



# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y  
TECNOLOGÍAS**

**CARRERA DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO**

**Trabajo de grado previo a la obtención del Título Licenciado en Ciencias de la Educación, profesor de Biología, Química y Laboratorio.**

## **TÍTULO:**

“LA V DE GOWING COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO PARALELO A Y B DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA JUAN DE VELASCO EN EL PERIODO MARZO -JUNIO 2017”

## **AUTORA:**

Jhoanna Margarita Zavala Taday

## **TUTOR:**

Dr. Jesús Estrada García

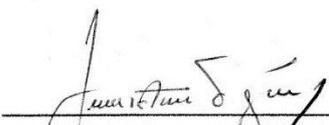
**Riobamba -Ecuador**

2017

## CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo de investigación previo a la obtención del título en Licenciada en Ciencias de la Educación, mención Biología Química y Laboratorio con el tema: “LA V DE GOWING COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO PARALELO A Y B DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA JUAN DE VELASCO EN EL PERIODO MARZO-JUNIO 2017”, realizado por Jhoanna Margarita Zavala Taday, ha sido dirigido y revisado cumpliendo con todos los requisitos propuestos por la normativa de la Facultad, encontrándose apto para su satisfacción pública.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.



---

Dr. Jesús Estrada García  
**TUTOR DE LA TESIS**

## HOJA DE APROBACION

Los miembros del Tribunal de Graduación del Proyecto de Investigación de tema: “LA V DE GOWING COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO PARALELO A Y B DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA JUAN DE VELASCO EN EL PERIODO MARZO-JUNIO 2017”. Presentado por Jhoanna Margarita Zavala Taday, y dirigido por el Dr. Jesús Estrada García

Proyecto de investigación con fines de graduación en el cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remitiéndose el presente uso y custodia en la Biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnológicas de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Para la constancia de lo expuesto firman:

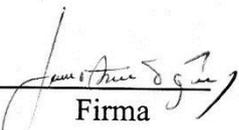
MsC. Elena Tello  
Miembro del Tribunal

  
Firma

MsC. Alex Chiriboga  
Miembro del Tribunal

  
Firma

Dr. Jesús Estrada  
Miembro del Tribunal

  
Firma

## AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Jhoanna Margarita Zavala Taday, con cédula de ciudadanía Nro.060483913-4 soy responsable de las ideas, doctrinas, resultados y lineamientos alternativos realizados en la presente investigación y el patrimonio intelectual del trabajo de investigación pertenece a la Universidad Nacional de Chimborazo



Jhoanna Margarita Zavala Taday

**C.I. Nro. 060483913-4**

## **AGRADECIMIENTO**

Principalmente agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad

A mi tutor, Dr. Jesús Estrada García, por el apoyo brindado a lo largo de esta investigación.

A los docentes de la carrera, que siempre fueron una guía y ejemplo de superación.

A mi madre por estar en cada uno de los momentos más importantes a lo largo de mi formación profesional.

Jhoanna Margarita Zavala Taday

**C.I. Nro. 060483913-4**

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo va dedicado a la Universidad Nacional de Chimborazo por haberme permitido el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A mi madre, hermana y abuelita por ser el pilar más importante y demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional.

Además a mi esposo por su apoyo y ánimo que me brinda día con día para alcanzar nuevas metas, tanto profesionales como personales.

**Jhoanna Margarita Zavala Taday**  
C.I. 060483913-4

## ÍNDICE DE GENERAL

### CONTENIDO

CERTIFICACIÓN.....	II
HOJA DE APROBACION.....	III
AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	IV
AGRADECIMIENTO .....	V
DEDICATORIA.....	VI
ÍNDICE DE GENERAL.....	VII
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	X
RESUMEN.....	XI
ABSTRACT .....	XII
INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVOS.....	4
OBJETIVO GENERAL .....	4
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	4
ESTADO DEL ARTE O MARCO TEÓRICO .....	5
1. Antecedentes de la investigación.....	5
1.1. Modelo indagatorio para la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales.....	6
1.1.1. Niveles de indagación en el aula. ....	7
1.1.2. ¿Cómo introducir la indagación en el aula? .....	8
1.1.3. Rol del estudiante y del docente en modelo indagatorio. ....	9
1.2. Las competencias, capacidades, habilidades y actitudes en ciencias .....	9
1.3. Actitudes Científicas y Actitudes hacia la Ciencia.....	10
1.4. El diagrama en V de Gowing como estrategia de aprendizaje y evaluación.....	12
1.4.1. Estructura del diagrama V de Gowing para los estudiantes. ....	12
1.4.2. El diagrama V de Gowing como estrategia de aprendizaje significativo, .....	13
1.5. Los procesos de cambio en docentes de ciencias naturales.....	14
1.6. Área de Ciencias Naturales según el currículo 2016.....	15

1.6.1.	Objetivos Generales del área de Ciencias Naturales.....	16
1.6.2.	Destrezas con Criterio de Desempeño de noveno año de Educación General Básica. ....	17
1.6.3.	Bloques Curriculares de las Ciencias Naturales .....	19
1.6.4.	Indicadores de Evaluación de Noveno año de Educación General Básica.....	20
1.6.5.	La V de Gowing y el aprendizaje de las Ciencias Naturales. ....	21
2.	MARCO METODOLÓGICO .....	23
2.1.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	23
2.2.	TIPOS DE INVESTIGACIÓN.....	23
2.4.	MÉTODOS.....	24
2.5.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	25
2.5.1.	TÉCNICAS.....	25
2.5.2.	INSTRUMENTO.....	25
2.6.	POBLACIÓN Y MUESTRA .....	26
2.6.1.	POBLACIÓN .....	26
2.6.2.	MUESTRA .....	26
2.7.	TÉCNICAS DE PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS .....	26
3.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	28
3.1.	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....	28
3.2.	RESUMEN DE LA ENCUESTA. ....	37
4.	CONCLUSIONES Y RCOMENDACIONES .....	39
4.1.	CONCLUSIONES.....	39
4.2.	RECOMENDACIONES .....	40
5.	BIBLIOGRAFÍA .....	41
6.	ANEXOS .....	XIII
6.1.	ENCUESTA .....	XIII
6.2.	FOTOGRAFÍAS.....	XV

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Los cuatro niveles de la indagación.....	8
Tabla 2	Población .....	26
Tabla 3	El aprendizaje de las Ciencias Naturales.....	28
Tabla 4	Estrategias que los docentes utilizan para el aprendizaje.....	29
Tabla 5	Conoces la utilidad de la V de Gowling.....	30
Tabla 6	Utilizan la V de Gowling los docentes. ....	31
Tabla 7	La V de Gowling te ayudaría a mejorar el aprendizaje .....	32
Tabla 8	Estructura didáctica de la V de Gowling .....	33
Tabla 9	Utilizan la V de Gowling los estudainetes.....	34
Tabla 10	¿Cómo evaluarías a la V de Gowling? .....	35
Tabla 11	Recomendarías la utilización de la V de Gowling .....	35
Tabla 13	Resumen de la encuesta aplicada a los estudiantes .....	37

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Esquema de V de Gowing .....	13
Gráfico 2	Nutrición de las Bacterias .....	15



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y  
TECNOLOGÍAS  
CARRERA DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO**

**TÍTULO:**

LA V DE GOWING COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO PARALELO A Y B DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA JUAN DE VELASCO EN EL PERIODO MARZO-JUNIO 2017

**RESUMEN**

La investigación tuvo como finalidad justificar la importancia del uso de la V de Gowing como estrategia de aprendizaje de las Ciencias Naturales. Este análisis se desarrolló en la Unidad Educativa “Juan de Velasco” con los estudiantes de noveno año paralelo “A” y “B” de Educación General Básica, en ella se da a conocer la importancia de sus componentes en los procesos de construcción del conocimiento con el fin de estimular el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño y lograr el aprendizaje significativo en los educados. Revisando investigación en la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Educación no se encontró similar realización. La problemática encontrada se destaca en el bajo rendimiento académico, dificultades para relacionar sus conceptos y el desinterés que presentan en el proceso de aprendizaje de esta asignatura. La población fue de 69 estudiantes de noveno año de Educación General Básica. La metodología que se utilizó para obtener los datos, es de campo, como técnica la encuesta, como instrumento el cuestionario que constó de 10 preguntas de selección múltiple con preguntas cerradas para obtener resultados. Se dedujo que: El 5 % de los estudiantes encuestados manifestaron que casi siempre el docente de Ciencias Naturales utiliza la V de Gowing como estrategia de aprendizaje y el 95% de los estudiantes expresaron que desconocen el uso de esta técnica. Se concluye que los docentes de esta asignatura no utilizan este instrumento de aprendizaje porque desconocen el proceso metodológico de su aplicación al ser tradicionalistas en su enseñanza, conllevando al desinterés en los estudiantes.

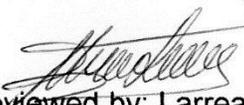
**Palabras claves:** V de Gowing, estrategia didáctica, habilidades de indagación científica, aprendizaje de las Ciencias Naturales.

## ABSTRACT

The purpose of the research is to justify the importance of the use of V of Gowing as a strategy for learning Natural Sciences. This analysis takes place in the "Unidad Educativa Juan de Velasco" with students of Ninth year "A" and "B" of Basic General Education, the research revealed the importance of the components in the knowledge processes construction with the purpose of stimulating the skills development with performance criteria and achieve the significant learning in the learners. In the library of the Faculty of Education Sciences do not found similar research. Among the problems found are the low academic performance, difficulties to relate their concepts and the lack of interest that students present in the learning process of this subject. The population was 69 students of Ninth year of Basic General Education. The methodology used in obtaining the data was the field investigation as a technique the survey; as the instrument the questionnaire that consists of 10 multiple-choice and closed questions to get results. It deduced that 5% of the surveyed students stated that the Natural Science teacher almost always uses the Gowing V as a learning strategy and 95% of the students expressed that they do not know the use of this technique. It concluded teachers of this subject do not use the instrument because they do not know the methodological process of its application to be traditionalists in their teaching, carry on the lack interest in the students.

Keywords: V of Gowing, didactic strategy, scientific inquiry skills, Natural Science Learning.



  
Reviewed by: Larrea Maritza  
Language Center Teacher

## INTRODUCCIÓN

El trabajo de investigación hace referencia al uso de la V Gowing como estrategia de aprendizaje para los estudiantes de noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Juan de Velasco”, con el propósito de mejorar el aprendizaje de esta asignatura la cual favorece el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en los educados, considerando que este instrumento de aprendizaje es para aprender a aprender y a pensar.

Los estudios realizados en los estudiantes de noveno año de Educación General Básica indican que muchas de las clases de Ciencias Naturales son cansadas, poco interactivas y centradas en el docente. Esto es así porque se les hace desempeñar un rol intelectualmente pasivo ya que esta asignatura hace énfasis en los conceptos, muchos de los cuales no se comprenden, están alejados de su contexto real y no tienen significado para el estudiante.

Creemos que el uso sistemático de esta estrategia de aprendizaje ayudará a razonar sobre los hechos a conciencia, es decir, de acuerdo con una finalidad, y a la vez procurar que el razonamiento ayude a vincular significativamente unos hechos con otros, unas ideas con otras y los hechos con ideas, para de esta manera conectar significativamente el proceso de aprendizaje.

La estrategia propuesta ayudará a los docentes y estudiantes a reflexionar acerca de los diferentes elementos que intervienen en el proceso de construcción de conocimientos científicos. Además esta innovación como estrategia altamente potenciadora del aprendizaje permitirá al estudiante, no solo el producto (conocimiento), sino, y lo más importante como hacer el proceso, (procedimiento), así darle un “valor” al significado de su aprendizaje y responsabilizarse de como lo está realizando.

El problema de investigación nace por la falta de interés que tiene el estudiante por aprender Ciencias Naturales en la cual los docentes de esta asignatura necesitan examinar radicalmente la manera de cómo están enseñando en las aulas ya que si utilizaran esta estrategia de aprendizaje obtuvieran mejores resultados de aprendizaje ya que con esta

innovación, se lograra que los estudiantes sean capaces de formularse buenas preguntas y diseñar senderos metodológicos válidos para tener un pensamiento crítico autónomo, y así ser dueños de su propio trayecto de aprendizaje.

Para determinar el problema se aplicó una encuesta diagnóstico a los estudiantes de novenos años de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Juan de Velasco” teniendo como resultado que:

- El 95% de los estudiantes encuestados señalan que el docente de Ciencias Naturales nunca ha utilizado la V de Gowling como estrategia de aprendizaje del Bloque de las Ciencias Naturales, mientras que el 5% indica que casi siempre.

- El 80% de los estudiantes encuestados manifiestan que desconocen la metodología de la V de Gowling para aprender Ciencias Naturales, mientras que 14% señalan que casi siempre y el 6% que siempre.

- El 67% de los estudiantes encuestados consideran importante a la V de Gowling en su proceso de aprendizaje de las Ciencias Naturales, mientras que el 33% lo consideran muy importante.

- El 93% de los encuestados recomiendan a los docentes de Ciencias Naturales la utilización de la V de Gowling para un aprendizaje significativo y el 7% casi siempre.

Los resultados que sean obtenido de las encuestas a los estudiantes del uso de la V de Gowling se puede recalcar que los investigados desconocen esta estrategia didáctica sin embargo este instrumento permite que el estudiante sea capaz de hacer preguntas indagatorias con sentido en el contexto académico se lograra generar un aprendizaje de conceptos y progresos en las habilidades científicas de: formular preguntas e hipótesis; identificar las variables; registrar y organizar datos; comunicar sus conclusiones para dar respuesta a la pregunta planteado.

La investigación está encaminada a facilitar aprendizaje, así como aplicar los estándares pedagógicos y disciplinarios que comprende el área de Ciencias Naturales ya que estos se refieren a desarrollar, habilidades de razonamiento lógico y crítico involucradas en la búsqueda de respuestas acerca del mundo natural, basadas en la experimentación y de esta manera estimular a los estudiantes a razonar y reflexionar sobre lo que observan y conocen.

La propuesta del uso de la V Gowing es de innovar el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes y demostrar que, “partiendo de preguntas indagatorias en los conceptos planteados como problemas reales del contexto del estudiante, tendrá un aprendizaje significativo y dará respuestas con los procedimientos científicos generara hipótesis de los problemas planteados, identificación de variables, registro y organización de datos e inferencia a un problema.

Este instrumento de aprendizaje es utilizada en diversos países como estrategia de aprendizaje de las Ciencias Naturales dando excelentes resultados en los estudiantes además es de suma importancia ya que permite llegar a un desarrollo más amplio de habilidades científicas en un determinado lapso de tiempo, es preciso aprenderlas, ejercitarlas y aplicarlas para que se conviertan en competencias científicas útiles para el docente y estudiante llegando a ser este un aprendizaje constructivo en el aula.

La estrategia analizada ayudará a la construcción del conocimiento científico en los estudiantes y docentes relacionando los aprendizajes previos, conceptos, procedimientos científicos y su vez fomentando la investigación sobre los procesos cognitivos realizados por el estudiante y lograr mejorar el proceso de aprendizaje de las Ciencias Naturales

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

- ✓ Justificar la importancia de la V de Gowing como estrategia de aprendizaje significativo de Ciencias Naturales para la enseñanza de los estudiantes de noveno año de Educación Básica de la Unidad Educativa “Juan de Velasco”

### **Objetivos Específicos**

- ✓ Diagnosticar la situación actual del aprendizaje de las Ciencias Naturales en función al rendimiento académico de esta asignatura.
- ✓ Teorizar como la V de Gowing ayuda a facilitar el aprendizaje de las Ciencias Naturales
- ✓ Sugerir que la V de Gowing contribuye a la formación con un pensamiento crítico

## **ESTADO DEL ARTE O MARCO TEÓRICO**

### **1. Antecedentes de la investigación.**

Para dar inicio a la presente investigación se partió un amplio proceso de indagación de proyectos, trabajos e investigaciones anteriores, cuyos aportes se consideran significativos para esta investigación, dado que resaltan la importancia de los métodos de investigación para potenciar y desarrollar el conocimiento de un individuo, además de facilitar el aprendizaje basado en problemas.

De esta manera se dio inicio la enseñanza del procedimiento al sujeto, se propuso la alternativa para que lo desarrollara, para resolver problemas en dicha asignatura. Los resultados aconsejan que el colectivo deba ser instruido con herramientas que agilicen el empleo del método de investigación. “ (MENDIOROZ, 2014).

Como antecedentes del problema de investigación hemos encontrado la siguiente bibliografía.

**TITULO:** La V de Gowing en el laboratorio de química: Una experiencia didáctica en educación secundaria.

La V de Gowing como estrategia de mediación metacognitiva en educación secundaria, con el propósito de mejorar los procesos relacionados con la preparación, desarrollo y evaluación de los trabajos prácticos del laboratorio de Química, además el uso de este instrumento de aprendizaje propicia el accionar y la autorregulación del pensamiento reflexivo antes, durante y después de realizadas las actividades experimentales.

**AUTOR:** (RAMOS, 2009)

**TITULO:** La V de Gowing como instrumento de aprendizaje y evaluación de habilidades de indagación en la unidad de fuerza y movimiento.

Evaluar la potencialidad e impacto del uso de los diagramas V de Gowing en el proceso de enseñar y aprender a partir de contexto reales, utilizado como instrumentos de mediación

meta-cognitiva, que favorece el desarrollo de habilidades de indagación científica y la construcción del conocimiento para un aprendizaje significativo también se adaptó para trabajar sistemáticamente los contenidos de fuerza y movimiento a partir del contexto rural de los estudiantes, con el fin de favorecer: el desarrollo de habilidades cognitivas, la construcción del conocimiento necesaria para captar aprendizaje significativo y la interacción entre la estructura conceptual y la procedimental.

**AUTOR:** (MARTIN, 2012)

**TITULO:** Indagar con V de Gowing en las Ciencias Naturales segundo Ciclo Básico.

La V de Gowing es un instrumento que promueve el aprendizaje significativo, debido a la potencialidad integradora que presenta como recurso didáctico diseñado para ayudar a los estudiantes y profesores a captar el significado de los materiales que se van a aprender, puesto que permite la interacción entre desarrollo metodológico, conceptual y epistemológico del conocimiento científico.

**AUTOR:** (HERRERA, 2014)

Desde mi punto de vista el empleo de la V de Gowing es un instrumento de aprendizaje a las necesidades que el docente presenta a los estudiantes con altas capacidades, en los conceptos de las Ciencias Naturales, la investigación propuesta tiene como finalidad apreciar la efectividad del empleo de esta estrategia didáctica, para de esta forma despertar el interés por el aprendizaje de esta asignatura.

### **1.1. Modelo indagatorio para la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales.**

Según (SCHAWAB, 1966) “El modelo indagatorio para enseñar y aprender de las ciencias está orientado a facilitar que los estudiantes adquieran y desarrollen las habilidades y destrezas adecuadas para construir, en forma participativa y activa, los conocimientos planteados en el currículo”. Desde mi punto de vista el contexto de la enseñanza - aprendizaje de las Ciencias Naturales es considerado una ciencia fundamental dentro de la educación inicial, básica y bachillerato porque está contribuye a despertar la curiosidad y el deseo de aprender, conocer, comprender el mundo que los rodea, tanto en su espacio

natural como en la campo tecnológico, puedo recalcar que la enseñanza por indagación apunta a que las clases de Ciencias Naturales incorporen los aspectos más relevantes en el campo científico con un espíritu de investigación en los estudiantes que los lleva a interrogarse sobre los fenómenos que los rodean y de esta manera puedan valorar la utilización del proceso de construcción del conocimiento científico.

“La enseñanza de las Ciencias Naturales está basada en la indagación (ECBI) significa que los educados y educadores podrán generar ideas científicas clave al aprender cómo investigar y construir su conocimiento y comprensión del mundo que los rodea. Este proceso de aprendizaje está completamente respaldado en una pedagogía basada en la indagación” (ESPINET, 2010).

Es conveniente para mí que para dar inicio a una actividad indagatoria se parte de una situación que conlleva a un problema, una pregunta respecto de un fenómeno concreto que sea interesante de ser analizado e investigado por el estudiante. Una vez que se formula la pregunta, el educado tiene la capacidad de responder con su propio criterio las preguntas planteadas y a la vez emitir una primera respuesta hipótesis desde sus conocimientos y experimentaciones, para lo cual debe ser verificada, esta hipótesis necesita ser comprobada para poder confirmarla; para ello, el educado debe realizar una práctica de contexto real que le permita saber si su hipótesis es correcta o incorrecta y de esta manera llegan a una conclusión final.

### **1.1.1. Niveles de indagación en el aula.**

Según (HANSEN, 2002) “Las Investigaciones propuestas en modelo indagatorio pueden realizarse con la ayuda de unos guiones abiertos o más estructurados que conduzca la realización de cada una de las etapas de la actividad.

Exigen varios parámetros que pueden venir acompañados de hojas de ayuda para los estudiantes y de unas orientaciones didácticas para el docente haciendo que sean de gran utilidad reside en sugerir las cuestiones que el docente puede plantear a sus estudiantes para planificar la investigación de forma dialogada, investigativa y muy específica.

**Tabla Nro. 1. Los cuatro niveles de la indagación**

<b>Nivel de Indagación</b>	<b>Indagación Estructurada</b>	<b>Indagación Acoplada</b>	<b>Indagación guiada</b>	<b>Indagación Abierta</b>
Estudiantes	Los estudiantes un principio a través de una actividad cuando se conocen los resultados de antemano	Los estudiantes investigan una pregunta que el profesor presenta a través de un procedimiento establecido.	Los estudiantes investigan una pregunta presentada por el educador empleando instrucciones diseñados y elegidos por sus propios estudiantes.	Los estudiantes investigan las preguntas que se formulan a través de conocimientos diseñados también por ellos mismos.
<b>Docente</b> Información que proporciona	Preguntas Procedimientos Resultados	Preguntas y procedimientos	Preguntas	

Fuente: (HANSEN, 2002)

Realiza por: Jhoanna Zavala

### 1.1.2. ¿Cómo introducir la indagación en el aula?

Existen varios modos de introducir al estudiante la indagación o investigación. “El primer paso es la realización de diferentes trabajos prácticos investigativos a lo largo del desarrollo del tema que se está estudiando. Otra forma es la elaboración y uso de secuencias didácticas con enfoque indicativo. No necesariamente deben ser experimentales, o bien basarse nada más en los resultados obtenidos en la experimentación realizada en un laboratorio o en el campo.” (CAAMAÑO, 2005).

Si este método de indagación introdujera yo como docente en el aula. Hará que los estudiantes desarrollen progresivamente ideas científicas y motivar en ellos la investigación y construcción del conocimiento y comprensión del entorno natural. Utilizando habilidades que emplean los investigadores, tales como formular preguntas, recolectar datos, razonar y analizar los datos que el estudiante conoce, y a la vez formular sus propias conclusiones y analizar los resultados.

### **1.1.3. Rol del estudiante y del docente en modelo indagatorio.**

De esta manera el docente canalizará la actividad y estimulará en los estudiantes los logros y errores obtenidos del proceso de indagación científica. El análisis de un experimento fallido será más significativo que el experimento mismo. De esta manera el docente ya no solicitara respuestas al contrario buscará preguntas que son la expresión de que el contenido planteado se ha convertido en un tema de discusión.

Al introducir la estrategia de indagación en el aula de clases incluye las problemáticas del quehacer científico: como primer paso tenemos a la observación, medición, registro de datos, ponderación de errores; como segundo paso encontramos a la comunicación oral y escrita, el trabajo en equipo y la discusión de resultados.

Además se deben enseñar los cuidados que se debe tener, generando una actitud de responsabilidad en relación con su seguridad y la de sus compañeros en el aula o laboratorio, por lo tanto la asignatura es apta para cualquier escuela, por modesta que sea. Con esta metodología, las clases de ciencia dejan de ser monótonas y aburridas por lo tanto se tornan muy interactivas, dinámicas, logrando de esta manera construir un aprendizaje basado en la evidencia y se desarrollan aptitudes de gran valor formativo para el estudiante.

## **1.2. Las competencias, capacidades, habilidades y actitudes en ciencias**

Según (CEDEFOP, 2008) “Las competencias son combinaciones de conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas. Se desarrollan a partir de experiencias de aprendizaje integradoras en las que los conocimientos y las habilidades interactúan con el fin de dar una respuesta eficiente en la tarea que se ejecuta.” A lo largo del tiempo numerosos términos, habilidades, destrezas, capacidades, y competencias se han utilizado para describir los resultados de los procesos de aprendizaje, con matices diferentes. Sin embargo para una investigación es necesario esclarecer y precisar estos conceptos, para lograr una mayor comprensión de como el estudiante, llega a una comprensión clara a través de su trabajo en el diagrama Uve de Gowing, pudiendo demostrar diferencias entre ellas, y de este modo emitir una respuesta a una pregunta de indagación. Dentro del estudio de las Ciencias Naturales la capacidad, la habilidad y la competencia son aptitudes que la gran mayoría de

los seres humanos comúnmente tenemos por naturaleza. Las capacidades son condiciones para aprender y cultivar distintos campos del conocimiento, empírico y científico que expresan la dedicación a una tarea a realizarse.

“La competencia científica, es definida como una habilidad que puede lograr adecuadamente una tarea con finalidades muy concretas, conocimientos, habilidades y motivaciones que son requisitos para llegar a una acción eficaz en un contexto seleccionado.” (QUINTANILLA, 2016)

Desde nuestro particular concepto las competencias y habilidades científicas con el diagrama V de Gowing he propuesto centrar mi investigación, tomando como punto de partida la capacidad de realizar tareas y solucionar problemas, mientras se determina que una competencia es la capacidad de demostrar resultados para que el aprendizaje de un determinado contexto dentro de la educación.

Dentro de las competencias científicas en las Ciencias Naturales podemos citar a las más relevantes dentro de este contexto como son:

- ✓ La capacidad para analizar, reflexionar y argumentar.
- ✓ Habilidad para definir un concepto y una teoría y de este modo precisar su aplicación.
- ✓ Capacidad para aplicar los conocimientos en la vida cotidiana y para predecir sus efectos.
- ✓ Explicar un fenómeno en el presente y en el futuro.
- ✓ Formular preguntas y la vez plantear problemas acudiendo a la representación.
- ✓ Disposición a la indagación, observación y búsqueda de explicaciones.
- ✓ Realizar y terminar una tarea, para esto se requiere sentido de la planificación y del tiempo.
- ✓ Adaptar imaginar y crear actividades experimentales interesantes.

### **1.3. Actitudes Científicas y Actitudes hacia la Ciencia.**

Las actitudes científicas con relación a las ciencias han propuesto objetivos de enseñanza - aprendizaje que desarrolla una forma integrada entre los conocimientos y habilidades que

son adquiridas de manera empírica y científica del entorno natural aportando el conocimiento de las ciencias naturales.

Según las Bases Curriculares de Ciencias Naturales de Educación media es necesario promover la curiosidad, creatividad e interés por conocer y comprender los fenómenos que se producen dentro del entorno natural y tecnológico; demostrando la valoración e interés por los aportes de hombres y mujeres al conocimiento científico” (MINEDUC, Fundamentos del Ajuste Curricular Ministerio de Educación., 2013).

Para incentivar en los estudiantes y docentes la curiosidad, creatividad e interés por conocer y comprender los fenómenos que suceden en el entorno natural, científico y tecnológico para lograr un trabajo responsablemente en forma activa y colaborativa y de esta manera manifestar una actitud de pensamiento crítico, valorando el cuidado del entorno natural demostrando así la valoración del conocimiento científico en el campo de las ciencias naturales.

Las actitudes científicas importantes y las más relevantes, son aquellas que buscan fomentar y desarrollar en el estudiante en las cuales encontramos a:

- ✓ La curiosidad.
- ✓ La honestidad
- ✓ La flexibilidad.
- ✓ La persistencia.
- ✓ La crítica y la apertura mental.
- ✓ La disponibilidad para hacer juicios.
- ✓ La disponibilidad para aceptar la naturaleza y tolerar la incertidumbre tolerar la incertidumbre y aceptar la naturaleza. provisional propia de la exploración científica.
- ✓ La reflexión sobre el presenta pasado y futuro.
- ✓ El deseo y la voluntad de valorar críticamente las consecuencias de los descubrimientos científicos.
- ✓ La disposición para trabajar en equipo.

#### **1.4. El diagrama en V de Gowing como estrategia de aprendizaje y evaluación.**

Según (MOREIRA, 2005) “La V de Gowing es una técnica para demostrar un procedimiento didáctico o para resolver un problema de aprendizaje que ha sido aplicada en educación básica, educación Media y en la universidad”. Desde nuestro particular concepto es una herramienta empleada para el análisis crítico para la realización de un trabajo de investigación, o para redactar un informe relacionado a un experimento en el laboratorio, en una enseñanza teórico - práctico dirigida a promover un aprendizaje significativo y de esta manera promover el conocimiento de tal forma que pueda ser concretado en la resolución de problemas con relación a las ciencias naturales.

Para realizar la aplicación de preguntas a una exposición o un documento que se relacione con el conocimiento científico de las Ciencias Naturales, ayudan a conocer el grado de complejidad del tema que está siendo tratado por los estudiantes y de esta manera contribuir a solucionar problemas que se presentan en la investigación.

##### **1.4.1. Estructura del diagrama V de Gowing para los estudiantes.**

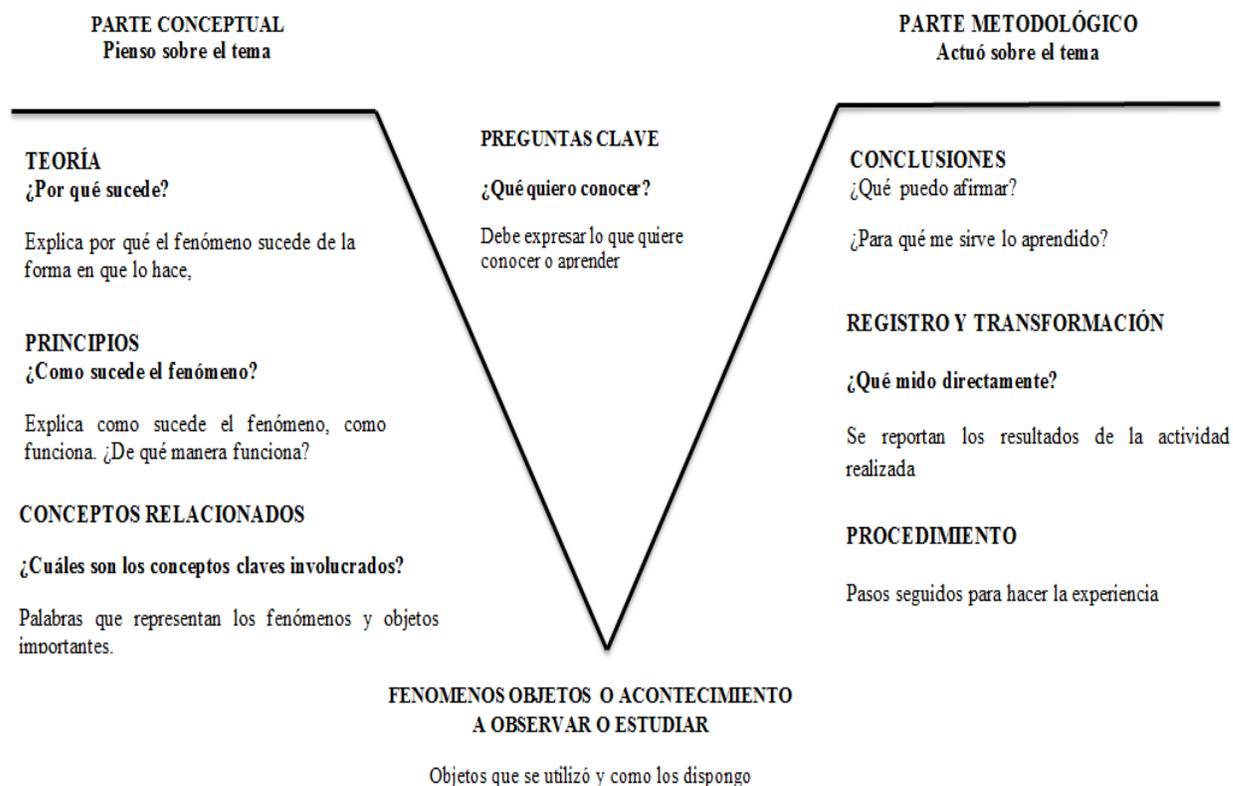
La V de Gowing, nos ayuda a comprender y a aprender sobre un tema que en varias ocasiones tiene un grado de dificultad en los estudiantes ya que por medio de este diagrama podemos identificar los componentes del conocimiento, y esclarecer los contenidos científicos de una forma clara, precisa y compacta además les ayuda a que el conocimiento que no es descubierto, sea fundamentado por los estudiantes tienen que dar una estructura que pueda ser analizada en varios puntos de visto.

De esta forma el estudiante pueda utilizar este diagrama relacionando los dos lados de la V de Gowing como recurso de aprendizaje y de investigación de las materias de estudio que le permita conectar los conocimientos previos y plantear interrogantes, las cuales pueden llegar a conceptualizarse.

Este nuevo conocimiento se puede aplicar a nuevas situaciones y de este modo lograr un aprendizaje significativo. Finalmente, se promueve a los investigadores a tomar conciencia hacia una nueva visión del mundo que ayuden a motivar y orientar sus acciones, determinando la selección correcta de recursos teóricos y metodológicos, para comprender

los acontecimientos que han sido asimilados por los estudiantes para crear un nuevo conocimiento duradera con una nueva filosofía que el educado ha creado dentro de su entorno académico.

Gráfico 1 Esquema de V de Gowing ilustra los elementos conceptuales y metodológicos



Fuente: scielo.org.ve/scielo. Revisado el 18 de Mayo del 2017  
 Autor: Jhoanna Zavala

#### 1.4.2. El diagrama V de Gowing como estrategia de aprendizaje significativo,

Según (MORIERA, 2006) “El aprendizaje significativo es un proceso en la cual el estudiante relaciona la información de dicha asignatura, de manera no arbitraria y sustantiva (no literal), con un aspecto relevante de la estructura cognitiva del individuo”. De este modo el aprendizaje significativo se caracterizaría por la tener una buena interacción, y de este modo no ser una simple asociación, entre aspectos específicos y muy relevantes de la estructura cognitiva con relación a las nuevas informaciones.

Este instrumento promueve el aprendizaje significativo debido a la potencialidad integradora que presenta como recurso didáctico diseñado para ayudar a los estudiantes y profesores a captar el significado de los conceptos que se van a aprender, puesto que permite la interacción entre desarrollo metodológico, conceptual y epistemológico del conocimiento científico.

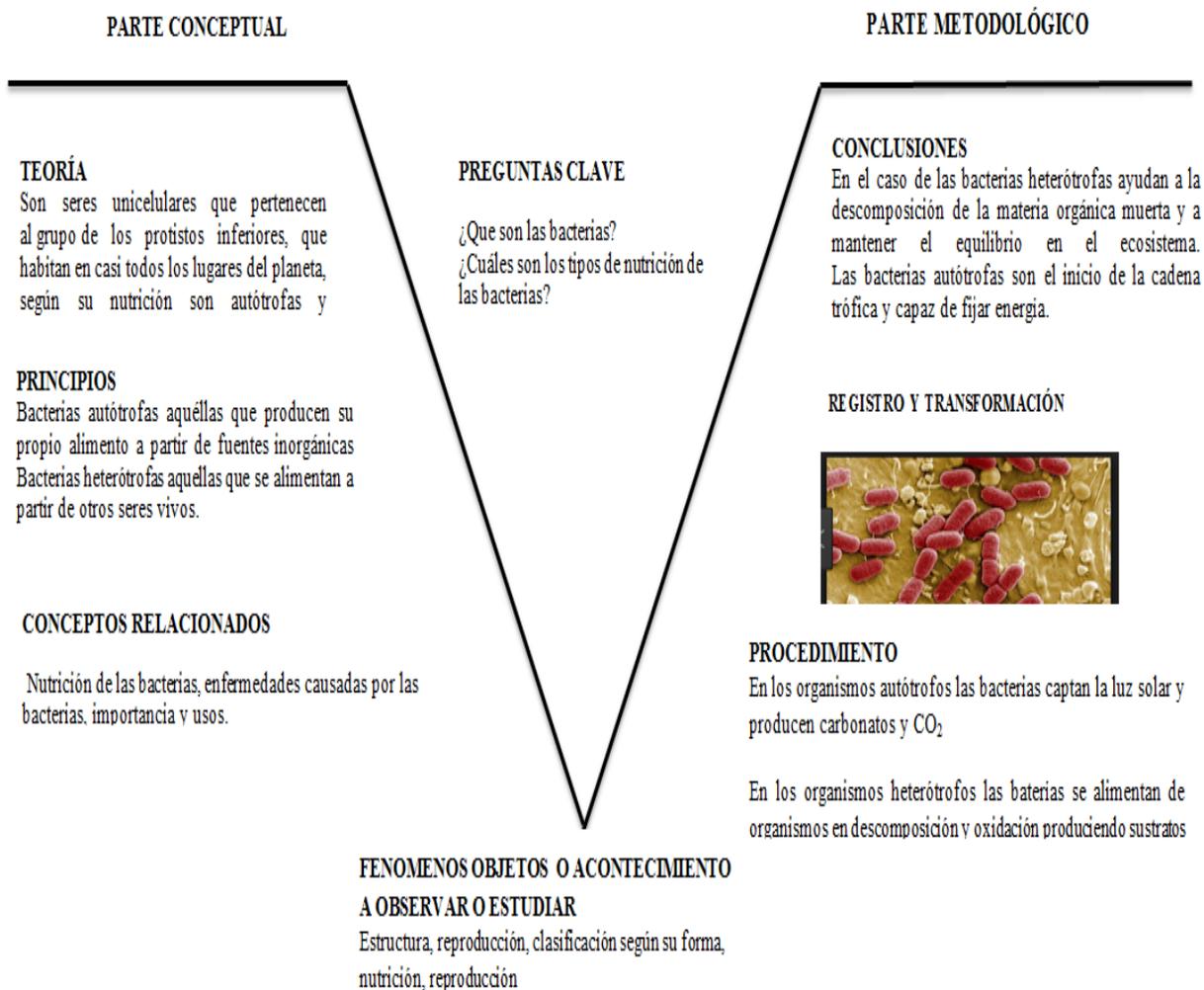
En este sentido, se puede lograr obtener un resultado positivo generando aprendizajes significativos y acordes con el conocimiento científico, por lo que la V de Gowing sustituye a los métodos y estrategias tradicionales constituyéndose en un elemento innovador para los estudiantes que favorece la integración de la teoría, la práctica y el entorno natural, evitando el continuismo común, al que se está acostumbrado a trabajar en los docentes tradicionales cuando se requiere solucionar algún problema citado en la asignatura de Ciencias Naturales, y de este modo facilitar la organización de los procesos investigativos indagatorios en todo aprendizaje y la reestructuración del conocimiento científico.

### **1.5. Los procesos de cambio en docentes de ciencias naturales.**

El diagrama V de Gowing, en los docentes constituye un recurso muy eficaz que a su vez le permite visualizar la dinámica de la reconstrucción del conocimiento teórico, práctico que en el caso de las Ciencias Naturales va relacionado con el entorno natural, al explicitar la relación entre el estudiante y el docente de esta manera se podrá realizar nuevos aprendizajes, permitiendo enfrentar la tarea del aprendizaje como si fueran investigaciones muy explícitas, evidenciando así la interacción entre el dominio metodológico y el conceptual, situación que ayuda al estudiante aprender de una manera sintetizada, clara y precisa

En la investigación propuesta dentro del estudio esperamos reflexionar con los docentes sobre algunas de las creencias que poseen en su desempeño de aula y explorar si expresan cambios en ellas, con la aplicación de esta innovación en el aula”.

Gráfico 2 Nutrición de las Bacterias



Fuente: [scielo.org.ve/scielo](http://scielo.org.ve/scielo). Revisado el 18 de Mayo del 2017

Autor: **Jhoanna Zavala**

### 1.6. Área de Ciencias Naturales según el currículo 2016.

La enseñanza de las Ciencias Naturales, en Educación General Básica, se orienta al conocimiento de los seres vivos y sus interrelaciones con el medio ambiente relacionándolo con la indagación científica, el ser humano la salud, la materia la energía, la Tierra, el Universo, y la ciencia en acción; con el fin de que los estudiantes desarrollen la comprensión conceptual y aprendan acerca de la naturaleza de la ciencia y reconozcan la

importancia de adquirir las ideas más relevantes acerca del conocimiento del medio natural, su organización y estructuración, en un todo articulado y coherente. (CURRÍCULO, 2016)

Las Ciencias Naturales se desarrolla en el marco de la revolución del conocimiento científico y se relacionan con las necesidades y demandas de la sociedad contemporánea, tomando como referencia su visión histórica, desde la que se considera el desarrollo progresivo del pensamiento racional y abstracto de los estudiantes además permite alcanzar estándares de innovación, mediante el desarrollo de habilidades cognitivas y científicas que parten de la exploración de hechos, fenómenos, motivando y promoviendo en los estudiantes el análisis de problemas y la formulación de hipótesis de las preguntas planteadas de la investigación.

También esta área aporta a la formación integral de los estudiantes porque su planteamiento reconoce que diversas culturas han contribuido al conocimiento científico, con el propósito de lograr el bienestar personal y general, además crea conciencia sobre la necesidad de reducir el impacto humano sobre el ambiente, a través de iniciativas propias y autónomas. Según el (CURRÍCULO, 2016) el fundamento pedagógico, desde el enfoque constructivista, crítico y reflexivo, la enseñanza de las Ciencias Naturales persigue el aprendizaje permanente y dar con sus propias palabras los nuevos conceptos a partir de los conocimientos y experiencias previas de los estudiantes.

El aprendizaje de las Ciencias Naturales de Educación General Básica está relacionada con el conocimiento de las fortalezas y debilidades de cada estudiante, la aplicación de la evaluación formativa, el desarrollo de habilidades científicas y cognitivas por medio de estrategias, técnicas e instrumentos adecuados, adaptados a los diversos ritmos, estilos de aprendizaje y contextos.

### **1.6.1. Objetivos Generales del área de Ciencias Naturales.**

Desarrollar habilidades de pensamiento científico con el fin de lograr flexibilidad intelectual, espíritu indagador y pensamiento crítico; demostrar curiosidad por explorar el

medio que les rodea y valorar la naturaleza como resultado de la comprensión de las interacciones entre los seres vivos y el ambiente físico.

Comprender el punto de vista de la ciencia sobre la naturaleza de los seres vivos, su diversidad, interrelaciones y evolución; sobre la Tierra, sus cambios y su lugar en el Universo, y sobre los procesos, físicos y químicos, que se producen en la materia.

Abordar los conocimientos de ciencias naturales, químicas, físicas, geológicas y astronómicas, para comprender la ciencia, la tecnología y la sociedad, atadas a la capacidad de inventar, innovar y dar soluciones a la crisis socio ambiental

Reconocer y valorar los aportes de la ciencia para comprender los aspectos básicos de la estructura y el funcionamiento de su cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención de la salud integral.

Resolver problemas de la ciencia mediante el método científico, a partir de la identificación de problemas, la búsqueda crítica de información, la elaboración de conjeturas, el diseño de actividades experimentales, el análisis y la comunicación de resultados confiables y éticos.

Usar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como herramientas para la búsqueda crítica de información, el análisis y la comunicación de sus experiencias y conclusiones sobre los fenómenos y hechos naturales y sociales.

Utilizar el lenguaje oral y el escrito con propiedad, así como otros sistemas de notación y representación, cuando se requiera. (CURRÍCULO, 2016)

### **1.6.2. Destrezas con Criterio de Desempeño de noveno año de Educación General Básica.**

Diseñar y ejecutar una indagación experimental y explicar las clases de tejidos animales y vegetales, diferenciándolos por sus características, funciones y ubicación.

Relacionar los elementos carbono, oxígeno y nitrógeno con el flujo de energía en las cadenas tróficas de los diferentes ecosistemas.

Formular hipótesis e investigar en forma documentada sobre el funcionamiento de la cadena trófica en el manglar, identificar explicaciones consistentes, y aceptar o refutar la hipótesis planteada.

Indagar e interpretar los principios de la selección natural como un aspecto fundamental de la teoría de la evolución biológica.

Investigar en forma documental y explicar la evolución de las bacterias y la resistencia a los antibióticos, y deducir sus causas y las consecuencias de esta para el ser humano.

Explorar y describir la relación del ser humano con organismos patógenos que afectan su salud, y ejemplificar las medidas preventivas que eviten el contagio y su propagación.

Indagar y explicar el origen de la fuerza gravitacional de la Tierra y su efecto en los objetos sobre la superficie, e interpretar la relación masa-distancia según la ley de Newton.

Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, la gravedad solar y las órbitas planetarias, y explicar sobre el movimiento de los planetas alrededor del Sol.

Investigar en forma documental sobre el aporte del científico ecuatoriano Pedro Vicente Maldonado en la verificación experimental de la ley de la gravitación universal, comunicar sus conclusiones y valorar su contribución.

Observar en el mapa del cielo la forma y ubicación de las constelaciones, y explicar sus evidencias sustentadas en teorías y creencias, con un lenguaje pertinente y modelos representativos.

Describir la posición relativa del Sol, la Tierra y la Luna, y distinguir los fenómenos astronómicos que se producen en el espacio.

Indagar sobre el elemento carbono, caracterizarlo según sus propiedades físicas y químicas, y relacionarlo con la constitución de objetos y seres vivos.

Investigar en forma documental sobre el cambio climático y sus efectos en los casquetes polares, nevados y capas de hielo; formular hipótesis sobre sus causas, y registrar evidencias sobre la actividad humana y el impacto de esta en el clima.

Observar, con uso de las TIC y otros recursos, los biomas del mundo, y describirlos tomando en cuenta su ubicación, clima y biodiversidad. (BATALLAS, 2016)

### **1.6.3. Bloques Curriculares de las Ciencias Naturales**

#### **Bloque 1. Los seres vivos y su ambiente**

Pretende que los estudiantes, a partir de la indagación, la observación y la exploración, identifiquen a los seres vivos (plantas, animales y microorganismos), describan sus características, reconozcan sus necesidades y comprendan sus semejanzas y diferencias.

#### **Bloque 2. Cuerpo humano y salud**

Se desarrollará la comprensión del cuerpo humano como un sistema biológico. Para esto, los estudiantes deberán proponer medidas de prevención para evitar enfermedades, así como diseñar programas de salud integral, acordes con el medio social, cultural y geográfico donde se desenvuelven.

#### **Bloque 3. Materia y energía**

Considera las bases de la Química y la Física por lo que desarrolla temas relacionados a la materia y energía, así como sus cambios y efectos; sus diversas formas y sus manifestaciones, como calor, sonido y luz; magnetismo y electricidad; el movimiento de los

cuerpos y el efecto de fuerzas como la fricción, el magnetismo, la gravedad y la fuerza electrostática.

#### **Bloque 4. La Tierra y el Universo**

En este bloque se analizará a la Tierra como parte del Sistema Solar y el Universo; el origen de la Tierra y su relación con la génesis del Universo, sus transformaciones como resultado de fenómenos naturales e implicaciones en los factores abióticos; y la incidencia de estas, en los recursos naturales y la vida del ser humano.

#### **Bloque 5. Ciencia en acción**

Abordan temas sobre el desarrollo histórico de la ciencia, la influencia de la sociedad en la creación del conocimiento científico y el desarrollo tecnológico. (CURRÍCULO, 2016)

#### **1.6.4. Indicadores de Evaluación de Noveno año de Educación General Básica.**

Ejemplifica la complejidad de los seres vivos (animales y vegetales) a partir de la diferenciación tejidos que les conforman.

Diseña modelos representativos sobre la relación que encuentra entre la conformación y funcionamiento de cadenas y redes alimenticias, el desarrollo de ciclos de los bioelementos (carbono, oxígeno, nitrógeno) con el flujo de energía al interior de un ecosistema (acuático o terrestre).

Explica la evolución biológica a través de investigaciones guiadas sobre evidencias evolutivas, los principios de selección natural y procesos que generan la diversidad biológica.

Propone medidas de prevención (uso de antibióticos), contagio y propagación de bacterias evolución y estructura, identificando además otros organismos patógenos para el ser humano

Establece las diferencias entre el efecto de la fuerza gravitacional del sol en relación a los objetos que les rodean, fortaleciendo su estudio con los aportes de verificación experimental a la ley de la gravitación universal.

Infiere la importancia del desarrollo de la astronomía a partir de la explicación de la configuración del universo (galaxias, planetas, satélites, cometas, asteroides, tipos de estrellas y sus constelaciones), su origen y fenómenos astronómicos, apoyándose en la investigación y uso de medios tecnológicos.

Infiere la importancia de los efectos del cambio climático producto de la alteración de las corrientes marinas y el impacto de las actividades humanas en los ecosistemas y la sociedad.

Determina las características y propiedades de la materia orgánica e inorgánica en diferentes tipos de compuestos y reconoce al carbono como elemento fundamental de las biomoléculas y su importancia para los seres vivos.

Determina los efectos de la actividad humana en el funcionamiento de los ecosistemas y en la relación clima-vegetación, a partir de la investigación y la formulación de hipótesis pertinentes. (BATALLAS, 2016).

#### **1.6.5. La V de Gowling y el aprendizaje de las Ciencias Naturales.**

La incorporación de la V de Gowling en las Ciencias naturales optimiza el logro de la integración de las distintas competencias, contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, imbricados en las actividades conceptuales y experimentales además este instrumento de aprendizaje va más allá de las experiencias prácticas ya que puede ser diversificada a otras situaciones didácticas bien sea como organizador previo de la clase o como estrategia de evaluación

También hay que destacar que el trabajo con la V de Gowing, favorece la interacción, negociación de significados entre estudiantes y docentes o entre ellos mismos, ya que permite promover en los educados la indagación en contextos reales, lo que permite crear más espacios para que los estudiantes expliciten los significados aprendidos, y evidencien su aprendizaje a través de la transferencia de contenidos a situaciones nuevas. A partir de esto se puede inferir que el aprendizaje adquirido por el estudiante es significativo.

Además, aplicar la V de Gowing como estrategia didáctica facilita el aprendizaje a través de los elementos teóricos y metodológicos que interactúan en el proceso de construcción de su propio conocimiento, para la solución de un problema. Capacitando así al estudiante para las actividades de indagación dentro de la Ciencias Naturales, siendo a la vez una herramienta eficaz de auto-evaluación para el estudiante.

## 2. MARCO METODOLÓGICO

### 2.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

La investigación es no experimental porque no se manipulara deliberadamente las variables, se fundamentó primordialmente en la observación de fenómenos tal y como se dan en su contexto para después analizarlos, (HERNÁNDEZ , 2003)

Esta investigación se realizara con la ayuda del docente tutor de la tesis como primera instancia y con los estudiantes que han sido escogidos para la realización del proyecto siendo ellos los principales autores de la investigación que se realizara.

### 2.2. TIPOS DE INVESTIGACIÓN

**Cualitativa:** Esta investigación se realizara con la ayuda del docente tutor de la tesis como primera instancia y con los estudiantes que han sido escogidos para la realización del proyecto siendo ellos los principales autores de la investigación que se realizara.

**Descriptiva:** Consiste, en la caracterización, que van relacionados literalmente con un relévate hecho o fenómeno, individuo o grupo con el fin de establecer su estructura y comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos.

**De Campo:** este tipo de investigación proporciona una información más concisa con un alto grado de confiabilidad, además se tendrá una relación directa con los objetos de estudio en donde se realiza la investigación y podremos conocer la realidad de los estudiantes para así poder obtener resultados necesarios para realizar la investigación.

**Documental:** El tema de investigación ha sido fundamentado en diferentes fuentes bibliográficas, recolectando, seleccionando y analizando la información, lo que ha permitido tener un conocimiento más amplio sobre el tema.

### 2.3. NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación propuesta es:

**Descriptiva** ya que al encontrar un problema se pretende sugerir a los docentes que se aplique estrategias didácticas activas para el aprendizaje, exploratorio porque nos interesa conocer los conocimientos que tienen los estudiantes sobre la aplicación de la V de Gowing para mejorar el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

**Explicativa** porque el problema de investigación será indagado en la Unidad Educativa “Juan de Velasco” con los estudiantes de noveno año de Educación Básica paralelo “A” y “B” para conocer sobre la utilidad de la V de Gowing como estrategia de aprendizaje de las Ciencias Naturales

### 2.4. MÉTODOS

**Método Inductivo:** Mediante este tipo de investigación permitió partir de hechos particulares hasta obtener conclusiones generales, tras la observación y el análisis, permitiendo identificar a la V de Gowing como estrategia de aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes de noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Juan de Velasco”.

**Método Analítico:** al momento de analizar los resultados obtenidos a través de las encuestas aplicadas a los estudiantes, que conjuntamente con el apoyo teórico se lograran los objetivos del presente estudio, lo que conllevo a establecer las pertinentes conclusiones y recomendaciones.

**Método Hipotético Deductivo** este método es empleado en toda la investigación, es decir que se iniciara con la observación del fenómeno a estudiar, en la cual se procederá a la formulación de la hipótesis para explicar dicho fenómeno, para así llegar a la verificación o

comprobación de la verdad de los enunciados deducidos comparándolos con la experiencia con el propósito de llegar a las conclusiones finales y verificar las mismas. Ejemplo:

De acuerdo a nuestra investigación se evidencio que en la Unidad Educativa no utilizan la V de Gowing como estrategia didáctica ya que los docentes tienen un débil conocimiento sobre este instrumento de aprendizaje, mientras que varios autores como Edith Herrera, San Martín, Mercè Izquierdo Aymerich demuestran como al ser aplicada esta estrategia han tenido un mejor resultado de aprendizaje en los estudiantes de Chile.

La investigación realizada nos ayudó a conocer si los docentes utilizan la estrategia didáctica de la V de Gowing para facilitar el aprendizaje de los estudiantes.

## **2.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS**

Para el diagnóstico y la recolección de datos de información se aplicó.

### **2.5.1. TÉCNICAS**

La encuesta: “técnica es el medio empleado para recolectar, proponer y analizar información, para el cual hace uso de un cuestionario u otro tipo de instrumento.” (RODRIGUEZ PUÑUELAS, 2009).

Esta encuesta ha sido aplicada por el investigador, en Abril del 2016, a los estudiantes de noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Juan de Velasco”.

### **2.5.2. INSTRUMENTO**

Se utilizó como instrumento de investigación el cuestionario que consistió en una serie de preguntas cada una de los Ítems fueron explicados de manera clara y precisa, a 69 estudiantes de Noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Juan de Velasco.

## 2.6. POBLACIÓN Y MUESTRA

### 2.6.1. Población

La población está conformada por 69 estudiantes de noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Juan de Velasco” que se distribuyen en dos grupos: 35 estudiantes del paralelo “A” y 34 estudiantes del paralelo “B” en el periodo Abril- Julio 2017, que se encuentran legalmente matriculados.

Tabla Nro. 2. Población

Escala Cualitativa	Escala Cuantitativa	POCENTAJE
Estudiantes de noveno año paralelo “A”	35	51%
Estudiantes de noveno año paralelo “B”	34	49%
Total	69	100%

Fuente: Estudiantes de Noveno año de Educación Básica General

Elaborado por: Jhoanna Zavala

### 2.6.2. Muestra

La selección de la muestra del estudio fue realizada en función a la disponibilidad de los estudiantes de noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Juan de Velasco” la investigación fue llevada a cabo en contexto de campo, pues se aplicó en el ambiente natural de los estudiantes, que son las aulas de clases para obtener resultados más precisos de la investigación.

## 2.7. TÉCNICAS DE PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS

Consiste en procesar los datos dispersos, desordenados e individuales obtenidos sobre el tema de estudio, y tiene como fin generar resultado, a partir de los cuales se realizara el análisis según los objetivos de la investigación realizada.

El tipo de análisis de datos es cualitativo, se siguió los siguientes pasos:

1. Análisis preliminar de carácter narrativo de los hechos.
2. Instancia de codificación donde se realiza un primer ordenamiento de indicadores con sus respectivas categorías y unidades de medición.

3. Establecer la cadena lógica de evidencias y factores, proporcionando, significados al relacionar la categoría.
4. Construir matrices y formatos donde se vaya organizando la información obtenida, según variables, categorías o indicadores.

Después de haber obtenido los datos producto de la aplicación de los instrumentos de investigación., se procederá a codificarlos, tabularlos y utilizar la información a los efectos de su interpretación que permite la elaboración de tablas y gráficas estadísticas que reflejan los resultados.

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

**Tabla Nro.3. El aprendizaje de las Ciencias Naturales como le consideras:**

<b>Escala Cualitativa</b>	<b>Escala Cuantitativa</b>	<b>Porcentaje</b>
Importante	66	96%
Poco importante	3	4%
Nada importante	0	0%
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Resultados de la encuesta aplicada.

**Elaborado por:** Jhoanna Zavala

#### **Análisis**

El 96% de los estudiantes encuestados consideran el aprendizaje de las Ciencias Naturales importante mientras que el 4% poco importante. Según los resultados obtenidos se demuestra que la mayoría de los estudiantes a la asignatura de Ciencias Naturales la consideran de mucha importancia dentro de su entorno de aprendizaje.

#### **Discusión**

Según el (MINEDUC, 2012) las Ciencias Naturales es trascendental en su proceso de aprendizaje ya que esta asignatura permite despertar en los estudiantes el asombro por conocer el mundo que lo rodea, comprenderlo y utilizar metodologías para estudiarlo. Los resultados obtenidos de nuestra encuesta muestran datos precisos, en la que se puede notar un alto índice de los encuestados consideran a esta asignatura de mucha importancia, así también coincidiendo con el Ministerio de Educación ya que su estudio nos muestra la realidad del entorno natural y para esto es muy importante tener una estrategia metodológica que en donde el estudiante sienta un gran interés por su estudio y comprensión de esta manera lograr una buena enseñanza - aprendizaje. Además Estrada, J 2012, señala que el aprendizaje de CCNN es un proceso lúdico, activo y recreativo, dónde el estudiante aprende experimentando el porqué de las cosas

**Tabla Nro.4. Marca con x tres estrategias que los docentes utilizan para el aprendizaje de las Ciencias Naturales.**

<b>Escala cualitativa</b>	<b>Escala cuantitativa</b>	<b>Porcentaje</b>
Texto de Ciencias Naturales	69	33%
La V de Gowing	0	0%
Rueda de Atributo	52	25%
Mapa mental	40	19%
Cuadro sinópticos	4	2%
Laboratorio	24	12%
<b>Talleres de Aprendizaje</b>	18	9%
<b>Total</b>	<b>207</b>	<b>100%</b>

Fuente: Resultados de la encuesta aplicada.

Elaborado por: Jhoanna Zavala

### **Análisis**

El 33% de los estudiantes manifiestan que los docentes de Ciencias Naturales utilizan como estrategia de aprendizaje el texto de Ciencias Naturales, el 25% la rueda de atributos, el 19% el mapa mental, el 2% los cuadros sinópticos, el 12% laboratorios y el 9 % Talleres de Aprendizaje. Los resultados obtenidos nos demuestran que las estrategias más utilizadas por los docentes para el aprendizaje de los estudiantes en un mayor porcentaje son el texto, la rueda de atributos y los mapas mentales mientras que un porcentaje más bajo son los laboratorios y los talleres de aprendizaje y los menos utilizados son la V de Gowing y los cuadros sinópticos siendo estas estrategias de aprendizajes significativos para los estudiantes.

### **Discusión**

“Los resultados obtenidos señalan que los estudiantes tienen dificultades para aprender ciencias ya que la mayoría de los docentes utilizan los textos educativos, los resúmenes y los mapas conceptuales como estrategias aprendizaje, para vincular sus conocimientos previos con el nuevo contenido de la información.” (ROTH, 2002)”. Con respecto a lo mencionado con el párrafo anterior de los resultados y este autor no se puede decir que los docentes únicamente utilizan el texto, sino también otras estrategias que han dado

resultados negativos luego de realizar un análisis de la enseñanza- aprendizaje de los estudiantes y de esta forma buscar alternativas que ayuden a la comprensión de la asignatura, en ese instante el docente debe buscar estrategias metodológicas para vincular la teoría con la práctica mediante recursos didácticos como es el caso de la V de Gowing que no solo ayuda a sintetizar la materia sino que ayude a la mejor comprensión del tema que se está tratando en clases. También (AGUILAR, 2001) señala que hay docentes que tienen un amplio conocimiento sobre las estrategias didácticas pero que al momento de ponerlas en práctica no lo hacen quedándose en lo tradicional.

**Tabla Nro.5. ¿Conoces la utilidad de la V de Gowing para el aprendizaje de las Ciencias Naturales?**

<b>Escala cualitativa</b>	<b>Escala cuantitativa</b>	<b>Porcentaje</b>
Mucho	0	0%
Poco	11	16%
Nada	58	84%
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Resultados de la encuesta aplicada.

**Elaborado por:** Jhoanna Zavala

### **Análisis**

El 16 % de los estudiantes encuestados manifiestan que conocen poco sobre la utilidad de la V de Gowing para el aprendizaje de las Ciencias Naturales, mientras que el 84% desconocen totalmente. Los resultados obtenidos nos demuestran que la mayoría de los estudiantes desconocen la utilidad de esta estrategia didáctica.

### **Discusión**

“De los resultados de la observación en clases y de los trabajos realizados por los estudiantes de Educación General Básica de Chile se evidencia la utilidad de la V de Gowing para un mejor aprendizaje ya que es posible enseñar, aprender y evaluar en clases los hechos, conceptos, principios, leyes y habilidades de indagación científicas. (ROTH, 2002). Luego de analizar y observar los resultados obtenidos de la encuesta a los estudiantes de la Unidad Educativa y este autor he logrado evidenciar que este instrumento de aprendizaje debe ser aplicado es los estudiantes ya que ayuda tanto al educador como al

estudiante a enseñar, aprender, comprender y evaluar en las clases que son impartidas en el aula, mediante una indagación científica conceptos, principios, leyes y habilidades sintetizadas en esta estrategia didáctica, de esta forma enseñar teniendo en cuenta el conocimiento previo de los estudiantes ya que estos pudieron ser asimilados en la vida cotidiana así dando sentido a los nuevos conocimientos.

**Tabla Nro.6. El docente de Ciencias Naturales utiliza la V de Gowing como estrategia de aprendizaje del Bloque 2 Cambios en los Seres Vivos.**

Escala cualitativa	Escala cuantitativa	Porcentaje
Siempre	0	0%
Casi siempre	3	5%
Nunca	66	95%
Total	69	100%

Fuente: Resultados de la encuesta aplicada.

Elaborado por: Jhoanna Zavala

### **Análisis**

El 5 % de los estudiantes encuestados señalan que el docente de Ciencias Naturales casi siempre utiliza la V de Gowing como estrategia de aprendizaje, mientras que el 95 % nunca. Los resultados obtenidos nos demuestran que los docentes de esta asignatura no utilizan este instrumento de aprendizaje con sus estudiantes, así que deberían actualizarse con esta estrategia didáctica ya que les ayudaría a entender y comprender el contenido de la materia de forma clara y precisa.

### **Discusión**

Según (POLONIO, 2003)“los docentes de Ciencias Naturales deben utilizar la V de Gowing ya que son facilitadores del aprendizaje significativo para organizar el material de aprendizaje del estudiante, ideas más generales e inclusivas a las más particulares y la reconciliación integradora, que considera la relación entre las ideas previas que posee el estudiante y como estas se relacionan con los nuevos conceptos para el alumno las relacione, organice y pueda negociar sus significados, de modo que pueda ser aplicado a una nueva situación de aprendizaje”. Con respecto a lo mencionado anteriormente a los resultados de la encuesta la mayoría de los docentes no aplican esta estrategia didáctica por

consiguiente coincidiendo así con el autor es indispensable que tomen el desafío de actualizarse en el desarrollo de este instrumento de aprendizaje ya que esta innovación genera cambios en la dinámica del aula, cuestionamientos entre docentes, cambios de aprendizaje de los educados e interacciones en trabajos del aula. También RIVAS BALBOA (2004) sugiere la utilización de esta estrategia didáctica ya que permitió integrar el conocimiento cotidiano con el científico, logrando ser considerada altamente significativa en la construcción de sus conocimientos en un periodo de dos años con estudiantes de la educación secundaria venezolana.

**Tabla Nro.7 Consideras que la estrategia V de Gowing te ayudaría a mejorar el aprendizaje del Bloque 2 Cambios en los Seres Vivos.**

Escala cualitativa	Escala cuantitativa	Porcentaje
Siempre	10	14%
Casi siempre	46	67%
Nunca	13	19*%
Total	69	100%

Fuente: Resultados de la encuesta aplicada.

Elaborado por: Jhoanna Zavala

### **Análisis**

El 14% de los estudiantes encuestados consideran que la estrategia de la V de Gowing siempre les ayudaría a mejorar el aprendizaje de Ciencias Naturales, el 67% casi siempre, mientras que el 19% nunca. Los resultados obtenidos nos demuestran que la mayoría de los estudiantes piensan que este instrumento de aprendizaje les ayudaría construir su propio conocimiento.

### **Discusión**

Según (POLONIO, 2003) “la utilidad de la V de Gowing como estrategia de aprendizaje ya que les permite relacionar lo que se observa; con los conocimientos teóricos para tratar de explicar el fenómeno o acontecimiento que se está investigando en especial cuando los estudiantes son de enseñanza básica, donde se hace necesario adaptarlo a un formato más sencillo”. Con lo antes mencionado por este autor y los resultados obtenidos nos demuestran que varios de los estudiantes encuestados sugieren este instrumento de

aprendizaje, cuando el docente imparte las clases de Ciencias Naturales ya que les permite relacionar la teoría con el entorno natural, pudiendo así explicar el fenómeno o acontecimiento que se está investigando en especial a los estudiantes de niveles de educación básica, en donde la asignatura se torne más sencilla de explicar y de esta forma el estudiante asimile de mejor manera los conocimientos.

**Tabla Nro.8 ¿Conoces la estructura didáctica de la V de Gowing para organizar sus conocimientos del Boque 2 Cambios en los Seres Vivos?**

Escala cualitativa	Escala cuantitativa	Porcentaje
Siempre	3	4%
Casi siempre	6	9%
Nunca	60	87%
Total	69	100%

Fuente: Resultados de la encuesta aplicada.

Elaborado por: Jhoanna Zavala

### **Análisis**

El 4% de los estudiantes encuestados señalan que siempre han conocido la estructura didáctica de la V de Gowing para organizar sus conocimiento, el 9% casi siempre, mientras que el 87% nunca. Los resultados obtenidos nos demuestran que la mayoría de los estudiantes desconocen la estructura didáctica de este instrumento de aprendizaje para organizar sus conocimientos.

### **Discusión**

Según los estudios realizados en educación científica en Chile (MINEDUC, 2012) indican que los docentes utilizan la estructura V de Gowing con los estudiantes para enseñar ciencia ya que gracias a los elementos que contiene, otorga la posibilidad de acceder al mundo del conocimiento y su construcción de manera dinámica, ya que explicita la relación entre lo que se conoce (dominio conceptual) con los recursos que a partir de ellos se pueden emplear para enfrentar la tarea del conocimiento (dominio metodológico).” Los resultados obtenidos de nuestra encuesta en el Ecuador la educación a nivel básico en una gran mayoría de docentes y estudiantes aplican esta estrategia didáctica con respecto a los resultados del Ministerio de Educación que en Chile si aplican este instrumento a de aprendizaje para relacionar la teoría con la práctica o entorno natural para acceder al

conocimiento y reconstrucción basado en los conocimientos previos adquiridos en la vida diaria haciendo de esta forma se cumpla con la enseñanza – aprendizaje.

**Tabla Nro.9 ¿Cómo utilizan la V de Gowing para aprender Ciencias Naturales?**

<b>Escala cualitativa</b>	<b>Escala cuantitativa</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	4	6%
Casi siempre	10	14%
Nunca	55	80%
Total	69	100%

**Fuente:** Resultados de la encuesta aplicada.

**Elaborado por:** Jhoanna Zavala

### **Análisis**

El 6% de los estudiantes encuestados señalan que siempre han conocido como utilizar la V de Gowing para aprender Ciencias Naturales, el 14 casi siempre, mientras que el 80% nunca. Los resultados obtenidos nos demuestran que la mayoría de los estudiantes desconocen cómo utilizar esta estrategia didáctica ya que sus docentes nunca les han explicado sobre este instrumento de aprendizaje para una mejor comprensión reflexión de los contenidos de la materia.

### **Discusión**

(SANCHEZ I.MOREIRA, 2011) “los educadores como los estudiantes desconocen cómo aplicar la V de Gowing para aprender Ciencias ya que no tienen la capacidad de formularse buenas preguntas y diseñar caminos metodológicamente válidos para responderlas ya que si los docentes se pondrían el desafío de lograr que los estudiantes tengan un pensamiento crítico, autónomo serían cada vez más dueños de su propio trayecto de aprendizaje.” Con respecto a lo mencionado por el autor y los estudiantes participantes destacan que en su mayoría desconocen la aplicación de esta estrategia didáctica la vez recalcan la innovación de este instrumento de aprendizaje ya que favorece la interacción, la negociación de significados entre sus educadores y los educados o entre ellos mismos, sirve para promover en los estudiantes la indagación en contextos reales, lo que permite crear más espacios para que los estudiantes y así explique los significados aprendidos, y evidencien su aprendizaje a través de la transferencia de contenidos a situaciones nuevas.

**Tabla Nro.10 ¿Cómo evaluarías a la V de Gowing en tu proceso de aprendizaje de Ciencias Naturales?**

Escala cualitativa	Escala cuantitativa	Porcentaje
Muy importante	87	33%
Importante	9	67%
Poco importante	0	0%
Total	69	100%

Fuente: Resultados de la encuesta aplicada.

Elaborado por: Jhoanna Zavala

### **Análisis**

El 33% de los estudiantes evalúan a V de Gowing muy importante en su proceso de aprendizaje de Ciencias Naturales, mientras el 67% importante. Los resultados Obtenidos nos muestran que la mayoría de los estudiantes evalúan muy importante a este instrumento de aprendizaje ya que les ayudaría a fortalecer sus conocimientos mediante su proceso metodológico.

### **Discusión**

“De acuerdo con los resultados del (MINEDUC, Fundamentos del Ajuste Curricular Ministerio de Educación., 2009) a la V de Gowing se evaluó de mucha importancia en su proceso de enseñanza-aprendizaje ya que se puede afirmar que es posible adquirir un aprendizaje significativo en la clase de ciencias. En base al párrafo del autor y los resultados obtenidos coinciden en la importancia de esta estrategia didáctica para los estudiantes de la unidad educativa concluyendo que esta estrategia didáctica ayuda al proceso de aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales, ayudando a que los contenidos sean más explícitos, sintetizados y de este modo el estudiante comprenda la relación que existe entre la teoría impartida en el aula de clases y a la vez esto contribuye a despertar en ellos la curiosidad y el deseo de aprender y comprender el mundo que los rodea, tanto en su dimensión natural como en la dimensión tecnológica.

**Tabla Nro.11 Recomendarías a los docentes de Ciencias Naturales la utilización de la V de Gowing para el aprendizaje**

Escala cualitativa	Escala cuantitativa	Porcentaje
Siempre	87	93%

Casi siempre	9	7%
Nunca	0	0%
Total	69	100%

**Fuente:** Resultados de la encuesta aplicada.

**Elaborado por:** Jhoanna Zavala

### **Análisis**

El 93% de los estudiantes encuestados manifiestan que siempre recomendarían a los docentes de Ciencias Naturales la utilización de la V de Gowing para el aprendizaje, mientras que el 7% casi siempre. Los resultados obtenidos nos demuestran que la mayoría de los estudiantes recomendarían a sus docentes la utilización de esta estrategia didáctica para su aprendizaje ya que es extremadamente útil para transmitir al alumno conocimientos significativos.

### **Discusión**

“De los resultados obtenidos en esta investigación (MINEDUC, 2012) recomienda la utilización de la V de Gowing ya que ha logrado resultados de aprendizaje muy positivos con estudiantes de Educación General Básica y desde nuestra perspectiva de ser aplicada a otras asignaturas del Currículo.” Con respecto a los resultados obtenidos cabe recalcar que durante la encuesta de la aplicación de este instrumento de aprendizaje los estudiantes mostraron un grado de positivismo y empatía.

### 3.2. RESUMEN DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA.

Se consideró 5 preguntas las que tienen mayor relevancia con la V de Gowing como estrategia de aprendizaje de las Ciencias Naturales en relación al problema de investigación realizado.

Tabla Nro.13 Resumen de la encuesta aplicada a los estudiantes

Nº	ÍTEMS	INDICADORES		
		Siempre	Casi Siempre	Nunca
1	¿Conoces la utilidad de la V de Gowing para el aprendizaje de las Ciencias Naturales?	0%	16%	84%
2	El docente de Ciencias Naturales utiliza la V de Gowing como estrategia de aprendizaje del Bloque 2 Cambios en los Seres Vivos	0%	5%	95%
3	Consideras que la estrategia V de Gowing te ayudaría a mejorar el aprendizaje del Bloque 2 Cambios en los Seres Vivos	14%	67%	19%
4	¿Conoces la estructura didáctica de la V de Gowing para organizar sus conocimientos del Boque 2 Cambios en los Seres Vivos?	4%	9%	87%
5	¿Cómo utilizan la V de Gowing para aprender Ciencias Naturales?	6%	14%	80%
MEDIA ARITMÉTICA		4.80%	22.20 %	73.00 %

Fuente: Resultados de las Encuestas Aplicadas

Elaborado por: Jhoanna Zavala

#### Análisis

La media aritmética determino que el 73.00 % de los estudiantes encuestados expresan que desconocen sobre la utilidad, estructura y metodología de esta estrategia didáctica mientras que el 22.20% manifiesta casi siempre, mientras que el 4.80% desconoce sobre esta estrategia didáctica.

#### Discusión

Con respecto a los resultados, la mayor parte de los estudiantes encuestados expresan que desconocen sobre la utilidad, estructura y metodología de esta estrategia didáctica para un

mejor aprendizaje de las Ciencias Naturales. Por otra parte nuestra investigación demostró que en diferentes países hacen uso de este instrumento de aprendizaje como procedimiento de aprendizaje y evaluación teórico – práctico a la vez significó tanto para el docente como para los estudiantes una forma de recopilar información, organización de sus ideas y también ayudo a fortalecer sus conocimientos de dicha asignatura.

## **4. CONCLUSIONES Y RCOMENDACIONES**

### **4.1. CONCLUSIONES**

Al diagnosticar la actual enseñanza de las Ciencias Naturales en función del rendimiento académico, en los estudiantes de noveno año de Educación General Básica, se puede constatar que los educados tienen un promedio bajo en su mayoría. Además se evidenció que los docentes utilizan los textos del ministerio el 87% y los 13 cuadros sinópticos, y la técnica V de Gowing en un 0%.- Se concluye que los docentes no innovan el proceso de aprendizaje de Ciencias Naturales.

En el desarrollo de la investigación propuesta se demostró que la V de Gowing facilitó la comprensión del proceso metodológico, para el desarrollo de los contenidos de las Ciencias Naturales en los estudiantes de noveno año de Educación General Básica, facilitando de este modo la construcción del conocimiento científico. Los resultados obtenidos de las encuestas nos demuestran que el 84% de los estudiantes desconocen esta estrategia didáctica en su proceso de enseñanza-aprendizaje.

De acuerdo a los resultados de la investigación el 93% de los estudiantes sugiere a los docentes que utilicen la V de Gowing como estrategia de aprendizaje de las Ciencias Naturales ya que con este instrumento de aprendizaje es posible enseñar, aprender y evaluar en clases los hechos, conceptos, principios, leyes y habilidades, de aquí se infiere que es vital enseñar teniendo en cuenta el conocimiento previo de los alumnos, puesto que son las situaciones conocidas y vividas, las que dan sentido a los nuevos conocimientos.

## 4.2. RECOMENDACIONES

Los docentes de Ciencias Naturales tienen que innovar en el proceso de enseñanza-aprendizaje ya que en función al rendimiento académico la mayoría tienen bajas calificaciones, por la cual se recomienda hacer uso de la V de Gowling, debido a la potencialidad integradora que presenta como recurso didáctico diseñado para ayudar a los estudiantes y profesores a captar el significado de los conceptos que se van a aprender, puesto que permite la interacción entre desarrollo metodológico, conceptual y epistemológico.

Es transcendental que los docentes de Ciencias Naturales de noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Juan de Velasco” apliquen esta estrategia didáctica con sus estudiantes, ya que ayuda a organizar sus ideas, a la construcción de su propio conocimiento a partir de las ideas previas de la asignatura, además a la motivación del educado para lograr un aprendizaje significativo.

Es importante que el docente de Ciencias Naturales de noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Juan de Velasco” se ponga como desafío implementar la V de Gowling como estrategia de aprendizaje ya que este instrumento es útil para transmitir al alumno los conceptos de esta asignatura permitiéndole interactuar con el docente, buscando respuestas a cuestiones sobre los distintos aspectos de interés así logrando un aprendizaje significativo.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

AGUILAR. (2001 ). *Estrategias Metodologicas*. Obtenido de [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1011-22512012000200006](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512012000200006)

BARRIGA, D. (2005). *Estrategias de aprendizaje*. Obtenido de Estrategias de aprendizaje: <http://www.monografias.com/trabajos19/estrategias-aprendizaje/estrategias-aprendizaje.shtml>

BATALLAS, A. C. (julio de 2016). *Libro de noveno año de Educacion General Basica*. Obtenido de file:///C:/Users/GABO/Desktop/CCNN\_9.pdf

CAAMAÑO, C. (2005). ¿Cómo abordar con los estudiantes la planificación de los trabajos. *Practical investigative work in secondary education*.

CEDEFOP. (2008). *Terminology of European education and training policy*. Obtenido de Terminology of European education and training policy: <http://www.cedefop.europa.eu/node/11256>

CURRICULO. (2016). *Curriculo del Area de Ciencias Naturales*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/curriculo-ciencias-naturales/>

ESPINET. (2010). Caracterización y fundamentación de la ciencia escolar. *Enseñanza de las Ciencias*, 17, 79-91.

HANSEN, M. (2002). Defining Inquiry Exploring the many types of inquiry in the science classroom. *SCIENCE TEACHER-WASHINGTON*, 69(2), 34-37.

HERNÁNDEZ , J. (2003). *Metodologia de la investigaciòn* . Complexus Editores.

HERRERA, E. (19 de julio de 2014). *Indagar con V de Gowing en las Ciencias Naturales segundo Ciclo Básico*. Obtenido de file:///C:/Users/GABO/Downloads/BlobServer.pdf

MARTÍN, E. H. (martes de diciembre de 2012). *La V de Gowing como instrumento de aprendizaje y evaluación de habilidades de indagación en la unidad de fuerza y movimiento*. Obtenido de [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1011-22512012000200006](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512012000200006)

MENDIOROZ. (2014). *La V de Gowing como Eestrategia Metodologica para un mejor Aprendizaje*. Recuperado el 06 de ABRIL de 2017, de <https://www.clubensayos.com/Acontecimientos-Sociales/LA-V-DE-GOWIN-COMO-HERRAMIENDA-PEDAG%C3%93GICA-PARA/3097784.html>

- MINEDUC. (2009). Fundamentos del Ajuste Curricular Ministerio de Educación. En MINEDUC, *Unidad de Currículum y Evaluación* (págs. 45-56). Chile: Alambique.
- MINEDUC. (2012). *Las Ciencias Naturales y su importancia*. Obtenido de Las Ciencias Naturales y su importancia: <https://sites.google.com/site/profecristian123/historia>
- MINEDUC. (2013). *Fundamentos del Ajuste Curricular Ministerio de Educación*. Chile.
- MOREIRA, S. (2005). Aprendizaje Significativo de la cinemática a través de la resolución de Problemas. En E. d. Ciencias. Argentina: Editorial Croquis.
- MORIERA. (2006). Aprendizaje significativo, campos conceptuales y pedagogía de la autonomía. En Moreira, *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. (págs. 23, 9-23.). London.
- POLONIO. (2003). *El Diagrama V de Gowin como instrumento de investigación y aprendizaje*. Obtenido de <http://www.Miografia.com/trabajo12/enscienc/enscienc.shtml>
- QUINTANILLA. (2016). Identificación, caracterización y evaluación de competencias científicas desde una. En Quintanilla, *Enseñar ciencias en el nuevo milenio. Retos y propuestas*, (págs. 1, 17-42.). España.
- RAMOS, O. (diciembre de 2009). *La V de Gowin en el laboratorio de química: Una experiencia didáctica en educación secundaria*. Obtenido de [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1316-00872009000300008](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-00872009000300008)
- RODRIGUEZ PUÑUELAS. (2009). “Material de Seminario de Tesis”. (*Guía Para Diseñar Proyectos de Investigación de Tesis del Doctorado en Estudios Fiscales de la FCA de la UAS*).
- ROTH. (2002). Leer los textos de ciencias en busca del cambio conceptual. *Una unidad didáctica de las ciencias* (págs. 39(3), pp.253-282.). Buenos Aires: Alambique. Obtenido de Leer los textos de ciencias en busca del cambio conceptual.
- SANCHEZ I.MOREIRA. (2011). El Mandala y la Uve de Gowin en la Enseñanza de la Física. En M. y. Sánchez I. Moreira, *Implementación de una renovación metodológica para un aprendizaje significativo en Física I* (págs. 27, 47-60). Madrid.
- SCHAWAB. (1966). The teaching of science as enquiry. *The teaching of science*, 70, 27-36.

6. ANEXOS

6.1. Encuesta aplicada a los estudiantes de noveno año de Educación General Básica.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA**  
**EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**  
**CARRERA DE BIOLOGÍA QUÍMICA Y**  
**LABORATORIO**



Estimado estudiante: comedidamente solicito llenar la encuesta que tiene como finalidad conocer si los estudiantes de la Unidad Educativa “Juan de Velasco” tienen conocimientos sobre la metodología de la V de Gowing.

La información proporcionada por Ud. es estrictamente confidencial y los datos la utilizare para sustentar el proyecto de graduación.

Gracias por su colaboración:

1. El aprendizaje de las Ciencias Naturales como le consideras:

Importante                                      Poco importante                                      Nada importante

2. Marca con x tres estrategias que los docentes utilizan para el aprendizaje de las Ciencias Naturales:

Texto de Ciencias Naturales  
La V de Gowing  
Rueda de Atributo  
Mapa mental  
Cuadro sinópticos  
Laboratorio  
Talleres de Aprendizaje

3. ¿Conoces la utilidad de la V de Gowing para el aprendizaje de las Ciencias? Naturales.

Mucho                                      Poco                                      Nada

4. El docente de Ciencias Naturales utiliza la V de Gowing como estrategia de aprendizaje del Bloque 2 Cambios en los Seres Vivos.

Siempre                                      Casi siempre                                      Nunca

5. Consideras que la estrategia de la V de Gowing te ayudaría a mejorar el aprendizaje del Bloque 2 Cambios en los Seres Vivos.

Siempre

Casi siempre

Nunca

6. ¿Conoces la estructura didáctica de la V de Gowing para organizar sus conocimientos del bloque 2 Cambios en los Seres Vivos?

Siempre

Casi siempre

Nunca

7. ¿Cómo utilizan la V de Gowing para aprender Ciencias Naturales?

Siempre

Casi siempre

Nunca

8. ¿Cómo evaluarías a la V de Gowing en tu proceso de aprendizaje de Ciencias Naturales?

Muy importante

Importante

Poco importante

9. ¿Recomendarías a los docentes de Ciencias Naturales la utilización de la V de Gowing para el aprendizaje?

.Siempre

Casi siempre

Nunca

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

6.2. Fotografías de los estudiantes de noveno año paralelo “A” y “B” de Educación General Básica resolviendo la encuesta.

