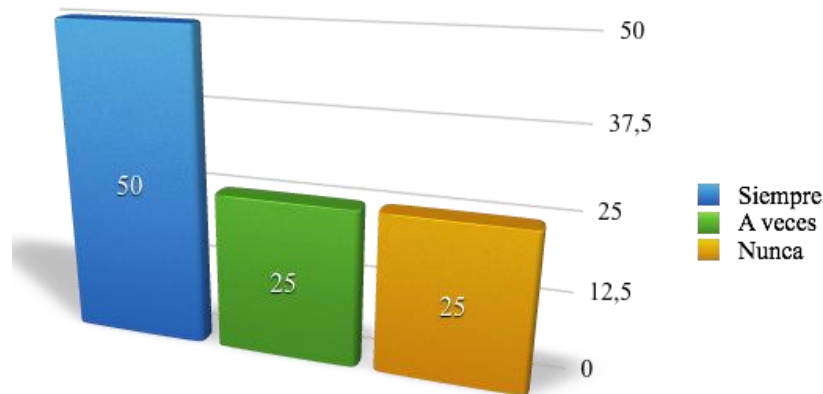
Tabla 9: Organiza grupos de trabajo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Siempre	2	50,0	50,0	50,0
A veces	1	25,0	25,0	75,0
Nunca	1	25,0	25,0	100,0
Total	4	100,0	100,0	

Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres

Fuente: Encuesta

Gráfico 7: Organiza grupos de trabajo



Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres

Fuente: Encuesta

### Análisis e interpretación

Se puede observar en la tabla 9 que de un total de 4 profesores de Físico-química encuestados, el 50 % manifiestan que siempre organizan grupos de trabajo para obtener buenos resultados de trabajo, un 25 % dice que a veces y el otro 25 % indica que nunca. Se concluye que los grupos de trabajo organizados por los docentes suponen una interacción indispensable, en cuyo proceso, éstos organizan bien las actividades que realizarán los alumnos sobre el objetivo de estudio y como resultado de esta actividad se produce por parte de los estudiantes el proceso de aprendizaje del contenido de enseñanza, lo cual puede incidir positivamente en su rendimiento académico.

4. ¿En el desarrollo de la temática de física-químico el docente desarrolla metodología tradicional en la materia físico-químico?

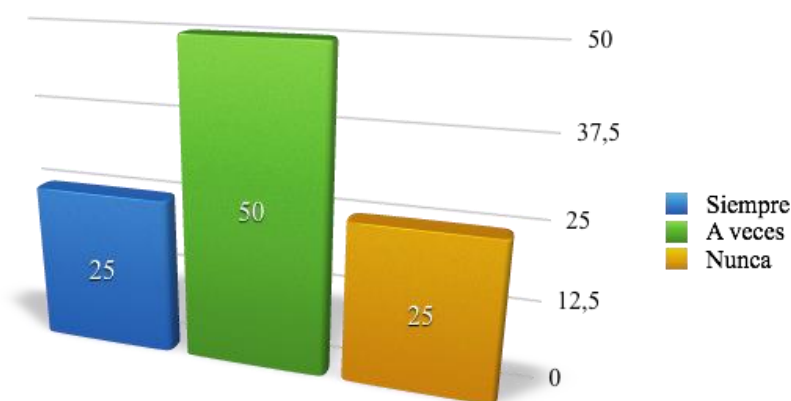
Tabla 10: Metodología tradicional

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Siempre	1	25,0	25,0	25,0
A veces	2	50,0	50,0	75,0
Nunca	1	25,0	25,0	100,0
Total	4	100,0	100,0	

Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres

Fuente: Encuesta

Gráfico 8: Metodología tradicional



Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres

Fuente: Encuesta

### Análisis e interpretación

Se observa en la tabla 10 que de un total de 4 profesores de Físico-química encuestados, el 25 % siempre desarrollan la temática con metodología tradicional, un 50 % indica que a veces, mientras que el restante 25 % manifiesta que nunca. Se concluye que la metodología tradicional en cuanto a las estrategias utilizadas para el aprendizaje de la física-química hace que los estudiantes opten por un aprendizaje memorístico, lo que produce retrasos, dejando de lado la construcción de conceptos físico-químicos.

5. ¿Considera usted que las estrategias metodológicas que utiliza el maestro ayudan en el aprendizaje?

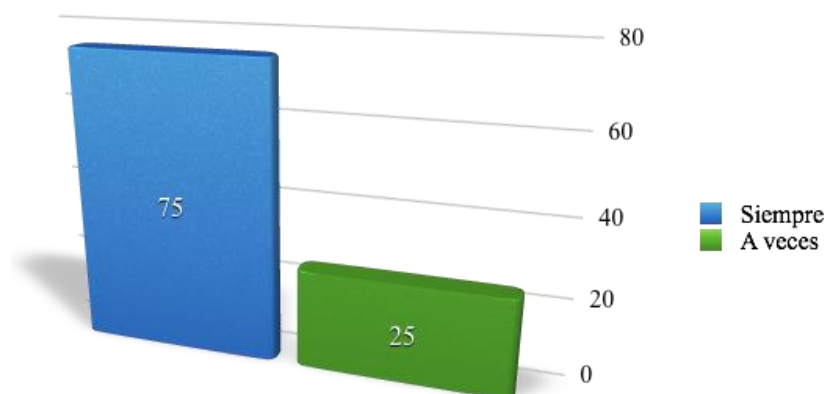
Tabla 11: Estrategias metodológicas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Siempre	3	75,0	75,0	75,0
A veces	1	25,0	25,0	100,0
Total	4	100,0	100,0	

Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres

Fuente: Encuesta

Gráfico 9: Estrategias metodológicas



Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres

Fuente: Encuesta

### Análisis e interpretación

La tabla 11 muestra que de un total de 4 profesores de Físico-química encuestados, el 75 % siempre consideran que las estrategias metodológicas que utilizan ayudan en el aprendizaje de los estudiantes, mientras que el restante 25 % creen que a veces. Se concluye que una estrategia adecuada que propone el nuevo Diseño Curricular del Sistema Educativo ecuatoriano para llevar a la práctica la enseñanza de las física-química es el método de proyectos, los cuales son elaborados y abordados por los docentes y los estudiantes, ya que permite interactuar en situaciones concretas y significativas, estimulando el "saber", el "saber hacer" y el "saber ser", es decir, lo conceptual, lo procedimental y lo actitudinal de cada uno de los que aprenden.

6. ¿El material didáctico que presenta a los estudiantes es importante para la asimilación de un aprendizaje significativo en la materia físico-químico?

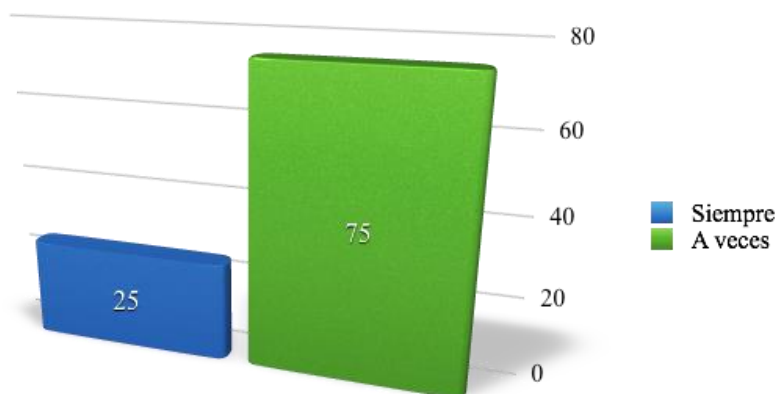
Tabla 12: Material didáctico

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Siempre	1	25,0	25,0	25,0
A veces	3	75,0	75,0	100,0
Total	4	100,0	100,0	

Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres

Fuente: Encuesta

Gráfico 10:Material didáctico



Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres

Fuente: Encuesta

### Análisis e interpretación

Se observa en la tabla 12 que de un total de 4 profesores de Físico-química encuestados, el 25 % consideran que el material didáctico que presentan a los estudiantes siempre es importante para la asimilación de un aprendizaje significativo, el restante 75 % indican que a veces. Se concluye que los docentes deben ser canales, guías, orientadores, promotores del trabajo colectivo, solidario, generador de ideas y debates, que fomente el trabajo de aprendizaje constructivista y significativo en los estudiantes. Esto implica que deban darles recursos didácticos para que los mismos obtengan una mejor enseñanza y puedan, de esta forma, obtener un mejor rendimiento académico.

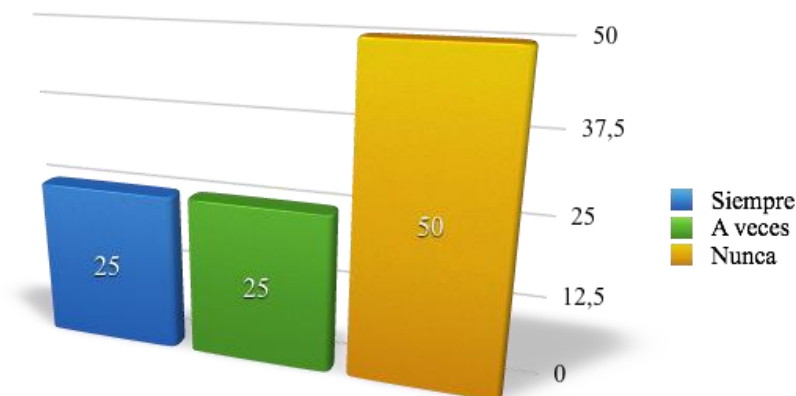
7. ¿Se utilizan sistemas de análisis de resultados del nivel de logro de los estudiantes, en relación a los aprendizajes esperados en la materia físico-químico?

Tabla 13: Nivel de logro

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Siempre	1	25,0	25,0	25,0
A veces	1	25,0	25,0	50,0
Nunca	2	50,0	50,0	100,0
Total	4	100,0	100,0	

Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres  
Fuente: Encuesta

Gráfico 11: Nivel de logro



Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres  
Fuente: Encuesta

### Análisis e interpretación

Se puede observar en la tabla 13 que de un total de 4 profesores de Físico-química encuestados, el 25 % manifiestan que siempre utilizan sistemas de análisis de resultados del nivel de logro de los estudiantes, en relación a los aprendizajes esperados, el otro 25 % indica que a veces, y un importante 50 % indican que nunca. Se puede concluir que es importante implementar un sistema de evaluación que genere un cambio en los procesos evaluativos, para favorecer el desarrollo en los aprendizajes esperados en la materia físico-químico.



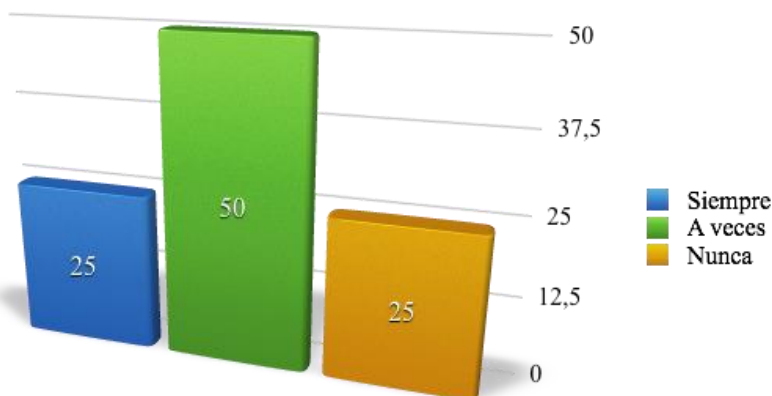
8. ¿Se aplica evaluación continua para verificar los logros de aprendizaje de los estudiantes?

Tabla 14: Evaluación continua

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Siempre	1	25,0	25,0	25,0
	A veces	2	50,0	50,0	75,0
	Nunca	1	25,0	25,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres  
Fuente: Encuesta

Gráfico 12: Evaluación continua



Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres  
Fuente: Encuesta

### Análisis e interpretación

Se observa en la tabla 14 que de un total de 4 profesores de Físico-química encuestados, el 25 % indican que siempre aplican evaluación continua para verificar los logros de aprendizaje de los estudiantes, un 50 % dicen que a veces, mientras que el restante 25 % manifiestan que a veces. Se concluye que la evaluación debe atender a la adquisición de destrezas, capacidad de razonamiento, precisión y claridad de la expresión oral o escrita, presentación de los trabajos, actitud hacia el aprendizaje. Se procurará la aplicación de diferentes técnicas de manera de atender los distintos aspectos a evaluar a los estudiantes para verificar los logros de aprendizaje.

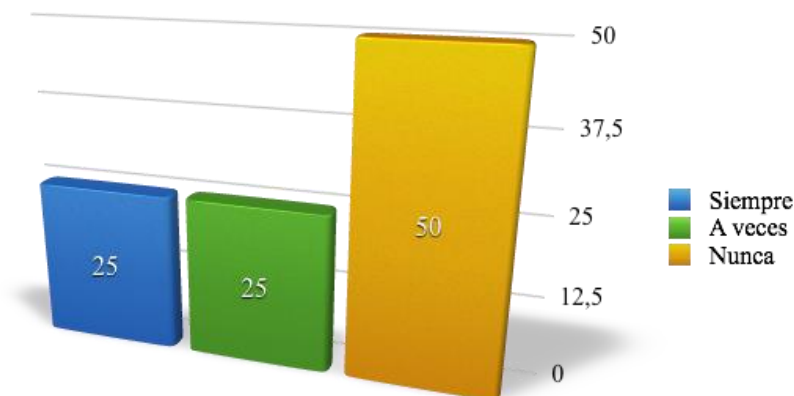
9. ¿Se implementan sistemas de supervisión y asesoría a los docentes y estudiantes para el mejoramiento de las prácticas de enseñanza en el aula?

Tabla 15: Sistemas de supervisión y asesoría

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Siempre	1	25,0	25,0	25,0
	A veces	1	25,0	25,0	50,0
	Nunca	2	50,0	50,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres  
Fuente: Encuesta

Gráfico 13: Sistemas de supervisión y asesoría



Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres  
Fuente: Encuesta

### Análisis e interpretación

Se observa en la tabla 15 que de un total de 4 profesores de Físico-química encuestados, el 25 % manifiestan que siempre implementan sistemas de supervisión y asesoría a los docentes y estudiantes para el mejoramiento de las prácticas de enseñanza en el aula, el otro 25 % dice que a veces, mientras que un importante 50 % dicen que nunca. Se concluye que

## ENCUESTA APLICADA A ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA "BOLÍVAR"

1. ¿Planifica las actividades de aprendizaje que va a utilizar con los estudiantes en la materia físico-química?

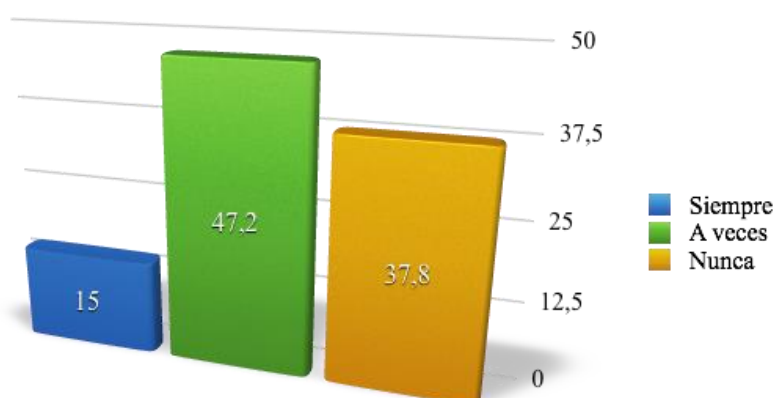
Tabla 16: Actividades de aprendizaje

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Siempre	27	15,0	15,0	15,0
A veces	85	47,2	47,2	62,2
Nunca	68	37,8	37,8	100,0
Total	180	100,0	100,0	

Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres

Fuente: Encuesta

Gráfico 14: Actividades de aprendizaje



Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres

Fuente: Encuesta

### **Análisis e interpretación**

En la tabla 16 se observa que de un total de 180 estudiantes encuestados, el 15 % manifiestan que siempre los docentes planifican las actividades de aprendizaje que van a utilizar con los estudiantes, el 47 % indica que a veces, mientras que el 37 % manifiesta que nunca. Se concluye que es importante que los docentes planifiquen porque de esta manera obtendrán mayor amplitud y profundidad de conocimientos y les permitirán apreciar el papel que desempeña la planificación en el desarrollo de la vida y los ayudarán a mejorar sus estrategias para resolver problemas personales y educativos.

2. ¿Identifica las diferentes estrategias metodológicas de aprendizaje aplicables a la materia de físico-químico?

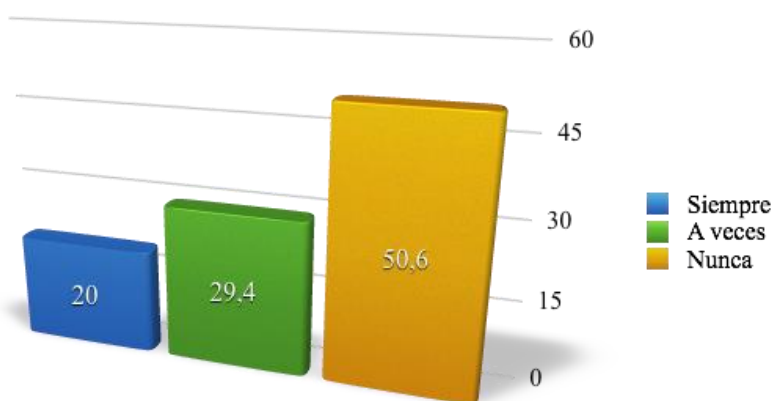
Tabla 17: Diferentes estrategias metodológicas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Siempre	36	20,0	20,0	20,0
A veces	53	29,4	29,4	49,4
Nunca	91	50,6	50,6	100,0
Total	180	100,0	100,0	

Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres

Fuente: Encuesta

Gráfico 15: Diferentes estrategias metodológicas



Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres

Fuente: Encuesta

### Análisis e interpretación

Se puede observar en la tabla 17 que de un total de 180 estudiantes encuestados, el 20 % manifiestan que los profesores de Físico-química aplican o utilizan técnicas de Enseñanza aprendizaje para cada clase, un 29 % indica que a veces, mientras que un 51 % dicen que nunca. Se concluye que es recomendable poner énfasis en el uso de técnicas de enseñanza-aprendizaje, para lograr que el estudiante obtenga un aprendizaje significativo y tenga éxito en su proceso. Los docentes deben implementar las que pueden favorecer el rendimiento académico, mejorando sus habilidades de trabajo y de estudio.

3. ¿El profesor de físico-químico organiza grupos de trabajo para obtener buenos resultados de trabajo?

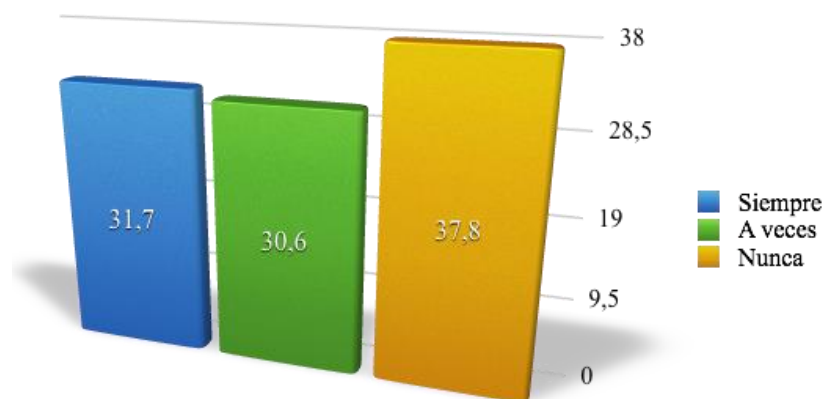
Tabla 18: Organiza grupos de trabajo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Siempre	57	31,7	31,7	31,7
A veces	55	30,6	30,6	62,2
Nunca	68	37,8	37,8	100,0
Total	180	100,0	100,0	

Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres

Fuente: Encuesta

Gráfico 16: Organiza grupos de trabajo



Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres

Fuente: Encuesta

### Análisis e interpretación

Se observa en la tabla 18 que de un total de 180 estudiantes encuestados, el 32 % consideran que los profesores de Físico-química siempre organizan grupos de trabajo para obtener buenos resultados de trabajo, 31 % indican que a veces, y el 38 % manifiestan que a veces. Se concluye que en el momento actual de la educación, el trabajo de grupo es un ingrediente esencial en todas las actividades de enseñanza aprendizaje, los proyectos que utilizan métodos o técnicas de enseñanza y aprendizaje innovadoras incorporan esta forma de trabajo como experiencia en la que el sujeto que aprende se forma como persona.

4. ¿En el desarrollo de la temática el docente desarrolla metodología tradicional en la materia físico-químico?

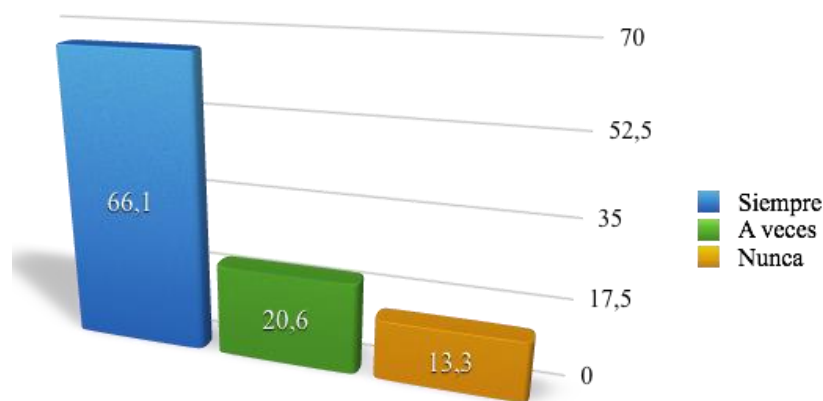
Tabla 19: Metodología tradicional

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Siempre	119	66,1	66,1	66,1
A veces	37	20,6	20,6	86,7
Nunca	24	13,3	13,3	100,0
Total	180	100,0	100,0	

Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres

Fuente: Encuesta

Gráfico 17: Metodología tradicional



Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres

Fuente: Encuesta

### Análisis e interpretación

La tabla 19 muestra que de un total de 180 estudiantes encuestados, el 66 % consideran que en el desarrollo de la temática siempre los docentes desarrollan metodología tradicional, un 21 % consideran que a veces, y un minoritario 13 % indican que nunca. Se concluye que el rol del educador debe venir dado por una constante autocrítica sobre su quehacer educativo, como proceso de reflexión, que emerge para la continua toma de decisiones y así de esta manera mejorar cada día la práctica educativa.

5. ¿Considera usted que las estrategias metodológicas que utiliza el maestro ayudan en el aprendizaje?

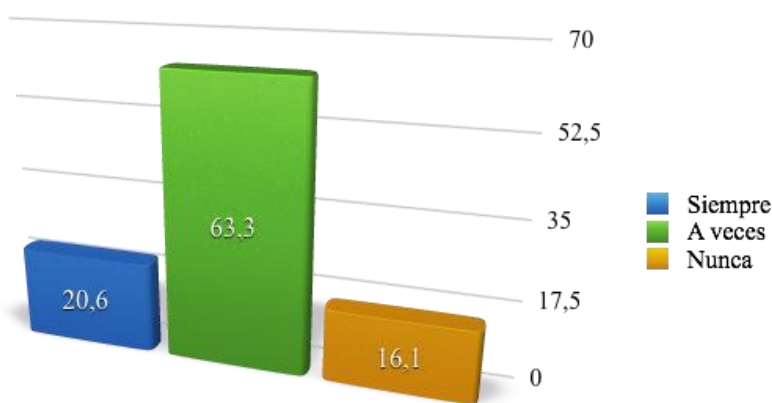
Tabla 20: Estrategias metodológicas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Siempre	37	20,6	20,6	20,6
A veces	114	63,3	63,3	83,9
Nunca	29	16,1	16,1	100,0
Total	180	100,0	100,0	

Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres

Fuente: Encuesta

Gráfico 18: Estrategias metodológicas



Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres

Fuente: Encuesta

### Análisis e interpretación

Se muestra en la tabla 20 que de un total de 180 estudiantes encuestados, el 21 % consideran que las estrategias metodológicas que utiliza el maestro siempre ayudan en el aprendizaje de los estudiantes, un 63 % indican que a veces, y un restante 16,5 que a veces. Se concluye que el actual ejercicio docente en la Unidad Educativa “BOLÍVAR”, se caracteriza por desarrollar los procesos de enseñanza /aprendizaje con la estrategia de enseñanza tradicional, conllevando en muchos casos que el proceso educativo se conviertan en simples procesos de transmisión de conocimientos.

6. ¿El material didáctico que presenta a los estudiantes es importante para la asimilación de un aprendizaje significativo en la materia físico-química?

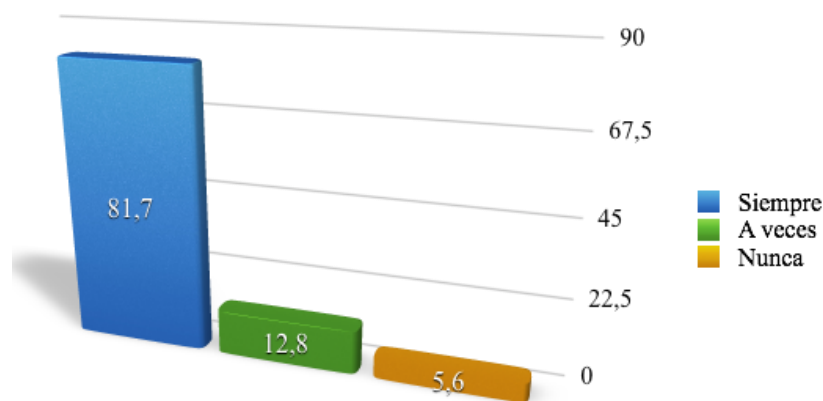
Tabla 21: Material didáctico

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Siempre	147	81,7	81,7	81,7
A veces	23	12,8	12,8	94,4
Nunca	10	5,6	5,6	100,0
Total	180	100,0	100,0	

Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres

Fuente: Encuesta

Gráfico 19: Material didáctico



Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres

Fuente: Encuesta

### Análisis e interpretación

Se observa en la tabla 21 que de un total de 180 estudiantes encuestados, el 82 % El consideran que el material didáctico que presenta a los estudiantes es importante para la asimilación de un aprendizaje significativo, un 13 % indica que a veces, y un 6 % manifiestan que nunca. Se concluye que el uso de estos material didáctico ayuda a despertar laparticipación y la motivación de los alumnos en la materia físico-química, rompiendo larutina, que muchas veces desmotiva.



7. ¿Se utilizan sistemas de análisis de resultados del nivel de logro de los estudiantes, en relación a los aprendizajes esperados en la materia físico-químico?

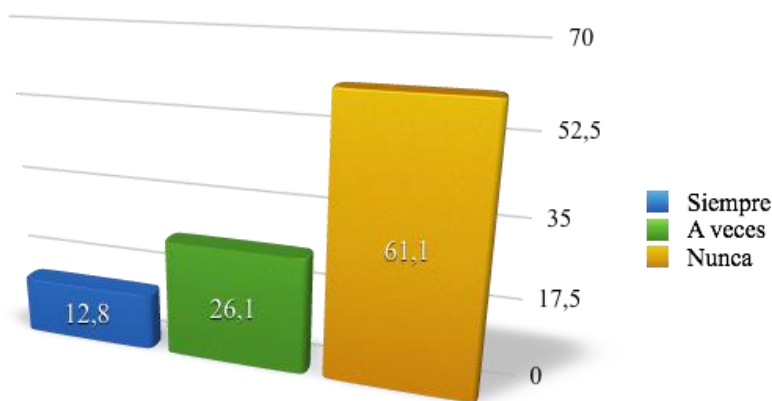
Tabla 22: Nivel de logro

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Siempre	23	12,8	12,8	12,8
A veces	47	26,1	26,1	38,9
Nunca	110	61,1	61,1	100,0
Total	180	100,0	100,0	

Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres

Fuente: Encuesta

Gráfico 20: Nivel de logro



Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres

Fuente: Encuesta

### Análisis e interpretación

Se muestra en la tabla 22 que de un total de 180 estudiantes encuestados, el 13 % creen que los docentes siempre utilizan sistemas de análisis de resultados del nivel de logro de los estudiantes, en relación a los aprendizajes esperados, un 26 % dicen que a veces, y un 61 % manifiestan que nunca. Se concluye que utilizar los sistemas de análisis de resultados permite conocer lo que los estudiantes saben y pueden hacer según el nivel de logro en el que se encuentran, teniendo como base el perfil de egreso de los estudiantes y en función a ello se construyan los instrumentos pertinentes y finalmente se tome en cuenta que estrategias favorecerán el desarrollo de desempeños que serán evaluadas durante todo el proceso.

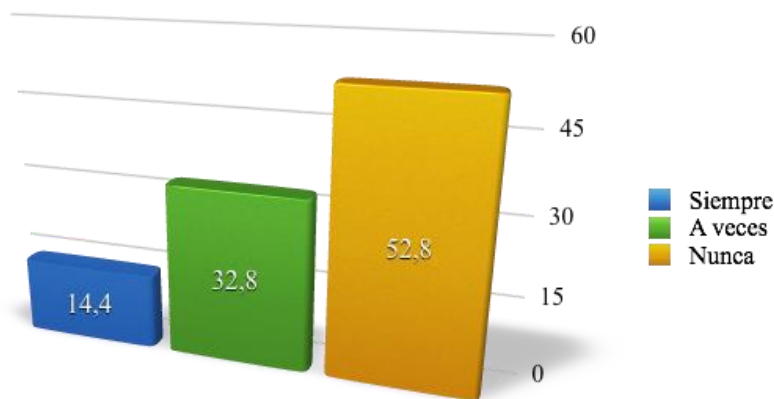
8. ¿Se aplica evaluación continua para verificar los logros de aprendizaje de los estudiantes?

Tabla 23: Evaluación continua

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Siempre	26	14,4	14,4	14,4
A veces	59	32,8	32,8	47,2
Nunca	95	52,8	52,8	100,0
Total	180	100,0	100,0	

Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres  
Fuente: Encuesta

Gráfico 21: Evaluación continua



Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres  
Fuente: Encuesta

### Análisis e interpretación

La tabla 23 muestra que de un total de 180 estudiantes encuestados, el 14 % siempre los docentes aplican evaluación continua para verificar los logros de aprendizaje de los estudiantes, un 33 % indica que a veces, un importante 53 % manifiestan que nunca aplican. Se concluye que es importante evaluar constantemente a lo largo de todo el año, mediante diversas actividades que impliquen o no una calificación, con el objeto de ir monitoreando el avance y tomar decisiones relativas a los métodos que se emplea, al tipo de recursos que se utiliza y a la necesidad de reforzar ciertos aspectos que no han quedado suficientemente aprendidos.

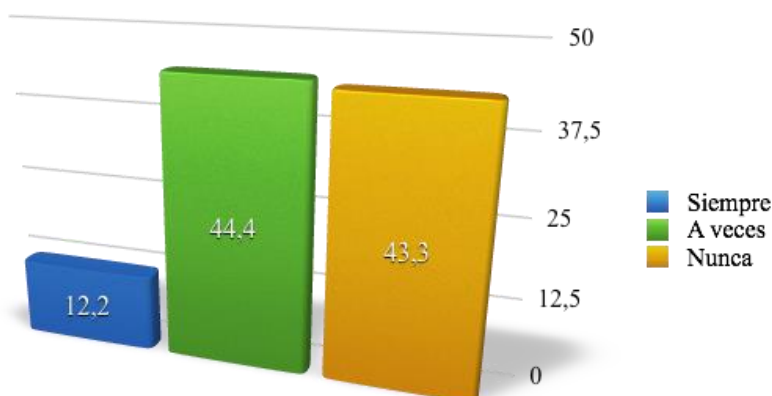
9. ¿Se implementan sistemas de supervisión y asesoría a los docentes y estudiantes para el mejoramiento de las prácticas de enseñanza en el aula?

Tabla 24: Sistemas de supervisión y asesoría

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Siempre	22	12,2	12,2	12,2
A veces	80	44,4	44,4	56,7
Nunca	78	43,3	43,3	100,0
Total	180	100,0	100,0	

Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres  
Fuente: Encuesta

Gráfico 22: Sistemas de supervisión y asesoría



Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres  
Fuente: Encuesta

### Análisis e interpretación

Se observa en la tabla 24 que de un total de 180 estudiantes encuestados, el 12 % indican que los docentes siempre implementan sistemas de supervisión y asesoría a los docentes y estudiantes para el mejoramiento de las prácticas de enseñanza en el aula, un 44 % manifiestan que a veces, y el restante 43 % exteriorizan que nunca. Se concluye que el trabajo de la supervisión y asesoría no debe ser casual, esporádico e improvisado, sino que por el contrario debe consistir en una actividad planificada y llevarse a cabo de manera sistemática, que permite el análisis comparativo de los resultados que proporcionan la información para garantizar con mayor objetividad, la identificación de los problemas y necesidades para el mejoramiento de las prácticas de enseñanza en el aula.

## **Verificación de la hipótesis**

La verificación de la hipótesis consiste en medir la relación entre las dos variables nominales, en la presente investigación sobre las estrategias metodológicas y el logro de aprendizaje, permitiendo comparar la Frecuencia observada con la Frecuencia esperada.

### **Formulación de la hipótesis:**

#### **1. Método Lógico**

H<sub>0</sub>. Las estrategias metodológicas NO influyen en el logro de aprendizaje en la materia de Físico-Químico con los estudiantes de Segundo Año de Bachillerato Unificado de la Unidad Educativa “Bolívar” de la ciudad de Ambato.

H<sub>a</sub>. Las estrategias metodológicas SI influyen en el logro de aprendizaje en la materia de Físico-Químico con los estudiantes de Segundo Año de Bachillerato Unificado de la Unidad Educativa “Bolívar” de la ciudad de Ambato

#### **2. Método Matemático**

H<sub>0</sub>.  $O = E$

H<sub>a</sub>.  $O \neq E$

#### **3. Método estadístico**

### **Distribución del Chi cuadrado**

Cuando se analizan los resultados de la posible relación, se necesita conocer si los resultados obtenidos se desvían significativamente de los resultados esperados. La prueba del Chi cuadrado se utiliza para comparar los resultados observados de los resultados esperados por la hipótesis, empleando la siguiente fórmula:

$$X^2 = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

Para el calculo del Chi cuadrado, se tomaron las siguientes preguntas de docentesy estudiantes tanto de la variable independiente como de la dependiente como se puede observar en la tabla 25 de la frecuencia observada.

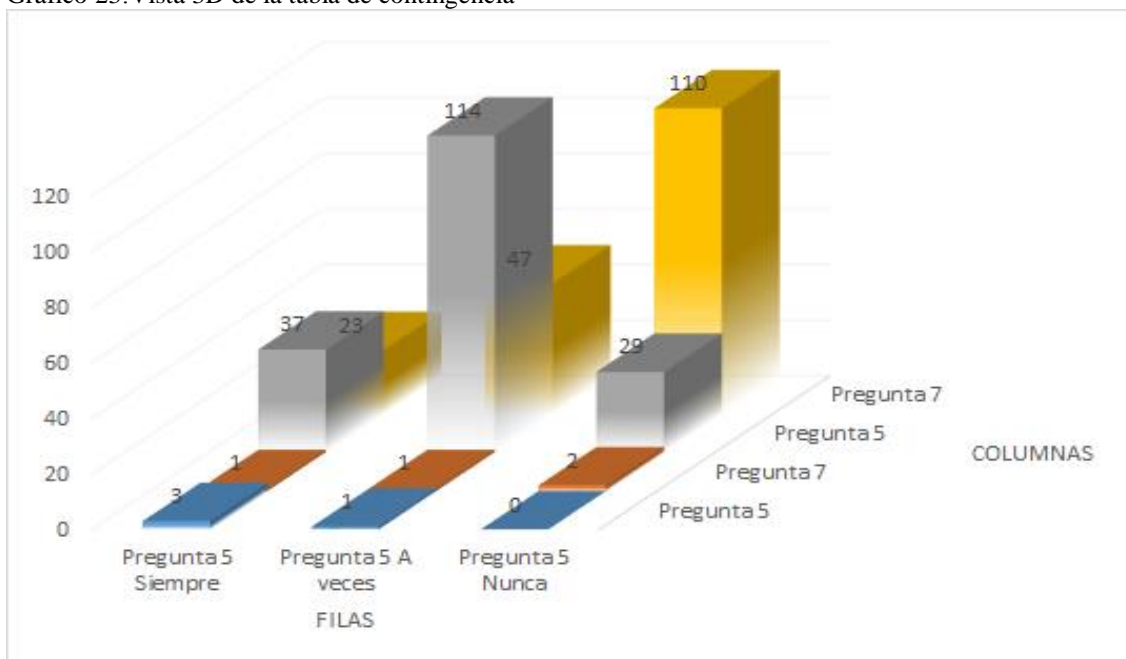
Tabla 25: Frecuencia observada

ALTERNATIVAS	DOCENTES		ESTUDIANTES		TOTAL
	PREGUNTA 5	PREGUNTA 7	PREGUNTA 5	PREGUNTA 7	
Siempre	3	1	37	23	64
A veces	1	1	114	47	163
Nunca	0	2	29	110	141
TOTAL	4	4	180	180	368

Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres

Fuente: Encuesta

Gráfico 23: Vista 3D de la tabla de contingencia



Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres

Fuente: Encuesta

Tabla 26: Significatividad por casilla (Prueba exacta de Fisher)

	Pregunta 5	Pregunta 7	Pregunta 5	Pregunta 7
Siempre	>	>	>	<
A veces	<	<	>	<
Nunca	<	>	<	>

Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres  
Fuente: Encuesta

Los valores en rojo son significativos al nivel alfa=.05

### Frecuencia esperada o frecuencia teórica

La frecuencia esperada se obtiene multiplicando los totales marginales del casillero y dividiendo por el total general, como se muestra en la siguiente fórmula:

$$f_e = \frac{(Total\ marginal\ de\ renglon)(total\ marginal\ de\ columna)}{N}$$

Donde “N” es el número total de frecuencias observadas.

Tabla 27: Frecuencia esperada

ALTERNATIVAS	DOCENTES		ESTUDIANTES		TOTAL
	PREGUNTA 5	PREGUNTA 7	PREGUNTA 5	PREGUNTA 7	
Siempre	0,7	0,7	31,3	31,3	64,0
A veces	1,8	1,8	79,7	79,7	163,0
Nunca	1,5	1,5	69,0	69,0	141,0
					368,0

Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres  
Fuente: Encuesta

Tabla 28: Calculo del CHI cuadrado

	PREGUNTAS	O	E	O - E	(O - E) <sup>2</sup>	(O - E) <sup>2</sup> E
D	Pregunta 5/Siempre	3	0,7	2,30	5,31	7,63
D	Pregunta 5/A veces	1	1,8	-0,77	0,60	0,34
D	Pregunta 5/Nunca	0	1,5	-1,53	2,35	1,53
D	Pregunta 7/Siempre	1	0,7	0,30	0,09	0,13
D	Pregunta 7/A veces	1	1,8	-0,77	0,60	0,34
D	Pregunta 7/Nunca	2	1,5	0,47	0,22	0,14
E	Pregunta 5/Siempre	37	31,3	5,70	32,44	1,04
E	Pregunta 5/A veces	114	79,7	34,27	1174,55	14,73
E	Pregunta 5/Nunca	29	69,0	-39,97	1597,39	23,16
E	Pregunta 7/Siempre	23	31,3	-8,30	68,96	2,20
E	Pregunta 7/A veces	47	79,7	-32,73	1071,14	13,43
E	Pregunta 7/Nunca	110	69,0	41,03	1683,67	24,41
					X2	89,09

Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres

Fuente: Encuesta

Tabla 29: Chi-cuadrado por casilla

	Pregunta 5	Pregunta 7	Pregunta 5	Pregunta 7	Total
Siempre	7.6332	0.1332	1.0363	2.2030	11.0056
A veces	0.3362	0.3362	14.7319	13.4349	28.8391
Nunca	1.5326	0.1425	23.1616	24.4126	49.2493
Total	9.5019	0.6118	38.9298	40.0505	89.0940

Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres

Fuente: Encuesta

Tabla 30: Prueba de independencia entre las filas y columnas (Chi-cuadrado)

Chi-cuadrado (Valor observado)	89.0940
Chi-cuadrado (Valor crítico)	12.5916
GDL	6
p-valor	< 0.0001
Alfa	0.05

Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres

Fuente: Encuesta

## Zona de Aceptación o Riesgo

Para calcular la zona de aceptación o rechazo, se necesita calcular los grados de libertad (GDL).

Grados de libertad y nivel de significación

$$\text{GDL} = (c-1)(r-1)$$

$$\text{GDL} = (4-1)(3-1)$$

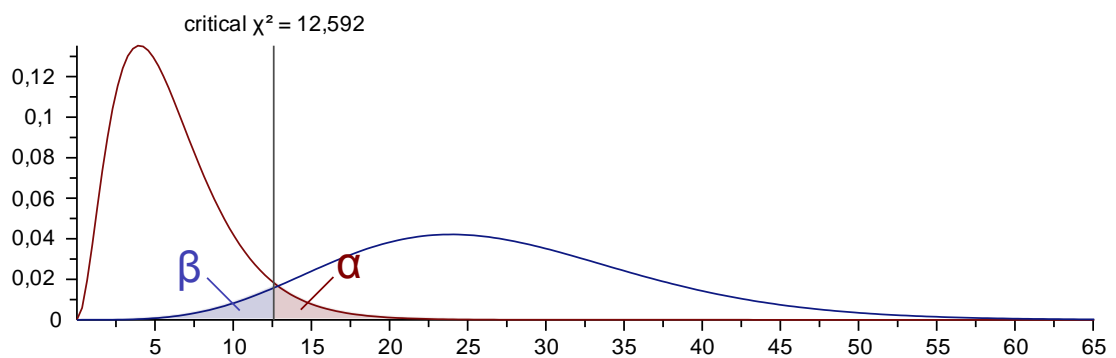
$$\text{GDL} = (3)(2)$$

$$\text{GDL} = 6$$

## Nivel de Significación

La presente investigación tendrá los valores de  $X^2$  a los niveles de confianza de 0.05, es igual a 12.592, y a 0.01, es igual a: 16.812, de acuerdo a la tabla consultada (Anexo 2) para el grado de libertad 6; por lo tanto un nivel de riesgo del 5%,  $\alpha=5$ .

Gráfico 24: Gráfico de decisión



Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres  
Fuente: Encuesta



### **Interpretación de la prueba**

- Ho: Las filas y las columnas de la tabla son independientes.
- Ha: Hay una dependencia entre las filas y las columnas de la tabla.
- Como el p-valor computado es menor que el nivel de significación  $\alpha=0.05$ , se debe rechazar la hipótesis nula Ho, y aceptar la hipótesis alternativa Ha.
- El riesgo de rechazar la hipótesis nula Ho cuando es verdadera es menor que 0.01%.

### **Decisión**

Por lo tanto como el  $X^2$  calculado es mayor que el de la tabla de significancia, se rechazó la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa que dice: Las estrategias metodológicas SI influyen en el logro de aprendizaje en la materia de Físico-Químico con los estudiantes de Segundo Año de Bachillerato Unificado de la Unidad Educativa “Bolívar” de la ciudad de Ambato.

## CAPITULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 4.1. CONCLUSIONES

Luego del análisis realizado podemos darnos cuentas que las **diferentes estrategias metodológicas de aprendizaje** sirven para que los estudiantes puedan alcanzar los logros de aprendizajes en la materia de Físico-Químico de Segundo Año de Bachillerato Unificado de la Unidad Educativa “Bolívar”

Después de analizar las causas del **deficiente logro de aprendizaje** en la materia de Físico-Químico con los estudiantes en la Unidad Educativa “Bolívar” se concluye a que los docentes aplican estrategias metodológicas inadecuadas en los procesos de enseñanza.

En lo referente al tercer objetivo, se puede concluir que a través de una guía de estrategias metodológicas los docentes pueden capacitarse para cumplir de mejor manera su desempeño profesional y hacer que los estudiantes puedan alcanzar lo logro en los aprendizajes correspondientes a su etapa de estudio.

## 4.2. RECOMENDACIONES

Se recomienda que los docentes al planificar debe tener presente los diferentes momentos de la planificación didácticas y utilizar **diferentes estrategias metodológicas** que den cumplimiento al objetivo trazado.

Socializar a los docentes diferentes estrategias metodológicas apropiadas para apoyar al docente en **los procesos logros de enseñanza aprendizaje** de la asignatura, a través de la priorización y consolidación de los lineamientos curriculares.

La implementación de capacitaciones continuas y sistemáticas a docentes donde se desarrollen estrategias activas participativas que lleven la combinación de las mismas según el contexto en que se desenvuelven los estudiantes, adaptándolos a las temáticas abordadas.

Proponer el diseño de una **guía sobre estrategias metodológicas** del aprendizaje para mejorar el logro de los aprendizajes en la asignatura de físico-químico para estudiantes del Segundo Año de Bachillerato Unificado de la Unidad Educativa Bolívar.

## **CAPITULO VI**

### **PROPUESTA**

#### **6.1. DATOS INFORMATIVOS**

##### **Título de propuesta**

Guía de estrategias metodológicas al docente a través de capacitación para mejorar el logro de aprendizaje en los estudiantes de Segundo Año de Bachillerato Unificado.

Nombre de la Empresa: Unidad Educativa “Bolívar”  
Provincia: Tungurahua  
Parroquia: Huachi Loreto  
Cantón: Ambato  
Dirección: Ave. QuizQuiz  
Teléfono: 032- 842000  
Beneficiario: Docentes y estudiantes  
Responsable: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres  
Costo: 400 USD

#### **6.2. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA**

Los modelos pedagógicos tradicionales se han caracterizado por aplicar procesos repetitivos de transmisión de conocimientos desde de los textos, en su gran mayoría los propuestos por las editoriales (en el caso de la educación básica primaria y secundaria) pasando por los docentes hasta llegar a los alumnos. En muchos casos las estrategias vienen sugeridas por los mismos textos, sin dejar la posibilidad de que sea el mismo docente quien determine las estrategias con base en las condiciones propias del ambiente educativo y la población con la que desarrolla los procesos de enseñanza / aprendizaje

Se han tomado algunos referentes para tomar en cuenta los antecedentes, a continuación se enuncian:

Según los autores Caiza,&Montatixe(2009), de la Universidad Técnica de Cotopaxi, de la Facultad de Ciencias Administrativas y Humanísticas y de la Educación, en su trabajo de investigación titulado: *“DISEÑO DE UNA GUÍA DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS NATURALES BASADOS EN EL MODELO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN LOS CUARTOS AÑOS DE EDUCACIÓN BÁSICA EN LA ESCUELA “ISABEL YÁNEZ” EN EL AÑO LECTIVO 2012-2013”*, los autores llegan a concluir que es de vital importancia la elaboración de una guía de estrategias metodológicas basadas en el modelo de Investigación-acción para la enseñanza de Ciencias Naturales sustentados en la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica, y que la presente guía ayude en el que hacer educativo de la escuela Isabel Yáñez, cuyo fin es dar a conocer, las pautas para la ejecución de las estrategias metodológicas que se manifiestan en este documento. La propuesta es aplicable y favorable pues cuenta con el compromiso de las autoridades y profesores, siendo los beneficiarios los niños de la institución.

De igual manera Asas(2010), de la Universidad Técnica de Ambato, de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, en su trabajo de investigación titulado: *“La inadecuada aplicación de estrategias metodológicas por parte del docente y su incidencia en la lectura comprensiva en los estudiantes del séptimo Año de Educación Básica de la Institución Educativa “Fe y Alegría” en el año lectivo 2009- 2010”*, concluye lo siguiente:

La aplicación de estrategias metodológicas es fundamental dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje.

De la aplicación de estrategias metodológicas innovadoras que el docente utilice depende que los estudiantes sean más críticos y reflexivos.

El docente debe cumplir con los objetivos planteados que es fundamenta en brindar una educación de calidad.

El proceso de lectura debe cumplir secuencialmente para alcanzar la meta trazada, esto se lograra si insertamos a que los PFFF sean también participes de la educación de sus hijos

### **6.3. JUSTIFICACIÓN**

Esta propuesta se la elaboro con el propósito de orientar y guiar la labor de los docentes durante las horas de clase, en base a la aplicación y utilización de estrategias metodológicas basadas, para conseguir el mejoramiento en los logros de los aprendizajes de los estudiantes del Segundo Año de Bachillerato Unificado de la Unidad Educativa “Bolívar”

Estaguía tiene la finalidad de continuar con el fortalecimiento del docente formador responsable de las áreas antes mencionadas, para mejorar la calidad de enseñanza de la ciencias en la Unidad Educativa “Bolívar”.La guía se realizará haciendo uso de estrategias metodológicas experimentales tanto en el espacio natural como en el laboratorio que son propias para desarrollar las sesiones de aprendizaje de estas áreas.

### **6.4. OBJETIVOS**

#### **Objetivo General**

Diseñar una guía sobre estrategias metodológicasa través de talleres a docentes para mejorar el logro del aprendizaje en la materia físico-químicocon los estudiantes del Segundo Año de Bachillerato Unificado en la Unidad Educativa Bolívar.

### **Objetivos específicos**

Determinar los fundamentos teóricos en los que se rigen las estrategias metodológicas a través de diferentes fuentes bibliográficas para obtener una propuesta que mejore el nivel de logro en los estudiantes.

Socialización de la guía de estrategias metodológicas a través de talleres de concienciación para que todos los docentes de la materia de físico – químicas sepan cómo mejorar los logros de aprendizajes.

Aplicar la guía a través de capacitación para que los docentes sepan cómo mejorar los niveles de logros en los estudiantes del Segundo de Bachillerato Unificado.

Evaluar la propuesta sobre la guía de estrategias metodológicas a los docentes del Segundo de Bachillerato en la Unidad Educativa “Bolívar” a través de sus planificaciones que permita mejorar continuamente.

### **6.5. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD**

Un estudio de factibilidad, por lo general, abarca varios aspectos esenciales en el desarrollo de la propuesta.

Dependiendo de la naturaleza y el ambiente donde será desarrollado la propuesta, se deberá hacer hincapié en uno o más tipos de factibilidades que se presentan a continuación:

#### **Factibilidad Económica**

Es factible económicamente, porque existe la disponibilidad de capital necesario, para llevar a cabo el desarrollo de la propuesta, además el resultado de su desarrollo se

traducirá en beneficios económicos y permitirá la rápida recuperación del capital invertido a través de la capacitación de los docentes.

### **Factibilidad Social**

Los docentes y estudiantes analizarán las diferentes estrategias metodológicas con la finalidad de mejorar el ámbito educativo, lo que generará el interés en los estudiantes, docentes y en la comunidad educativa, lo que permite que la propuesta sea socialmente factible.

### **Factibilidad Organizacional:**

Para realizarla propuesta contamos con el apoyo del Rector de la Unidad Educativa “Bolívar”, Consejo ejecutivo y de capacitadores en las distintas áreas de acuerdo a las necesidades de la elaboración e implementación de la guía.

### **Factibilidad Técnica**

En la Unidad Educativa “Bolívar”, existe la disponibilidad de equipos, materiales mobiliario, etc. que serán necesarios para el desarrollo e implementación de la propuesta,

### **Factibilidad legal:**

La elaboración de la propuesta no implica la violación de alguna ley, decreto, ordenanza o norma legal, bien sea a nivel nacional, o provincial.



## **6.6. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO-TÉCNICA**

Para facilitar la actividad educativa durante el proceso enseñanza-aprendizaje (almacenar, tratar, asimilar, integrar y transferir información), por lo tanto es necesario utilizar diferentes estrategias didácticas de una manera flexible, misma que permite una mayor motivación y una adecuación mayor a las diferencias individuales, permitiendo concebir al alumno como un agente activo, repetir las acciones de aprendizaje, conseguir la motivación., entre otros, estos factores exigen la implantación de estrategias metodológicas y la acción del profesor como mediador.

Fernández (1997) nos sitúa ante la posibilidad de una multivariedad de estrategias metodológicas. Los elementos implicados: profesor, alumno, grupo, acción comunicativa, medios y recursos, organización espacial y temporal, pueden estar relacionados de maneras diferentes.

El autor plantea que las diferentes estrategias metodológicas permiten y potencian la diferencia del campo perceptivo, mayor almacenaje de la información, fluidez en su recuperación, integración, transferencia de los aprendizajes, creando una mayor motivación por la introducción de nuevas actividades:

### **Estrategias metodológicas**

Las decisiones sobre cada una de las variables metodológicas se vehiculan en las estrategias metodológicas utilizadas para desarrollar los procesos de enseñanza. Por estrategias metodológicas, entiendo un conjunto de decisiones articuladas (que afectan a diversas variables) y que, en conjunto, constituyen una manera de enseñar. En el modelo de formación que he propuesto anteriormente, las estrategias metodológicas constituyen el sistema de orientación.(Parcerisa A. A., 2007).

Para decidir las estrategias que se prevén como más adecuadas, hay que tener en cuenta una serie de factores y, entre ellos, la atención a la diversidad como principio que impregna el diseño en su conjunto.

Plantearse el respeto a la diversidad de las personas supone considerar esta diversidad (en las capacidades, los aprendizajes previos, los estilos de aprendizaje, los intereses, la historia del propio aprendizaje, etc.) como un hecho enriquecedor. Ello comporta buscar alternativas de intervención que sean coherentes con esta realidad: posibilitar distintos ritmos, la optatividad, la autoformación, distintos objetivos, etc.(Parcerisa A. A., 2007).

A continuación indico algunas estrategias, a título de ejemplo: el estudio de casos, la simulación, los centros de interés, los proyectos, la investigación del medio, el juego, los talleres, el seminario, la investigación participativa. Evidentemente, a estas estrategias se podrían añadir muchas más: actividades deportivas, vida cotidiana, punto de encuentro para jóvenes, etc.(Parcerisa A. A., 2007).

### **Tipos de estrategias metodológicas**

Son varias las estrategias que se pueden utilizar a la hora de adoptar decisiones sobre qué y cómo se va a concretar la enseñanza. A continuación se detallan las principales:

#### **Estudios de casos**

El método del caso es una estrategia de enseñanza - aprendizaje que, mediante la descripción de una situación (real o hipotética), pretende acercar a los estudiantes a la realidad. El caso describe un escenario global en el cual se conjugan diversas variables y que es susceptible de ser objeto de estudio. Se trata de que los estudiantes analicen la situación, definan los problemas y lleguen a sus propias conclusiones sobre las acciones que haría falta emprender, discutiendo el caso en equipo y describiendo o defendiendo su plan de acción oralmente o por escrito. La situación puede ser presentada mediante un material escrito, filmado, dibujado, con soporte informático o audiovisual. Los estudios de casos pueden ser utilizados para ejemplificar la teoría, para poner en práctica los conocimientos adquiridos o puede ser una herramienta para la evaluación del aprendizaje de los alumnos. Es una estrategia que favorece la implicación de los

estudiantes en su propio aprendizaje y posibilita el trabajo en equipo. Se puede utilizar tanto en grupos reducidos como con grupos grandes.(USQUID, 2009).

### **Aprendizaje basado en problemas**

El aprendizaje basado en problemas es una metodología de enseñanza que involucra a los alumnos de modo activo en el aprendizaje de conocimientos y habilidades a través del planteamiento de un problema o situación compleja. El esquema básico de trabajo consiste en la definición del problema o situación por parte del docente, aunque también puede ser definido por el propio estudiante, a partir del cual se les pide a los estudiantes que, en grupos de trabajo, aborden las diferentes fases que implica el proceso de resolución del problema o situación. Para solucionarlo correctamente, deben buscar, entender e integrar los conceptos básicos de la asignatura. Una variante de la metodología es el aprendizaje basado en proyectos. En este caso, en vez de plantear un problema, los alumnos deben desarrollar en grupo un proyecto siguiendo un conjunto de pasos y una secuencia lógica de acción facilitada por el propio docente responsable y/o diseñada por ambos agentes (profesor y estudiante) de forma conjunta para potenciar así un mayor sentimiento de pertinencia e incumbencia. El contenido se facilita a medida que avanza el proyecto. (Livi, 2012).

### **BuzzGroups**

El buzzgroups es una técnica cooperativa de aprendizaje que consiste en la formación de pequeños grupos de discusión con el objetivo de desarrollar una tarea específica (generación de ideas, resolución de problemas, etc.) o facilitar que un grupo de personas consensúe sus ideas sobre un tema en un período específico de tiempo. Así, los buzzgroups permiten cubrir la discusión sobre diferentes aspectos referidos a una misma temática de estudio, maximizando las posibilidades de participación de los integrantes del grupo. Los grupos grandes se dividen en grupos más pequeños, de entre tres y seis personas, después de la realización de la presentación inicial de la tarea a desarrollar. Cada grupo nombra a un portavoz para que informe al resto de los grupos sobre los resultados de la discusión de su grupo.(Livi, 2012).

## **Aprendizaje por Indagación**

El aprendizaje por indagación es una metodología de enseñanza-aprendizaje a través de la cual el estudiantado ha de encontrar soluciones a una situación problema a partir de un proceso de investigación. Esta metodología se centra en afrontar problemas y en el trabajo cooperativo. El trabajo por indagación potencia el trabajo de habilidades requeridas para un trabajador en un mundo cambiante: una persona resolutiva, que sepa trabajar en equipo y tenga un pensamiento crítico. Asimismo, es una metodología que aporta mayor habilidad en los procesos científicos y matemáticos. (USQUID, 2009).

Hay varias formas de trabajar bajo esta metodología: la indagación puede ser dirigida por los estudiantes, por el profesor, o bien por ambos. En cualquiera de ellas hay que tener en cuenta que el aprendizaje requiere tiempo para la asimilación y, por lo tanto, es fundamental crear espacios de reflexión. (USQUID, 2009).

Para desarrollar el aprendizaje por indagación se formulará, en primer lugar, la problemática y, a partir de ésta, el alumnado deberá proponer hipótesis que deberán ser validadas o refutadas mediante la observación, la búsqueda bibliográfica, buscando evidencias empíricas, interpretando datos y, a partir de aquí, proponer respuestas y predicciones, y exponerlas de forma argumentada.

## **Lluvia de ideas**

La lluvia de ideas o brainstorming es una herramienta de trabajo grupal que facilita el surgimiento de ideas sobre un tema o problema determinado. El resultado deseable en una sesión de brainstorming es que se creen un gran número de soluciones o ideas, sean éstas posibles o imposibles de aplicar en la realidad. Para conseguirlo, es necesario establecer una serie de normas de conducta: todas las ideas son aceptables y nadie puede someter a crítica las ideas de otros. (USQUID, 2009).

Los participantes exponen sus ideas a medida que las van pensando y todas son anotadas. El proceso de lluvia de ideas finaliza cuando no se generan nuevas soluciones. Es entonces cuando se inicia la discusión crítica, analizando el valor de cada una de las aportaciones realizadas así como la reflexión y argumentación en cuanto a su viabilidad y pertinencia en cuanto a la aplicabilidad a la situación y/o caso concreto planteado.(USQUID, 2009).

## **Guía**

Según Marín (1999), en el Sistema educativo es indispensable elaborar Guías de estrategias metodológicas al docente que permitan “captar la atención del estudiante y compensar la presencia estimulante, motivadora y clarificadora del profesor de cada asignatura”.

La Guía es un instrumento impreso con orientación técnica para el estudiante, que incluye toda la información necesaria para el correcto uso y manejo provechoso del libro de texto, para integrarlo al complejo de actividades de aprendizaje para el estudio independiente de los contenidos de un curso.

## 6.7. METODOLOGÍA. PLAN DEL MODELO OPERATIVO

Tabla 31: Plan del Modelo Operativo

Fases	Objetivo	Actividad	Recursos	Responsables	Tiempo	Fuente de verificación
Primera Etapa: Diseño	Determinar los fundamentos teóricos en los que se rigen las estrategias metodológicas a través de diferentes fuentes bibliográficas para obtener una propuesta que mejore el nivel de logro en los estudiantes.	Investigar el esquema de una guía. Elaborar la guía con las estrategias seleccionadas.	Humanos Equipo de computación Materiales de oficina Documentos bibliográficos	Autoridades Investigador	2 semanas	Fotografías de la conferencia Consulta en biblioteca ANEXO
Segunda Etapa: Socialización	Socialización de la guía de estrategias metodológicas a través de talleres de concienciación para que todos los docentes de la materia de físico – químicas sepan cómo mejorar los logros de aprendizajes.	Identificar las estrategias adecuadas para la elaboración de la guía. Escoger las estrategias adecuadas	Humanos Proyector Computadora Copias Documentos bibliográficos	Investigador	2 semanas	Listado de textos que se utilizaron para la elaboración de la guía ANEXO
Tercera Etapa: Ejecución	Aplicar la guía a través de capacitación para que los docentes sepan cómo mejorar los niveles de logros en los estudiantes del Segundo de Bachillerato Unificado.	Aplicar la guía durante el año lectivo.	Humanos Equipo de computación Materiales de oficina Documentos bibliográficos	Autoridades Investigador	2 semanas	Fotografías de la clase demostrativa Listado y firmas de los docentes asistentes ANEXO
Cuarta Etapa: Evaluación	Evaluar la propuesta sobre la guía de estrategias metodológicas a los docentes del Segundo de Bachillerato en la Unidad Educativa “Bolívar” a través de sus planificaciones que permita mejorar continuamente.	Ficha de Observación	Humanos Materiales Económicos	Autoridades Investigador Áreas	Permanente	Ficha de observación ANEXO
<b>TOTAL: 400</b>						

Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres

## 6.8. ADMINISTRACIÓN

El seguimiento y la evaluación y de la ejecución de la presente propuesta estará a cargo del área de estudio y de la investigadora para el efecto, con la participación del Vicerrector de la Unidad Educativa “BOLÍVAR”.

Dicha comisión se reunirá de manera permanente con el fin de analizar los resultados de la aplicación de la propuesta y tomar las decisiones pertinentes.

## 6.9. PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN

El Vicerrector y el investigador de la institución será el encargado de evaluar la propuesta en periodos que considere pertinentes para la una toma de decisiones más efectiva.

Tabla 32: Previsión de la evaluación

<b>PREGUNTAS BÁSICAS</b>	<b>EXPLICACIÓN</b>
¿Qué Evaluar?	La implementación de la guía de estrategias metodológicas
¿Por qué Evaluar?	Para determinar la eficacia de la propuesta
¿Para Que Evaluar?	Para beneficiar el logro de los objetivos
¿Con que Criterios?	Pertinencia, coherencia, afectividad
¿Indicadores?	Cuantitativos y Cualitativos
¿Quién Evalúa?	Ligia Elizabeth Rodríguez Torres
¿Cuándo Evaluar?	Concluida la aplicación de la propuesta
¿Cómo Evaluar?	Observación
¿Fuentes de información?	Docentes y estudiantes
¿Con qué evaluar?	Guía de observación

Elaborado por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres

UNIDAD EDUCATIVA “BOLÍVAR”

## GUÍA DOCENTE

### ESTRATEGIAS METODOLOGICAS DE LA FÍSICA Y LA QUÍMICA



Año lectivo 2014 - 2015



# Introducción

Esta guía metodológica ha sido elaborada en el marco del Programa de Ministerio de Educación. Su propósito es orientar a los educadores en el uso de la Guía para los estudiantes del Segundo Año de Educación Unificada.

Las estrategias de enseñanza y aprendizaje propuestas en esta guía constituyen una herramienta metodológica que orientará a los docentes en la programación y conducción de las sesiones de aprendizaje, con la finalidad de que faciliten el acceso de los estudiantes a un aprendizaje autónomo, condición esencial para la educación a lo largo de toda la vida.

Las estrategias planteadas en esta guía constituyen una propuesta abierta que debe ser adaptada a las necesidades y demandas educativas de la Unidad Educativa “Bolívar”; por ello, constituye un desafío a la creatividad y los principales responsables de enfrentarlo son los docentes.

Este documento tiene como objetivo apoyar al docente en los procesos de enseñanza aprendizaje de la asignatura, a través de la priorización y consolidación de los lineamientos curriculares propuestos por el Ministerio de Educación para el Nuevo Bachillerato General Unificado.

Los principios para el trabajo parten del nivel de desarrollo del estudiante, en sus distintos aspectos, para construir, a partir de ahí, otros aprendizajes que favorezcan y mejoren su nivel de desarrollo, y se concretan en:

- Estimular y consolidar las capacidades generales y destrezas básicas y específicas por medio del trabajo de aula.
- Propiciar oportunidades para poner en práctica los nuevos conocimientos, de modo que el estudiante pueda comprobar el interés y la utilidad de lo aprendido.

- Fomentar la reflexión personal sobre lo realizado y la elaboración de conclusiones con respecto a lo que se ha aprendido, para que el estudiante pueda analizar su progreso respecto a sus conocimientos.

Todos estos principios tienen como finalidad que los estudiantes construyan sus aprendizajes de forma continua, mediante el desarrollo y fortalecimiento de procesos mentales, como argumentar, jerarquizar, discernir, inferir, comparar, etc., para que lo aprendido pueda ser transferido a nuevas situaciones, en otros contextos, de manera autónoma, crítica y reflexiva.

La propuesta de la guía es facilitar al docente un conjunto de estrategias metodológicas, dentro del marco de los conocimientos esenciales a estudiarse, que puedan aplicarse en el aula, tales como:

- El método de casos.
- El aprendizaje basado en problemas.
- El método de proyectos.
- La técnica del trabajo en grupo.
- La indagación, entre otros.

Entre las estrategias para aprender a aprender, se pueden mencionar:

- La exploración.
- La experimentación.
- La planificación.
- El descubrimiento.
- La argumentación.

Esta guía es un recurso de apoyo para el docente, que ha sido estructurado a partir de los lineamientos curriculares propuestos por el Ministerio de Educación del Ecuador para el Bachillerato General Unificado. En esta guía, el docente encontrará una estrecha relación entre los componentes curriculares y el texto

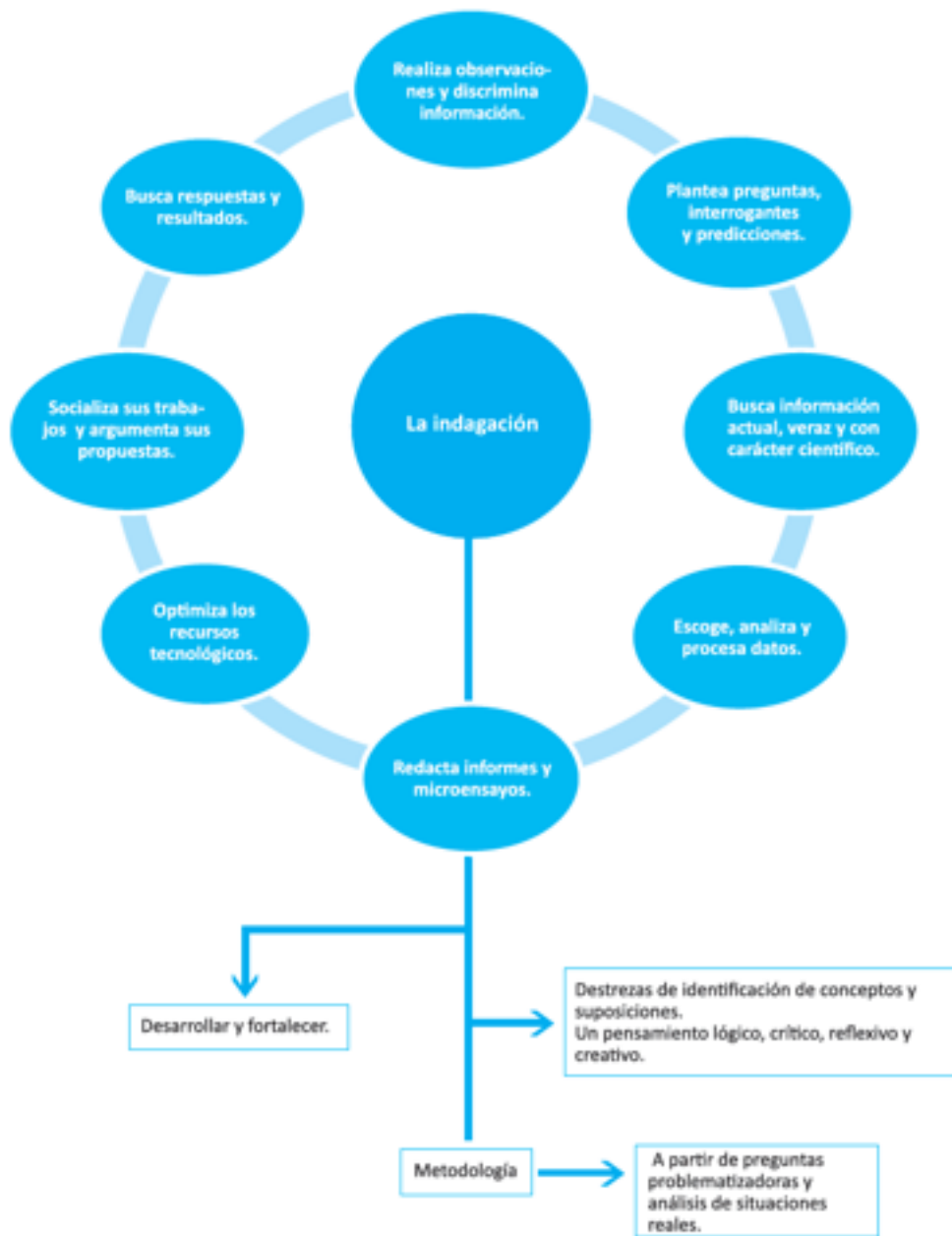
escolar de aula, que se refleja, de manera práctica, tanto en la planificación, como en las recomendaciones metodológicas, las sugerencias de actividades para cada uno de los momentos del proceso de aprendizaje y el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño. Así también, los instrumentos de evaluación guardan relación directa con los indicadores esenciales de evaluación propuestos en el currículo, y están orientados a fortalecer en el estudiante un pensamiento crítico y reflexivo.

## **La indagación**

La indagación es una estrategia cuyo objetivo es lograr un conjunto de procedimientos que permita al estudiante construir o desconstruir aprendizajes ya existentes y relacionarlos con la nueva información; es decir, «involucrarse en el logro de una razón argumentativa, tolerante, consensual, plural, reflexiva y analítica, lo que significa abrir un mundo de aprendizaje, con nuevas estrategias para recrear los procesos y los instrumentos de aprendizaje».

La indagación es una estrategia innovadora de aprendizaje que permite iniciar con el desarrollo de procesos de investigación científica en el aula de clase, por lo que, ayuda al estudiante a mejorar su capacidad para informarse con autonomía y criterio, al hacer sus propios descubrimientos y guiar con preguntas e inquietudes el currículo existente.

Por otro lado, la indagación es una estrategia que activa las experiencias y conocimientos previos, motiva al estudiante y lo acostumbra a la búsqueda y al manejo de información relevante, actual y con carácter científico.



Tomado de la Revista de Educación, Número 26 Año, 2008  
 Tema: la indagación: una estrategia innovadora para el aprendizaje de procesos de investigación  
 Por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres

## **El ciclo del aprendizaje**

El Ciclo de Aprendizaje Una técnica muy útil para la enseñanza de la Química. Ideado por David Kolb, el “ciclo de aprendizaje” es una técnica, que se basa en el modelo “Aprendiendo de la Experiencia”. Se enfoca en involucrar al alumno en un aprendizaje que desarrolla varias destrezas.

### **Fases**

#### **1. La experiencia**

Se fundamenta en la vivencia, la observación y la manipulación. El docente estimula a los alumnos con preguntas orientadoras sobre un hecho o fenómeno químico, además permite que se expresen dudas, y estimula la asociación de ideas para incentivar la curiosidad y promover una actitud indagatoria. La idea es que los estudiantes establezcan relaciones, observen patrones, identifiquen variables, clarifiquen ideas previas y describan la experiencia.

#### **2. La reflexión**

Se fundamenta en el análisis de hechos y fenómenos, interpretación, ejemplificación, cuestionamiento, discusión, explicaciones aclaratorias. Esta fase es oportuna para motivar a los chicos, ya sea en forma individual o colectiva, a compartir ideas y opiniones, es decir, hay una reflexión de las experiencias desde varias aproximaciones. También es el momento de leer para enriquecer los conocimientos.

#### **3. La conceptualización**

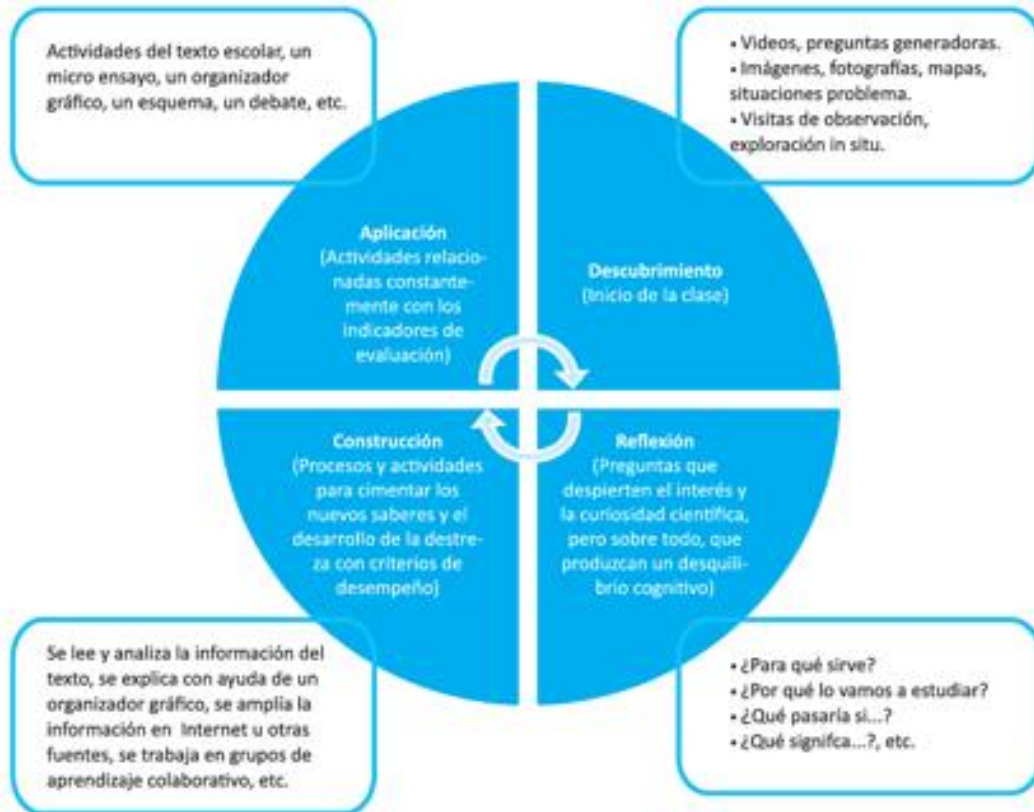
Esta fase complementa la experiencia y la reflexión con la construcción e integración de significados y conceptos. También forma parte de esta fase la generalización y evaluación

de lo aprendido (¿es esto relevante?, ¿qué se puede aprender de esto?), lo cual es la oportunidad para que los estudiantes cuestionen sus concepciones equivocadas. La labor del docente es incentivar a los estudiantes para que formulen definiciones y expliquen conceptos en sus propias palabras (¿por qué concluyes que...?, ¿qué evidencia tienes de ello?, ¿cómo se podría explicar eso?, ¿podrías definir eso con tus propias palabras? También les pide que argumenten sus aseveraciones. Por otro lado, los estudiantes deben hacerse preguntas sobre lo expuesto, además de explicar las definiciones, fórmulas y nuevos conceptos. Finalmente, autoevalúan sus conocimientos, destrezas y actitudes.

Esta fase es el momento para sintetizar lo percibido y reflexionado, mediante ayudas visuales como los organizadores gráficos, que ayuden a entender las relaciones entre los conceptos.

#### **4. La aplicación**

En esta fase se trabajan problemas similares para que los estudiantes lleguen a conclusiones (basados en los conceptos y destrezas adquiridas) que generen nuevas experiencias concretas (¿en qué puedo utilizar lo aprendido?). Los estudiantes aplican lo aprendido prediciendo los resultados de una nueva situación. Lo importante es ser capaz de utilizar las teorías para proponer soluciones, tomar decisiones y resolver problemas.



Tema: Ciclo de aprendizaje  
 Por: Ligia Elizabeth Rodríguez Torres



## **La planificación curricular**

La planificación de aula no es un requisito burocrático, cuya finalidad es cumplir con una demanda administrativa, sino como una estrategia de previsión contextualizada, con una secuencia de tareas que desarrollen destrezas según la explicitación intencional de propósitos (objetivos), la concreción de los contenidos, la selección de metodologías y el establecimiento de los criterios y técnicas con que evaluaremos tanto el proceso como los resultados. Pero ahí no queda la tarea; tras el diseño, es obligada la puesta en práctica de lo programado (enseñanza interactiva) y la valoración procesual y final de lo acontecido (enseñanza postactiva).

### **¿Por qué planificar la práctica educativa?**

- Para eliminar la improvisación y el azar, el espontaneismo irreflexivo y la actividad por la actividad.
- Para evitar lagunas y saltos injustificados, programas incompletos e inconexos, desperdicio de tiempo y recursos.
- Para reducir la dependencia del trabajo en el aula de situaciones externas.
- Para reflexionar y hacer las previsiones pertinentes en torno al qué, cómo, cuándo y por qué se ponen en juego determinadas secuencias y tareas y no otras.
- Para tomar decisiones oportunas, tener claro qué necesidades de aprendizaje tienen los estudiantes, qué se debe llevar al aula y cómo se puede organizar las estrategias metodológicas, proyectos y procesos para que el aprendizaje sea adquirido por todos.

## Estructura de la planificación didáctica

Son los elementos que responden a las siguientes interrogantes:

¿Para qué enseñar?	Objetivos/propósitos
Qué enseñar y con qué nivel de profundidad?	Destrezas con criterios de desempeño
¿Qué enseñar?	Conocimientos esenciales
¿Cómo enseñar?	Estrategias metodológicas
¿Cuándo enseñar?	Pertinencia
¿Con qué enseñar?	Recursos
¿Qué logros se esperan conseguir?	Evaluación

## Elementos debe tener una planificación

Según el ministerio de Educación, la planificación debe iniciar con una reflexión sobre cuáles son las capacidades y limitaciones de los estudiantes, sus experiencias, intereses y necesidades, la temática a tratar y su estructura lógica (seleccionar, secuenciar y jerarquizar), los recursos, cuál es el propósito del tema y cómo se lo va a abordar.

### I. Datos informativos

Área:

Año:

Bloque:

Título:

Tiempo de duración:

Fechas de inicio y de finalización:

Eje transversal:

II. Objetivos: Se contextualizan en los Lineamientos Curriculares para el Bachillerato General Unificado. No se plantean en función del maestro, sino del currículo y de los estudiantes.

### III. Tabla de planificación

Destrezas con criterios de desempeño	Conocimientos esenciales	Estrategias metodológicas	Recursos didácticos	Indicadores esenciales de evaluación
<p>Están en los Lineamientos Curriculares para el Bachillerato General Unificado.</p> <p>Contienen: el saber hacer, los conocimientos asociados y el nivel de profundidad.</p> <p>Estas orientan el trabajo de aula y permiten el logro de los objetivos.</p> <p>Aquí están implícitos los contenidos, que son los medios que permiten el desarrollo de destrezas.</p>	<p>Contenidos mínimos que deben aprender los estudiantes en Química en un año determinado.</p>	<p>Relacionadas con las actividades del docente, de los estudiantes y con los procesos de evaluación.</p> <p>Deben guardar relación con los demás componentes curriculares.</p> <p>Orientan la participación de los alumnos mediante la utilización de técnicas activas.</p>	<p>Es importante que los recursos a utilizar se detallen; no es suficiente con incluir generalidades como “lecturas”, sino que es preciso identificar el texto y su bibliografía.</p> <p>Esto permitirá analizar los recursos con anterioridad y asegurar su pertinencia para que el logro de destrezas con criterios de desempeño esté garantizado.</p>	<p>Planteados en los Lineamientos Curriculares para el Bachillerato General Unificado del Ministerio de Educación.</p> <p>Los indicadores se evidenciarán en actividades de evaluación que permitan recabar y validar los aprendizajes con registros concretos.</p> <p>Sus criterios, técnicas e instrumentos deben orientarse al desempeño de los estudiantes.</p>

#### **4. Orientaciones para la evaluación**

La evaluación debe verse como un elemento más que guarda estrecha relación con los demás elementos curriculares.

Para ello, es necesario apartarse de la visión que considera la evaluación como medición de hechos observables y cuantificables, preocupándose exclusivamente de los resultados y desatendiendo el proceso. En el nuevo enfoque, más bien entendemos la evaluación como una actividad valorativa e investigadora, facilitadora del cambio educativo: de esta manera, el objeto de la evaluación no es solo el progreso de los alumnos, sino todo el proceso educativo; valoraremos, pues, tanto los componentes del aprendizaje como los de la enseñanza, buscando que las informaciones den luz a todo el proceso para enriquecerlo y mejorarlo.

Así, el ‘examen’ pierde sentido como única estrategia evaluadora del aprendizaje. Más bien la observación, la valoración de los productos y trabajos, las plenarias después de un laboratorio, las entrevistas, las pruebas orales, entre otros, permiten obtener datos e informaciones, no con la intencionalidad de sancionar y clasificar, sino como indicadores del proceso de aprendizaje e indirectamente para valorar el de enseñanza, y así proporcionar retroalimentación.

Es imprescindible que la evaluación ofrezca informaciones al alumno sobre su propio aprendizaje, sobre sus progresos y dificultades. Conocimiento, además, que se verá acrecentado si se ponen en juego también la autoevaluación y la valoración del trabajo de los compañeros (coevaluación).

El cariz que se busca darle a la evaluación también apunta a conocer y valorar los procesos de interaprendizaje para plantear los correctivos necesarios dentro del proceso. La evaluación debe plantearse algunas cuestiones cómo:

¿Se están cumpliendo los objetivos planteados?

¿Son adecuadas las estrategias metodológicas utilizadas?

¿Son los contenidos pertinentes y acordes a las necesidades e intereses de los jóvenes?

¿Son realistas las destrezas con criterios de desempeño propuestas?

### **Recomendaciones generales**

- Es importante utilizar las tres formas ya conocidas (auto, co, heteroevaluación) y también los tres tipos (diagnóstica, formativa y sumativa).
- Valore las reacciones de los estudiantes: actitudes, criterios, opiniones acerca de lo estudiado. También el desenvolvimiento humano y profesional de usted, como docente.
- Más que evaluar contenidos, la evaluación busca obtener información acerca del logro de destrezas y objetivos de aprendizaje. Para ello, existe una serie de técnicas e instrumentos que deben valorar procesos intelectuales como elaboración de inferencias, análisis de las causas y consecuencias de los fenómenos, deducción de semejanzas y diferencias entre hechos y fenómenos, investigaciones y aplicaciones de los conocimientos descubiertos.
- También se debe evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje para que sirva como herramienta de retroalimentación que permita modificar el diseño curricular, reorientar la práctica docente, conocer las dificultades de los estudiantes para aprender, y obtener información sobre las ayudas más pertinentes a suministrarse.
- Empiece por detectar los puntos de partida de los estudiantes, sus concepciones, sus errores respecto a los temas a aprenderse. Esta evaluación inicial debe realizarse con distintos instrumentos y variadas actividades. Es un punto de partida fundamental para ajustar la intervención pedagógica e incluso replantear la clase.
- A medida que se avanza en el proceso de aprendizaje, se requiere introducir las modificaciones necesarias. La evaluación procesual o 'formativa' es un instrumento imprescindible para un ajuste progresivo. Como en la planificación determinadas destrezas, hay que seleccionar los contenidos sobre

los que van a desarrollarse estas destrezas. Una vez claro ese aspecto, es el momento de seleccionar las actividades de evaluación. se han señalado objetivos que pretenden el desarrollo de

- Cuando sea necesario conocer los resultados concretos que han conseguido los estudiantes, desarrolle la ‘evaluación sumativa’, que aporta información sobre esos resultados. Dichos datos suponen un indicador del éxito o del fracaso de todo el proceso. Una evaluación democrática, también suministra información al estudiante sobre su propio aprendizaje.
- Es hora de eliminar las preguntas memorísticas e irreflexivas, en el caso concreto de las famosas pruebas objetivas con ítems de verdadero y falso, completación, pareo, que más bien “miden” acumulación de información que se aprende de memoria.
- Cuando el estudiante realiza una exposición organizada sobre un tema determinado, se puede valorar su capacidad para organizar un tema, establecer relaciones conceptuales, seguir una argumentación lógica, realizar síntesis adecuadas, utilizar procedimientos de exposición correctos.
- Cuando se desarrollen actividades de resolución de problemas, las situaciones deben ser seleccionadas tomando en cuenta su capacidad para que el estudiante detecte la esencia del problema, interprete y explique el fenómeno, saque conclusiones, prediga la solución, la ejecute, busque aplicaciones en la vida cotidiana y proponga nuevas alternativas.
- Evaluar procedimientos supone comprobar la funcionalidad de los procedimientos adquiridos, es decir, hasta qué punto el estudiante es capaz de utilizar el procedimiento en otras situaciones según nuevas condiciones. Por ejemplo: si fuera un naufrago, ¿de qué me serviría haber aprendido cómo se separan la sal del agua?
- Evaluar las actitudes consiste en proponer situaciones donde el alumno sea capaz de reconocer los valores, actitudes o normas más adecuados para una determinada situación. Por ejemplo: ¿Por qué es importante aplicar las normas de seguridad en el laboratorio? Ayúdese también con «escalas de actitudes» que recogen valoraciones diversas que puede tener una persona ante una

situación determinada y pueden ser utilizadas como guía para evaluar la actitud.

### **Trabajos y tareas**

Se encaminan a valorar los deberes y trabajos de aplicación que realizan los alumnos, dentro y fuera del aula. Estas tareas contienen actividades específicas. Como ejemplos de tareas tenemos: resolver ejercicios y problemas, ensayos y redacciones, visita a un lugar e informe respectivo, construcción de una maqueta, trabajos de investigación, responder un cuestionario, etc.

Estos trabajos deben tener sentido (que sea razonable con el proceso de formación del alumno), interés y constituirse en verdaderos retos para los estudiantes. Su fin último es que los alumnos aprendan. La evaluación de estos instrumentos permiten al docente y al estudiante, mediante análisis e información de retorno, ganar conocimiento sobre lo que se ha aprendido, obtener información valiosa de los hábitos del estudiante, determinar las carencias que aún existen, establecer la forma cómo se aprendió, verificar el esfuerzo y el tiempo empleado, etc. Esto implica romper con la visión clásica de las tareas, que tenía que ver con 'llenar' contenidos que no se pudieron tratar en clase.

### **Estrategias**

- Plantear bien las preguntas o indicaciones, ese es el secreto para que se ejecute una tarea de manera satisfactoria.
- Los estudiantes deben conocer con claridad qué se espera de ellos al ejecutar los trabajos.
- Ítems de tipo actitudinal importantes para evaluar: calidad, responsabilidad, aprovechamiento de recursos, originalidad, rigor científico, iniciativa, cooperación (si la tarea es grupal), cumplimiento, pulcritud

- Es importante consultar a los Lineamientos Curriculares del Bachillerato, para establecer las tareas en relación con las destrezas con criterios de desempeño; así como con los indicadores esenciales de evaluación.
- El enfoque de las tareas es reforzar conceptos y destrezas aprendidos; pero siempre yendo ‘más allá, por ejemplo, transfiriendo esos aprendizajes a situaciones nuevas.
- Se puede realizar los trabajos de forma individual o grupal. Si los estudiantes cometen errores en su ejecución, la evaluación les debe informar sobre las razones del fracaso y los indicios para superar las dificultades la próxima vez. Esta retroalimentación supone revisar y calificar los trabajos oportunamente, acompañados con un pequeño informe para cada estudiante (donde también se visibilicen los progresos).
- Toda tarea deberá ser revisada y retomada en la clase, de lo contrario, pierde sentido.
- Si hay muchos trabajos que contienen errores, el docente en plena clase explicará por qué se dio la falla y cómo se la corrigió; los estudiantes pueden aprovechar ese espacio para preguntar y absolver dudas. Esto de manera anónima, sin nombrar el trabajo de tal o cual estudiante.

### **Algunos instrumentos de evaluación**

- a. Fichas de observación.
- b. Pruebas escritas:
  - De ensayo o composición (investigaciones, monografías.).
  - Organizadores gráficos.
  - Pruebas objetivas, pero de corte constructivista.
- c. Pruebas prácticas de ejecución
  - Laboratorios
  - Proyectos
  - Utilización de software educativo
- d. Pruebas grupales y de discusión
  - Cuestionarios



## Plan de bloque didáctico de Física y Química

Año: 2º de BGU

Bloque 1: Electrones, electricidad y magnetismo

Objetivo: Distinguir componentes, magnitudes, unidades e instrumentos de medida de un circuito eléctrico y de un circuito magnético. Explicar el proceso electrolítico. Diferenciar entre corriente continua y corriente alterna, mediante la observación y análisis en una práctica de laboratorio sobre recubrimientos electrolíticos para conocer sus aplicaciones y concienciar sobre el ahorro de energía eléctrica.

Conocimientos básicos	Destrezas con criterios de desempeño	Estrategias metodológicas	Recursos	Indicadores de evaluación
1. Flujos de electrones: electricidad y magnetismo 1.1. La corriente eléctrica 1.2. Ley de Ohm 1.3. Energía, calor y potencia eléctrica 1.4. Resistencia y circuitos eléctricos 1.5. Electrólisis 1.6. Campo magnético de una corriente eléctrica 1.7. Imanes y circuitos magnéticos	1. Relacionar la electricidad con el magnetismo a partir de la descripción de los flujos de electrones, la corriente eléctrica, la explicación e interpretación de la ley de Ohm, la resistencia y los circuitos eléctricos, la electrólisis, el entramado existente entre energía, calor y potencia eléctrica y el análisis de los campos magnéticos generados por una corriente eléctrica o por un imán. <b>(C) (F) (A) (E)</b> 2. Analizar circuitos magnéticos con la descripción inicial de los instrumentos de medición más utilizados en este campo, como son los galvanómetros, amperímetros y voltímetros. <b>(C) (F) (A) (E)</b> 3. Interpretar el proceso de inducción electromagnética como resultado de la interacción entre bobinas por las cuales circula la corriente eléctrica. <b>(C) (F) (A) (E)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Activar los conocimientos previos mediante preguntas como:               <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Qué es la electricidad y cuáles son sus manifestaciones?</li> <li>¿Por qué se produce electricidad al frotar dos cuerpos entre sí?</li> <li>¿Qué elementos tienen como unidades de medida al vatio y al amperio?</li> <li>¿Quién fue Albert Einstein y cuál fue la ecuación que lo hizo famoso?</li> <li>¿Cuál es la función de la resistencia en una ducha eléctrica?</li> <li>¿Cómo funciona una pila eléctrica?</li> <li>¿Has oído sobre los polos magnéticos del planeta? ¿Cuál es su función?</li> <li>¿Qué es un imán? ¿Para qué sirve?</li> </ul> </li> <li>Diferenciar claramente los conceptos de electricidad y magnetismo. Utilizar para ello situaciones de la vida diaria.</li> <li>Indicar paso a paso la metodología para resolver problemas vinculados a temas de este bloque.</li> <li>Establecer criterios para diferenciar entre energía, calor y potencia.</li> </ul>	Tablas con unidades SI Textos de Físico- Química para 2º de bachillerato Internet Laboratorio: materiales y reactivos Calculadora Programas interactivos en Internet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Define el concepto corriente eléctrica, sus conceptos y leyes asociados. Indica la dirección de dicha corriente; analiza y soluciona ejercicios sobre el tema.</li> <li>Establece las relaciones entre la corriente eléctrica continua y alterna; resuelve situaciones problemáticas cotidianas en las que se evidencie esta relación.</li> <li>Define una fuente de fem y determina cuantitativamente la fem. inducida en un conductor móvil.</li> <li>Representa y arma resistores en serie y paralelo, determina sus características y realiza cálculos en situaciones diversas.</li> <li>Explica la ley de Faraday de la electrólisis y el equivalente electroquímico de una sustancia.</li> </ul>

Conocimientos básicos	Destrezas con criterios de desempeño	Estrategias metodológicas	Recursos	Indicadores de evaluación
1.8. Galvanómetros, amperímetros y voltímetros 1.9. Inducción electromagnética 1.10. Autoinducción e inducción mutua 1.11. Generador y motor eléctricos 1.12. Corriente alterna	4. Relacionar las estructuras de los generadores y los motores eléctricos a partir del análisis de sus partes y sus funciones específicas. <b>(C) (F) (A) (E)</b>  5. Identificar circuitos de corriente continua y de corriente alterna a partir de la explicación de sus definiciones puntuales, de sus propiedades, de la observación y de sus estructuras constitutivas, tanto en el laboratorio como en videos, diapositivas o cualquier otro recurso audiovisual. <b>(C) (F) (A) (E)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar más ejercicios y problemas que los que aborda el texto, consultando otros libros o utilizando Internet.</li> <li>• Realizar el laboratorio de la página 54 del texto.</li> <li>• Presentar videos sobre electricidad y magnetismo. Analizarlos desde una perspectiva científica.</li> <li>• Determinar la electricidad y magnetismo que poseen de algunos cuerpos. Realizar demostraciones en clase.</li> <li>• Elaborar cuadros comparativos para conocer mejor el uso de los galvanómetros, amperímetros y voltímetros.</li> <li>• Utilizar programas interactivos de Física en Internet.</li> <li>• Elaborar organizadores gráficos para explicar los conceptos y ejemplificaciones de los conocimientos aprendidos en este bloque.</li> <li>• Investigar, en equipo, aplicaciones de los conceptos aprendidos en este bloque que repercuten en la vida cotidiana. Utilizar para ello las TIC.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica la ley de Faraday de la electrólisis y el equivalente electroquímico de una sustancia.</li> <li>• Demuestra la correcta utilización de un galvanómetro, amperímetro y voltímetro en procesos de medición.</li> <li>• Establece las leyes de Lenz y de Faraday que rigen el proceso de la inducción electromagnética y las aplica en la resolución efectiva de ejercicios.</li> <li>• Integra y contextualiza los conceptos relacionados con la autoinducción e inducción mutua; además, resuelve con probidad ejercicios al respecto.</li> <li>• Define los conceptos de generador y motor eléctrico, y establece sus diferencias más notables; realiza las consideraciones cuantitativas pertinentes y resuelve exitosamente ejercicios de aplicación.</li> <li>• Establece e integra los conceptos relacionados con los circuitos de corriente alterna y demuestra probidad en la resolución de ejercicios de aplicación.</li> </ul>

## Plan de bloque didáctico de Física y Química

Año: 2º de BGU

Bloque 2: El calor y la temperatura: ¿son conceptos análogos?

Objetivo: Diferenciar los conceptos de calor y temperatura a partir de la resolución de situaciones relacionadas con el entorno y apreciar sus consecuencias en la materia.

Conocimientos básicos	Destrezas con criterios de desempeño	Estrategias metodológicas	Recursos	Indicadores de evaluación
2. Calor y temperatura 2.1. Dilatación de sólidos y líquidos 2.2. Calorimetría, fusión, vaporización 2.3. Transmisión del calor 2.4. Termodinámica	1. Analizar los conceptos de calor y temperatura desde la explicación de sus características y de la identificación, descripción e interpretación de situaciones problemáticas relacionadas con ellos, específicamente en ejercicios sobre conversiones de temperatura, calor ganado o perdido, calorimetría, calor latente de fusión y ebullición, dilatación de sólidos y líquidos. <b>(C) (F) (A) (E)</b> 2. Interpretar las leyes de la termodinámica con el diseño de un trabajo experimental, la observación, la toma y el registro de datos para su posterior análisis y extracción de conclusiones. <b>(C) (F) (A) (E)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Activar los conocimientos previos mediante preguntas como:               <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Es lo mismo calor y temperatura? ¿Por qué?</li> <li>¿Qué significa quemar calorías? ¿En qué ámbito has escuchado eso?</li> <li>¿Qué le ocurre a un metal cuando se le somete a altas temperaturas?</li> <li>¿Has visto una separaciones que existen en el piso de los puentes metálicos? ¿Para qué sirven?</li> <li>¿Los líquidos también se dilatan al subir de temperatura?</li> <li>¿Por qué se evaporan los líquidos?</li> <li>¿Qué tiene que ver la presión atmosférica a la hora de cocinar?</li> <li>¿Por qué al tocar una cuchara metálica que tiene una parte sumergida en agua caliente te quemas?</li> </ul> </li> <li>Diferenciar claramente los conceptos de calor y temperatura. Utilizar para ello situaciones de la vida diaria.</li> <li>Experimentar con distintos materiales las diferentes formas de transmisión de calor.</li> <li>Elaborar cuadros comparativos para conocer mejor la dilatación de sólidos y líquidos.</li> </ul>	Tablas con unidades SI y del sistema inglés-americano Textos de Física para 2º de bachillerato Internet Laboratorio: materiales y reactivos Calculadora	<ul style="list-style-type: none"> <li>Define el concepto temperatura y relaciona cualitativa y cuantitativamente las diferentes escalas de temperatura (oC, oF y K); finalmente, demuestra aptitud en la resolución de situaciones problemáticas.</li> <li>Explica los procesos de dilatación de sólidos y líquidos, y demuestra aptitud en la resolución de ejercicios.</li> <li>Define el concepto entropía, ejemplifica situaciones en las que se demuestre que la entropía del universo tiende a aumentar, y finalmente desarrolla cálculos al respecto.</li> </ul>

Conocimientos básicos	Destrezas con criterios de desempeño	Estrategias metodológicas	Recursos	Indicadores de evaluación
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el experimento de la página 74 del texto.</li> <li>• Elaborar organizadores gráficos para explicar los conceptos, ejemplificaciones y aplicaciones de los conocimientos aprendidos en este bloque.</li> <li>• Utilizar programas interactivos en Internet para profundizar en diversos temas.</li> <li>• Desarrollar actividades experimentales sencillas para identificar procesos que absorben o liberan energía. Expresar los datos en diferentes escalas de temperatura.</li> <li>• Investigar, en equipo, aplicaciones de los conceptos aprendidos en este bloque que repercuten en la vida cotidiana. Utilizar para ello las TIC.</li> <li>• Indicar paso a paso la metodología para resolver problemas vinculados a temas de este bloque.</li> <li>• Determinar la capacidad de dilatación que poseen de algunos cuerpos. Realizar demostraciones en clase.</li> </ul>		

## Plan de bloque didáctico de Física y Química

Año: 2º de BGU

Bloque 3: Los estados de la materia, propiedades y comportamiento

Objetivo: Establecer las propiedades de los estados de agregación molecular de la materia mediante el análisis y descripción de la teoría cinético-molecular con el objeto de comprender las leyes de los gases en situaciones cotidianas.

Determinar la concentración de una disolución en unidades físicas o en unidades químicas, mediante la reflexión crítica acerca del empleo de soluciones utilizadas en el hogar y en el mundo de la medicina, agricultura, ganadería, industria, etc.

Conocimientos básicos	Destrezas con criterios de desempeño	Estrategias metodológicas	Recursos	Indicadores de evaluación
3. Los estados de la materia 3.1. El estado gaseoso 3.1.1. Propiedades generales de los gases 3.1.2. Teoría cinético-molecular de los gases 3.1.3. Medición de la presión de los gases 3.1.4. Relación entre la presión, el número de moléculas y temperatura de un gas 3.1.5. Leyes de los gases 3.1.6. Gases reales	1. Definir las propiedades de los diferentes estados de la materia y su comportamiento, sobre todo del estado gaseoso, a partir de la descripción de las propiedades generales de los gases, de los principios de la teoría cinético-molecular de los gases, de los procesos de medición de la presión de los gases y de su relación con el número de moléculas y la temperatura. <b>(C) (F)</b>  2. Interpretar las leyes de los gases a partir del diseño de trabajos experimentales en los que se realice una verdadera observación científica y un registro de datos para su posterior análisis y demostración matemática. <b>(C) (F)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Activar los conocimientos previos mediante preguntas como:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– ¿De qué depende el estado físico de los cuerpos?</li> <li>– ¿Qué sucede al agitar una botella que contiene gaseosa? ¿Por qué?</li> <li>– ¿En qué países se mide la temperatura en grados Fahrenheit?</li> <li>– ¿Qué relación encuentras entre gas, temperatura y presión?</li> <li>– ¿Por qué el vapor puede ser empleado como fuente de energía?</li> </ul> </li> <li>Explicar los cambios de estado, por medio de pequeños experimentos realizados en el aula.</li> <li>Identificar las propiedades características de los estados de agregación de la materia a través de ejemplos de sustancias y/o fenómenos que observa en su entorno cotidiano o en los medios de información.</li> <li>Realizar una actividad experimental con varias sustancias para demostrar la clasificación de la materia.</li> <li>Establecer criterios para diferenciar entre estados de la materia.</li> </ul>	Tablas con unidades SI  Textos de Físico-Química para 2º de bachillerato  Internet  Laboratorio: materiales y reactivos  Calculadora	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explica razonadamente las leyes de los gases y muestra aptitud en la resolución de ejercicios cotidianos, relacionando esta temática con la estequiometría.</li> <li>Establece las propiedades de los líquidos utilizando el agua como un punto de referencia.</li> <li>Identifica claramente los factores que modifican la concentración de una solución.</li> <li>Describe la forma de determinar la concentración de una disolución, y la calcula empleando, para ello, unidades físicas y químicas.</li> <li>Neutraliza disoluciones de manera experimental, basándose, para ello, en los respectivos cálculos matemáticos.</li> </ul>

Conocimientos básicos	Destrezas con criterios de desempeño	Estrategias metodológicas	Recursos	Indicadores de evaluación
3.2. Soluciones, componentes, tipos y propiedades 3.3. Solubilidad 3.4. Rapidez de disolución de sólidos 3.5. Concentración de las soluciones en unidades físicas y químicas 3.6. Diluciones y neutralización	3. Relacionar la estequiometría con las leyes de los gases a partir de la identificación, descripción e interpretación de ejercicios de aplicación, de la relación existente entre los datos obtenidos durante el desarrollo de trabajos experimentales sobre el tema, de la descripción de gases reales y del análisis reflexivo de problemas contemporáneos asociados con los gases (como la contaminación atmosférica). <b>(C) (F) (A) (E)</b>  4. Clasificación de los diferentes tipos de soluciones, la descripción de sus componentes y propiedades, la explicación de la solubilidad y su relación con diversos factores físico-químicos. <b>(C) (F)</b>  5. Analizar el papel de las soluciones como medio de reacción a partir de la identificación, descripción e interpretación de situaciones teórico-prácticas, cualitativas y cuantitativas, relacionadas con el cálculo de concentración de soluciones en unidades físicas y químicas y con la realización de diluciones y neutralizaciones. <b>(C) (F)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir un modelo molecular para determinar cómo están las moléculas en cada uno de los estados de la materia.</li> <li>• Elaborar organizadores gráficos para explicar los conceptos, ejemplificaciones y aplicaciones de los conocimientos aprendidos en este bloque.</li> <li>• Elaborar cuadros comparativos para conocer mejor las diferentes leyes de los gases.</li> <li>• Hacer el laboratorio casero de la página 134 del texto y explicar el resultado.</li> <li>• Realizar experimentos sencillos que demuestren la relación entre presión y temperatura.</li> <li>• Hacer una lluvia de ideas sobre aplicaciones de estos conocimientos.</li> <li>• Investigar, en equipo, aplicaciones de los conceptos aprendidos en este bloque que repercuten en la vida cotidiana. Utilizar para ello las TIC.</li> <li>• Indicar paso a paso la metodología para resolver problemas vinculados a temas de este bloque.</li> <li>• Determinar la solubilidad que poseen de algunos cuerpos. Realizar demostraciones en clase.</li> </ul>		

## Plan de bloque didáctico de Física y Química

Año: 2º de BGU

Bloque 4: El mundo de los ácidos, bases y sales

Objetivo: Reconocer las propiedades de los ácidos y bases y sus formas de reaccionar a partir de procesos experimentales de neutralización, con el objeto de proponer rutinas saludables de vida que tiendan a disminuir los problemas de acidez (tan comunes en nuestra sociedad debido al estrés).

Conocimientos básicos	Destrezas con criterios de desempeño	Estrategias metodológicas	Recursos	Indicadores de evaluación
4. Ácidos, bases y sales	1. Describir ácidos y bases a partir de la interpretación cualitativa y cuantitativa de las teorías de Arrhenius, Brønsted-Lowry y Lewis en diferentes procesos químicos representados mediante ecuaciones, y de la clasificación de las propiedades y formas de reaccionar. <b>(F)</b>  2. Reconocer las sales a partir de la definición de sus propiedades y de sus formas de obtención en el laboratorio. <b>(C)</b>  3. Diferenciar los electrolitos de los no electrolitos y los electrolitos fuertes y débiles a partir de la descripción de su forma de disociación e ionización y la explicación del proceso de ionización del agua, el pH, la neutralización y la formulación de ecuaciones iónicas. <b>(C) (F)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Activar los conocimientos previos mediante preguntas como:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Qué es el calentamiento global, cuáles son sus causas?</li> <li>¿Por qué en el Ecuador las radiaciones ultravioletas son más peligrosas?</li> <li>¿Un gas puede hacerse líquido? ¿Cómo?</li> <li>¿En qué circunstancias has oído que algo se mide en partes por millón (ppm)?</li> <li>¿Qué harías para que una bebida no sea tan fuerte? ¿Cómo se denomina esa acción?</li> <li>¿Si una persona tiene acidez estomacal, cómo se la neutraliza?</li> <li>¿Qué significa que un compuesto tenga un pH sobre 7 o bajo 7?</li> </ul> </li> <li>Demostrar experimentalmente las condiciones para que se formen ácidos, bases y sales.</li> <li>Pedir que los estudiantes expliquen algunas aplicaciones de estos compuestos químicos que utilizan en su vida diaria.</li> <li>Establecer criterios para diferenciar entre ácidos, bases y sales.</li> </ul>	Textos de Química para 2º de bachillerato  Internet  Laboratorio: materiales y reactivos  Calculadora	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describe las tres definiciones más importantes de ácidos y bases mediante esquemas explicativos.</li> <li>Define y diferencia los términos electrolito fuerte, electrolito débil y no electrolito, y cita ejemplos que se encuentran en su entorno.</li> <li>Analiza y explica el proceso de disociación e ionización de electrolitos.</li> <li>Define el concepto pH, establece su escala y halla ejemplos de ácidos y bases que correspondan a cada uno de los valores de la escala en la vida diaria.</li> </ul>
4.1. Ácidos y bases				
4.2. Reacciones de los ácidos				
4.3. Reacciones de las bases				
4.4. Sales				
4.5. Electrolitos y no electrolitos				
4.6. Disociación e ionización de electrolitos				
4.7. Electrolitos fuertes y débiles				
4.8. Ionización del agua				
4.9. Introducción al pH				
4.10. Neutralización				

Conocimientos básicos	Destrezas con criterios de desempeño	Estrategias metodológicas	Recursos	Indicadores de evaluación
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar en Internet sobre electrolitos que posee el cuerpo humano. Hacer una exposición ante la clase.</li> <li>• Elaborar organizadores gráficos para explicar los conceptos, ejemplificaciones y aplicaciones de los conocimientos aprendidos en este bloque.</li> <li>• Elaborar cuadros comparativos para conocer mejor los ácidos, bases y sales.</li> <li>• Diferenciar entre electrolitos fuertes y débiles.</li> <li>• Realizar el experimento casero de la página 167 del texto y explicar el resultado en clase.</li> <li>• Ver un video en Internet sobre el funcionamiento de una planta química y explicar los procesos que allí ocurren.</li> <li>• Investigar, en equipo, aplicaciones de los conceptos aprendidos en este bloque que repercuten en la vida cotidiana. Utilizar para ello las TIC.</li> <li>• Indicar paso a paso la metodología para resolver problemas vinculados a temas de este bloque.</li> <li>• Determinar la capacidad de ionización que poseen de algunos cuerpos. Realizar demostraciones en clase.</li> <li>• Analizar la importancia de la Química en la fabricación de nuevas sustancias que actúan como medicamentos y productos agrícolas.</li> </ul>		



## Plan de bloque didáctico de Física y Química

Año: 2º de BGU

Bloque 5: Equilibrio químico y velocidad de una reacción. Definiciones y factores que los alteran

Objetivo: Definir equilibrio químico, velocidad de reacción y los factores que los modifican, empleando la teoría de las colisiones para valorar lo importante del equilibrio químico en procesos industriales actuales.

Conocimientos básicos	Destrezas con criterios de desempeño	Estrategias metodológicas	Recursos	Indicadores de evaluación
5. Equilibrio químico y velocidad de reacción 5.1. Reacciones reversibles 5.2. Velocidades de reacción 5.3. Equilibrio químico 5.4. Principio de Le Châtelier 5.5. Factores que afectan la velocidad de reacción y el equilibrio 5.6. Constantes de equilibrio	1. Interpretar el equilibrio químico y la velocidad de una reacción a partir de la identificación de las reacciones reversibles, la descripción del principio de Le Châtelier, los factores que afectan la velocidad de una reacción y su equilibrio, y la explicación de los procesos para el cálculo de constantes de equilibrio, constantes de ionización y constante del producto iónico del agua. <b>(C) (F)</b> 2. Analizar las características de las soluciones amortiguadoras (o buffer) a partir de la descripción del control del pH y de la reflexión de su importancia en el trabajo de laboratorio. <b>(C) (F) (E)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Activar los conocimientos previos mediante preguntas como:               <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Por qué el calor aumenta la putrefacción de los alimentos, y en general, de cualquier reacción química?</li> <li>¿Será verdad que la naturaleza tiende al equilibrio? Anota algunos ejemplos de esta afirmación.</li> <li>¿Cuándo ocurre una transformación química, se puede hacer reversible el proceso? ¿En qué casos?</li> <li>¿En qué estado de la materia habrá mayor velocidad de una reacción: en sólido, líquido o gaseoso?</li> <li>¿En qué tamaño de las partículas de los reactantes habrá mayor velocidad de una reacción: en partículas pequeñas o en trozos grandes?</li> <li>¿Un compuesto químico como el agua o el cloruro de sodio puede dividirse en sus elementos?</li> <li>¿Cómo pueden las personas que sufren de acidez estomacal amortiguar su problema? ¿Qué deben tomar?</li> </ul> </li> </ul>	Textos de Química para 2º de bachillerato Internet Laboratorio: materiales y reactivos Calculadora	<ul style="list-style-type: none"> <li>Define y ejemplifica correctamente una reacción reversible y la diferencia de una reacción irreversible.</li> <li>Establece los criterios del principio de Le Châtelier y los pone en práctica en ejemplos concretos.</li> <li>Deduce las expresiones matemáticas pertinentes de constantes de equilibrio, constantes de ionización, constante del producto iónico del agua, constante del producto de solubilidad, y las aplica en situaciones problemáticas.</li> <li>Desarrolla un esquema sobre el proceso de hidrólisis y lo explica.</li> <li>Determina las propiedades de una solución amortiguadora (o buffer).</li> </ul>

Conocimientos básicos	Destrezas con criterios de desempeño	Estrategias metodológicas	Recursos	Indicadores de evaluación
5.7. Constantes de ionización 5.8. Constante del producto iónico del agua 5.9. Constante del producto de solubilidad 5.10. Hidrólisis 5.11. Soluciones amortiguadoras y control del pH		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectuar experimentos simples de reacciones reversibles y velocidades de reacción. Analizar los resultados.</li> <li>• Construir un modelo de hidrólisis con materiales caseros.</li> <li>• Elaborar organizadores gráficos para explicar los conceptos, ejemplificaciones y aplicaciones de los conocimientos aprendidos en este bloque.</li> <li>• Señalar los peligros de ciertas reacciones químicas y cómo protegerse de estas.</li> <li>• Hacer el laboratorio de la página 192 del texto.</li> <li>• Investigar en equipo, aplicaciones de los conceptos aprendidos en este bloque que repercuten en la vida cotidiana. Utilizar para ello las TIC.</li> <li>• Indicar paso a paso la metodología para resolver problemas.</li> <li>• Realizar indagaciones bibliográficas y a través de Internet sobre las velocidades de reacción y elaborar un cuadro comparativo.</li> </ul>		

## Plan de bloque didáctico de Física y Química

Año: 2º de BGU

Bloque 6: Procesos de transferencia de electrones

Objetivo: Definir los conceptos oxidación y reducción y diferenciar una celda electrolítica de una voltaica a partir del balanceo de ecuaciones iónicas y moleculares. Diseñar acciones para concienciar a la comunidad sobre la importancia de no arrojar o abrir pilas y baterías usadas debido a su elevado impacto ambiental, y determinar formas de procesar este tipo de materiales luego de su uso.

Conocimientos básicos	Destrezas con criterios de desempeño	Estrategias metodológicas	Recursos	Indicadores de evaluación
<p>6. Oxidación y reducción</p> <p>6.1. Número o índice de oxidación, procesos</p> <p>6.2. Igualación de ecuaciones: iónicas y oxidación-reducción</p> <p>6.3. Serie de actividad de los metales</p> <p>6.4. Celdas electroquímicas: electrolíticas y voltaicas</p>	<p>1. Reconocer los procesos de oxidación y reducción en la explicación de la importancia de los números o índices de oxidación de los elementos químicos. <b>(C) (F)</b></p> <p>2. Igualar ecuaciones por el método ión-electrón y oxidación-reducción. <b>(C) (A)</b></p> <p>3. Jerarquizar los metales de acuerdo a la descripción de aquellos que resultan mejores agentes oxidantes y mejores agentes reductores y según la observación de estas propiedades en trabajos experimentales. <b>(C) (F)</b></p> <p>4. Analizar el fundamento, las estructuras y el funcionamiento de las celdas electroquímicas (electrolíticas y voltaicas), a partir de la explicación de su utilidad en nuestro mundo contemporáneo y de la observación científica en trabajos experimentales. <b>(C) (F) (A) (E)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Activar los conocimientos previos mediante preguntas como:               <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Es lo mismo la valencia que el número de oxidación?</li> <li>¿Pueden existir reacciones químicas incompletas? ¿Puedes nombrar un ejemplo?</li> <li>¿Qué métodos aprendiste en 1º de bachillerato para igualar ecuaciones químicas?</li> </ul> </li> <li>Elaborar organizadores gráficos para explicar los conceptos, ejemplificaciones y aplicaciones de los conocimientos aprendidos en este bloque.</li> <li>Investigar con médicos e Internet la importancia de los metales en la nutrición diaria de las personas. Realizar una exposición en clase.</li> <li>Determinar el número de oxidación de los elementos en los compuestos de acuerdo con reglas establecidas.</li> <li>Hacer el laboratorio de la página 209 del texto.</li> <li>Ver un video del lanzamiento de un cohete espacial y analizar las reacciones químicas que ocurren ahí.</li> <li>Resolver ejercicios para igualar ecuaciones químicas, por diferentes métodos.</li> </ul>	<p>Textos de Físico- Química para 2º de bachillerato</p> <p>Internet</p> <p>Laboratorio: materiales y reactivos</p> <p>Calculadora</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrolla un proceso práctico de oxidación-reducción, lo explica y define los conceptos oxidación y reducción, y hace referencia a ejemplos prácticos y sencillos de su entorno.</li> <li>Iguala ecuaciones por los métodos del número de oxidación e iónico mediante ejercicios propuestos.</li> <li>Determina, a partir de la serie de actividad de los metales, los mejores agentes oxidantes y reductores cuando se enfrentan dos electrodos de metales diferentes.</li> <li>Diseña experimentalmente celdas electroquímicas: electrolíticas y voltaicas. Realiza recubrimientos metálicos y enciende diodos o focos de bajo voltaje.</li> <li>Describe los procesos de contaminación atmosférica por gases y argumenta su solución.</li> </ul>

Conocimientos básicos	Destrezas con criterios de desempeño	Estrategias metodológicas	Recursos	Indicadores de evaluación
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar cuadros comparativos para conocer mejor las propiedades de los diferentes metales.</li> <li>• Establecer criterios para diferenciar entre los tipos de metales.</li> <li>• Investigar, en equipo, aplicaciones de los conceptos aprendidos en este bloque que repercuten en la vida cotidiana. Utilizar para ello las TIC.</li> <li>• Indicar paso a paso la metodología para resolver problemas.</li> <li>• Realizar un proyecto colectivo para determinar criterios que permitan diseñar una campaña que promueva el cuidado del ambiente, a través de la recolección de pilas y baterías.</li> <li>• Representar las reacciones químicas mediante modelos de esferas que simbolizan a los átomos de las moléculas.</li> <li>• Describir la diferencia entre reacciones químicas y ecuaciones químicas.</li> <li>• Inferir por qué es necesario balancear las ecuaciones químicas.</li> <li>• Demostrar que la masa se conserva en toda reacción química.</li> <li>• Explicar los métodos para balancear ecuaciones químicas: ensayo error y óxido-reducción.</li> <li>• Relacionar la información microscópica que suministra una ecuación con la información sobre cantidades de sustancias medibles en el laboratorio.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrolla una campaña de concienciación a la comunidad sobre la importancia del ahorro de energía.</li> <li>• Desarrolla una campaña a favor de la recolección de pilas y baterías usadas, a fin de evitar que sean desechadas de manera incorrecta.</li> </ul>

## Bibliografía

- Abascal, E., & Grande, I. (2005). *Análisis de encuestas*. Madrid, España: ESIC Editorial.
- Abascal, E., & Grande, I. E. (2005). *Análisis de encuestas*. Madrid, España: ESIC.
- Acosta, N. J. (2012). *La Servucción y su impacto en la Atención al usuario de la Cooperativa de Transporte Urbano Unión Ambateña de la ciudad de Ambato*. Tesis, Universidad Tecnica de Ambato, Ambato.
- Adi. (3 de Agosto de 2007). *Evaluación de los aprendizajes*. Obtenido de <http://evaluaciondelosaprendizajes1.blogspot.com/2007/08/autoevaluacion.html>
- Agudelo, H. (s.f.). *Educación en los valores , Talleres pedagógicos*.
- Aguilar, A. M. (2010). *“Procesos comunicacionales en la implementación de la gestión de riesgos en las escuelas promotoras de salud de Tungurahua”*. Obtenido de <http://repo.uta.edu.ec/bitstream/handle/123456789/1075/T%20007-1%20-%20CS.pdf?sequence=1>
- Aguilar, F. R. (s.f.). *La guía didáctica, un material educativo para promover el aprendizaje autónomo*. Obtenido de [http://www.utpl.edu.ec/ried/images/pdfs/vol7-1-2/guia\\_didactica.pdf](http://www.utpl.edu.ec/ried/images/pdfs/vol7-1-2/guia_didactica.pdf)
- Aguilar, M. J. (2010). *Elaboración de programas de capacitación*.
- Aguilar, N. (24 de Junio de 2013). *Evaluación Institucional*. Obtenido de <http://es.scribd.com/doc/149705487/EVALUACION-INSTITUCIONAL>
- Aguilera, L. (1999). *Análisis del discurso aplicado a la evaluación*. México, México.
- Alegría, J. (1985). *Por un enfoque psicolingüístico del aprendizaje de la lectura y de sus dificultades*.
- Alonso, C. (1997). *Estilos de aprendizaje*. Bilbao, España: Mensajero.
- Alva, S. A. (2009). *Análisis de los datos e interpretación de los reultados*. Obtenido de [http://cmapspublic2.ihmc.us/servlet/SBReadResourceServlet?rid=1177276899217\\_1477413697\\_5143](http://cmapspublic2.ihmc.us/servlet/SBReadResourceServlet?rid=1177276899217_1477413697_5143)
- Alvarado, A. (2009). *Evaluación*. Quito, Ecuador: Grupo Santillana S.A.
- Álvarez de Zayas, C. (s.f.). *La escuela en la vida. Libro digital*.
- AmericanAssociationPsychological. (1985). *Principios de una buena práctica para evaluar el aprendizaje estudiantil en evaluación*. México, México.
- Amós, J. (2000). *Didáctica Magna*. México, México: Porrúa.
- Anderson, R., & Pearson, P. (1984). *A schema-theoretic view of basic processes in reading comprehension* (Vol. I). Longman, New yorg: In P.D. Pearson, R. Barr, M.L. Kamil & P. Mosentha.
- Anderson, R., & Pichert. (1978). *Recall of previously unrecallable information following a shift in perspective*.
- Andrade, O. M., & García, V. L. (3 de Octubre de 2012). *Cultura Tributaria para una mayor recaudación fiscal. XVII Congreso Internacional de Contaduria Administración e Informatica*.
- Andrade, R. D. (2003). *Legislación económica del Ecuador* (7a edición ed.). Quito, Ecuador: Abya-Yala.

- Angulo, J. (1992). *El caballo de Troya. Calidad de la enseñanza y tecnocracia* (Vol. 206). Cuadernos de Pedagogía.
- Antonijevick, N., & Chadwick, C. (1981). Estrategias cognitivas y metacognición. *Revista de Tecnología Educativa*, VII, 307-321.
- Arnoletto, E. J. (2007). *Administración de la producción como ventaja competitiva*.
- Asamblea, C. (2008). *Constitución de la República del Ecuador Asamblea Constituyente*. Obtenido de [http://www.derecho-ambiental.org/Derecho/Legislacion/Constitucion\\_Asamblea\\_Ecuador\\_4.html](http://www.derecho-ambiental.org/Derecho/Legislacion/Constitucion_Asamblea_Ecuador_4.html)
- Asas, C. W. (2010). *La inadecuada aplicación de estrategias metodológicas por parte del docente y su incidencia en la lectura comprensiva en los estudiantes del séptimo Año de Educación Básica de la Institución Educativa "Fe y Alegría" en el año lectivo 2009- 2010"*. Tesis.
- Asopa, B., & Beye, G. (2001). *El metodo de casos*.
- Ausebel, D., Novak, J., & Hanesian, H. (2000). *Teorías del aprendizaje*.
- Baker, L. (1989). *Metacognition, comprehension monitoring and the adult reader* (Vol. I).
- Baker, L., & Brown, A. (1984). *Metacognitive skills of reading* (Vol. I). Longman, New York: Pearson.
- Bastos, B. A. (2006). *Fidelización del cliente* (1a edición ed.). Vigo, España: Ideas propias.
- Bautista, A. (1994). *as nuevas tecnologías en la capacitación docente*. Madrid, España: as nuevas tecnologías en la capacitación docenteisor.
- Belaunde, I. (1994). *Hábitos de Estudio*. Perú.
- Berner Otto, C., & Horta, S. J. (9 de Julio de 2010). *Teoría del Desarrollo de Vygotsky*. Obtenido de <http://es.scribd.com/doc/34110149/Teoria-De-Desarrollo-de-Vigotsky>
- Bigge, M. (1977). *Teorías del Aprendizaje para Maestros*. México: Trillas.
- Bloom, B. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives*. New York, New York: David McKay.
- Bolaños, B. R. (Agosto de 2005). *Calidad en el servicio*. Obtenido de <http://www.gestiopolis.com/canales5/emp/pymecommx/35.htm>
- Bolunta. (2002). *Los indicadores de evaluación*. Obtenido de <http://www.bolunta.org/manual-gestion/proyectos3d.asp>
- Borda, E., & Pinzón, B. (1995). *Técnicas para Estudiar Mejor*. Bogotá, Colombia: Magisterio. Bogota.
- Borello, A. (1994). *El plan de negocios*. Díaz de Santos.
- Bottani, N., & Tuijnman, A. (1994). *International education indicators: framework, development and interpretation, en CERI: Making Education Count. Developing and Using International Indicators*. Paris, Francia: Centre for Educational Research and Innovation OECD.
- Bransford, J., & Johnson, M. (1973). *Considerations of some problems of comprehension*. New York.
- Bravo, J. (2001). *Gestión de Procesos*. Evolución, 2001.
- Bravo, L. (1990). *Psicología de las dificultades del aprendizaje escolar*. Santiago, Chile: Universitaria.
- Bravo, L. (1999). *Enfoque cognitivo del retardo lector*. México, México.

- Brito del Pino, F. (Agosto de 2010). Estudio y Aplicación del Modelo de Autoevaluación con fines de Acreditación establecido por el CONEA para el Instituto Tecnológico Superior “Misael Acosta Solí. Riobamba, Chimborazo, Ecuador: Universidad Tecnológica Equinoccial.
- Brown, A. (1980). *Development, schooling, and the acquisition of knowledge about knowledge*. Hillsdale, New Jersey: Anderson, R.J. Spiro & W.E. Montague.
- Brown, Bransford, Campione, & Ferrara. (1983). *Learning, remembering and understanding*. In J.H. Flavell & E.M. (Vol. I). New York, Wiley: Markman.
- Bruner, J. (1966). *Toward a Theory of Instruction*. Massachussets, Estados Unidos: Harvard University Press.
- Bruner, J. (1990). *Acción, Pensamiento y Lenguaje*. España: Alianza.
- Bruner, J. S. (1993). *Investigaciones sobre el Desarrollo Cognitivo*. España: Pablo del Rio.
- Bryk, A., & Hermanson, K. (1994). *Observations on the structure, interpretation and use of education indicator systems, en CERI: Making Education Count. Developing and Using International Indicators*. Paris, Francia: Paris, Centre for Educational Research and Innovation OECD.
- Buonacore, D. (1980). *Diccionario de Bibliotecología*. Buenos Aires, Argentina: Marymar.
- Buratto, C., Canaparo, A., Laborde, A., & Minelli, A. (2004). *La informática como recurso pedagógico-didáctico en la educación*. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos10/recped/recped.shtml> l#pea
- Burón, J. (1993). *Enseñar a aprender: Introducción a la metacognición*. Bilbao, España.
- Bustos, S. H. (2013). “*Las Estrategias de Servucción y su incidencia en la Fidelidad del Cliente de Casa el Recreo las Gallinas de Pinllo en la ciudad de Ambato*”. Tesis, Univesidad Técnica de Ambato, Ambato.
- Cabrera, A. J. (s.f.). *La comprensión del aprendizaje desde la perspectiva de los estilos de aprendizaje*. Obtenido de <http://www2.uah.es/giac/gica/Articulos/11.doc>
- Cáceres, R. O. (s.f.). *Ortografía y redacción*. Obtenido de <http://reglasespanol.about.com/od/reglasgramaticales/a/Elementos-B-Asicos-De-La-Oraci-On.htm>
- Caiza, C. J., & Montatixe, P. D. (2013). *Diseño de una guía de estrategias metodológicas para la enseñanza de Ciencias Naturales basados en el modelo de investigación-acción en los cuartos años de Educación Básica en la escuela “Isabel Yánez” en el año lectivo 2012-2013*. Tesis, Universidad Técnica de Cotopaxi.
- Cajamarca, O. M., & Rodríguez, V. D. (2008). “*Análisis del cumplimiento tributario de una Empresa de Servicios de Transporte Marítimo Internacional “NAVIERA S.A” ubicado en la ciudad de Guayaquil, durante el ejercicio fiscal correspondiente al año 2008*”. Guayaquil: Escuela Superior Politécnica del Litoral.
- Campione, J., Brown, A., & Connell, M. (1989). *Metacognition: On the importante of understanding what you are doing*. Hillsdale, Esdos Unidosta: Hagen.

- Carrasco, J. (1985). *La recuperación educativa . (Temas monográficos en educación)*. España: Anaya.
- Carreño, F. (1979). *Enfoques y Principios Técnicos de la Evaluación*. México, México: Trillas.
- Carrillo, M. E. (2009). *Trabajo de investigación-material didáctico*. Obtenido de <http://repo.uta.edu.ec/bitstream/handle/123456789/2542/MA-DC-ES-884.pdf?sequence=1>
- Castillo, A. S. ( 2002). *Compromiso de la evaluación educativa*. Madrid, Espana: Prentice Hall.
- CEIDIS. (s.f.). *Guía Didáctica. Lectura-Comprensión*. Obtenido de <https://www.google.com.ec/search?q=gu%C3%ADa%20didactica%20de%20lectura%20y%20comprensi%C3%B3n&ie=utf-8&oe=utf-8&aq=t&rls=org.mozilla:es-MX:official&client=firefox-a&channel=np&source=hp>
- Chadwinck, B., & Rivera, I. (1997). *Evaluación formativa para el docente*. México, México: Piados.
- Christopher, M., Payne, A., & Ballantyne, D. (1994). *Marketing relacional*. Madrid, Espana: Ediciones Díaz de Santos.
- Christopher, M., Payne, A., & Ballantyne, D. (2004). *Marketing relacional*. Madrid, Espana: Ediciones Díaz de Santos.
- Chuquisengo. (2011). *Guía de Gestión de Riesgos de Desastres. Aplicación Práctica*. Lima, Perú.
- Cifuentes, M. (Agosto de 2003). *Proyecto Educativo Institucional (PEI)*. Obtenido de <http://www.uasb.edu.ec/reforma/subpaginas/proyecto%20educativo%20institucional.htm>
- Coll, C. (1987). *psicología y Currículum*. Barcelona, España: Laila.
- Coll, C. M. (1999). *El constructivismo en el aula*. España: Graó, de Serveis Pedagógies.
- Coltheart, M. (1981). *Disorders of reading and their implications for models of normal reading* (Vol. III).
- Comercio. (Julio de 2014). *El código monetario ampliará la regulación estatal del sistema financiero*. Obtenido de <http://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/codigo-monetario-ampliara-regulacion-estatal.html>
- Cornejo, R. I. (Enero de 2009). *Guía para la elaboración del Plan de Gestión del proyecto: “Elaboración del Plan de Emergencias y Desastres del Hospital San Juan de Dios”*. Obtenido de <http://uci.ac.cr/Biblioteca/Tesis/PFGMAP575.pdf>
- Coronel, A. (12 de Octubre de 2012). *Recuperación Pedagógica*. Obtenido de <http://coronelrecuperacion.blogspot.com/2012/10/definicion.html>
- Covey, S. (1989). *Los Siete Hábitos de la Gente Altamente Efectiva*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Cuetos, F. (1996). *Psicología de la lectura*. Madrid.
- Cultura, M. d. (1996). *Propuesta Consensuada de Reforma Curricular para la Educación Básica*.
- Danilov, M. A. (1980). *Didáctica de la escuela media*. Editorial de libros para la educación.



- De la Rosa, R. (26 de Mayo de 2013). *Impacto de los recursos didácticos en la calidad de la EAD*. Obtenido de [http://www.cognicion.net/www.cognicion.net/index.php?option=com\\_content&view=article&id=404](http://www.cognicion.net/www.cognicion.net/index.php?option=com_content&view=article&id=404)
- Debitoor. (2014). *Definición de sujeto pasivo*. Obtenido de <https://debitoor.es/glosario/definicion-sujeto-pasivo>
- Definición. (2014). *La obligación tributaria*. Obtenido de <http://definicion.de/obligacion-tributaria/#ixzz3N8UhMDEM>
- Denyer, M. (1998). *La lectura: una destreza pragmática y cognitivamente activa*. Madrid.
- Dewey, J. (1993). *Como nosotros pensamos*. Boston, Estados Unidos: Heath.
- Díaz, B. F. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: Mc Graw Hil.
- Díaz, F., & Barriga, A. (2002). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo: una interpretación constructivista*. México: McGraw Hill.
- Diccionario. (s.f.). *Definicion*. Obtenido de <http://definicion.de/guia/>
- Diccionario. (2012). *Definición de Educación*. Obtenido de <http://definicion.de/educacion/#ixzz2MX8hPEIw>
- Diplomado. (8 de Febrero de 2010). *Importancia del curriculum en la Práctica Docente*. Obtenido de <http://maempedagoga.blogspot.com/>
- Doménech, B. F. (1999). *El proceso de enseñanza-aprendizaje universitario: aspectos teóricos y prácticos*. Universitas.
- Duffy, T., & Jonassen, D. (s.f.). *Constructivism and the Technology of Instruction*. Hillsdale, Ney Jersey, Estados Unidos: Laurence Erlbaum Assocviates.
- Duque, h. (2001). *Actualización y fortalecimiento Curricular de la educación básica* (6ta edición ed.).
- Durán, S. F. (2011). *La incidencia de los fenómenos naturale s potencialmente peligrosos en las obras de infraestructura sanitaria del cantón Salcedo provincia de Cotopaxi*". Obtenido de <http://repo.uta.edu.ec/bitstream/handle/123456789/1614/Tesis%20585%20-%20Dur%C3%A1n%20S%C3%A1nchez%20Fernando%20Antonio.pdf?sequence=1>
- Educativas, I. (27 de Abril de 2007). *Comprensión del Material Leído*. Obtenido de <http://comunidadlinguistica.blogspot.com/2007/04/comprensin-del-material-leido.html>
- Eiglier, P., & Langeard, E. (1989). *Servucción. El marketing de los servicios*. España: McGraw - Hill/Interamericana. S.A.
- El perfeccionamiento de los estilos de aprendizaje*. (s.f.). Obtenido de <http://www.revistaluz.rimed.cu/numeros%20HTML/Luz9/Art/Art.%20Eleanor.htm>
- ElHuesudoII. (Septiembre de 2009). *Software informático*. Obtenido de <http://www.buenastareas.com/ensayos/Software-Infom%C3%A1tico-Introducci%C3%B3n/13636.html>
- Ellis, D. (1993). *Cómo Llegar a Master en los Estudios*. Estados Unidos: Houghton Mifflin Company.
- Escalona, L. (2001). *Guía de Autoaprendizaje: Servicios de Información*. México.

- ESO. (s.f.). *Estrategias de aprendizaje*. Obtenido de <http://iesvallejertecn.juntaextremadura.net/descargas/documentos/METODO%20DE%20ESTUDIO.pdf>
- Espín, M. G. (2010).
- Espín, M. G. (2010). *Las estrategias metodológicas y su incidencia en la comprensión lectora de los estudiantes de octavo año del Instituto Superior Tecnológico experimental Luis A. Martínez durante el año lectivo 2009 – 2010*. tesis, Universidad Técnica de Ambato, Ambato.
- Espinosa, M. I. (2009). *La lectura del texto científico. Estrategias para perfeccionar la comprensión en escolares de quinto grado*. Obtenido de [http://www.centroceri.com/articulos/la\\_lectura\\_del\\_texto\\_cientifico\\_estrategias\\_para\\_perfeccionar\\_la\\_comprension\\_en\\_escolares\\_de\\_quinto\\_grado.pdf](http://www.centroceri.com/articulos/la_lectura_del_texto_cientifico_estrategias_para_perfeccionar_la_comprension_en_escolares_de_quinto_grado.pdf)
- Eudave, D., & Flemate, L. (2001). *El sistema de evaluación en Aguascalientes*. México, México.
- Fasano, C. (1994). *Knowledge, ignorance and epistemic utility: issues in the construction of indicator systems*, en *CERI: Making Education Count. Developing and Using International Indicators*. Paris: Centre for Educational Research and Innovation OECD.
- Fernandez, F. (1988). *Técnicas de Estudio*. Madrid, España: Santillana.
- Fernández, G. J. (2013). *Diccionario económico*. Obtenido de <http://www.expansion.com/diccionario-economico/rentabilidad.html>
- Fernández, S. T. (1981). *Tecnología Didáctica. Teoría y Práctica de la Programación Escolar* (5a Edición ed.). Madrid, España: CEAC.
- Ferreira, P. P. (18 de Junio de 2011). *Las estrategias metodológicas*. Obtenido de <http://es.scribd.com/doc/58156988/Las-estrategias-metodologicas-12>
- Flores, C. M. (2011). *Espacio de intercambio educativo*. Obtenido de [http://diplomadolivia.blogspot.com/2011\\_09\\_01\\_archive.html](http://diplomadolivia.blogspot.com/2011_09_01_archive.html)
- Flores, O. R. (1998). *Hacia una Pedagogía del Conocimiento*. Colombia: Mc GrawHill.
- Forrest Pressley, D., & Waller, T. (1984). *Cognition, metacognition and reading*. Springer-Verlag, New York.
- Francisco, R., & Alcantud, F. (1989). *La evaluación crierial en la educación primaria*. Madrid, España: Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia.
- Funciones literarias fundamentales*. (s.f.). Obtenido de <http://www.lecturaviva.cl/tutorial/funciones.html>
- Gagné, R. M. (1985). *The conditions of learning and the theory of instruction*. New York, New York.
- Galárraga, A. (2002). *Fundamentos de la planificación tributaria*. Caracas, Venezuela: Ediciones Venezuela.
- Galarza, R. J. (2011). *El anticipo del Impuesto a la Renta y su incidencia en la liquidez de la compañía Petróleos de Los Ríos C.A. en el ejercicio fiscal correspondiente al año 2011*. Tesis, Universidad Técnica de Ambato, Ambato.
- Gallardo, N. (25 de Junio de 2011). *Fundamentacion Ontologica y Epistemologica de la Investigacion*. Obtenido de <http://noenifi.blogspot.com/2011/06/fundamentacion-ontologica-y.html>

- Galvis, A. (1992). *Ingeniería de Software Educativo*. Bogotá, Colombia: Ediciones Uniandes.
- García Aretio, L. (2002). *La Educación a Distancia, de la teoría a la práctica*. Madrid, España: Ariel, S.A.
- García, A. (s.f.). *Hablar y escribir: reglas de oro*. Obtenido de [http://revistas.educa.jcyl.es/revista\\_digital/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1854:hablar-y-escribir-reglas-de-oro&catid=57:libertad-expresion&Itemid=66](http://revistas.educa.jcyl.es/revista_digital/index.php?option=com_content&view=article&id=1854:hablar-y-escribir-reglas-de-oro&catid=57:libertad-expresion&Itemid=66)
- García, A. P. (2006). *Introducción a la Investigación Bioantropológica en Actividad Física Deporte*. Caracas, Venezuela: Universidad Central de Venezuela.
- García, C. F. (2004). *El cuestionario: recomendaciones metodológicas para el diseño de cuestionarios*. (L. S.A, Ed.) México.
- García, C. F. (2004). *El cuestionario: recomendaciones metodológicas para el diseño de cuestionarios*. México: Limusa.
- García, C. J. (2006). *Estilos de Aprendizaje*. Obtenido de <http://www.jlgcue.es/estilosaprendizaje.htm>
- García, I. (2000). *Investigación II*. México.
- García, L. (2008). *Métodos de evaluación*. (E. d. Granada, Editor) Recuperado el 20 de Julio de 2012, de <http://www.cimie.org.mx/RMIE/10res4.html>
- García, R. J. (s.f.). *Didáctica*. Obtenido de <http://jgeducando.bligoo.com/content/view/339309/DIDACTICA.html#.UaKEN5y-5xN>
- García, R. W. (2013). *Aplicación de estrategias metodológicas*. Obtenido de <http://es.scribd.com/doc/120526351/Universidad-Nacional-de-Piura>
- Gardner, H. (1994). *Estructura de la mente. La teoría de las inteligencias múltiples*. México.
- Gimeno, S. (1988). *El currículum: una reflexión sobre la práctica*. Madrid, España: Morata.
- Gómez Palacio, M. (2002). *Nuevas Perspectivas de la Lectura*. México: Siglo XXI.
- González Marqués, J. (1991). *Las inferencias durante el proceso lector*. Madrid: Puente.
- Gonzalez, E. (10 de Julio de 2008). *El párrafo como unidad de pensamiento*. Obtenido de <http://profaelizabeth.blogspot.com/2008/07/el-prrafo-como-unidad-de-pensamiento.html>
- González, P. (2000). *Evaluación Método y Técnica*. México, México.
- González, P. (2000). *Evaluación o Medición*. México, México.
- González, P. M. (2001). *La evaluación del aprendizaje: tendencias y reflexión crítica*. Obtenido de [http://www.bvs.sld.cu/revistas/ems/vol15\\_1\\_01/ems10101.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/ems/vol15_1_01/ems10101.htm)
- Good, T. L., & Brophy, J. E. (1983). *Psicología Educativa: Un enfoque realista*. México: Nueva Editorial. Interamericana.
- Goring, A. (1971). *Manual de las mediciones y evaluaciones del rendimiento en los estudiantes*. Buenos Aires, Argentina: Kapeluz.
- Grajales, T. (2001). *Hábitos de Estudio Universitario*. Perú.
- Guarderas, M. P. (2001). *La Metodología del Refuerzo Pedagógico*. Quito.

- Guellen, R. d. (1988). *Jugueteando*. Buenos Aires, Argentina: Huemul.  
Recuperado el Lunes de Julio de 2012
- Guerra, A. (1998). *Principios de una buena práctica para evaluar el aprendizaje estudiantil en Evaluación*. México, México.
- Guerrero, J. (8 de Diciembre de 2009). *Evaluación del Desempeño y Auténtica en el Desempeño*. Obtenido de <http://jrvguerrero.blogspot.com/2009/12/evaluacion-del-desempeno-y-autentica-en.html>
- Gueventter, E. L. (s.f.). *Historia para el futuro. Jóvenes en los últimos 25 años*. Obtenido de <http://www.acaedu.edu.ar/espanol/paginas/publicaciones/Estudios/14-%20Gueventter%20-%20Historia%20para%20el%20futuro%20Jovenes%20en%20los%20ultimos%2025%20anos/Cap%207.PDF>
- Guzmán de Camacho, A. D., & Calderón, M. C. (2004). *Orientaciones Didácticas para el Proceso Enseñanza-Aprendizaje* (2a edición ed.). Santo Domingo, República Dominicana.
- Gvirtz, S., & Palamidessi, M. (1998). *La construcción social del contenido a enseñar*. Buenos Aires, Argentina.
- Hale, R. (1985). *Auxiliares didácticos en la enseñanza de las matemáticas*. México, México: Sep.
- Henríquez, A. e. (s.f.). *Definición de didáctica*. Obtenido de <http://www.psicopedagogia.com/definicion/didactica>
- Heran, & Villarroel. (1987). *Caracterización de algunos factores del alumno y su familia de escuelas urbanas y su incidencia en el rendimiento de Castellano y Matemática en el primer ciclo de Enseñanza General Básica*. CPEIP .
- Hernández, G. (2000). *El concepto de paradigma desde el punto de vista Kuhniano*. México, México.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5a edición ed.). México: Mc Graw Hill.
- Hernández, S. R. (1990). *Metodología de la Investigación*. México: Trillas.
- Hernández, S. R., Fernández, C. C., & Baptista, L. P. (2010). *Metodología de la investigación* (5a edición ed.). McGraw-Hill.
- Hernández, S. R., Fernández, C. C., & Baptista, L. P. (2010). *Metodología de la investigación* (5a edición ed.). México: McGraw-Hill.
- Herrera, G. R. (2011). *Estrategias de Calidad de Servicio al Cliente y su incidencia en el volumen de Ventas de la "Comercializadora e Importadora Grupo Canguro Cía. Ltda."*. Tesis, Universidad Técnica de Ambato, Ambato.
- Higuera, R., Dorofee, A. W., & Williams, R. (5 de Julio de 1994). *eam Risk Management: A new model for Customer-Supplier Relationship*. *Special Report CMU/SEI-94-SR*.
- Himmel. (1985). Rendimiento académico previo y el currículo en el hogar sobre la autoestima de los alumnos. <http://contexto-educativo.com.ar>. Obtenido de Himmel, (1985), . Disponible en: <http://contexto-educativo.com.ar>.
- Hoffman, K. D., & Bateson, J. E. (s.f.). *Marketing de servicios. Conceptos, estrategias y casos* (4a edición ed.). México: Cengage Learning.

- Horna, R. (2001). *Aprendiendo a disfrutar del estudio*. Perú: Renalsa.
- Horna, R. (2001). *Aprendiendo a Disfrutar del Estudio*. Perú: Renalsa.
- HOY, D. (5 de Agosto de 2014). *Cultura tributaria*. Obtenido de <http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/cultura-tributaria-273365.html>
- Ildefonso, G. E. (2005). *Marketing de los servicios*. Madrid: ESIC Editorial.
- Jacobs, J., & Paris, S. (1987). *Children's metacognition about reading: Issues in definition, measurement, and instruction*.
- Jara, A. (2011). *El Currículo Escolar* (2a edición ed.). Loja, Ecuador: U.T.P.L Loja .
- Jauregui, B. M. (1981). *Tendencias actuales en la enseñanza de la matemática*. Madrid, España: S.M.
- Jiménez, J., & Ortiz, R. (2000). *Metalinguistic awareness and reading acquisition in the Spanish language* (Vol. I).
- Johnson, H. (1970). *Currículum y educación*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Jonassen, D. (1991). Objectivism versus constructivism: Do we need a new philosophical paradigm. *Journal of Educational Technology Research and Development*, 39.
- Just, M., & Carpenter, P. (1987). *The psychology of reading and language comprehension*. Boston.
- Kay, N. (2001). *Estrategia competitiva* (1a edición ed.). Glasgow: Edinburgh Business School.
- Kirkpatrick, R., Walker, J., & Firth, R. (1992). Software Development Risk Management: An SEI Appraisal. *SEI Technical Review*.
- Klaus, G. (1969). *Diccionario filosófico*.
- Klinberg, L. (1972). *Didáctica general*. Pueblo y Educación.
- Kotler, P. (1997). *Mercadotecnia*. México: Prentice -Hall.
- Kotler, P. (2000). *Dirección de Marketing*. Prentice Hall.
- Kotler, P. (2000). *Dirección de Marketing*. Prentice Hall.
- Kotler, P. (2003). *Los 80 conceptos esenciales del marketing*. Pearson. Prentice Hall.
- Kotler, P., & Lane, K. K. (2006). *Dirección de marketing* (12 edición ed.). México: Pearson. Prentice Hall.
- Kotler, P., & Lane, K. K. (2006). *Dirección de marketing* (12 edición ed.). México: Pearson. Prentice Hall.
- Kufman, K. C., & Bueno Vadillo, G. (2000). *Estrategias en la Práctica Docente*. México: Mcgraw-hill.
- Kuhn. (1962). *Paradigma*.
- Laforucade, P. D. (5 de Mayo de 2009). *Evaluación Educativa*. Obtenido de <http://patinoloza.blogspot.com/2009/05/conceptos-de-evaluacion-segun-autores-p.html>
- Lago, B., Colvin, L., & Cacheiro, M. (Octubre de 2008). *Estilos de Aprendizaje y Método del Caso*. Obtenido de [http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero\\_2/artigos/lsr\\_2\\_octubre\\_2008.pdf](http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_2/artigos/lsr_2_octubre_2008.pdf)
- Lelal, D. (27 de Febrero de 2008). *Concepción psicológica de un proceso de enseñanza aprendizaje problémico, vivencial y desarrollador*. Obtenido de <http://principiosdidacticos.foroes.org/t8-concepcion-psicologica-de-un-proceso-de-ensenanza-aprendizaje-problemico-vivencial-y-desarrollador>

- Livas, I. (1988). *Análisis Educativo e Interpretación de los Resultados de la Evaluación Educativa*. México, México: Trillas.
- Livi, L. C. (19 de Julio de 2012). *Estrategias metodológicas de enseñanza*. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/100534812/ESTRATEGIAS-METODOLOGICAS-DE-ENSEÑANZA>
- Llamas, J. M. (1996). *Estructura científica de la venta*. México: Limusa.
- Llamas, J. M. (2001). *Estructura científica de la venta*. México: Limusa.
- López, B., & Ruíz, P. (2010). *Los pilares del marketing*. Barcelona: Universidad Politécnica de Catalunya.
- Lorenic. (21 de Noviembre de 2009). *Indicadores de evaluación en educación*. Obtenido de <http://blogsdelagente.com/egb3/>
- Lorenzo, G. A. (s.f.). *Concepción y Tendencias de la Educación a Distancia en America Latina Organización de Estados Iberoamericanos*.
- Lorenzo, G. A. (2006). *Materiales de Calidad*. Bened.
- Lyons, J. (1983). *Lenguaje, significado y contexto*. Buenos Aires: Paidós.
- M, P. (2001). *Hábitos de Estudio y el Rendimiento Académico*. España: Tarancón.
- Macario, B. (5 de Mayo de 2009). *Evaluación Educativa*. Obtenido de <http://patinoloza.blogspot.com/2009/05/conceptos-de-evaluacion-segun-autores-p.html>
- Maldonado, H. T., & Girón, P. D. (2009). *Didáctica General* ( 2ª edición ed.). Editorama, S.A.
- Mancilla, W. (25 de Febero de 2010). *Los accidentes gramaticales*. Obtenido de <http://aprenderespanholesfacil.wordpress.com/2010/02/25/los-accidentes-gramaticales/>
- Mandler, J. (1984). *Stories, scripts, and scenes: aspects of schema theory*. Hillsdale, New Jersey.
- Marín Ibáñez, R. (1999). *El Aprendizaje abierto y a distancia, el material impreso*. Loja, Ecuador: UTPL.
- Marin, I. (1999). Obtenido de [http://www.utpl.edu.ec/ried/images/pdfs/vol7-1-2/guia\\_didactica.pdf](http://www.utpl.edu.ec/ried/images/pdfs/vol7-1-2/guia_didactica.pdf)
- Mariño, H. (1993). *Planeación Estratégica de Calidad Total*. Colombia: Tm Editores.
- Marques, P. (s.f.). *Software educativo*. Obtenido de [http://www.lmi.ub.es/te/any96/marques\\_software/#capitol1](http://www.lmi.ub.es/te/any96/marques_software/#capitol1)
- Marrero, D. M. (2007). *Estilos de aprendizaje y su impacto en el proceso enseñanza-aprendizaj*. Obtenido de <http://cursoampliacion.una.edu.ve/disenho/paginas/marrero.pdf>
- Martínez, B. (4 de Marzo de 2011). *Planificación en el Sistema Educativo Venezolano* . Obtenido de URL: <http://domingojosue.blogspot.com/2011/03/planificacion-en-el-sistema-educativo.html>
- Martínez, E., & Sánchez, S. (s.f.). *La evaluación de los aprendizajes*. Obtenido de <http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/0091evaluacionaprendizaje.htm>
- Martínez, V., Pérez, O., & Torres, I. (1999). *Análisis de los Hábitos de Estudio*. España: Don Basco.
- Mateos, M. (1991). *Entrenamiento en el proceso de supervisión de la comprensión lectora*.

- Mateos, M. (2001). *Metacognición y educación*. Buenos Aires.
- Mattos, L. (1963). *Compendio de Didáctica General*. Buenos Aires, Argentina: Kapelusz.
- Mattos, L. A. (1974). *Compendio de Didáctica General* (11a edición ed.). Buenos Aires, Argentina: Kapelusz.
- MEC. (2007). *La situación educativa en Ecuador*. Quito, Ecuador: Ministerio de Educación.
- MEC. (2010). *Actualización y fortalecimiento Curricular de la educación básica*.
- MEC. (2010). *Resultados de las pruebas SER*.
- MEC. (2013). *Gestión de riesgos*. Obtenido de <http://educacion.gob.ec/gestion-de-riesgos/>
- MEC, 1. (2010). *Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica en el Área de Lengua y Literatura*. Quito, Ecuador: Ministerio de Educación.
- MEC, 2. (1998). *Actualización y fortalecimiento Curricular de la educación básica* (3ra edición ed.). Quito, Ecuador.
- MEC, C. R. (85). *Guía General*.
- MEC. (2010). *Resultados de las pruebas SER*. Quito, Ecuador: Ministerio de Educación. Pruebas SER.
- MEC. (2012). *El Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Quito, Ecuador: Ministerio de Educación.
- MEC.. (2012). *Estándares de calidad educativa*. Quito, Ecuador: Ministerio de Educación.
- Mena, M. (2001). *Los materiales en Educación a Distancia*. En: *Programa de Formación Integral en Educación a Distancia*. UNNE.
- Merrill, M. (1980). *Learner control in computer based learning*. New York, New York.
- Molina, O., Riesco, M., & Galaz, M. (s.f.). *Generación de material didáctico*. Obtenido de <http://www.educarchile.cl/medios/20030716082323.pdf>
- Monterroso, A. (1997). *La Lectura en el Hogar*. México: PIALI.
- Montoya, G. C., Santos, R. A., & Zapata, O. J. (2012). *Curso Optativo III "Preparativos para la Reducción del Riesgo de Desastres" Curso Servicio Social*. Obtenido de [http://www.colmayor.edu.co/archivos/informe\\_final\\_la\\_helida\\_2h9jt.pdf](http://www.colmayor.edu.co/archivos/informe_final_la_helida_2h9jt.pdf)
- Moreno, H. I. (s.f.). *La utilización de medios y recursos didácticos en el aula*. Obtenido de <http://educrea.cl/la-utilizacion-de-medios-y-recursos-didacticos-en-el-aula/>
- Morgado, P. C. (s.f.). *Definición de didáctica*. Obtenido de <http://www.psicopedagogia.com/definicion/didactica>
- Morles, A. (1991). *El desarrollo de las habilidades para comprender la lectura y la acción docente*. Madrid: En A. Puente.
- Mostacero, E. F. (2006). *Guía de Evaluación del Aprendizaje*. Obtenido de <http://es.scribd.com/doc/158344376/guadeevaluacin2006-120720065812-phpapp02>
- Navarrete, P. (1997). *Educación para el cambio En hacia un nuevo enfoque*. México, México.
- Némesis*. (25 de Mayo de 2009). Obtenido de URL: <http://blogdeana.blogia.com/>

- Nérici, I. G. (1973). *Hacia una Didáctica General Dinámica* (3a Edición ed.). Buenos Aires, Argentina: Kapelusz.
- Newcomb, T. (1964). *Manual de psicología social*. Buenos Aires: EUDEBA.
- NGLE. (s.f.). *Análisis Sintáctico. guía didáctica*. Obtenido de <http://iesbinef.educa.aragon.es/lengua/sintaxis/sintaxisweb/teoria.htm>
- Nortes, C. A. (1993). *Un modelo de evaluación diagnóstica en matemáticas*. España: Editum.
- Nuñez, M. (2013). *El párrafo*. Obtenido de <http://www.encyclopediadetareas.net/2011/03/que-es-el-parrafo.html>
- Oakes, J. (1986). *Educational Indicators: a guide for policymakers*. Santa Monica, Estados Unidos: The Rand Corporation Center for Policy Research in Education.
- Orellana, L. (12 de Febrero de 2012). *La didáctica*. Recuperado el 5 de Abril de 2013, de <http://lizzi2012.blogspot.com/2012/02/definicion-de-didactica-division-y.html>
- Ortiz, O. A. (2008). *Hacia una Didáctica de la Educación Superior* (Vol. II). Colombia: CEPEDID.
- O'Shea, T., & Self, J. (1985). *Enseñanza y aprendizaje*. Madrid, Barcelona: Anaya Multimedia.
- Otero, J. (1990). *Variables cognitivas y metacognitivas en la comprensión de textos científicos* (Vol. I).
- Paladines, E. C. (2002). *Currículo de Educación en la práctica de valores para la educación básica Ecuatoriana*.
- Panchi, V. V. (1999). *Área de material es didácticos*. Universidad Autónoma del Estado de México. Dirección de Educación a Distancia.
- Papert, S. (1984). *Desafío a la Mente. Computadoras y Educación*. Buenos Aires, Argentina: Galápagos.
- Papert, S. (1988). *Constructivism in the computer age*. Hillsdale. NJ, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Parcerisa, & Zabala. (2000). *El Proyecto Educativo en la Educación Escolar*. Barcelona, España.
- Parcerisa, A. A. (2007). *Didáctica en la educación social: Enseñar y aprender fuera de la escuela* (6a edición ed.). Barcelona.
- Paris, L., & Lipson, M. (1983). *Becoming a strategic reader. Contemporary Educational Psychology* (Vol. VIII).
- Paris, S., & Wasik, B. T. (1990). *The development of strategic readers* (Vol. II). Longman, New York: Pearson.
- Peña, A. (12 de Abril de 2012). *Los valores educativos*. Obtenido de <http://losvaloreseducativos.blogspot.com/2012/04/tipos-de-valores.html>
- Pérez, E. (1999). *Reflexión crítica en torno a la docencia (Extracto). Didáctica de la Especialidad (pedagogía)*. México, México: escuela de Psicoñogía.
- Pérez, M. R., & Díez, L. E. (2003). *Aprendizaje y Curriculum*. Buenos Aires, Argentina: Nvedades educativas.
- Pérez, N. M., & Redondo, D. M. (2006). *Procesos de Valoración y Emoción*. Recuperado el 22 de Marzo de 2013, de [http://www.infocop.es/view\\_article.asp?id=1181](http://www.infocop.es/view_article.asp?id=1181)
- Piaget, J. (1969). *The mechanisms of perception*. London, Inglaterra.



- Picado, G. P. (2006). *Didáctica General* (8a edición ed.). San José, Costa Rica: Universidad Estatal a distancia San Jose.
- Pietrangeli, O. (8 de Junio de 2009). *Técnicas e instrumentos de evaluación*. Obtenido de <http://planificacioneducativa5.blogspot.com/2009/06/tecnicas-e-instrumentos-de-evaluacion.html>
- Pineda, A. (1993). *Evaluación del aprendizaje guía para instructores*. México: Trillas México.
- Pinto, V. R. (2000). *Planeación Estratégica de Capacitación*. McGraw Hill .
- Pizarro, R. (1985). *Rasgos y Actividades del Profesor Efectivo* . Santiago, Chile.
- Polya, G. (1996). *Cómo plantear y resolver problemas*. México, México: Trillas.
- Porter, M. E. (1980). *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. New York,: Free Press.
- Pozo, J. I., & Gómez, C. M. (1998). *Aprender y enseñar ciencia*. , Madrid. Morata.
- Pozo, J., & Gómez Crespo, M. (1998). *Aprender y enseñar ciencia: del conocimiento cotidiano al conocimiento científico*. Madrid.
- Prado, A. J. (s.f.). *Estrategias y actividades para el uso del diccionario*. Obtenido de <http://www.latindex.ucr.ac.cr/kanina-29-especial-lex/007-Prado-Estrategias-Diccionario-Aula.pdf>
- Pressley, M., & Afflerbach, P. (1995). *erbal protocols of reading: the nature of constructively responsive reading*. Hillsdale, NJ: LEA.
- Puente, A. (1991). *Comprensión de la lectura y acción docente*. Madrid: Piramide.
- Puente, A. (1994). *Estilos de aprendizaje y enseñanza*. . Madrid: CEPE.
- Pulido, Roberto, X. M., Ruíz, R., & González. (1997). *La lectura en la Escuela Primaria*. México: PIALI.
- Quelopana, J. (1999). *Guía Metodológica y Científica del Estudiante*. Perú: San Marco.
- Quinatoa, O. I. (2011). “*Modelo de Gestión de Calidad en el Servicio y su incidencia en la atención al cliente de la empresa SERMACO* .”. Tesis, Universidad Tecnica de Ambato, Ambato.
- Quizhpe, L. A. (2010). *Ejes tranversales en la educación*. Obtenido de [http://www.istebeatrizcueva.edu.ec/index.php?option=com\\_content&view=article&id=139&Itemid=134](http://www.istebeatrizcueva.edu.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=139&Itemid=134)
- R.O. (2 de Diciembre de 2007). Ley de régimen tributario interno .
- Ramírez, A. (1999). *Principales teorías del aprendizaje* . México.
- Ramírez, R. (1999). *La enseñanza del lenguaje y de la aritmética*. México, México: Multimedios.
- Ramirez, S. I. (s.f.). *Estrategias de aprendizaje*. Obtenido de <http://www.ugr.es/~iramirez/EstraApre.htm>
- Reinoso, J. (13 de Marzo de 2014). *Quién declara el Impuesto a la Renta Ecuador 2014*. Obtenido de <http://sinmiedosec.com/quien-declara-impuesto-renta-ecuador-2014/>
- Reyes, Y. (1997). *La lectura en el hogar*. México: PIALI.
- Ríos, P. (1991). *Metacognición y comprensión de la lectura*. Madrid: A. Puente.
- Ríos, P. (1999). *Leer para aprender*. Caracas: P. Ríos.
- Ríos, P. (1999). *Resolver problemas*. Caracas: Ríos.

- RO. (10 de Mayo de 2005). Código Tributario. Quito, Ecuador.
- RO, R. O. (31 de Marzo de 2011). Reglamento general a la ley orgánica de educación intercultural . (417).
- Rodríguez, A. M. (19 de Julio de 2000). *El proceso de aprendizaje y las teorías educativas*. Obtenido de <http://sensei.lsi.uned.es/~miguel/tesis/node14.html>
- Rodríguez, A. M. (19 de Julio de 2000). *El proceso de aprendizaje y las teorías educativas*. Obtenido de <http://sensei.lsi.uned.es/~miguel/tesis/node14.html>
- Rodríguez, G. E. (2012). *Diseño Metodológico para la Evaluación del Riesgo por Inundación a Nivel Local con Información Escasa. Proyecto de Tesis Doctoral. Universidad Nacional de Colombia . Medellín.*
- Rodríguez, J. (1996). *Evaluación de la comprensión de la lectura*. Madrid: Puente.
- Rodríguez, J. M. (2002). *Ergonomía*. Recuperado el 22 de Marzo de 2013, de <http://www.elergonomista.com/3my05.htm>
- Rodríguez, M. (2010). *Guía del docente: Naturaleza Viva* (Vol. IV). Guayaquil, Ecuador: Norma.
- Rodríguez, M. A. (2008). *Diccionario económico*. Obtenido de <http://www.expansion.com/diccionario-economico/ingreso.html>
- Rodríguez, P. M. (2008). *La teoría del aprendizaje significativo en la perspectiva de la psicología cognitiva* (1a edición ed.). Barcelona, España: Octaedro S.L.
- Rodríguez, S. (12 de Diciembre de 2009). *La evaluación institucional*. Obtenido de <http://evaluacioninstitucional-singrid.blogspot.com/2009/12/evaluacion-institucional.html>
- Roich, P. (s.f.). [http://tintafresca.com.ar/gabinete\\_11.php](http://tintafresca.com.ar/gabinete_11.php). (P. Roich, Productor) Recuperado el 24 de Julio de 2012, de Tinta fresca: Importancia de las estrategias de lectura
- Rojas, B. G. (Junio de 2011). Uso adecuado de estrategias metodológicas en el aula. *Investigación Educativa*, XV(27), 182-187.
- Rojas, R. (18 de Enero de 2009). *Difundiendo la historia*. Recuperado el 5 de Abril de 2013, de La didáctica de Juan Amós comenio en la enseñanza-aprendizaje: <http://difundiendolahistoria.blogspot.com/2009/01/la-didctica-de-juan-amos-comenio-en-la.html>
- Rossi. (1966). *Materiales para el Aprendizaje*. Barcelona, España.
- Ruiz, J., Carbonell, H., & Garcimartin, C. (2012). *Sistemas fiscales y procesos de desarrollo* (1a edición ed.). España: Complutense S.A.
- Rumelhart, D. (1980). *The building blocks of cognition*. Hillsdale, New jersey: In R.J.Spiro, B.C. Bruce & W.F. Brewer.
- Sacristan, G. J., & Pérez, G. A. (1996). *Comprender y transformar la enseñanza*. Morata.
- Sacristán, G., Pérez, J., & Pérez, A. (1998). *Evaluación en Evaluación*. México, México.
- Sainz, J. (1991). *Procesos de lectura y comprensión del lenguaje* (Vol. VI). Madrid: Pinillos.
- Sainz, J. M. (2011). *La distribución comercial: opciones estratégicas*. Madrid, España: ESIC.

- Salinas, O. (12 de Noviembre de 2008). *El problema de la Servucción*. Obtenido de <http://www.estrategiamagazine.com/marketing/el-problema-de-la-servuccion-fabricacion-servicios-que-es-servuccion-elementos-definicion-2/>
- Sánchez, E. (1989). *Procedimientos para instruir en la comprensión de textos*. Madrid, España: CIDE.
- Sánchez, E. (1990). *Estructuras textuales y procesos de comprensión: un programa para instruir en la comprensión de textos*.
- SanMartín, A. (1991). *Materiales curriculare, como elaborarlos, seleccionarlos y usarlos*. Barcelona, España.
- Secadas, F. (1971). *Dimensiones Didácticas Básicas de la Inteligencia*. España: REP.
- Serrano, A. (2007). *Administración de Personas*. (1ª edición ed.).
- Serrano, R. (26 de Junio de 2010). Obtenido de <http://es.scribd.com/doc/38196205/Fases-y-funciones-del-curriculo-educativo>
- Silva, C. S. (2011). “*La gestión de riesgos y su incidencia en la vulnerabilidad de los centros educativos del Cantón Penipe, Provincia de Chimborazo*”. Obtenido de <http://repo.uta.edu.ec/bitstream/handle/123456789/3832/TMGL006-2011.pdf?sequence=1>
- Skinner, B. F. (s.f.). *The Technology of Teaching*. Appleton Century Crofts. New York, 1968.
- Smith, F. (1995). *Comprensión de la Lectura. Análisis Psicolinguístico de la Lectura y su Aprendizaje*. México: Trillas.
- SNGR. (2011). *Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos*. (M. d. Riesgos, Ed.) Quito: Manthra Editores / info@manthra.net.
- Solano, A. J. (2009). *Educación y Aprendizaje* (2ª edición ed., Vol. II). San José, Costa Rica: Editorama, S.A.
- Solé, I. (1994). *Estrategias de lectura*. Barcelona.
- Sole, I. (1995). *Lectura y vida* (Vol. XVI). Argentina: Publicación de la Asociación Internacional de Lectura.
- Solé, I. (2011). *Estrategias de Lectura*. México: GRAÓ.
- Soto, I. (5 de Abril de 2014). *Logros de Aprendizaje*. Obtenido de <http://es.scribd.com/doc/216513329/Separata-Logros-de-Aprendizaje>
- Soto, R. (2004). *Técnicas de Estudio*. Lima, Perú: Palomino.
- SRI. (2013). *Equidad y Desarrollo. Futuro contribuyente* (7ª edición ed.). Quito, Ecuador: Departamento de Servicios Tributarios Dirección Nacional - SRI.
- SRI. (Agosto de 2014). *Impuesto a la renta*. Obtenido de <http://www.sri.gob.ec/web/guest/impuesto-a-la-renta;jsessionid=4jLSSP3DITkLTwTuO4ARQp3s.398a7834-942e-3017-a25f-ea5a1b654bd2>
- Stanton, W. J., Etzel, M. J., & Walker, B. J. (2007). *Fundamentos del marketing* (14ª edición ed.). México, D.F: McGraw-Hill.
- Stenhouse. (5 de Mayo de 2009). *Evaluación Educativa*. Obtenido de <http://patinoloza.blogspot.com/2009/05/conceptos-de-evaluacion-segun-autores-p.html>

- Stenhouse, L. (1986). *Investigación y Desarrollo del Currículum*. Madrid, España: Morata.
- Stufflebeam, D. L., & Shinkfied, A. J. (1993). *Evaluación sistemática: guía teórica y práctica*. Barcelona, España: Paidós.
- System, S. (2006). *Calculadora de Tamaño de Muestras*. Obtenido de <http://www.surveyssoftware.net/sscalce.htm#terminology>
- Tapia, A., & Mateo, M. (1987). *Entrenamiento de habilidades cognitivas. Comprensión lector: fundamentación teórica*. Madrid: CIDE-MEC.
- Tapia, I. (1998). *Métodos y Técnicas de Estudio*. Lima, Perú: Corito.
- Teleña, P. A. (5 de Mayo de 2009). *Evaluación Educativa*. Obtenido de <http://patinoloza.blogspot.com/2009/05/conceptos-de-evaluacion-segun-autores-p.html>
- Tenbrink, T. D. (2006). *Evaluación: guía práctica para profesores* (8a edición ed.). New York: Mc GRAW-HILL.
- Trianes, M. V. (1996). *Psicología de la Educación para Profesores*. Madrid, España: Pirámides.
- Tschohl, J. (2008). *Servicio al cliente, Técnicas, estrategias y una verdadera cultura para generar beneficios* (5a edición ed.). Minneapolis.
- UNESCO. (s.f.). *Currículo*.
- Universo. (20 de Junio de 2008). *Unesco sitúa a Ecuador en bajísimo nivel educativo en Latinoamérica*.
- USQUID. (30 de Junio de 2009). *Estrategias metodológicas de enseñanza-aprendizaje*. Obtenido de <http://www.usquidesup.upf.edu/es/estrategias-metodologicas>
- Valdés, M. (2000). *La Educación Inicial Y Continua de los Profesores de Educación básica*. México.
- Valenzuela, F. (29 de Febrero de 2012). *Fundamentos epistemológicos*. Obtenido de [http://ferivethe.blogspot.com/2012\\_02\\_01\\_archive.html](http://ferivethe.blogspot.com/2012_02_01_archive.html)
- Valores escolares*. (s.f.). Obtenido de <http://www.eduslide.net/app/modules/loTypes/html/play.pop.php?id=264311>
- Van Scoy, R. (30 de Septiembre de 1992). *Software Development Risk: Oportunidad, No Problema*. Technical Report . CMU/SEI.
- Vargas, Q. M., & Aldana de Vega, L. (2006). *Calidad y Servicio. Conceptos y herramientas*. Bogotá: ECOE.
- Vázquez, V. L. (2011). "Incidencia de los Instrumentos de Evaluación en el Desarrollo de las competencias metacognitivas de los estudiantes del primer año de la Facultad de Pedagogía, Psicología y Educación de la Universidad Católica de Cuenca en el tercer trimestre del año le. Ambato, Tungurahua, Ecuador: Universidad Técnica de Ambato.
- Veliz, C. R. (26 de Agosto de 2013). *La servucción y la calidad*. Obtenido de <http://es.scribd.com/doc/163300314/La-servuccion-y-la-calidad>
- Ventura, L. (3 de Mayo de 2012). *Fundamentos axiológicos*. Obtenido de <http://pedagogiafefuv.blogspot.com/2012/05/fundamentos-axiologicos-en-la-educacion.html>
- Vértice. (2008). *La calidad en el servicio al cliente*. Málaga: Vértice.
- Vértice, E. (2008). *Marketing promocional orientado al comercio*. Málaga, España: Vertice.

- Vigotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University.
- Villalob, E. M. (2006). *Evaluación institucional* (1a edición ed.). México DF.
- Villamagua, E. S. (2010). “*Guía de procedimientos tributarios para sociedades sin fines de lucro*”. Tesis, Universidad Nacional de Loja, Área jurídica, Social y Administrativa, Loja.
- Villarini, Á. (1994). *Manual para la enseñanza de Destreza de pensamiento*.
- Villarini, A. S. (1997). *Seminario sobre "Assessmen"* . Santo Domingo, República Dominicana,.
- Viteri, D. G. (2006). *Situación de la Educación en el Ecuador*. Obtenido de <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/ec/2006/gvd.htm>
- Waner, S. (Diciembre de 2009). *Funciones y modelos. Modelos de costo, ingresos, y utilidades*. Obtenido de <http://www.zweigmedia.com/MundoReal/tutorialsf0/framesF2A.html>
- Weitzman, J. (s.f.). *Estrategias Metodológicas*. Obtenido de <http://educra.cl/medios-audiovisuales-2/>
- Wilches, G. C.-S. (s.f.). *Consultor Internacional. Proyecto BID - SAT*.
- Wixson, K., & Peters, C. (1987). *Comprehension Assessment: Implementing an interactive view of reading* (Vol. III).
- Woolfolk, A. (2006). *Psicología educativa* (9a edición ed.). México: Prentice Hall México.
- Woolfolk, A. E. (1999). *Psicología Educativa*. México: Prentice Hall Hispanoamericana S.A.
- Woolfolk, A. E. (1999). *Psicología Educativa*. Prentice Hall Hispanoamericana S.A.
- Zabala, A. (1990). *El currículum en el Centro Educativo*. Barcelona, España.
- Zabalza, M. (1987). *Diseño y Desarrollo curricula*. Madrid, España: Narcea.
- Zarzar, C. C. (1999). *Habilidades básicas para la docencia*. México, México: Patria.
- Zorrilla, S. (1998). *Introducción a la investigación. Casos aplicados a la administración* (7ª Edición ed.). México: Aguilar, León y Cal editores.

## Anexos

Anexo 1: Encuesta a docentes



# Universidad Técnica de Ambato

## CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO

Maestría en Diseño Curricular y Evaluación Educativa

### ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES DE SEGUNDO DE BACHILLERATO DE LA MATERIA FÍSICO-QUÍMICO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “BOLÍVAR”

#### Objetivo:

Determinar las estrategias metodológicas como elemento de formación para mejorar los logros de aprendizaje en la materia de Físico-Químico con los estudiantes de Segundo Año de Bachillerato Unificado de la Unidad Educativa “Bolívar” de la ciudad de Ambato.

#### Instrucciones:

Seleccione únicamente un casillero en cada pregunta:

#### CUESTIONARIO DE PREGUNTAS

1. ¿Planifica las actividades de aprendizaje que va a utilizar con los estudiantes en la materia físico-química?

- Siempre  
 A veces  
 Nunca

2. ¿Identifica las diferentes estrategias metodológicas de aprendizaje aplicables a la materia de físico-químico?

- Siempre  
 A veces  
 Nunca

3. ¿El profesor de Físico-química organiza grupos de trabajo para obtener buenos resultados de trabajo en la materia físico-químico?

- Siempre
- A veces
- Nunca

4. ¿En el desarrollo de la temática de física-químico el docente desarrolla metodología tradicional en la materia físico-químico?

- Siempre
- A veces
- Nunca

5. ¿Considera usted que las estrategias metodológicas que utiliza el maestro ayudan en el aprendizaje?

- Siempre
- A veces
- Nunca

6. ¿El material didáctico que presenta a los estudiantes es importante para la asimilación de un aprendizaje significativo en la materia físico-químico?

- Siempre
- A veces
- Nunca

7. ¿Se utilizan sistemas de análisis de resultados del nivel de logro de los estudiantes, en relación a los aprendizajes esperados en la materia físico-químico?

- Siempre
- A veces
- Nunca

8. ¿Se aplica evaluación continua para verificar los logros de aprendizaje de los estudiantes?

- Siempre
- A veces
- Nunca

9. ¿Se implementan sistemas de supervisión y asesoría a los docentes y estudiantes para el mejoramiento de las prácticas de enseñanza en el aula?

- Siempre
- A veces
- Nunca

Anexo 2: Encuesta a estudiantes



# Universidad Técnica de Ambato

## CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO

Maestría en Diseño Curricular y Evaluación Educativa

### ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE BACHILLERATO DE LA MATERIA FÍSICO-QUÍMICO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “BOLÍVAR”

#### Objetivo:

Determinar las estrategias metodológicas como elemento de formación para mejorar los logros de aprendizaje en la materia de Físico-Químico con los estudiantes de Segundo Año de Bachillerato Unificado de la Unidad Educativa “Bolívar” de la ciudad de Ambato.

#### Instrucciones:

Seleccione únicamente un casillero en cada pregunta:

#### CUESTIONARIO DE PREGUNTAS

1. ¿Planifica las actividades de aprendizaje que va a utilizar con los estudiantes en la materia físico-química?  
 Siempre  
 A veces  
 Nunca
2. ¿Identifica las diferentes estrategias metodológicas de aprendizaje aplicables a la materia de físico-químico?  
 Siempre  
 A veces  
 Nunca



3. ¿El profesor de Físico-química organiza grupos de trabajo para obtener buenos resultados de trabajo en la materia físico-químico?

- Siempre
- A veces
- Nunca

4. ¿En el desarrollo de la temática de física-químico el docente desarrolla metodología tradicional en la materia físico-químico?

- Siempre
- A veces
- Nunca

5. ¿Considera usted que las estrategias metodológicas que utiliza el maestro ayudan en el aprendizaje?

- Siempre
- A veces
- Nunca

6. ¿El material didáctico que presenta a los estudiantes es importante para la asimilación de un aprendizaje significativo en la materia físico-químico?

- Siempre
- A veces
- Nunca

7. ¿Se utilizan sistemas de análisis de resultados del nivel de logro de los estudiantes, en relación a los aprendizajes esperados en la materia físico-químico?

- Siempre
- A veces
- Nunca

8. ¿Se aplica evaluación continua para verificar los logros de aprendizaje de los estudiantes?

- Siempre
- A veces
- Nunca

9. ¿Se implementan sistemas de supervisión y asesoría a los docentes y estudiantes para el mejoramiento de las prácticas de enseñanza en el aula?

- Siempre
- A veces
- Nunca

Anexo 3: Tabla de Distribución del Chi Cuadrado

P = Probabilidad de encontrar un valor mayor o igual que el chi cuadrado tabulado, v = Grados de Libertad

v/p	0,001	0,0025	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5
1	10,8274	9,1404	7,8794	6,6349	5,0239	3,8415	2,7055	2,0722	1,6424	1,3233	1,0742	0,8735	0,7083	0,5707	0,4549
2	13,8150	11,9827	10,5965	9,2104	7,3778	5,9915	4,6052	3,7942	3,2189	2,7726	2,4079	2,0996	1,8326	1,5970	1,3863
3	16,2660	14,3202	12,8381	11,3449	9,3484	7,8147	6,2514	5,3170	4,6416	4,1083	3,6649	3,2831	2,9462	2,6430	2,3660
4	18,4662	16,4238	14,8602	13,2767	11,1433	9,4877	7,7794	6,7449	5,9886	5,3853	4,8784	4,4377	4,0446	3,6871	3,3567
5	20,5147	18,3854	16,7496	15,0863	12,8325	11,0705	9,2363	8,1152	7,2893	6,6257	6,0644	5,5731	5,1319	4,7278	4,3515
6	22,4575	20,2491	18,5475	16,8119	14,4494	12,5916	10,6446	9,4461	8,5581	7,8408	7,2311	6,6948	6,2108	5,7652	5,3481
7	24,3213	22,0402	20,2777	18,4753	16,0128	14,0671	12,0170	10,7479	9,8032	9,0371	8,3834	7,8061	7,2832	6,8000	6,3458
8	26,1239	23,7742	21,9549	20,0902	17,5345	15,5073	13,3616	12,0271	11,0301	10,2189	9,5245	8,9094	8,3505	7,8325	7,3441
9	27,8767	25,4625	23,5893	21,6660	19,0228	16,9190	14,6837	13,2880	12,2421	11,3887	10,6564	10,0060	9,4136	8,8632	8,3428
10	29,5879	27,1119	25,1881	23,2093	20,4832	18,3070	15,9872	14,5339	13,4420	12,5489	11,7807	11,0971	10,4732	9,8922	9,3418
11	31,2635	28,7291	26,7569	24,7250	21,9200	19,6752	17,2750	15,7671	14,6314	13,7007	12,8987	12,1836	11,5298	10,9199	10,3410
12	32,9092	30,3182	28,2997	26,2170	23,3367	21,0261	18,5493	16,9893	15,8120	14,8454	14,0111	13,2661	12,5838	11,9463	11,3403
13	34,5274	31,8830	29,8193	27,6882	24,7356	22,3620	19,8119	18,2020	16,9848	15,9839	15,1187	14,3451	13,6356	12,9717	12,3398
14	36,1239	33,4262	31,3194	29,1412	26,1189	23,6848	21,0641	19,4062	18,1508	17,1169	16,2221	15,4209	14,6853	13,9961	13,3393
15	37,6978	34,9494	32,8015	30,5780	27,4884	24,9958	22,3071	20,6030	19,3107	18,2451	17,3217	16,4940	15,7332	15,0197	14,3389
16	39,2518	36,4555	34,2671	31,9999	28,8453	26,2962	23,5418	21,7931	20,4651	19,3689	18,4179	17,5646	16,7795	16,0425	15,3385
17	40,7911	37,9462	35,7184	33,4087	30,1910	27,5871	24,7690	22,9770	21,6146	20,4887	19,5110	18,6330	17,8244	17,0646	16,3382
18	42,3119	39,4220	37,1564	34,8052	31,5264	28,8693	25,9894	24,1555	22,7595	21,6049	20,6014	19,6993	18,8679	18,0860	17,3379
19	43,8194	40,8847	38,5821	36,1908	32,8523	30,1435	27,2036	25,3289	23,9004	22,7178	21,6891	20,7638	19,9102	19,1069	18,3376
20	45,3142	42,3358	39,9969	37,5663	34,1696	31,4104	28,4120	26,4976	25,0375	23,8277	22,7745	21,8265	20,9514	20,1272	19,3374
21	46,7963	43,7749	41,4009	38,9322	35,4789	32,6706	29,6151	27,6620	26,1711	24,9348	23,8578	22,8876	21,9915	21,1470	20,3372
22	48,2676	45,2041	42,7957	40,2894	36,7807	33,9245	30,8133	28,8224	27,3015	26,0393	24,9390	23,9473	23,0307	22,1663	21,3370
23	49,7276	46,6231	44,1814	41,6383	38,0756	35,1725	32,0069	29,9792	28,4288	27,1413	26,0184	25,0055	24,0689	23,1852	22,3369
24	51,1790	48,0336	45,5584	42,9798	39,3641	36,4150	33,1962	31,1325	29,5533	28,2412	27,0960	26,0625	25,1064	24,2037	23,3367
25	52,6187	49,4351	46,9280	44,3140	40,6465	37,6525	34,3816	32,2825	30,6752	29,3388	28,1719	27,1183	26,1430	25,2218	24,3366
26	54,0511	50,8291	48,2898	45,6416	41,9231	38,8851	35,5632	33,4295	31,7946	30,4346	29,2463	28,1730	27,1789	26,2395	25,3365
27	55,4751	52,2152	49,6450	46,9628	43,1945	40,1133	36,7412	34,5736	32,9117	31,5284	30,3193	29,2266	28,2141	27,2569	26,3363
28	56,8918	53,5939	50,9936	48,2782	44,4608	41,3372	37,9159	35,7150	34,0266	32,6205	31,3909	30,2791	29,2486	28,2740	27,3362
29	58,3006	54,9662	52,3355	49,5878	45,7223	42,5569	39,0875	36,8538	35,1394	33,7109	32,4612	31,3308	30,2825	29,2908	28,3361

