



**REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGOGICO “RAFAEL ALBERTO ESCOBAR LARA”
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
DOCTORADO EN EDUCACIÓN**



**ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES,
UN APOORTE TEORICO A LA EDUCACIÓN MEDIA GENERAL.**

Tesis para optar al grado de Doctor en Educación.

**Autor(a): Belsy Moraima Torres Tovar
C.I.N° 11.239.732**

Tutor(a): Dra. Francisca Fumero

MARACAY, DICIEMBRE DE 2023



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO "RAFAEL ALBERTO ESCOBAR LARA"
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
COORDINACIÓN GENERAL DE POSTGRADO
DOCTORADO EN EDUCACIÓN

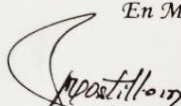
Línea de Investigación: Análisis del Discurso y Tipología Textual

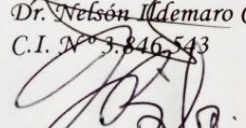
Nosotros, miembros del Jurado designado para la evaluación de la Tesis Doctoral
Titulada: *"Enseñanza de las ciencias naturales, un aporte teórico a la educación
media general"*, presentada por la Magister *Belsy Moraima Torres Tovar*, titular
de la Cédula de Identidad N° V- C.I. 11.239.732 para optar al Título de Doctora
en Educación, estimamos que dicha tesis reúne los requisitos para ser considerada
como:

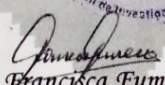
APROBADA

Por los aportes epistémicos que incluyen una nueva visión del conocimiento desde las
ciencias naturales, con el propósito de integrar conceptos de práctica científica, didáctica
y otros aportes que son usados con el fin de dar razón de opiniones y enunciados de
conocimiento fenomenológico y hermenéutico del actuar académico en la educación media
general.

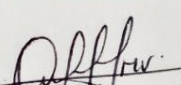
En Maracay, a los 19 días del mes de Diciembre de dos mil veintitrés

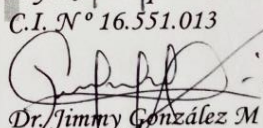

Dr. Nelson Idemaro Castillo
C.I. N° 3.846.543


Dra. Fátima Baptista Silva
C.I. N° 12.339.312


Dra. Francisca Fumero (Tutora)
C.I. N° 5.273.829




Dra. Mayra A. Vázquez Nieto
C.I. N° 16.551.013


Dr. Jimmy González M.
C.I. N° 9.659.377

DEDICATORIA

Esta Tesis se la dedico primeramente

A Dios Todopoderoso por haberme permitido realizar mis estudios de Doctorado en Educación, que a pesar de tantos contratiempos todos estos años, esperando una oportunidad como esta, me ha sido posible lograr esta meta. Qué con tanto sacrificio ya estoy culminando mi sueño, que es graduarme de Doctora en educación

A mis hijas María Gabriela Lozada Torres y a Gabriela Alejandra Lozada Torres, quienes me dieron fuerza para seguir a delante y así darle esta alegría de poder terminar esta tesis, tiempo valioso que deje de dedicárselos. A mi familia para así poder terminar mi tesis.

A mis padres Ermila Tovar e Ismael Torres, para su honra y orgullo. Esta tesis es para mí papá que Yo cariñosamente le digo (paito), y para mi mamá que cariñosamente le digo (maita).

En especial a mí querido esposo Juan Carlos Lozada Sevilla que me ayudó en todo y me apoyó siempre. Que sin su apoyo, ayuda y confianza en mí, yo no hubiese podido terminar.

Para mi hermana Yaneisy Torres y mi hermano Alexis Torres, gracias por su confianza en mí y siempre creer que yo podía hacer todo lo que me propusiera, este logro es familiar y personal porque allí estaban todos para apoyarme. Gracias los amos a todos.

ÍNDICE GENERAL

LISTA DE CUADROS DE CONTRASTACIÓN.....	vi
LISTA DE CUADROS DE CATEGORIZACIÓN.....	vi
LISTA DE MATRICES DE TRIANGULACIÓN.....	vii
LISTA DE ESQUEMAS, GRAFICOS Y CUADROS.....	vii
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT	ix
INTRODUCCION.....	01
MOMENTO I APROXIMACIÓN AL EVENTO DE ESTUDIO	03
Justificación.....	06
Propósito General.....	08
Propósitos Específicos.....	08
MOMENTO II REFERENCIAS TEORICAS	
Referencias teoricas.....	09
Antecedentes.....	09
Bases Teóricas.....	12
Alfabetización científica.....	12
Alfabetización científica. (tipos).....	12
¿Cómo lograr la alfabetización científica?	12
Actitud científica.....	14
Ciencia.....	14
Ciencias Naturales.....	16
Competencia.....	16
Didáctica.....	17
Enseñar.....	17
Enseñanza.....	17
Estrategias de enseñanza.....	17
Historia de las ciencias naturales.....	18
El auge de la ciencia Moderna.....	19
Metacognición.....	20
Teoría de entrada	21
Thomas khum. Paradigma.....	23
Ciencia normal y ciencia revolucionaria.....	24
Bases legales.....	26
MOMENTO III REFERENCIAS METODOLOGICAS	
Referencias metodologicas.....	29
Enfoque Paradigmático.....	29
Fundamentación filosófica y metodológica.....	30

Fenomenología.....	30
Hermenéutica.....	31
Hermenéutica como arte de interpretar.....	31
Escenario.....	36
Informantes claves.....	37
Caracterización de los informantes claves.....	37
Técnicas de registro de la información.....	38
Observación.....	39
La entrevista.....	39
Notas de campo.....	39
Matriz epistémica.....	40
 MOMENTO IV INTERPRETACIÓN DE LOS HALLAZGOS	
Interpretación de los hallazgos.....	44
Categorización.....	44
Contrastación.....	44
Triangulación.....	45
Validez.....	46
Fiabilidad.....	46
Cuadros de categorizaciones.....	48
Cuadros de contrastaciones.....	59
Cuadros de matrices de triangulaciones.....	69
 MOMENTO V RECOMENDACIONES SUGERENCIAS	79
 REFERENCIAS.....	83
 ANEXOS.....	86
A Modelo de Entrevista.....	86
B Modelo de Entrevista (preguntas)	87
C Modelo de cuadro de categorización previa estructurado a partir de los propósitos.....	88
D Modelo de cuadro de contrastación estructurado partiendo de las preguntas.....	89
E Modelo de cuadro de categorización a partir de los hallazgos	90
F Modelo de matriz de triangulación.....	91
 CURRICULUM VITAE AUTORA.....	92
CURRICULUM VITAE TUTORA.....	93

LISTA DE CUADROS DE CATEGORIZACION (Estructurados a partir de las preguntas)		
Nº	MATRIZ	PAGINA
01	Informante Nª 1 Rubia	57
02	Informante Nª 2 Gordy	60
03	Informante Nª 3 Junior	63
04	Informante Nª 4 Alma	66

LISTA DE CUADROS DE CONTRASTACION (Estructurados a partir de las preguntas)		
Nº	MATRIZ	PAGINA
01	Que es la enseñanza?	68
02	¿ Que es la Ciencia ?	70
03	¿Qué es la didáctica?	72
04	¿Cuáles son las estrategias didácticas que emplea en la enseñanza de las ciencias naturales?	74
05	¿Cómo promueven las evaluaciones el desarrollo de competencias científicas?	76
06	¿Cómo toma en cuenta las actitudes científicas en la enseñanza de las ciencias ?	78
07	¿Qué es alfabetización científica ?	80
08	¿En qué forma incorpora los intereses del estudiante en la enseñanza de las ciencias naturales?	82
09	¿Cómo incide la investigación en las áreas de ciencias naturales en el rendimiento estudiantil ?	84
10	¿ De qué forma las actividades escritas contribuyen al conocimiento científico ?	86



LISTA DE CUADROS DE TRIANGULACION		
Nº	MATRIZ	PAGINA
01	Enseñanza	88
02	Ciencia	89
03	Didáctica	90
04	Estrategia didáctica, Enseñanzas, ciencias naturales	91
05	Evaluaciones, desarrollo, competencias científicas	92
06	Actitudes científicas, enseñanza	93
07	Alfabetización científica	94
08	Incorpora, intereses, estudiantes, ciencias naturales	95
09	Investigación, área de ciencias naturales, rendimiento estudiantil	96
10	Actividades, escritas, constituyen conocimiento científico	97

LISTA DE ESQUEMAS , GRAFICOS Y CUADROS		
Nº	MATRIZ	PAGINA
01	Teoría de la enseñanza	27
02	Didáctica de las ciencias experimentales mapa conceptual	30
03	Base legales mapa mental	30
04	Estrategias metodológicas mapa mental	51
05	V Heurística	53
06	Cuadro de categorización previa estructurado a partir de los informante clave.	57



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RAFAEL ALBERTO ESCOBAR LARA
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
DOCTORADO EN EDUCACIÓN**



**ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES,
UN APOORTE TEORICO A LA EDUCACIÓN MEDIA GENERAL**

Tesis presentada como requisito para optar al Grado de Doctor en Educación

MGS. Belsy Moraima Torres
Dra. Francisca Fumero
Octubre 2023

RESUMEN

La enseñanza de las ciencias naturales como procesos fundamentales de desarrollo, conducen a la revalorización de acciones que sustentan las manifestaciones conceptuales en las diversas áreas del conocimiento, por ello, el propósito general de la investigación en la Enseñanza de las Ciencias Naturales, es generar un aporte teórico a la Educación Media General, para el fortalecimiento del desempeño de los docentes en la institución educativa liceo “Presbítero Luis María Sucre” ubicado en la ciudad de Tinaquillo sector buenos aires. Esta investigación se realizó enmarcada en el paradigma postpositivista, bajo el enfoque cualitativo, desde la perspectiva del método de fenomenológico y hermenéutica donde se realizó un estudio exhaustivo de los fenómenos, de las situaciones, de las vivencias y otros aspectos tal cual como son realizados por los docentes del área de ciencias los cuales se seleccionaron de manera intencional a cuatro docentes de Ciencias naturales de la institución educativa, a los mismos se les aplicaron entrevistas en profundidad, la información que surgió se analizó mediante el proceso de codificación en el cual se logró establecer que en la enseñanza en Ciencias naturales, se evidencia, el desarrollo de habilidades, valorando los intereses de los estudiantes, por medio de estrategias didácticas que privilegian la práctica científica, además de ello, entre los hallazgos se le otorga importancia a la información de los entrevistados, que sirven para conseguir mejorar el desempeño de los docentes, optimizando el rendimiento académico de cada uno de los alumnos.

Descriptores: Alfabetización Científica, Ciencias, Ciencias Naturales, Didáctica, Enseñanza.



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RAFAEL ALBERTO ESCOBAR LARA
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
DOCTORADO EN EDUCACIÓN**



**TEACHING OF NATURAL SCIENCES, A THEORETICAL CONTRIBUTION TO
GENERAL MIDDLE EDUCATION**

Thesis presented as a requirement to qualify for the Degree of Doctor in Education

MGS. Belsy Moraima Torres
Dra. Francisca Fumero
Octubre 2023

ABSTRACT

The teaching of natural sciences as fundamental processes of development, the lead to the revaluation of actions that underpin the demonstrations conceptual studies in the various areas of knowledge, therefore, the general purpose of Research in the teaching of natural sciences is to generate a contribution. Theoretical to General Secondary Education, for the strengthening of the performance of teachers in the educational institution liceo” Presbítero Luis María Sucre”. Located in the city of Tinaquillo sector Buenos Aires. This research was carried out in the postpositivist paradigm, under the qualitative approach, from the perspective of the phenomenological method where an exhaustive study was carried out as they are carried out by the teachers of the area of sciences, which the four teachers of Natural sciences of the educationally selected, then in depth interviews where Applied, the information that emerged was carried out through the coding process in which it was achieved establish that in the teaching science nature, is evident the development of skills valuing the interests of students, through teaching strategies that privilege scientific practice, in addition to Therefore, among the findings, importance is given to the information of the interviewees, that serve to improve the performance of teachers, optimizing the academic performance of each of the students.

**Descriptors: Scientific Literacy, Sciences, Natural Sciences,
Didactics, Teaching.**

INTRODUCCION

La presente investigación está enmarcada bajo la línea de investigación enseñanza la misma tiene como propósito General un aporte teórico en la Enseñanza de las Ciencias Naturales en el Liceo “Presbítero Luis María Sucre” ubicado en el municipio Tinaquillo del Estado Cojedes. Desde la perspectiva renovadora del quehacer educativo en la enseñanza cobra una singular importancia en la Educación media general; dentro de esta actividad académica, el desempeño profesional del gerente es primordialmente objeto de estudio. Se tomó como referente Teórico a Thomas Khum quien señalaba en su obra “las estructuras de las revoluciones científicas,” él expresaba en sus notas que las ciencias no son estáticas es dinámica y tiene que ver con la historia y el acontecimiento de la humanidad.

Es importante expresar que la investigación se desarrolló bajo el paradigma de la investigación cualitativa desde el punto de vista del enfoque epistemológico de la fenomenología. Partiendo de la concepción del estudio de aquello que aparece en la conciencia; la fenomenología se interesa en las características generales de la evidencia vivida; esta es la razón por la cual debemos dirigirnos a las estructuras de una experiencia, más que a la experiencia por sí misma; en este sentido, se trata de explorar la cosa misma en que se piensa, de la que se habla.

Aunado a la hermenéutica que se plantea como descubrir los significados de las cosas, interpretar lo mejor posible las palabras, los escritos, los gestos, pero siempre atesorando su distinción en el contexto del cual forma parte. En el desarrollo de la investigación realizada, con fines de recabar lo suministrado por los cuatro informantes claves se utilizaron como técnicas de recolección de información, la observación, entrevistas, notas de campo, análisis de documentos por ser las más importantes entre los aportes.

Se ofrecen a los docentes herramientas personales, basada en las experiencias propias y de los compañeros, que a través de la participación activa, cooperativa y colaborativa puedan intercambiar ideas y trabajos teóricos – prácticos que ayuden a mejorar el empleo de estrategias y recursos que diversifiquen la enseñanza en el área

de las ciencias naturales, y por ende, conseguir el aprendizaje de los estudiantes que les faculte para obtener buenos rendimientos académicos, comunitarios y personales.

En la sociedad actual, la educación científica y tecnológica se concibe como parte de una educación general la cual requiere de la aptitud para vincular un mínimo de conocimientos específicos accesibles y comprensibles con planteamientos globales interdisciplinarios, más que un nivel muy elevado y especializado de conocimientos. El proceso de alfabetización científica y tecnológica supone el aprendizaje de la ciencia desde el cual los alumnos adquieran estrategias que les permitan no sólo incorporar saberes, sino estar en condiciones de profundizar y ampliar el campo de conocimientos durante toda su vida.

Entendiendo la orientación CTS (Ciencia, Tecnología y Sociedad) como una perspectiva actual y valiosa para la educación científica y tecnológica de todos los ciudadanos, los aprendizajes en el aula tienen que relacionarse necesariamente con la vida cotidiana en los contextos tecnológicos, sociales y culturales del entorno de los alumnos. Las interacciones CTS se convierten así en una dimensión esencial para una adecuada inmersión en la cultura científica y tecnológica, es decir, para la educación científica y tecnológica que precisamos todas las personas, incluidos los futuros científicos y científicas.

Existe una problemática de la relación teoría-práctica debido a que las carencias en los conocimientos previos, sumadas a diseños curriculares, la falta de mecanismos de vinculación teórica-práctica, genera en el estudiante la idea de una escisión entre lo experimental y lo teórico que es visto como dos partes independientes y no como una unidad indisoluble de allí procede muchas dificultades a la hora de entender las ciencias naturales.

“Se debe entender la verdad científica como un conjunto de paradigmas provisionales, susceptibles de ser reevaluados y reemplazados por nuevos paradigmas”
Thomas Kuhn

MOMENTO I

APROXIMACIÓN AL EVENTO DE ESTUDIO

Antes de comenzar a referirme a la enseñanza de las ciencias naturales, partiré respondiendo a la siguiente interrogante, ¿Qué es la ciencia? En primer lugar, la ciencia interpreta la realidad, no representa la realidad. Esto me parece de capital importancia, porque normalmente se transmite a los estudiantes la idea de que la ciencia nos da una imagen especular de la realidad y, por tanto, todo lo que dice la ciencia es absolutamente verdad. En segundo lugar, la ciencia no es un cuerpo acabado de conocimientos, es un proceso de construcción de conocimientos e interpretaciones.

Las ciencias son los pilares del desarrollo de la humanidad. Por esa razón, ocupan un lugar destacado en las curriculas de la enseñanza actual, que apunta a la formación integral de niños y jóvenes para que puedan acceder a un mundo cada vez más complejo. Dentro de esta concepción es fundamental la adquisición de conocimientos por medio de la experimentación. Es decir, que los alumnos aprendan haciendo, observando y sacando conclusiones. Lo que nos invita a pensar y transitar por el camino de los cambios y adaptaciones. Ante esto, me gustaría señalar el miedo que, en muchas ocasiones, tenemos los profesores de plantear a los alumnos preguntas para las cuales la ciencia no ha encontrado respuesta.

Y por último, no menos importante claro está, El valor de la observación no es absoluto, sino relativo, depende de la teoría que dirija al observador. Papel que sigue representando el Método Científico en la enseñanza de las ciencias. Se continúa pensando y, en consecuencia, presentando como el Método que seguido rigurosamente lleva al desarrollo de la ciencia y que, por tanto, este desarrollo está al margen de las personas que realizan ciencia.

Las consecuencias de la concepción que se tiene sobre la ciencia son muy importantes. Para aquellos, que asumen o comparten las premisas anteriores, la ciencia representa la verdad absoluta, de tal modo que la palabra científico es sinónimo de incuestionable. Demostrar esta

premisa no encierra ninguna dificultad, basta prestar atención a la publicidad o a la utilización de esta palabra por personajes públicos (políticos e intelectuales): Algo el universalmente aceptable, si está demostrado científicamente. Para estas personas la ciencia es neutra y aséptica, está al margen de los intereses de los científicos, de la sociedad y el poder.

Llamamos Ciencias Naturales a las ciencias que, desde distintos puntos de vista, estudian los fenómenos naturales. Muy a menudo se consideran a las disciplinas como: Matemática, Física, Biología, Química y la Geología como las más emblemáticas que llevan el estandarte de ciencias naturales. Para fines de la presente investigación, cuando se hable de enseñanza de Ciencias Naturales, se hará referencia a la enseñanza de Física, Química y Biología en su conjunto. Ahora bien, en cuanto al proceso educativo, diversas investigaciones demuestran que el niño, desde que nace, aprende y responde a los estímulos que excitan sus sentidos y este interés por su medio, a lo cual se le debe encontrar una adecuada respuesta para continuar con un gradual y correcto desarrollo.

De lo antes señalado, es preciso denotar que en los niveles de Educación Básica se busca el desarrollo de nuevos conocimientos sobre el mundo, mientras que a nivel Medio se debe concebir la ciencia como producto no terminado (este es el motivo por el cual coloqué la cita de T. Kuhn), y luego hacerla llegar al estudiante como algo “digerible” lo cual favorece la construcción de sus propias interpretaciones del mundo e introducir paulatinamente al estudiante en las cuestiones científicas (conceptos, métodos, leyes, otros aspectos relevantes), aunado a la importante tarea de ver la ciencia como una actividad escolar a comprender las características y los impactos de la actividad científica y tecnológica más allá de la escuela.

La finalidad de la enseñanza de las ciencias ha ido variando a lo largo de las últimas décadas, a medida que se ha ido logrando una mayor equidad en la enseñanza, es decir, que se ha ido extendiendo la educación a niveles más amplios de la población. Si en un principio se consideraba, y aún hoy se sigue considerando de una manera implícita por un elevado porcentaje del profesorado, que dicha finalidad era formar futuros científicos, en este momento, en mi opinión, los objetivos de dicha enseñanza deben ser educar científicamente a la población para que sea consciente de los problemas del mundo y de su posibilidad de actuación sobre los mismos, de su capacidad de modificar situaciones, incluso ampliamente aceptadas.

El significado que para mí tiene esta educación científica queda reflejado en las siguientes palabras de Marco (1999):

Formar ciudadanos científicamente cultos no significa hoy dotarles sólo de un lenguaje, el científico –en sí ya bastante complejo- sino enseñarles a desmitificar y decodificar las creencias adheridas a la ciencia y a los científicos, prescindir de su aparente neutralidad, entrar en las cuestiones epistemológicas y en las terribles desigualdades ocasionadas por el mal uso de la ciencia y sus condicionantes sociopolíticos.

Esta educación científica está directamente relacionada con dos conceptos según Aguilar (1999): Alfabetización científica y Educación para la ciudadanía. Con alfabetización científica me refiero a: de igual manera como se le da la misma importancia a buscar cada vez más, reducir el número de personas con escasos niveles de conocimientos entre la población. Así mismo la alfabetización científica supone lo mismo, pero desde el campo científico. Es necesario que la población tenga unos niveles mínimos de conocimientos científicos para poder participar democráticamente en la sociedad, es decir, para poder ejercer una ciudadanía responsable.

Es decir, es necesaria una alfabetización científica para lograr una educación de la ciudadanía, que significa que la población sea capaz de comprender, interpretar y actuar sobre la sociedad, es decir, de participar activa y responsablemente sobre los problemas del mundo, con la conciencia de que es posible cambiar la sociedad en que vivimos Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, Vol. 1, N° 2, 57-63 (2002) y no todo está determinado desde un punto de vista biológico, económico y tecnológico. Yo creo que estamos viviendo una época de determinismo, que lleva a hombres y a mujeres a sentir una cierta impotencia, que implica inactividad, frente a los problemas del mundo.

Es ampliamente conocida la larga tradición en la enseñanza de las ciencias en los Institutos educativos del país, y de casi todos los países del mundo. Sin embargo, los resultados de este proceso en todos los niveles de la educación, continúan siendo un grave problema para quienes la enseñan y sobre todo para quienes la aprenden, generándose una profunda preocupación por parte de profesores, directivos, planificadores curriculares e investigadores en la enseñanza de las ciencias. De ahí que en nuestro sistema educativo por consiguiente dentro de este marco de ideas corresponde referir en esta perspectiva las siguientes reflexiones.

Muchos han sido los esfuerzos por crear y promover programas, proyectos y acciones que involucren innovaciones y cambios en distintas dimensiones, tales como la gestión, los contenidos, los materiales, los insumos y que, de una u otra forma, puedan dar respuesta al desafío de enseñanza de las ciencias. Muchos de ellos, no obstante, se les pueden criticar que han olvidado, asegurar calidad a todos y cada uno de los estudiantes y que estos pasan por profundos

cambios en los procesos pedagógicos que tienen lugar en los centros educativos y en las aulas. De todo lo anterior radica la importancia de este estudio a nivel medio y en especial en el liceo “Presbítero Luis María Sucre” ubicado en el municipio Tinaquillo del Estado Cojedes.

Justificación

Considero desde mi experiencia en aula y la compartida con algunos colegas que la educación, partiendo desde sus bases, debería asegurar la adquisición de una cultura científica, ampliada y reforzada en la educación media, La enseñanza de las ciencias, desde mi punto de vista, no sólo es aplicable a la Educación Secundaria, sino también a la Universitaria y más aún en el marco de una educación que contribuya a la formación de los alumnos “futuros ciudadanos y ciudadanas” para que sepan desenvolverse en un mundo marcado por los avances científicos y tecnológicos. Y para que sean capaces de adoptar actitudes responsables, tomar decisiones fundamentadas y resolver problemas cotidianos para el progreso de todos.

Mi inquietud nace de mi experiencia al nivel de educación media, ya que, si bien tenemos en nuestras aulas de clases estudiantes que cubren las expectativas correspondientes al nivel, por otro lado hay que mencionar también que se observa en otros apatía, es decir, falta de interés por algunas actividades de las áreas de ciencias a la hora de estudiar. Por lo que me inquieta ahondar en las posibles causas por las cuales los estudiantes denotan esta situación y que por ende esto les afecta en su rendimiento académico. Por consiguiente, investigar estas posibles causas a la hora de estudiar algunas asignaturas en el área de las ciencias naturales adquiere gran significado.

En cuanto a la organización del proceso educativo, se torna interesante la realización de un estudio de los *ambientes* de enseñanza de las ciencias naturales los estudiantes de la educación media general, que en esta área conlleve a un nuevo enfoque con miras al mejoramiento de dicho proceso. En el transitar de la investigación al igual que otros relacionados directamente con el estudiante, es importante encontrar “el error “o como muchas veces hemos escuchado “el disparate” contestado por el estudiante o por muchos estudiantes: lo significativo es buscar la información que esa respuesta brinda acerca de cómo los estudiantes entienden habitualmente los fenómenos científicos y nos debe llevar a reflexionar acerca de cómo involucrara los estudiantes en situaciones de aprendizaje que, poco a poco, les permitan ir superando estas visiones.

Es de interés para mí, el abordar esta investigación, partiendo con respecto a los resultados académicos de los estudiantes en las asignaturas de ciencias naturales, que por lo general en la mayoría de las instituciones la tendencia es a presentar índices de bajo rendimiento y reprobados. Por supuesto que este fenómeno, es proclive a ser acompañado por el factor entre otros, los docentes, que entran en esta característica, claro está, de aquellos que siguen explicando de la misma manera de cuando ellos estudiaron o se formaron a nivel superior, siendo parte de una cadena.

Lo cual acarrea que se continúa aplicando las mismas actividades en clase, estrategias metodológicas, técnicas e instrumentos de evaluación; todo lo anterior con muy poca variedad e innovación. Aunado a la carencia de actividades o eventos en los cuales se genere y compartan “nuevos saberes” producto de la indagación y experiencia. Por otra parte, es importante hacer notar que se observa en los jóvenes cierto temor a la hora de estudiar las asignaturas relacionadas con el área de ciencias o falta de interés, aunque con destacadas excepciones.

Es por lo tanto un proceso que se da de manera individual y de acuerdo al interés que tenga cada individuo. Los profesores de ciencias no deben suponer que los estudiantes de edad parecida, inteligencia similar o que simplemente cursan el mismo grado, sean semejantes en lo que le toca aprender ya que hay otros factores que afectan a la enseñanza. Su actitud hacia lo que aprenden es tan personal como sus rostros. No hay un método, de manera exclusiva, para dar o enseñar ciencias, así como tampoco hay ninguno que resulte siempre igualmente eficaz para un mismo docente en todas las situaciones educativas que se le presenten. Las ciencias son dinámicas, los estudiantes también, ellos cambian de año en año.

No quiero dejar pasar esta oportunidad para hacer tres planteamientos y así en el transcurso de mi investigación poder darles respuestas a estas inquietudes:

¿Cuáles serán los posibles elementos teóricos presentes en la enseñanza de las ciencias naturales en los estudiantes de educación media general en Tinaquillo?

¿Cuáles son las experiencias didácticas que ofrece el docente para favorecer la enseñanza en el área de ciencias?

¿Cómo debe ser el proceso de enseñanza en las ciencias naturales de educación media general para captar el interés de los estudiantes y así lograr excelentes resultados académicos?

Propósito General

Generar un cuerpo de ideas que sirva de base para plantear un aporte teórico de la enseñanza de las ciencias naturales en la educación media general.

Propósitos Específicos

Indagar el constructo teórico de la enseñanza en el área de ciencias naturales de los docentes en el liceo “Presbítero Luis María Sucre”.

Describir las experiencias didácticas que ofrece el docente para favorecer la enseñanza de las ciencias naturales y que experimentan los estudiantes del liceo “Presbítero Luis María Sucre”.

Comprender el proceso de enseñanza en las ciencias naturales de educación media general liceo “Presbítero Luis María Sucre”.

***“Resulta incomprensible un sistema educativo
Sin objetivos ni recursos, un educador sin vocación
ni pedagogía ni un educando sin curiosidad intelectual,
ni espíritu de trabajo y superación.”
Freddy Suárez Figueroa”***

MOMENTO II

REFERENCIAS TEORICAS

En este momento se pretende hacer un esbozo de los posibles fundamentos teóricos y términos que servirán de análisis referidos a la temática abordada y al evento en estudio, partiendo de una serie de documentos que expresen relación con él mismo permitiendo así poder plantear las perspectivas teóricas con relación, estudio sobre la enseñanza en ciencias naturales en nivel de educación media general.

ANTECEDENTES

Los antecedentes, constituyen un fundamento de desarrollo para la construcción del estado del arte, de allí, se derivara el nivel de evolución del conocimiento que ha de alcanzar la investigación, en este estudio en particular hago referencia a la enseñanza, sus dimensiones epistemológicas y axiológicas, la teoría de entrada que la sustenta. La enseñanza de las Ciencias, sobre todo a nivel medio, debería permitir la superación de las concepciones previas de niños, niñas y adolescentes acerca de los fenómenos naturales. Además, debería incidir en sus modos de pensar respecto al mundo y actuar sobre él. Para lo cual, en nuestra condición de Docentes, con la misión de educar a las nuevas generaciones se hace necesario tomar como referente para los diversos aspectos que pretende abarcar la presente investigación; a los O.D.S (Objetivos de Desarrollo Sostenible) los cuales fueron adoptados por la Asamblea de las Naciones Unidas como agenda para el 2030 de la (UNESCO 2015).

Con relación a los diecisiete objetivos que plantea la agenda, se estima pertinente el numeral 4: Educación de calidad. Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos. Con fines de aplicar y promover el objetivo N° 4 es preciso trabajar en una E.D.S, (Educación para el Desarrollo Sostenible), este es un instrumento clave para lograr los O.D.S. Embarcarse en el camino del desarrollo sostenible

requerirá una transformación profunda en nuestra forma de pensar y actuar. Para crear un mundo más sostenible y abordar los temas relacionados con la sostenibilidad descritos en los O.D.S, los individuos deben convertirse en agentes de cambio. La integración de la EDS en la formación docente son agentes de cambio poderosos, que pueden dar con la respuesta educativa necesaria para alcanzar los ODS. Sus conocimientos y competencias son esenciales para reestructurar los procesos y las instituciones educativas en pos de la sostenibilidad. La formación docente debe enfrentarse a este desafío reorientándose hacia la EDS. El seguimiento y la evaluación.

Actualmente, el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE) llevo a cabo el Cuarto Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE-2019), que tuvo como propósito evaluar y comparar el desempeño de los estudiantes en las áreas de matemática y lenguaje para tercer y sexto grado de primaria, así como en el área de las ciencias naturales en sexto grado. El estudio, al igual que sus tres versiones anteriores, buscaba constituirse como una sólida evidencia empírica para generar políticas educativas a partir de la identificación de prácticas y procesos que mejoran y fortalecen la calidad de la educación escolar y su justa distribución.

Si consideramos que la enseñanza de las ciencias, requiere ser aplicada con miras a desarrollar una educación que contribuya a la formación de los estudiantes para que sepan desenvolverse en un mundo marcado por los avances científicos y tecnológicos. Y por ende impacte positivamente en el desarrollo de un contexto global la educación tiene la responsabilidad de estar a la par de los desafíos y las aspiraciones del siglo XXI, para esto necesitan conocimientos, habilidades, valores y actitudes que los empoderen para contribuir con el desarrollo sostenible. Por lo tanto, la educación es crucial para alcanzar los objetivos planteados.

Con fines de respaldar el desarrollo de la investigación se citaran a continuación una serie de antecedentes, lo cual iniciaré con Tamara Busquets, Marta Silva, Paulina Larrosa (2016) en su artículo publicado “Reflexiones sobre el aprendizaje de las ciencias naturales Nuevas aproximaciones y desafíos” del Instituto de Ciencias de la Educación En Facultad de Filosofía y Humanidades Universidad Austral de Chile Con relación a la pregunta que otros se hacen ¿Por qué nuestros alumnos poseen mala base en química? se preguntaban por las razones de la desmotivación para aprender química por parte de estudiantes universitarios concluyó que tal desmotivación provendría desde la enseñanza media.

Por consiguiente, debido al enfoque tradicional de enseñanza de la química, esto es, expositivo, el cual promovería una visión de las ciencias naturales como un conjunto de datos a ser memorizados, en palabras de Garritz, (2001) citado por Marta Silva (2016). También señala que “El apuntar a una metodología de enseñanza poco atractiva, implica señalar a la formación de profesores inicial y permanente como parte del problema, puesto que ellos serían los que no cambiarían sus formas de enseñar”. Así, la formación inicial docente, en el ámbito de las ciencias naturales, implica un proceso fundamental en el desarrollo profesional de futuros profesores y un modo crítico a estudiar y analizar, por sus alcances e implicaciones.

Esto resulta vital, dado que la educación científica escolar es uno de los pilares fundamentales de formación, ya que promueve competencias relacionadas con el pensamiento crítico, la reflexión, la toma de decisiones, la observación y la comunicación, todas éstas entendidas como habilidades que posibilitan la alfabetización científica (Quintanilla, 2016) y que contemplan aspectos relevantes que permitirían la movilidad social, siendo la educación a nivel medio clave, tanto para el desarrollo de procesos cognitivos superiores, como para la definición del destino de los individuos, una vez que egresan del sistema escolar.

Dichas inquietudes de Silva, no se distancian de las que hoy tenemos en relación a la enseñanza-aprendizaje de las ciencias. Al respecto, diversas investigaciones en esta área dan cuenta del poco avance en las dinámicas dadas entre el profesor y el estudiante en el aula debido a que la ciencia aún se enseña de manera unidireccional y expositiva, centrada en el profesor, y minimizando e incluso ignorando el conocimiento previo de los estudiantes y su potencial para lograr aprendizajes significativos. Sumado a una enseñanza centrada en contenidos y/o en el profesor, Costa L., (2015).

Ahora bien, todo lo anterior alude además a una falta de experimentación, tal como muestran estudios que explican que se ha puesto el enfoque de la enseñanza en la teoría más que en la práctica, y dado que, la química es una ciencia que avanza muy rápidamente, aparecen constantemente áreas emergentes en su enseñanza, y los/as estudiantes no alcanzan a asimilar dichos conocimientos. Se puede agregar al respecto, que varios estudios dan cuenta de cómo a nivel de enseñanza media y superior, los profesores siguen guiándose por el libro de texto, enfocándose en procesos memorísticos, con pocos experimentos que se centran en demostrar unidireccionalmente un principio o concepto científico, y donde el estudiante tiene poco que decir o hacer (Olivera, 2013).

Con relación a lo expresado en citas anteriores, es importante señalar que La Universidad de Buenos Aires, elaboró un estudio denominado “Concepciones Sobre la Ciencia y el Aprendizaje en Docentes de Ciencias Biológicas de la Escuela Secundaria un Estudio en Contextos de Capacitación Docente en el Partido de General Pueyrredón, Provincia De Buenos Aires”. Las concepciones sobre la ciencia y el aprendizaje que poseen los docentes podrían estar funcionando como obstáculos epistemológicos para la apropiación de los aspectos innovadores que promueven una alfabetización científica y tecnológica de la población en los lineamientos curriculares. Martín (2018).

BASES TEÓRICAS

Alfabetización científica

Constituye una metáfora de la alfabetización tradicional, entendida como una estrategia orientada a lograr que la población adquiriera cierto nivel de conocimientos de ciencia y de saberes acerca de la ciencia que le permitan participar y fundamentar sus decisiones con respecto a temas científico-tecnológicos que afecten a la sociedad en su conjunto. La alfabetización científica está íntimamente ligada a una educación de y para la ciudadanía. Es decir, que la población sea capaz de comprender, interpretar y actuar sobre la sociedad, de participar activa y responsablemente sobre los problemas del mundo, con la conciencia de que es posible cambiar la propia sociedad, y que no todo está determinado desde un punto de vista biológico, económico y tecnológico. Marco, B., y otros. (1987).

Como lograr la alfabetización científica

La NSTA (National Science Teachers Association), fundada en 1944 y con sede en Arlington (Virginia, EE.UU.), es la mayor organización del mundo dedicada a la mejora y la innovación de la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias para todos. Esta asociación, en 1982, definió una persona alfabetizada científicamente como aquella capaz de comprender que la sociedad controla la ciencia y la tecnología a través de la provisión de recursos, que usa conceptos científicos, destrezas procedimentales y valores en la toma de decisiones diaria, que reconoce las limitaciones así como las utilidades de la ciencia y la tecnología en la mejora del bienestar humano, que conoce los principales conceptos, hipótesis y teorías de la ciencia y es capaz de

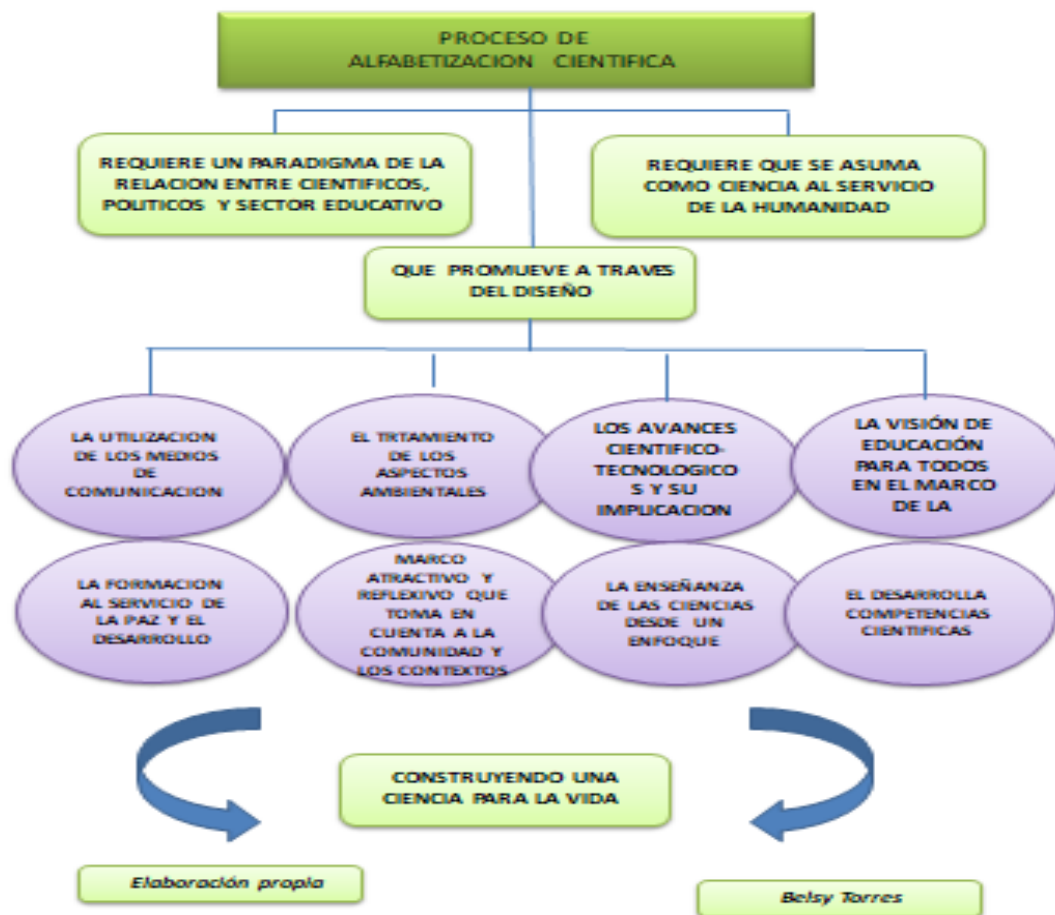
usarlos, que diferencia entre evidencia científica y opinión personal, que tiene una rica visión del mundo como consecuencia de la educación científica y que conoce las fuentes fiables de información científica y tecnológica y usa fuentes en el proceso de toma de decisiones.

Hodson (1992) considera tres elementos principales en la alfabetización científica: Aprender ciencia, adquiriendo y desarrollando conocimiento teórico y conceptual. Aprender acerca de la ciencia, desarrollando una comprensión de la naturaleza y métodos de la ciencia, y una conciencia de las complejas relaciones entre ciencia y sociedad. Hacer ciencia, implicándose y desarrollando una experiencia en la investigación científica y la resolución de problemas. Para Kemp (2002) el concepto de alfabetización científica, agrupa tres dimensiones: Conceptual (compresión y conocimientos necesarios). Sus elementos más citados son: conceptos de ciencia y relaciones entre ciencia y sociedad.

Procedimental (procedimientos, procesos, habilidades y capacidades). Los rasgos que mencionan con más frecuencia son: obtención y uso de la información científica, aplicación de la ciencia en la vida cotidiana y utilización de la ciencia de manera comprensible. Afectiva (emociones, actitudes, valores y disposición ante la alfabetización científica). Los elementos más importantes son: aprecio a la ciencia e interés por la ciencia.

Tipos de alfabetización científica

- Alfabetización científica práctica. Se refiere al conocimiento científico que ayuda a mejorar las condiciones de la vida cotidiana.
- Alfabetización científica cívica. Aquella que permite entender e intervenir en el debate político con criterios científicos.
- Alfabetización científica cultural. La que está motivada por el deseo de conocer las actividades científicas como logros humanos.



Actitudes científicas

Las actitudes científicas, son elementos en los que se reconoce la importancia de los conocimientos de esta naturaleza, por tal razón, es necesario que se favorezca la adopción de competencias en las que se favorecen diversos elementos que se emplean en el acto educativo. El docente promueve algunas acciones y actitudes, orientando a los estudiantes hacia la autoevaluación y la toma de conciencia sobre el proceso ya que éstos no parecen considerarlo importante, salvo por la retribución cuantitativa que obtendrán por el ejercicio mismo de la reflexión. Arango y Ayala (2011)

Ciencias

La palabra *ciencia* no ha tenido (ni probablemente tendrá) el mismo significado a lo largo de la historia. Los primeros en hacerla, y en llamarla así, fueron los filósofos, desde el siglo V a.c

hasta el siglo XIX. El sustantivo *scientia* procede del verbo *scire*, que significa “saber”; etimológicamente, “ciencia” equivale, pues, a “el saber”. Es un saber riguroso y metódico, es un modo de conocimiento que aspira a formular mediante lenguajes rigurosos y apropiados (en lo posible y de ser pertinente con auxilio del lenguaje matemático), con el fin de dar explicación a los fenómenos.

La definición de **ciencia** no está caracterizada por un **corpus** único, sino que se describe como un conjunto de saberes y conocimientos que se estructuran sistemáticamente y que son obtenidos mediante la observación y la inferencia racional de los hechos y acontecimientos. Dicho conjunto cognoscitivo se agrupa en diversos subconjuntos clasificatorios que refieren una parte de la realidad, unos hechos relacionados o un enfoque estructural del mundo. Estos subconjuntos se interesan por hechos y campos semánticos con algún denominador común que satisfaga unas condiciones de adecuación (tanto a nivel formal como a nivel material. Martín Díaz, María (2017)

De suerte que, todo hecho conocido, puede o podrá adjudicarse a alguna categoría o, la clasificación. Sin embargo ciencia se enfrenta al problema de que, las partes de la realidad, se solapan en diversos actos clasificatorios y, la estructura de clases ideada, no siempre es .excluyente en el sentido lógico del concepto. En tanto esto ocurre, es cierto que se genera alguna incertidumbre, mas no es menos cierto que, de no existir esa voluntad de análisis y de clasificación, se generaría más ambigüedad y desconcierto cognoscitivo. También, debido a los cambios de orientación y perspectiva, la ciencia se enfrenta a nuevos campos taxonómicos; con lo cual, tiende a reformular, en no pocas ocasiones, los límites clasificatorios.

Lejos de entenderlo como un fallo o un error del conocimiento científico, esto atestigua su buena fe para la búsqueda de métodos, procedimientos e interpretaciones cada vez más avezadas, ingeniosas, adecuadas y ajustada.

Autopsiéis se conforma por “dos raíces griegas: autos, que quiere decir sí mismos, y poiein, que significa producir. Los seres vivos son sistemas cerrados en su dinámica de constitución como sistemas en continua producción de sí mismos" (1994, p. 29).

Se refiere, entonces, a la condición de existencia que sienta las bases para la transformación personal y se logra en los espacios de convivencia. Por tanto, en la realización de la convivencia, soy visto, aceptado y acompañado en el conmocionar para mi transformación personal, para mi continua producción, para mi evolución hacia mi “Bien Ser”.

Ciencias Naturales

Abarcan todas las disciplinas científicas que se dedican al estudio de la naturaleza. Se encargan de los aspectos físicos de la realidad, a diferencia de las ciencias sociales que estudian los factores humanos. Pueden mencionarse cinco grandes ciencias naturales: la biología, la física, la química, la geología y la astronomía. La biología estudia el origen, la evolución y las propiedades de los seres vivos. Estas cinco ciencias naturales establecidas se relacionan, se comunican, se cruzan y se necesitan entre sí. De tal manera que producen la creación de otra serie de ciencias como pueden ser la geoquímica, la biofísica, la astrobiología o la oceanografía, entre otras.

En definitiva, las ciencias naturales se encargan de todo aquello dado por la naturaleza. El ser humano, como cuerpo físico es estudiado por la biología; sin embargo, su dimensión social forma parte de las ciencias sociales (como la sociología, por ejemplo).

Competencia

El origen del término competencia es incierto, algunos lo sitúan en el conductismo aunque el sentido del término es muy distinto al actual. Otros consideran su origen en el ámbito laboral y empresarial. Según Zabalza (2008) el uso de la noción de competencias se presenta como alternativa a modelos formativos que han sido insuficientes para dar respuesta a las necesidades laborales y a los problemas que depara la vida. Guzmán y Marín (2011) recogen la idea de Denyer et al. (2007) quienes señalan que la literatura existente sobre el tema, no permite establecer que las competencias fueran valoradas por las empresas, antes que por la escuela.

Aun así cuando la mayor parte de los autores sostienen que las competencias tienen como antecedentes una tradición laboral, hoy en día resulta más importante ubicarlas en la coyuntura que procede de una conjunción educativa objetiva de las políticas públicas y la voluntad institucional, que debatir sobre su origen, lo cual significa, que si bien las competencias parecen ser empujadas en gran medida por el trabajo y la economía, también es cierto que representan una posibilidad de cambio para la educación. En palabras de Denyerv

Didáctica

Es la ciencia y arte de la enseñanza, como tal entra plenamente en la pedagogía como ciencia y arte de la educación. La didáctica involucra las estrategias de enseñanza y de aprendizaje conjuntamente. En este sentido, las estrategias de enseñanza se refieren al diseño, programación, elaboración y formulación de contenidos de aprendizaje de forma verbal o escrita. Feo, R. (2009). Por didáctica se entiende a aquella disciplina de carácter científico, pedagógica que se focaliza en cada una de las etapas del aprendizaje. En otras palabras, es la rama de la pedagogía que permite abordar, analizar y diseñar los esquemas y planes destinados a plasmar las bases de cada teoría pedagógica. Pérez Porto, J., Gardey, A. (23 de abril de 2008).

Enseñar

El termino enseñar, etimológicamente proviene del latín “insignare”, que significa, señalar hacía, lo cual implica que enseñar es la orientación que se hace al individuo que no sabe, sobre qué camino seguir. Con base a su etimología, se puede decir que en el proceso enseñanza y aprendizaje, están involucrados una persona que conoce, que es el docente, y una persona que se supone desconoce, siendo en este caso, el estudiante.

Enseñanza

La enseñanza implica la interacción de tres elementos: el profesor, docente o maestro; el alumno o estudiante; y el objeto de conocimiento. La tradición enciclopedista supone que el profesor es la fuente del conocimiento y el alumno, un simple receptor ilimitado del mismo. Bajo esta concepción, el proceso de enseñanza es la transmisión de conocimientos del docente hacia el estudiante, a través de diversos medios y técnicas. Sin embargo, para las corrientes actuales como la cognitiva, el docente es un facilitador del conocimiento, actúa como nexo entre éste y el estudiante por medio de un proceso de interacción. Por lo tanto, el alumno se compromete con su aprendizaje y toma la iniciativa en la búsqueda del saber.

Estrategias de enseñanzas

Las estrategias de enseñanza son los procedimientos, actividades, técnicas, métodos, otros, que emplea el maestro para conducir el proceso, aquí es muy importante la visión que el docente

tenga, para poder adecuarla a la experiencia de aprendizaje, ya que no todas logran el mismo nivel de aprendizaje, por lo tanto, es importante que las conozca plenamente para aplicarla adecuadamente. Trujillo Martínez, Celia (2012 p.45). Pablo Rico Gallegos, en su obra: “Elementos Teóricos y metodológicos para la investigación educativa” de la Universidad Pedagógica Nacional, Zitácuaro, Michoacán, México (2005). Para la clasificación de las teorías de enseñanza plantea el siguiente cuadro:

ENSEÑANZA	APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO	Jerome S. Bruner
	INSTRUCCIONAL ECLECTICA	Albert Bandura
	INSTRUCCIONAL SISTEMICA	Robert Gagné
	APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO	David P. Ausubel

HISTORIA DE LAS CIENCIAS NATURALES

El hombre ha sentido curiosidad por el mundo natural desde los albores de la civilización. Mucho antes del nacimiento de Cristo, desarrollaron una serie de tecnologías que utilizaban los fenómenos naturales para resolver los problemas cotidianos , tecnologías como fabricación de velas , la invención del vidrio, el descubrimiento de la fermentación y su uso para fabricación de la cerveza y el pan la preparación de tintes, la construcción de relojes de sol, la invención de la pólvora, y el descubrimiento de formas de utilizar los metales naturales, como el cobre y el oro, así como la fabricación de aleaciones (mezclas de metales) como el bronce y el latón.

Los primeros investigadores también estudiaron la naturaleza como una forma de explicar acontecimientos aparentemente inexplicables. En el siglo VII a.c, los astrónomos babilonios habían descubierto métodos para predecir eclipses de Sol y de Luna. Y a medio mundo de distancia, los astrónomos incas habían encontrado la forma de predecir la primavera, para los agricultores pudieran planificar la plantación de sus cultivos. Mucho antes del auge de la ciencias moderna en el siglo XVI, los observadores habían desarrollado métodos para predecir eventos recurrentes, como los eclipses y mareas, y para explicar (aunque generalmente de manera incorrecta) eventos importantes en la vida humana, como el nacimiento, las enfermedades y la

muerte. Un importante paso adelante se dio en Grecia, a partir de aproximadamente el siglo VI a.C.

Durante ese periodo, los investigadores académicos buscaron explicaciones para los fenómenos naturales, no por valor práctico que pudieran tener esas respuestas, sino únicamente con el propósito de comprender mejor el mundo natural. Este periodo marca el surgimiento de un campo que hoy se describiría como ciencia pura, investigación diseñada sin otro propósito que mejorar nuestra comprensión del mundo natural. La figura más importante durante la era de la antigua ciencia griega fue el filósofo natural Aristóteles (384a.C -322a.C), cuyas enseñanzas en casi todos los campos dominaron el pensamiento pre-científico durante casi dos mil años.

El auge de la ciencia moderna

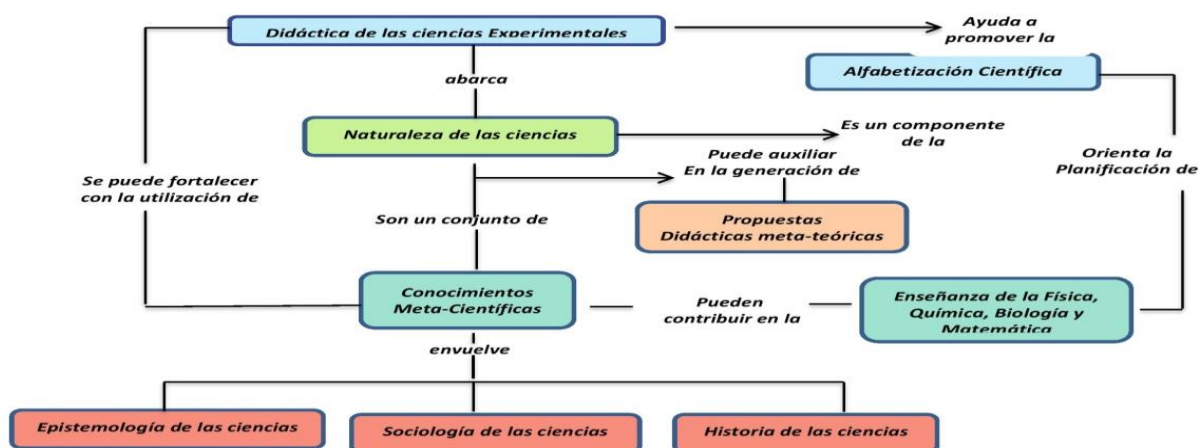
Conocemos como ciencia no apareció hasta el siglo XVI. Uno de los avances más importantes de esa época fue la publicación en 1543 de un libro del astrónomo polaco Nicolás Copérnico (1473-1543), *De revolutionibus orbium coelestium* (Sobre las revoluciones de las esferas celestiales), que se basaba en un modelo heliocéntrico (centrado en el Sol) en lugar de geocéntrico (centrado en la Tierra). El libro revolucionó la astronomía porque desplazó a los humanos como centro del universo. El científico más destacado de la ciencia moderna fue el físico italiano Galileo Galilei (1564-1642). Galileo es conocido no solo por inventos como el reloj de péndulo y el telescopio, sino también y más importante por su regla en la investigación científica el muy conocido método científico.

La ciencia moderna comenzó a principios del siglo pasado con descubrimientos singulares como el de los rayos X, el electrón y la radioactividad. Con la teoría de la relatividad o la mecánica cuántica desveló un mundo enteramente nuevo no sospechado con anterioridad, porque nuestros sentidos no están hechos para verlo o sentirlo. Esta nueva ciencia permitió entender el átomo, el sol y las estrellas, y aportó una idea de unidad fundamental en la naturaleza. Cambió todos los parámetros que dominaban hasta entonces la vida humana: la velocidad del caballo por la de la luz, la combustión por la fusión nuclear, la fuerza bruta por la de potentes diseños y el aislamiento geográfico por la desaparición de las distancias terrestres. La historia de la ciencia y la de la humanidad llegaron a fundirse en una misma historia. Fernández. (2018).

Metacognición

En la educación científica Considerando la dinámica de la Sociedad actual, el mundo tecnológico y los avances de la Ciencia en constante cambio, es imposible que los alumnos adquieran todo el conocimiento existente como así también es difícil imaginar qué conocimiento será esencial para el futuro (Georghiades, 2004). Por lo tanto, es clave el desarrollo de habilidades metacognitivas que permitan al alumno estudiar cualquier conocimiento en el futuro de acuerdo a sus necesidades. La metacognición está considerada como un componente importante en el aprendizaje de las ciencias. De acuerdo a Fourez (2005), uno de los objetivos de la educación científica es la formación de alumnos autónomos e independientes.

El aprendizaje autónomo eficiente requiere que el alumno sea consciente y controle su conocimiento, como así también las opciones que posee para expandirlo. Esto significa, que el alumno debe desarrollar habilidades metacognitivas para el aprendizaje. La noción de metacognición es en gran medida desconocida para la ciencia del profesor promedio. Aquellos que están familiarizados con la noción no tienen los recursos para facilitar la implementación de la metacognición en su enseñanza, o no tienen la autoridad para hacer tales cambios en el currículo y el tiempo asignación para acomodar la metacognición en su enseñanza. El estado actual de la literatura sobre metacognición ya ha dado signos de una brecha emergente entre teoría y práctica, que 54 comprende una extensa elaboración académica sobre los mecanismos de pensamiento metacognitivo e intentos infructuosos de llevar esto a las aulas Georghiades (2004)



Elaboración propia

Belsy Torres

TEORIA DE ENTRADA

Humberto Maturana fue biólogo, filósofo y escritor. Entre los reconocimientos a su labor científica recibió, en el año 1994, el Premio Nacional de Ciencias. Su pérdida se lamenta en la academia chilena y el país, declarándose por parte de las autoridades nacionales duelo oficial en Chile por 3 días. El Dr. Maturana inició sus estudios universitarios en la Universidad de Chile el año 1950, cursando 4 años de la carrera de Medicina, sin llegar a concluirla. El año 1954 continúa su formación en el Departamento de Anatomía del University College de Londres con una beca de la Fundación Rockefeller para especializarse en anatomía y neurofisiología.

Entre 1956 y 1958 se traslada a la Universidad de Harvard y obtiene el grado de Doctor en Biología, Posteriormente, trabajó en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) hasta 1960. Vuelve a Chile, a la Universidad de Chile, y ejerce como académico del Departamento de Biología de la Facultad de Ciencias, primero como profesor ayudante, para en 1965 alcanzar la jerarquía de Profesor Titular. Su alto nivel intelectual fue un motivo de orgullo para la Universidad de Chile y para el país. Tuvo la genialidad de abrir la biología hacia otras disciplinas de la investigación y quehacer profesional, incluyendo a la psicología, sociología, medicina, periodismo, y educación.

Esto, además de aportar al desarrollo de la biología misma. Demostró ser un ágil escritor y divulgador de la ciencia en una gran diversidad de formas y “niveles de entrega”. Sin embargo, la secuencia de relaciones que teorizaba y trataba de explicar, en ocasiones sólo podían ser comprendidas por los especialistas. Destaca el concepto de *autopsiéis* como mecanismo de autorregulación y crecimiento de los seres vivos o de la vida. Probablemente sea esta una de sus ideas o teorías más conocidas. Asimismo, propuso el neologismo “lenguajear” para proponer que el origen de lo humano surge en el lenguajear como el modo de vivir y convivir que nos caracteriza.

Así, lo que guía el curso de nuestra epigénesis, en nuestro convivir humano, es la configuración de sentires íntimos y emociones en el continuo presente. Un presente cambiante determinado por el vivir y convivir cotidiano, inserto en un ámbito cultural del lenguajear. Esto se iniciaría desde nuestra concepción en el útero materno. Como buen académico formó, y

colaboró en formar, una generación de universitarios de diferentes especialidades. Hoy, sus numerosos discípulos hacen trascendente su legado científico y filosófico sobre el estudio de “la vida”. Durante su trayectoria recibió significativos reconocimientos, destacando el Premio Nacional de Ciencias de Chile, el Premio McCulloch, otorgado por la Asociación Americana de Cibernéticos, el Doctorado Honoris Causa de la Universidad Libre de Bruselas, la Medalla Universidad de Santiago de Chile (categoría dorada) y el Doctorado Honoris Causa de la Universidad de Santiago de Chile.

Fue autor y coautor de más de 70 publicaciones de diversa índole, incluyendo libros, capítulos de libros, presentaciones en reuniones científicas o congresos de carácter nacional o internacional, conferencias y simposios. En ocasiones realizaba presentaciones a grupos de personas que le solicitaban exponer sus ideas. También, perteneció a varias sociedades científicas y formó parte de diversos proyectos de investigación y reflexión, entre otras muchas actividades a lo largo de su productiva vida académica. Quizás, su obra más destacada, realizada en conjunto con el biólogo y filósofo Francisco Varela, es "De máquinas y seres vivos" (1973).

Este libro, considerado como el epítome de la obra de Maturana, presenta de manera inédita el concepto y teoría de la *autopsiéis*. Se plantea que los sistemas tienen la cualidad de reproducirse y mantenerse por sí mismos, incluyendo en este concepto a los seres vivos, como sistemas autopoieticos moleculares, que se mantienen vivos mientras están en autopsiéis. Una década más tarde, también junto a Varela, escribió "El árbol del conocimiento: Las bases biológicas del conocer humano" (1984). En esta obra se profundiza la idea de la autopsiéis. Otra década transcurrió para publicar "El Sentido de lo Humano" (1992), donde reúne sus reflexiones en torno al ser humano.

Sus ideas lo llevaron a desarrollar una escuela de pensamiento humanista desde la ciencia. En la obra “Habitar humano en seis ensayos de biología cultural” (2008), escrita junto a Ximena Dávila, exponen las leyes sistémicas y meta sistémicas de su pensamiento. Adelantándose a su tiempo, algunos de los últimos temas que Humberto Maturana alcanzó a desarrollar, se encuentran hoy en el centro de la actualidad chilena y del mundo, incluyendo la eutanasia. Reflexiona que las personas deben poder escoger el momento en que mueren, el momento en que procrean y elegir a la pareja que quieren para convivir.

La humanidad crecerá exponencialmente a menos que disminuyan los embarazos: que el embarazo no se produzca por negligencia. Piensa que la educación es fundamental en el

entendimiento. En su opinión se debe permitir que los jóvenes den su opinión acerca del rumbo del país y que sean escuchados. La falta de oídos es uno de los motivos del resentimiento que se ve en la actualidad. Se sienten no respetados. Sin aceptación y respeto por uno mismo no puede haber aceptación y respeto por el otro, y sin aceptar al otro como legítimo en la convivencia, no hay fenómeno social, decía Maturana dudaba que los seres humanos seamos seres racionales por excelencia, pensaba que somos seres principalmente emocionales, y que usamos la razón para justificar u ocultar las emociones que determinan nuestras acciones.

En relación a la educación, destacaba la importancia de la “actitud” en el proceso cognoscitivo, donde la disposición, que depende de la percepción, es esencial para el logro del aprendizaje. Sus ideas y aportes son temas de discusión actual y han sido incluidos en los programas de diversas carreras universitarias, tanto sociales, humanistas y científicas. En suma, lo humano para Maturana está dado por el contender biológico-cultural, que nos hace posible como seres, y que está constituido por nuestro vivir relacional en el amar a través del lenguaje y la reflexión, entendiendo al lenguaje como el curso que siguen las interacciones entre dos seres humanos.

Se trata de interacciones recurrentes y continuas que nos aparecen como un fluir de coordinaciones conductuales, lo que podemos señalar como un simple “ponerse de acuerdo”. Para finalizar esta breve reseña acerca del académico Humberto Maturana, queremos relevar que la herramienta más poderosa con que cuenta la academia, o el quehacer académico universitario, es la reflexión, la que necesariamente requiere tiempo, evolución y maduración. Sin duda, Maturana entregó una excelente evidencia vital de esta cualidad.

Thomas Khum. Paradigma, una nueva forma de entender la ciencia.

Thomas Kuhn, introduce una nueva perspectiva que rechaza esta visión. Para este autor, el movimiento de la ciencia es un movimiento basado en rupturas y discontinuidades. En esta nueva perspectiva, el concepto de paradigma tiene un papel central. Thomas Samuel Kuhn (1922-1996) es uno de los teóricos de la ciencia más importantes del siglo pasado. Doctorado en Física, impartió clase en algunas de las universidades más prestigiosas del mundo, como Berkeley, Princeton o el MIT, todas ellas en Estados Unidos. Con el tiempo, se adentró en la filosofía de la ciencia, disciplina que analiza la práctica científica y los fundamentos de la ciencia.

Su obra revolucionó la filosofía de la ciencia y aportó una visión completamente novedosa. En el siglo XX, la filosofía de la ciencia tuvo principalmente tres momentos diferenciados. El primero de ellos es el correspondiente al positivismo. Del agotamiento de este nacieron las propuestas de otro destacado filósofo de la ciencia: Karl Popper (1902-1994). La visión que Popper tenía de la ciencia era una visión continuista y acumulativa, es decir, para Popper, la ciencia avanza poco a poco de tal forma que cada vez vamos adquiriendo más conocimiento.

El tercer momento clave en la filosofía de la ciencia del siglo XX corresponde a la propuesta de Thomas Kuhn. A diferencia de la visión continuista y acumulativa de la ciencia que tenía Popper, Kuhn entiende el movimiento de la ciencia como un movimiento rupturista (esto es, un movimiento discontinuo) basado en las crisis y las revoluciones científicas. Lo verdaderamente novedoso de la propuesta de Kuhn consiste en estudiar la ciencia de una forma histórica. Por eso, en algunas ocasiones, se dice que su teoría ha supuesto un «giro histórico» de la filosofía de la ciencia.

El libro más importante de Kuhn es **La estructura de las revoluciones científicas**, editado en el año 1962. En este libro se presenta su nueva forma de entender el avance de la ciencia. A pesar de haber muchos conceptos fundamentales que organizan y articulan esta propuesta novedosa (como «generalizaciones simbólicas», «modelos», «valores» o «ejemplares»), el concepto de «paradigma». Es necesario primero explicar qué dos tipos de momentos históricos vive la ciencia según Kuhn. Estos dos momentos corresponden a la ciencia normal y la ciencia revolucionaria.

Ciencia normal y ciencia revolucionaria

A lo largo de la historia, Kuhn distingue dos maneras de «hacer ciencia». El primero de estos modos es el que Kuhn llama el modo «normal» de hacer ciencia. Esta forma de hacer ciencia es el modo usual en el que operan los científicos en su día a día y a lo largo de la historia. El segundo modo de hacer ciencia es el que Kuhn llama el modo «revolucionario» o «no-normal», que se da solo en algunos momentos puntuales de la historia. Durante los períodos de ciencia normal, los científicos comparten los mismos presupuestos teóricos sin dudar de ellos. A partir de estos presupuestos, los científicos van haciendo sus investigaciones.

Pongamos, por ejemplo, los presupuestos newtonianos de la mecánica clásica para los físicos de finales del siglo XIX. Las leyes de Newton eran un marco teórico compartido por todos los físicos de la época. A partir de estos presupuestos compartidos, los científicos hacen lo que Kuhn

llamó trabajo de resolución de enigmas o rompecabezas. ¿Qué quiere decir «trabajo de resolución de enigmas»? Que los científicos resuelven distintos escenarios o aplicaciones prácticas a partir de los presupuestos comunes o marco teórico (marco que, recordemos, no se pone en duda).

Por seguir con el mismo ejemplo: dadas las leyes de la mecánica clásica, un trabajo de resolución de enigmas sería averiguar cuánto tarda en llegar al suelo un bolígrafo si lo dejo caer desde un edificio o cómo calcular el rozamiento del aire. Lo más importante de este período en el que los científicos hacen ciencia normal es que los científicos no cuestionan los presupuestos compartidos las leyes de Newton en este caso. De hecho, el núcleo de esta fase de la ciencia es, precisamente, conservar este marco común para ir resolviendo distintas situaciones. Sin embargo, los científicos no hacen siempre ciencia normal.

A medida que los científicos van aplicando sus presupuestos en los trabajos de resolución de enigmas, estos se topan con «anomalías» o problemas irresolubles. Problemas que, con el marco teórico en uso, no se pueden resolver. En estas ocasiones, ante tales anomalías o problemas irresolubles, es posible que algunos científicos desesperen si las soluciones que permite el marco compartido (en nuestro caso, las leyes de Newton) son demasiado insatisfactorias. En este momento, entramos en lo que Kuhn llamó un período de crisis. En los períodos de crisis, las anomalías se sienten cada vez más importantes y los científicos pasan cada vez más tiempo intentando resolverlas.

Se empieza a extender la sensación de que los presupuestos de los cuales nunca se habían dudado (porque eran leyes universales) tienen una falla en estas mismas anomalías. Debido a la impotencia creciente que van adquiriendo las anomalías, es en los momentos de crisis cuando los científicos empiezan a discutir los fundamentos compartidos, el marco teórico del que siempre partían. Esta discusión no es sencilla, pues la parte más ortodoxa de la comunidad científica mantendrá cierto apego por el marco teórico y animará a probar nuevas soluciones “ ¿cómo podéis siquiera plantear que es la Tierra la que gira alrededor del sol? “

Durante las discusiones acaecidas al calor de la crisis empiezan a surgir nuevos presupuestos, nuevos marcos teóricos, para intentar explicar estas anomalías. Algunas de esas alternativas ganan adeptos entre los científicos, que comienzan a construir hipótesis en torno a ellas para solventar la anomalía. Con el paso del tiempo, y en la medida en que las anomalías se puedan solucionar bajo esta nueva mirada, una de estas alternativas si tiene el apoyo suficiente

puede desplazar a los antiguos supuestos. Por seguir con nuestro ejemplo de la mecánica clásica, esta alternativa es el caso de la teoría de la relatividad de Einstein.

Einstein ponía en duda, entre otras cosas, dos supuestos hasta entonces incuestionables de la mecánica newtoniana: que el tiempo y el espacio fueran invariables, siempre iguales. Con las nuevas teorías, la comunidad científica gana esperanza en la medida en que antiguos problemas empiezan a solucionarse. Las anomalías, antaño fuente de frustración y conflicto, son ahora atajadas con nuevas fórmulas y teorías. Además, algunos problemas ya resueltos por el anterior marco teórico. Según la teoría de Kuhn, la ciencia se mueve, sí, pero no hacia ningún punto.

En el cambio de un paradigma a otro, es cierto que se solucionan nuevos problemas (siguiendo el ejemplo de Darwin en *El origen de las especies*, se resuelve el misterio de por qué se van modificando las especies que seleccionan los ganaderos). Sin embargo, el cambio de paradigma deja sin contestar preguntas que el anterior paradigma sí contestaba (con el paradigma evolucionista la gran incógnita es cómo empezó la vida, pregunta que ya estaba respondida con el creacionismo). Otro punto interesante es que con la teoría de Kuhn se pone más atención a la ciencia como *práctica* en vez de como un conjunto de conocimientos.

La ciencia no se mueve por sus propios problemas epistemológicos (de tal manera que un colapso le lleva a una solución independientemente del contexto). Para que un paradigma entre en crisis, los factores a tener en cuenta son sobre todo sociológicos y psicológicos. De hecho, la comunidad científica debe experimentar la sensación de que resolver esas anomalías es más importante que conservar el paradigma vigente. La teoría de Kuhn, además, se puede aplicar a sí misma; es decir, Kuhn estableció un nuevo paradigma en la filosofía de la ciencia que desplazó a las formas tradicionales de entender la práctica científica. A partir de él, para estudiar la ciencia no se estudiará solo las teorías, sino también la comunidad científica, sus lenguajes, su historia. (Revista fi 2022

BASES LEGALES.

El ejercicio de la docencia y su desempeño se sustenta en el marco Constitucional, Legal y Normativo. Lo cual se sustenta en la consulta al artículo 102.

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

En este sentido se comprende claramente a quien corresponde la competencia, autoridad y proceso rector. Todo esto bajo el concepto y criterio del Estado docente, por tanto le es concerniente el fijar y dirigir lineamientos, tanto a nivel nacional, regional y local; entendiéndose administrativamente instancias desde el despacho ministerial en su sede principal, zonas educativas, municipios escolares. Estando el proceso educativo, con especial énfasis en el conocimiento científico, humanístico y tecnológico al servicio al de la sociedad.

Si bien en el presente trabajo se expone de diferentes maneras aspectos como el derecho a la inversión, producción y divulgación de la obra creativa científica, tecnológica y humanística de ahí la relevancia de la incorporación del artículo 98.

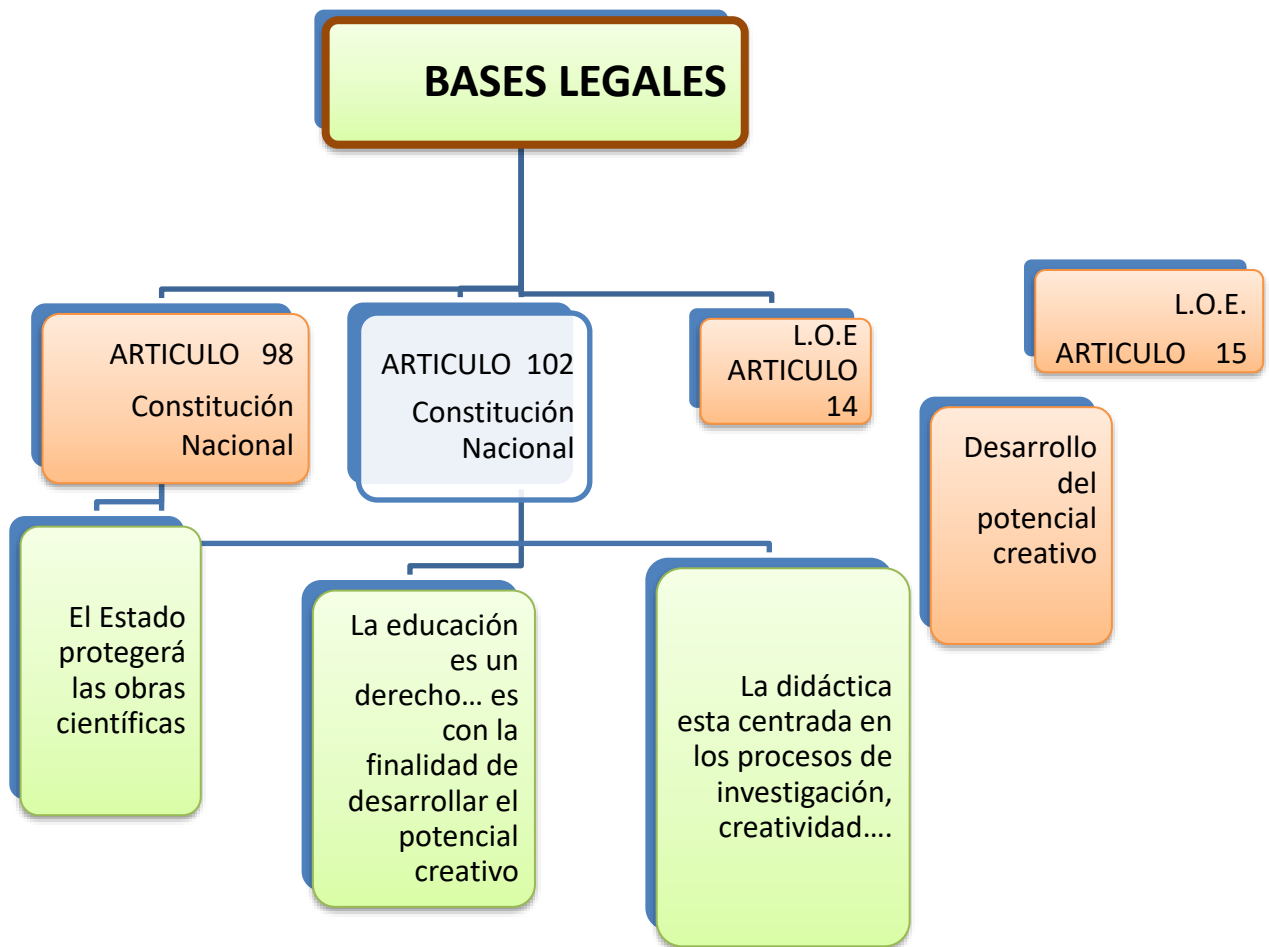
.... “Esta libertad comprende el derecho a la inversión, producción y divulgación de la obra creativa, científica, tecnológica y humanística. El Estado reconocerá y protegerá la propiedad intelectual sobre las obras científicas, literarias y artísticas, invenciones, innovaciones, denominaciones, patentes, marcas y lemas de acuerdo con las condiciones y excepciones que establezcan la ley y los tratados internacionales suscritos y ratificados por la República en esta materia”....

De lo antes señalado es evidente el papel del Estado en cuanto reconocerá y protegerá la propiedad intelectual sobre las obras científicas, de los procesos educativos y en lo que concierne a procesos que se encuentren vinculados con la temática de estudio. El mismo deja claro que se atenderán estos aspectos en correspondencia con las políticas, planes y programas del sistema educativo. De acuerdo con las condiciones y excepciones que establezcan la ley y los tratados internacionales suscritos y ratificados por la República en esta materia.

Dentro de este marco de ideas, es de hacer notar que la formación permanente es el aspecto central del art. 103 de La constitución nacional, por consiguiente engrana con el art. 102 y lo comentado al respecto, con relación a la importancia de que toda persona tiene derecho a una educación integral permanente y dentro de esta condiciones y de oportunidades, tanto en sus fundamentos como en la praxis, de esta perspectiva se derivadas de sus aptitudes, vocación y aspiraciones.

....Toda persona tiene derecho a una educación integral de calidad, permanente, en igualdad de condiciones y oportunidades, sin más limitaciones que las derivadas de sus aptitudes, vocación y aspiraciones....

Siguiendo en este orden de ideas es necesario dejar claro que el estado es el único que tiene que garantizar una educación integral de calidad y de igual condiciones para todos los ciudadanos.



Elaboración propia.

MOMENTO III

REFERENCIAS METODOLÓGICAS

Este momento es definido por el Manual de Trabajo de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (U.P.E.L., 2012) como aquel en que se describen “...los métodos, técnicas y procedimientos que se aplicaran serán de acuerdo al manual antes señalado, de modo que el lector pueda tener una visión clara de lo que se tiene estimado hacer, por qué y cómo se ha de hacer” (p.27) es decir, las estrategias metodológicas conducentes al logro de los propósitos de la investigación. Se pretende describir las perspectivas epistemológicas que se seguirán este trabajo de investigación, además de presentar los métodos y procedimientos que permitirán sistematizar el desarrollo de la investigación.

Enfoque Paradigmático

Para el desarrollo de un proceso investigativo con miras a estudiar la enseñanza, se requiere asumir una postura Paradigmática o pensar Paradigmático; del cual hablaremos a continuación: Se dice del pensar paradigmático como aquel que percibe la realidad a partir de un conjunto preestablecido de ideas y por medio del cual se formulan ciertos planteamientos. Se dice además que un paradigma corresponde a una manera particular de “ver, juzgar y actuar”; también, que el paradigma tiene que ver con la actitud y perspectiva referida a la ubicación de cualquier persona con respecto a la realidad, desde su manera de ver las cosas.

En el decir de Monagas, citado por Marcos Barrera (2007), el paradigma es “una forma de percibir, de organizar, de definir, de analizar o de interpretar la realidad”. El termino paradigma se origina en la palabra griega *paradigma*, que a su vez se divide en dos vocablos para (junto) y déigma (modelo), en general, significa modelo o ejemplo. A su vez tiene las mismas raíces que la palabra demostrar. Por lo tanto, se puede afirmar que un paradigma es un modelo o patrón sostenido en una disciplina científica o epistemológica. “Un paradigma supone un determinado entendimiento de las cosas que promueve una forma de pensar en particular por sobre otras”. Yuseira González (2013, pág.24) El paradigma que se adoptará en una futura investigación será el paradigma postpositivista el

cual se basa en el enfoque cualitativo caracterizado por sus propios métodos para abordar algún interés de estudio.

Fundamentación filosófica y metodológica

Fenomenología

La investigación se abordó bajo el enfoque cualitativo y la metodología de la fenomenología. El termino fenomenología hace referencia al estudio de los fenómenos, es decir, el estudio de aquello que aparece a la conciencia. En este sentido, se trata de explorar la cosa misma en que se piensa, de la que se habla, evitando formular hipótesis tanto sobre la relación que une el fenómeno con el ser del cual es fenómeno. Existen diversas definiciones de fenomenología las cuales expodré en las líneas que siguen a continuación.

La fenomenología denota un nuevo método descriptivo, filosófico, que desde finales del siglo pasado ha establecido; una disciplina psicológica a priori, capaz de dar las únicas bases seguras sobre las que se puede construir una sólida psicología empírica; y una filosofía universal, que puede ser un organum (instrumento) para la revisión metódica de todas las ciencias. (Husserl, 1997). El fenomenólogo se dirige a la estructura (o condiciones) de la experiencia o vivencia de “x”. El cambio de la dirección no indica que el mundo importe poco para el fenomenólogo (importa mucho: si no hay mundo, no habría nada que vivenciar); indica más bien, que la búsqueda se ancla en la esfera subjetiva: cómo, estando tan lejos, percibo planetas; cuál es la estructura del dolor; bajo qué condiciones existen entidades inobservables.

La pregunta tiene como respuesta “descripciones”. Así pues, la fenomenología se dirige a la esfera de conciencia del sujeto y tiene como meta la descripción de la corriente de vivencias que se dan en la conciencia. Generalmente, la palabra descripción pareciera estar relacionada con el famoso “observador neutral” del que hablan ciertos investigadores: voy al campo, miro y tomo nota, bien sea bajo la forma de “memos”, o bajo la forma de “diario de campo”, otros aspectos. Sin entrar en detalles acerca de las dificultades que implica esta práctica, debe decirse que ese no es el tipo de descripción que sugiere la fenomenología.

La observación fenomenológica no se da hacia el mundo externo, sino hacia la esfera subjetiva. El fin no es conocer cómo son los objetos en sus cuatro dimensiones espacio-temporales, sino cómo se dan tales objetos al sujeto, a modo de vivencias.

Seguidamente, las vivencias por sí mismas no tendrán un alto grado de evidencia necesario para fundamentar la fenomenología como ciencia; por consiguiente:

“...la fenomenología se interesa en las características *generales* de la evidencia vivida; esta es la razón por la cual debemos dirigirnos a las estructuras de una experiencia, más que a la experiencia por sí misma”. Una estructura, entonces, es una característica encontrada en un campo común a varios casos o ejemplos experimentados de ella. (Reeder, 2011. Pág. 24)

Se seleccionó este método por las características que lo distinguen, la aprehensión de lo abstracto, su intento de suspensión de todo juicio, la búsqueda de significados de los hechos y de su esencia principalmente.

Hermenéutica

Belkys rojas de Escalona (fedeupel 2014, pág.44) Se refiere a la circularidad entre una tradición y la interpretación. Hans-Georg Gadamer (1960) en su obra maestra “Verdad y Método” describe el proceso de la hermenéutica como una interacción entre el todo y las partes y entre las partes. Afirma que siempre nos acercamos al texto con un proyecto, una idea previa que va variando a medida que avanzamos en la lectura. En primer lugar, se construye una totalidad de significados fundamentada en los conocimientos previos. Para comprender es necesario haber comprendido previamente, tenemos expectativas, juicios de valor, experiencias que conforman una pre-comprensión de la realidad.

Esta comprensión previa lejos de considerarla como un factor negativo para la comprensión es, a la luz de los planteamientos de Gadamer, sino que por el contrario constituyen un marco conceptual y existencial para la generación de la comprensión. En un segundo momento hay un posible cambio en algunas de las partes del todo. En tercer momento, el cambio da lugar a que la interpretación anterior no encaje en el sistema previo por lo que debemos realizar una nueva interpretación. “Este proceso puede prolongarse hasta el infinito por lo que nunca nuestra interpretación es la última y definitiva”. Belkys rojas de Escalona (fedeupel 2014, pág. 79)

La Hermenéutica como Arte de Interpretar

Martínez M. (2015 s.p) expone que El método básico de toda ciencia es la observación de los datos o hechos y la interpretación (hermenéutica) de su significado. La observación y la interpretación son inseparables: resulta inconcebible que una se obtenga en total aislamiento de

la otra. Toda ciencia trata de desarrollar técnicas especiales para efectuar observaciones sistemáticas y garantizar la interpretación. De esta forma, la credibilidad de los resultados de una investigación dependerá del nivel de precisión terminológica, de su rigor metodológico (adecuación del método al objeto), de la sistematización con que se presente todo el proceso y de la actitud crítica que la acompañe.

La ciencia tradicional junto con sus objetivos, métodos de investigación y criterios de validación— no satisface los requerimientos y la crítica de la epistemología actual, pues contiene graves insuficiencias y errores en su adecuación al alto nivel de complejidad de toda realidad específicamente humana. En el siglo XIX, varios autores hicieron familiar el término “hermenéutica”; sin embargo, este vocablo tiene una historia mucho más larga: proviene del verbo griego *hermeneuein*, que quiere decir “interpretar”. Algunos autores relacionan este verbo con el nombre del dios griego Hermes, el cual, según la mitología, hacía de mensajero entre los demás dioses y los hombres, y además les explicaba el significado y la intención de los mensajes que llevaba.

En la investigación tradicional siempre se ha utilizado la hermenéutica (arte de interpretar) en un capítulo final, generalmente titulado “interpretación de los resultados” o “discusión de los resultados”, en donde se pregunta el investigador qué significan en realidad esos resultados. En ese capítulo, la hermenéutica aparece de manera explícita, pero en forma implícita está presente a lo largo de toda la investigación: en la elección del enfoque y de la metodología, en el tipo de preguntas que se formulan para recoger los datos, en la recolección de los datos y, por último, en el análisis de dichos datos; todos estos pasos implican actividad interpretativa.

Por ello, podríamos decir que la actividad mental del ser humano se reduce a recibir estímulos visuales, auditivos, olfativos, etc., que, por su naturaleza, son ambiguos y amorfos, (o recuerdos de su memoria), y a ubicarlos en un contexto que le dé un posible sentido o significado. En su forma explícita y directa, la actividad hermenéutica comienza en la cultura griega con las diferentes interpretaciones de Homero, y en la tradición judeocristiana ante el problema que plantearon las versiones diferentes de un mismo texto bíblico. ¿Cómo saber cuál era la versión verdadera, que había que aceptar y creer, y cuál la falsa, que había que desechar?

Aquí la hermenéutica se valía de todos los recursos útiles: estudios lingüísticos, filológicos, contextuales, históricos, arqueológicos, etc. De los textos griegos y bíblicos, la hermenéutica pasó a las ciencias jurídicas y a la jurisprudencia y, poco a poco, a todas las demás ciencias

humanas. Dilthey uno de los principales exponentes del método hermenéutico en las ciencias humanas define la hermenéutica como “el proceso por medio del cual conocemos la vida psíquica con la ayuda de signos sensibles que son su manifestación” (1900); es decir que la hermenéutica tendría como misión descubrir los significados de las cosas, interpretar lo mejor posible las palabras, los escritos, los textos, los gestos, cualquier acto u obra suya y, en general, el comportamiento humano.

De este conjunto de posibles realidades se desprende, asimismo, la posibilidad de un hecho: que de la interpretación realizada por críticos geniales o experimentados se deriven ciertas “reglas técnicas” o cánones (es decir, un método) capaces de ayudar a quienes no están tan dotados. Tal es la contribución que hicieron autores como Schleiermacher (1967), Dilthey (1900), Heidegger (1974), Gadamer (1984), Ricoeur (1969, 1971), Radnitzky (1970), Kockelmans (1975) y otros. A principios del siglo XIX, F. Schleiermacher criticaba la hermenéutica por su falta de unidad; afirmaba que “la hermenéutica, como arte de la comprensión, no existía como un campo general, sino como una pluralidad de hermenéuticas especializadas” (Palmer, 1969, p. 84).

Debido a ello, Schleiermacher (1967) estructuró un proyecto de hermenéutica universal y trató de formar una ciencia de la hermenéutica con una verdadera preceptiva del comprender que tuviera la autonomía de un método. Para él, todo lo que nos llega del pasado (historia, escritos, conductas, etc.) nos llega desarraigado de su mundo original y pierde, por lo tanto, su significatividad; por ello, sólo se puede comprender a partir de ese mundo, de su origen y génesis. Así, trató de integrar diferentes técnicas en un campo general unificado, y propuso una serie de principios básicos o cánones (contextuales y psicológicos), que servían para interpretar tanto un documento legal como un texto bíblico o uno de literatura.

Para Schleiermacher, el principio del comprender era siempre moverse en un círculo, un constante retorno y vaivén del todo a las partes y de éstas al todo, una descripción dialéctica polar, pues considera la individualidad como un misterio que nunca se abre del todo, y el problema mayor radica en la “oscuridad del tú” y “porque nada de lo que se intenta interpretar puede ser comprendido de una sola vez” (1967, I, p. 33). La interpretación debe, además, tratar de comprender a un autor mejor de lo que él mismo se habría comprendido, fórmula con la cual quiere decir que el intérprete tiene que hacer conscientes algunas cosas que al autor original pueden haberle quedado inconscientes.

Wilhelm Dilthey fue el teórico principal de las ciencias humanas, el primero en concebir una epistemología autónoma para ellas. En su famoso ensayo de 1900, *Entstehung der Hermeneutik* (Origen de la hermenéutica), da un paso importante y definitivo más allá de Schleiermacher: sostiene que no sólo los textos escritos, sino toda expresión de la vida humana es objeto natural de la interpretación hermenéutica; señala, asimismo, que las operaciones mentales que producen el conocimiento del significado de los textos –como se describen en las reglas hermenéuticas son las mismas que producen el conocimiento de cualquier otra realidad humana.

Por ello, el proceso hermenéutico del conocer se aplica correctamente a cualquier otra forma que pueda tener algún significado, como el comportamiento en general, las formas no verbales de conducta, los sistemas culturales, las organizaciones sociales y los sistemas conceptuales científicos o filosóficos. Así, Dilthey convierte a la hermenéutica en un método general de la comprensión. Ya que el significado de las acciones humanas no siempre es tan evidente, se hacen necesarias ciertas normas, reglas o técnicas que ayuden a hacerlo más patente y claro.

De ese modo, la hermenéutica se convierte en un método de sistematización de procedimientos formales, en la ciencia de la correcta interpretación y comprensión. Dilthey integra en esta crítica los procedimientos de la hermenéutica anterior a él: ley del encadenamiento interno del texto, ley del contexto, ley del medio geográfico, étnico, social, etc. La técnica básica sugerida por Dilthey es el círculo hermenéutico, que es un “movimiento del pensamiento que va del todo a las partes y de las partes al todo”, de modo que en cada movimiento aumente el nivel de comprensión: las partes reciben significado del todo y el todo adquiere sentido de las partes.

Evidentemente el círculo hermenéutico revela un proceso dialéctico que no debe confundirse con el “círculo vicioso” de la lógica, en el cual una cosa depende totalmente de otra y ésta, a su vez, de la primera; el círculo hermenéutico es, más bien, un “círculo virtuoso”. En el contenido de sus obras, Dilthey insiste cada vez más en la noción de estructura en cuanto permite captar en una totalidad la coherencia de los diversos elementos, en función esencialmente de su finalidad consciente e inconsciente; y busca una ciencia de las realidades humanas que produzca un conocimiento cierto y objetivo, es decir, verificable de manera intersubjetiva, consciente de que hay grados de verdad y que a ella sólo se llega por aproximación.

Los positivistas declararon que el conocimiento debía derivarse de la “percepción” sensorial, como una manifestación de los objetos físicos transmitida por el aparato sensorial a la conciencia.

Dilthey dice que “en las venas del sujeto conocedor que construyeron Locke, Hume y el mismo Kant no corre verdadera sangre” (en: Polkinghorne, 1983, p. 309). Por eso, hace hincapié en que hay otro tipo de experiencia “perceptual” y es la que deben usar las ciencias humanas. Nosotros afirma (1951) no sólo reconocemos los objetos físicos, también reconocemos su significado.

No sólo vemos manchas negras en un libro, también percibimos el significado de ese escrito; no sólo oímos los sonidos de la voz humana, también captamos lo que significan; no sólo vemos movimientos faciales y gestos, también percibimos intenciones, actitudes y deseos. La comprensión de los significados es un modo natural de entender de los seres humanos. Martín Heidegger (1974) fue el filósofo que más destacó el aspecto hermenéutico de nuestro conocimiento, oponiéndose a la metáfora del espejo que había invadido la cultura occidental. Para Heidegger, la hermenéutica no es un método que se puede diseñar, enseñar y aplicar, más tarde, por los investigadores.

Heidegger sostiene que el ser humano es ser “interpretativo”, porque la verdadera naturaleza de la realidad humana es “interpretativa”; por tanto, la interpretación no es un “instrumento” para adquirir conocimientos, es el modo natural de ser de los seres humanos. Todos los intentos cognitivos para desarrollar conocimientos no son sino expresiones de la interpretación. (Polkinghorne, 1983, p. 224). Heidegger piensa que no existe una “verdad pura” al margen de nuestra relación o compromiso con el mundo; que todo intento por desarrollar métodos que garanticen una verdad no afectada o distorsionada (es decir, puramente “objetiva”) por los deseos y perspectivas humanos, está mal encaminado; asimismo, condena como “abstracción” todo intento de separar al sujeto de su objeto de estudio para conocerlo mejor; y agrega que los seres humanos conocemos a través de la interacción y del compromiso.

Cercana al pensamiento de Heidegger, se encuentra la filosofía de Hans-Georg Gadamer. Su obra maestra es *Verdad y Método* (1984, orig. 1960). Gadamer piensa que no podremos nunca tener un conocimiento objetivo del significado de un texto o de cualquier otra expresión de la vida psíquica, ya que siempre estaremos influidos por nuestra condición de seres históricos: con nuestro modo de ver, con nuestras actitudes y conceptos ligados a la lengua, con valores, normas culturales y estilos de pensamiento y de vida. Todo esto aproxima al investigador a cualquier expresión de la vida humana, no como la famosa *tabula rasa* de Locke, sino con expectativas y prejuicios sobre lo que pudiera ser el objeto observado.

Debido a ello, la interpretación implica una “fusión de horizontes”, una interacción dialéctica entre las expectativas del intérprete y el significado del texto o acto humano. En términos de la psicología de la Gestalt, aunque no siempre, diríamos que la realidad exterior tiende a sugerirnos la figura, mientras que nosotros le ponemos el fondo (contexto, horizonte, marco teórico). Desde este punto de vista, continúa Gadamer, no existe algo que podamos llamar la correcta interpretación. Sin embargo, él no pretende sustituir, y menos aún eliminar, los procedimientos metodológicos (hermenéutica) utilizados en la investigación, sino explorar las dimensiones subyacentes en que se da la interpretación y la comprensión de las realidades estudiadas.

El contexto o escenario de la investigación

El escenario, es el lugar en el cual se ubica un objeto o situación en estudio se denomina escenario, destacándose que sus dimensiones varían de acuerdo a su contexto real, dominándose a si los diferentes tipos de escenarios (González yuseira 2014 p.65), es posible observar o estar ante posibles escenarios bien sea particular o de carácter general y que permiten recabar información. El escenario de esta investigación será el liceo “Presbítero José María Sucre”, este se encuentra ubicado en el sector “Buenos Aires”, a una cuadra de la plaza Páez del municipio Tinaquillo del Estado Cojedes.

Tiene una trayectoria de más de 40 años de funcionamiento ininterrumpidos. La infraestructura de este centro educativo es la misma desde sus inicios, de extensión horizontal de un solo nivel, la cual cuenta con 22 aulas y 5 oficinas para la Dirección y coordinaciones. Su organización está compuesta por La Dirección, subdirección administrativa, coordinadora de cultura, coordinaciones pedagógicas, departamento de orientación, coordinación deportiva, coordinadora de proyecto pedagógicos, servicio de biblioteca y servicio de comedor.

Como sujetos en la investigación, de manera preliminar se tiene considerado los Docentes que imparten asignaturas en el área de ciencias tales como química, física o biología (por definirse) y alumnos pertenecientes a secciones del 3º, 4º o 5º año del nivel de Educación Media

Informantes Claves o sujetos significantes

Según Martínez (2006) citado por (González Yuseira 2014 p.66). Señala que son “personas con conocimientos especiales, status y buena capacidad de información”. de allí que es importante establecer que previa a la entrevista y durante la misma se les consulto a los informantes claves con respecto a su aceptación y visto bueno para la incorporación de la información que ellos aportarán a la presente investigación y posterior manejo tal como lo establecen los propósitos que se han planteado en este trabajo, a lo cual respondieron que si gustosamente, incluyendo el hecho de la mención de su nombre propio, además del uso de un seudónimo para identificarlo de manera particular y característico.

1.-Rubia. Es egresada de la UNELLEZ obtuvo el título de Licenciada en educación mención Biología, también tiene una maestría en Gerencia Educacional la cual la realizo en la UPEL (Maracay), actualmente trabaja en el Liceo “Presbítero Luis María Sucre”, allí ejerce como profesora de Biología facilitando el proceso de enseñanza aprendizaje en los niveles de 3ero a 5to año. También labora en el Liceo “Josefino María Inmaculada” como Coordinadora de la tercera etapa de básica. Tiene 12años de graduada trabajando como profesional de la educación.

2.-Gordy. Es egresada de la universidad Carabobo obtuvo el título de Licenciada de educación mención matemática, también tiene una maestría en física, trabaja en el” Liceo Presbítero Luis María Sucre”, allí acompaña a los estudiantes en el proceso de enseñanza - aprendizaje en la asignatura de matemática en los niveles 7to a 9no año. Y como profesora de física 4to a 5to año. A parte de allí labora en otra institución educativa reconocida como es el “Instituto Juan XXIII”. Cuenta con una gran experiencia laboral tiene 20años, ejerciendo como profesional de la educación.

3.-Junior. Es egresado de la universidad Carabobo obtuvo el título de Licenciado de educación mención física, también tiene una maestría en física, trabaja en el liceo “Presbítero Luis maría sucre”, aquí acompaña a los estudiantes en el proceso de enseñanza – aprendizaje con la asignatura de física en los niveles 4to a 5to, también labora en otra institución, como es el

“Colegio Josefino María Inmaculada”, trabaja en el departamento de evaluación. Cuenta con una gran experiencia laboral tiene 15 años, ejerciendo como profesional de la educación.

4.-Alma. Es egresado de la universidad Carabobo obtuvo el título de Licenciado de educación mención Química, también tiene una maestría en Gerencia educacional el cual estudio en la UPEL (Maracay) trabaja en el liceo” Presbítero Luis María Sucre”, allí acompaña a los estudiantes en el proceso de enseñanza – aprendizaje en la asignatura de química en los niveles 3ero a 5to. Trabaja en el “Colegio Josefino María Inmaculada”, como coordinador de música Cuenta con una gran experiencia laboral tiene 12 años y 8 meses, ejerciendo como profesional de la educación

Técnicas de Registro de la Información

La presente investigación está enmarcada en los fundamentos del enfoque cualitativo, entre las técnicas aplicadas para la obtención y registro de la información se encuentran: la observación, las entrevistas a informantes claves, notas de campo, evidencias fotográficas, así como análisis de documentos. Precizando, antes que nada, en qué consisten cada una de estas técnicas, iniciando con la observación, se puede decir de esta en palabras de Belkys rojas de escalona (Fedeupel 2014 pág. 79), “se entiende como un proceso deliberado, sistemático, dirigido a obtener información en forma directa del contexto donde tienen lugar las acciones”.

por consiguiente, la importancia de la observación en esta investigación, se debe, precisamente a que la misma al estar fundamentada en el paradigma cualitativo, le da un sentido preponderante al aporte subjetivo y al ámbito del sujeto, de ahí que cobra relevancia el conocer y observar su contexto.

La observación

Puede definirse como el uso sistemático de nuestros sentidos, en la búsqueda de los datos que necesitamos para resolver un problema de investigación. Dicho de otro modo, observar científicamente es percibir activamente la realidad exterior hacia la recolección de datos previamente definidos como de interés en el curso de una investigación. La ventaja principal de esta técnica, en el campo de las ciencias del hombre radica en que los hechos son percibidos

directamente, sin ninguna clase de intermediación, colocándose ante la situación a estudiar tal como esta se da naturalmente. Sabino (2000 p.132).

La entrevista

Se empleará la técnica de la entrevista, esta es una técnica en la que una persona, que hace de entrevistador, solicita información de otra persona, a la que se llamó entrevistado, con el fin de para obtener datos sobre un evento determinado. Es una técnica que permite obtener información mediante un dialogo que se realiza entre dos personas cara a cara, el entrevistador (investigador) y el entrevistado, la intención es obtener la información que posea este último. Es una técnica antigua, pues ha sido utilizada desde hace mucho en psicología, gracias a su notable desarrollo en estas ciencias, la entrevista constituye una técnica indispensable porque permite obtener detalles de la información que de otro modo serían muy difíciles de obtener. (Santa Palella, 2010 Pag. 119)

Dentro de los tipos de entrevista se utilizará la “entrevista formalizada”, el cual se basa en un listado fijo de preguntas, cuyo orden y redacción permanece invariable; comúnmente se administra a un número relativo y establecido de entrevistados para su posterior procesamiento de la información obtenida (Santa Palella, 2010 Pag. 130), cabe señalar que, en la investigación fenomenológica, la entrevista reviste gran significancia, ya que presupone la existencia de al menos de dos personas y la posibilidad de interacción verbal, el cual es muy importante a la hora de realizarse una investigación de carácter subjetiva. Además de la entrevista se emplearon las notas de campo para el registro de la información suministrada por los informantes claves y el de análisis de documentos.

Notas de campo

En los registros de las observaciones Wittrock 1989, citado por Belkys rojas de escalona Fedeupel 2014, pág. 80 señala entre estos los de tipo descriptivos, los cuales considera de carácter abierto, es decir, que pueden tener o no categorías prefijadas, en el que el significado de las informaciones se considera específico del contexto. Por eso se seleccionan conductas, acontecimientos y procesos que ocurren en ambientes naturales.

Es de hacer notar que en los sistemas abiertos las observaciones se registran generalmente en notas de campo y también se usan en las entrevistas como recurso para obtener información,

especialmente cuando el sujeto entrevistado se niega ser grabado. Las notas de campo constituyen la materia prima para el análisis e interpretación de la realidad estudiada, estas deben describir sonidos, palabras, acciones, situaciones, otros aspectos que se consideren relevantes para la investigación.

Matriz epistémica

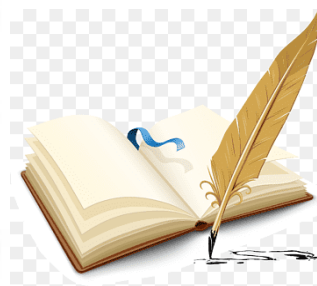
Hernández Gómez (2008) refirió que la episteme es el “lugar” en el cual el hombre queda instalado para conocer y actuar de acuerdo a sus reglas estructurales. Las ciencias humanas forman parte del episteme moderno que delinea el perfil del hombre capaz de hacer “su propia historia” debido a que el episteme hace al hombre como tal. La matriz epistémica, por consiguiente, es un sistema de condiciones del pensar, prelógico o preconceptual, generalmente inconsciente, que constituye “la misma vida” y “el modo de ser”, y que da origen a una Weltanschauung o cosmovisión , a una mentalidad e ideología específicas, a un Zeitgeist o espíritu del tiempo, a un paradigma científico, a cierto grupo de teorías y, en último término, también a un método y a unas técnicas o estrategias adecuadas para investigar la naturaleza de una realidad natural o social. En una palabra, que la verdad del discurso no está en el método, sino en la episteme que lo define. (P. 18).

La observación

Notas de campo



La entrevista

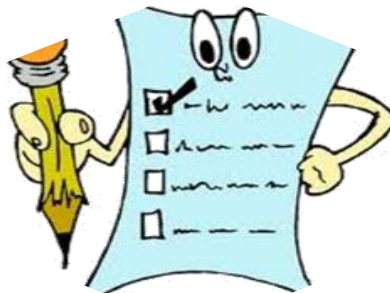


**ESTRATEGIAS
METODOLÓGICAS**



ESCENARIO

**SUJETOS
SIGNIFICANTES**



INSTRUMENTO

MATRIZ EPISTÉMICA					
Belsy M. Torres T.					
DIMENSIONES					
PARADIGMA	EPISTEMOLOGICO	ONTOLOGICO	TELEOLOGICO	AXIOLOGICO	METODOLOGICO
Post positivista	Filosóficamente: Thomas Kuhn“La estructura de las revoluciones científicas”. En su obra plantea la noción y concepción de paradigma. Realiza un análisis y critica del crecimiento científico, las bruscas interrupciones las llamas “revoluciones científicas”. Paradigma concebido como logro, modelo y una serie de valores compartidos. Teoría de aprendizaje: Constructivismo: Surge de las ideas de Piaget y Vigotsky. El individuo hace una construcción propia, su conocimiento no es mera copia de la realidad sino una construcción que hace él mismo. El aprendizaje experiencia	Ser Personal Docente: Con tendencia a ser heterogéneo en su formación (al ser egresados de diversas casas de estudio a nivel Superior y abocado a su propuesta de formación con un propósito definido. Proviene de diversas comunidades del municipio Estudiantes: Jóvenes con características entre dinámicos y con cierto grado de apatía hacia el estudio y con cierto rechazo hacia el docente. Búsqueda de algo nuevo que logre despertar su interés por aprender y la innovación	Enseñanza de las ciencias naturales, un aporte teórico a la educación media general.	Acercamiento al fenómeno de estudio en el área de las ciencias naturales visto desde el enfoque de la enseñanza. Búsqueda de conocimientos a adquirir y renovar los términos con que identificamos la enseñanza . Proponer un aporte que permita crecer en el desarrollo profesional en el ámbito de las ciencias Institución: Liceo “Presbitero Luis María Sucre” del municipio Tinaquillo	Fenomenológico: Hace referencia al estudio de los fenómenos, es decir, el estudio de aquello que aparece a la conciencia. En este sentido, se trata de explorar la cosa misma en que se piensa, de la que se habla, evitando formular hipótesis tanto sobre la relación que une el fenómeno con el ser del cual es fenómeno. Husserl, 1997). Hermenéutico: Martínez M. (2015) expone que El método básico de toda ciencia es la observación de los datos o hechos y la interpretación de su significado. La observación y la interpretación son inseparables.



MOMENTO IV

INTERPRETACIÓN DE LOS HALLAZGOS

Después de culminar el proceso de recolección de la información suministrada por los informantes para la presente investigación, se realizaron lecturas, revisión, verificación de fuentes y de lo emitido por los informantes con el propósito de llevar a cabo la correspondiente interpretación y/o análisis de la información que suministraron los informantes a través de las técnicas de la observación, entrevistas y notas de campo.

Categorización

González yuseira (2014) en su obra titulada “abordaje de la metodología cualitativa y la investigación-acción para la transformación social” (P. 66) nos señala que con la aplicación de esta técnica se busca interpretar lo expresado, situaciones observadas y acciones relevantes de él/los informantes. De acuerdo con esto la categorización es plantear una afirmación que será considerada supuesto hasta ser parte del proceso de 46 confirmación y validez, las cuales le imprimen ese carácter la contrastación y la triangulación.

Contrastación

La contrastación es el proceso por el cual los científicos ponen a prueba algunas ideas que tienen respecto al mundo con la experiencia, siguiendo una serie de reglas o un patrón común. Esto es, ponen a examen cuán adecuada es una afirmación respecto al mundo, una hipótesis, un conjunto de hipótesis relacionadas o una teoría. Para que este examen o puesta a prueba sea aceptado como válido por el resto de los científicos o comunidad científica, los científicos siguen ciertas reglas, patrón común o método. Este método lleva a los científicos a hacer sus afirmaciones respecto al mundo de manera tal que de ellas se sigan ciertas predicciones sobre hechos particulares, es

decir que sean constatables. En las ciencias sociales la labor consiste en reconocer o constatar efectivamente la presencia o ausencia de los elementos que se consideran habrán de estar presente en el hecho o fenómeno a estudiar, que tal fenómeno ocurra tal como lo dice sus afirmaciones. Si ese hecho no ocurre, la evidencia será en contra de sus afirmaciones. Martínez (2006 p.142)

Triangulación

Se utilizó la triangulación como técnica de análisis de los datos y validación de la información, la cual consistió en recoger y analizar datos desde distintos ángulos para compararlos y contrastarlos entre sí. Al respecto, Rojas (2014) consiste en la triangulación proveniente de tres fuentes, las establecidas para esta son, el informante, autor o autores de teoría relacionada con la temática estudiada y la interpretación y/o punto de vista del investigador. Entre las diversos tipos de triangulación tenemos: triangulación de tiempo o temporal, triangulación de espacio o espacial, de personas o de información, de investigadores, de teorías y de métodos. Para el presente estudio se empleó la triangulación de información o llamada también de personas, por ser estos los informantes claves. (

El progreso de las ciencias sociales a lo largo de la historia ha puesto de manifiesto que ningún método de investigación es superior a otro. Denzin, 1991. Expresa que “el análisis de una realidad cada vez más poliédrica, es decir, sólida y a la vez limitada por diversas caras” ha revelado la necesidad de combinar distintas técnicas de indagación para lograr hallazgos complementarios y desarrollar el conocimiento relativo a un determinado objeto de estudio. A este proceso de combinación se le denomina triangulación. Su origen remoto está en el principio básico de la geometría según el cual distintos puntos de vista permiten una mayor precisión en la observación. En el caso de la investigación hace referencia a una técnica de contrastación y comprobación de los supuestos.

Validez

La validez de una investigación bajo un enfoque cualitativo tiene un alto nivel si al observar o apreciar una realidad, realmente se observe o aprecie esa realidad y no otra, es decir la investigación debe reflejar en sus resultados una imagen clara y representativa de la realidad estudiada. Martínez (2007)

Fiabilidad

La fiabilidad garantiza resultados coherentes, mientras que la validez garantiza resultados precisos y pertinentes que reflejen la verdadera naturaleza del concepto medido. En el contexto de la investigación, la fiabilidad consiste en garantizar que, si se repitiera el mismo estudio utilizando la misma técnica de medición fiable, se obtendrían los mismos resultados. Es como si varios investigadores realizaran el mismo experimento de forma independiente y obtuvieran resultados que coinciden a la perfección. Cortés Camarillo. (1997).

CUADRO DE CATEGORIZACIÓN PREVIA ESTRUCTURADO A PARTIR DE LOS PROPOSITOS			
Propósito	Categorías	Sub-categorías	Fuente
Indagar el constructo teórico de la enseñanza en el área de ciencias naturales de los docentes en el liceo “Presbítero Luis María Sucre”.	Teorías Enseñanza	Aprendizaje significativo Constructivismo	Informantes: 1.- Rubia 2.- Gordy 3.-Junior 4.- Alma
Describir las experiencias didácticas que ofrece el docente para favorecer la enseñanza de las ciencias naturales y que experimentan los estudiantes del liceo “Presbítero Luis María Sucre”.	Didácticas Enseñanza	Métodos Estrategias Técnicas	
Comprender el proceso de enseñanza en las ciencias naturales de educación media general liceo “Presbítero Luis María Sucre”.	Proceso Enseñanza	Profesor Estudiante Contenido Variables ambientales	

CUADRO DE CATEGORIZACIÓN			
ESTRUCTURADO A PARTIR DE LOS HALLAZGOS. INFORMANTE N° 1. Rubia			
Categoría	Código	Sujeto	Material Protocolar
Es como yo transmito e interacción	(1,2,3)	1.- Investigador Informante 1	1. ¿Qué es la enseñanza? Es como yo transmito e interacción
Es un cumulo de conocimiento	(4,5,6)	2.-Investigador Informante 1	.2.- ¿Qué es la ciencia? Es un cumulo de conocimiento
Es la estrategias para enseñar	(7,8,9)	3. -Investigador Informante 1	.3.- ¿Qué es la didáctica? Es la estrategias para enseñar
Es lo que hago para transmitir el conocimiento	(10,11,12)	4. -Investigador Informante 1	4. ¿Cuáles son las estrategias didácticas que emplea en la enseñanza de las ciencias naturales? Es lo que hago para transmitir el conocimiento
Es la interacción que hay entre profesor y estudiante para realizar las estrategias	(13,14,15)	5.-Investigador Informante 1	5.- ¿Cómo promueven las evaluaciones el desarrollo de competencias científicas? Es la interacción que hay entre profesor y estudiante para realizar las estrategias

**CUADRO DE CATEGORIZACIÓN
ESTRUCTURADO A PARTIR DE LOS HALLAZGOS. INFORMANTE N° 1 Rubia**

Categoría	Código	Sujeto	Material Protocolar
La iniciativa del estudiante desarrollo	(16-19)	6.- Investigador	6.- ¿Cómo toma en cuenta las actitudes científicas en la enseñanza de las ciencias?
Gratificante y habilidades.	(20-22)	Informante 1	La iniciativa del estudiante desarrollo
Saberes profundo y amplios conocimiento durante sus proceso de vida	(23-26)	7.-Investigador Informante 1	Gratificante y habilidades 7.- ¿Qué es alfabetización científica? Saberes profundo y amplios conocimiento durante sus proceso de vida
Adaptado la planificación a sus necesidades e inquietudes en las actividades a realizar en el aula.	(27,28,29)	8.-Investigador Informante 1	8.-¿Saberes profundo y amplios Conocimiento durante sus proceso de vida?
A través de la investigación y cumplimiento de actividades	(30,31,32)	9 -Investigador Informante 1	Adaptado la planificación a sus necesidades e inquietudes en las actividades a realizar en el aula. 9.- ¿Cómo incide la investigación en las áreas ciencias naturales en el rendimiento estudiantil?
A través de las evidencias verificables, método científico, experimentos, dibujos		10.-Investigador Informante 1	A través de la investigación y cumplimiento de actividades. 10.- ¿De qué forma las actividades escritas construyen el conocimiento científico? A través de las evidencias verificables, método científico, experimentos, dibujos

CUADRO DE CATEGORIZACIÓN

ESTRUCTURADO A PARTIR DE LOS HALLAZGOS. INFORMANTE N° 2 Gordy

Categoría	Código	Sujeto	Material Protocolar
Donde se le transmite conocimientos, ideas, habilidades y experiencia a los estudiantes orientados por los docentes.	(33-38)	1.- Investigador Informante 2	1. ¿Qué es la enseñanza? .- Es la actividad donde se le transmite conocimientos, ideas, habilidades y experiencia a los estudiantes orientados por los docentes.
El saber o compendio de conocimiento construido o creado mediante la observación y el razonamiento.	(39-45)	2.-Investigador Informante 2	2.- ¿Qué es la ciencia? .- Es el saber o compendio de conocimiento construido o creado mediante la observación y el razonamiento de la naturaleza por el ser humano
Se pueden utilizar para transmisión de conocimientos a los estudiantes.	(46-51)	3.-Investigador Informante 2	3. ¿Qué es la didáctica? La disciplina que se pueden utilizar para la transmisión de conocimientos a los estudiantes con esta se plantea las actividades más sencillas
La lectura, investigación, mapas de conceptos, mapas mentales, entré otros.	(52-59)	4.-Investigador Informante 2	4. ¿Cuáles son las estrategias didácticas que emplea en la enseñanza de las ciencias naturales? .- La lectura, investigación, mapa de conceptos, mapas mentales, prácticas de laboratorios, paseos excursiones y charlas

CUADRO DE CATEGORIZACIÓN
ESTRUCTURADO A PARTIR DE LOS HALLAZGOS. INFORMANTE N° 2 Gordy

Categoría	Código	Sujeto	Material Protocolar
Se realizan entre los estudiantes la construcción de conocimientos.	(60-67)	5.- Investigador Informante 2	5.-¿ Cómo promueven las evaluaciones el desarrollo de competencias científicas ? .- Lo promueven de la siguiente manera en el aula se realizan entre los estudiantes la construcción del conocimiento y así ellos el día de la evaluación con sus propias palabras y lo recordado en clases realizan sus evaluaciones sin mayor complejidad
Se le desarrolla el estudiante una personalidad individual y social acerca de la disposición hacia la naturaleza.	(68-75)	6.-Investigador Informante 2	6.- ¿Cómo toma en cuenta las actitudes científicas en la enseñanza de las ciencias? .- Se toma en cuenta la parte donde se desarrolla el estudiante una personalidad individual y social acerca de la disposición hacia la naturaleza, objetos, símbolos y por medio de la exploración llegan a concretar y evolucionan en dicha enseñanzas
Los estudiantes adquieren estrategias que le permiten no solo incorporarse en los saberes sino en ampliar o mejorar el conocimiento durante toda su vida.	(76-80)	7 -Investigador Informante 2	7.- ¿Qué es alfabetización científica? Es el aprendizaje de la ciencia en donde los estudiantes adquieran estrategias que le permiten no solo incorporarse en los saberes sino en el ampliar o mejorar el conocimiento durante toda su vida.

CUADRO DE CATEGORIZACIÓN ESTRUCTURADO A PARTIR DE LOS HALLAZGOS. INFORMANTE N° 2 Gordy			
Categoría	Código	Sujeto	Material Protocolar
Se incorpora mediante juegos, paseos, excursiones para poder formar personas con mentalidad abierta.	(81-87)	8.- Investigador Informante 2	8.- ¿En qué forma incorpora los intereses de los estudiantes en la enseñanza de las ciencias naturales? Se incorpora mediante juegos, paseos, excursiones para poder formar personas con mentalidad abierta conscientes de la condición que los une como seres humanos y de la responsabilidad de velar por el planeta y su cuidado para la creación de un mundo mejor y pacífico
Incide positiva ya que se motiva, se emocionan para que se mejoren los estilos de aprendizaje y los hábitos de estudios.	(88-96)	9.-Investigador Informante 2	9.- ¿Cómo incide la investigación en las áreas ciencias naturales en el rendimiento estudiantil? Incide de manera muy positiva ya que se motiva, se emocionan para que se mejoren los estilos de aprendizaje, los hábitos de estudios y ayuda a conocer sus propias aptitudes y poder así resolver situaciones desde su propio ámbito.

CUADRO DE CATEGORIZACIÓN ESTRUCTURADO A PARTIR DE LOS HALLAZGOS. INFORMANTE N° 2 Gordy			
Categoría	Código	Sujeto	Material Protocolar
Comprender lo métodos de la ciencia, genera nuevos conocimientos y mejora la calidad de vida.	(97-106)	10.-Investigador Informante 2	10.- ¿De qué forma las actividades escritas construyen el conocimiento científico? Permite comprender lo métodos de la ciencia, genera nuevos conocimientos y mejora la calidad de vida a parte que allí ellos pueden dar su punto de vista y ver cuáles son sus cualidades y aptitudes

CUADRO DE CATEGORIZACIÓN ESTRUCTURADO A PARTIR DE LOS HALLAZGOS. INFORMANTE N° 3 Junior			
Categoría	Código	Sujeto	Material Protocolar
La transmisión de conocimientos, valores e ideas.	(107-111)	1.- Investigador Informante 3	1.- ¿Qué es la enseñanza? Se refiere a la transmisión de conocimientos, valores e ideas.
El conocimiento basada en la observación y la experimentación para conocer sobre el mundo físico y sus fenómenos.	(112-118)	2.-Investigador Informante 3	2.- ¿Qué es la ciencia? Es una rama del conocimiento basada en la observación y la experimentación para conocer sobre el mundo físico y sus fenómenos.
Es la ciencia que estudia el proceso educativo e interviene en el proceso de enseñanza y aprendizaje.	(119-124)	3.-Investigador Informante 3	3.-¿Qué es la didáctica? Es la ciencia que estudia el proceso educativo e interviene en el proceso de enseñanza y aprendizaje a través de recursos técnicos con la finalidad de conseguir la formación intelectual del educando

CUADRO DE CATEGORIZACIÓN
ESTRUCTURADO A PARTIR DE LOS HALLAZGOS. INFORMANTE N° 3 Profesor: Junior

Categoría	Código	Sujeto	Material Protocolar
Experimentos, consulta en materiales diversos, elaboración de diccionarios científicos, capsulas científico.	(125-130)	4- Investigador	4.- ¿Cuáles son las estrategias didácticas que emplea en la enseñanza de las ciencias naturales?
		Informante 3	Experimentos, consulta en materiales diversos, elaboración de diccionarios científicos, capsulas científicas, mapas mentales y conceptuales, maquetas, entre otros.
Diseñar o construir artefactos, cómo sistematizar información que les permita explicar los procesos, comprobar o cuestionar sus hipótesis y elaborar conclusiones.	(131-137)	5.-Investigador	5.- ¿Cómo promueven las evaluaciones el desarrollo de competencias científicas?
		Informante 3	Pueden estimular y generar experiencias útiles para ejercitar y desarrollar el pensamiento científico en los estudiantes; cómo diseñar o construir artefactos, cómo sistematizar información que les permita explicar los procesos, comprobar o cuestionar sus hipótesis y elaborar conclusiones.

CUADRO DE CATEGORIZACIÓN			
ESTRUCTURADO A PARTIR DE LOS HALLAZGOS. INFORMANTE N° 3 Profesor: Junior			
Categoría	Código	Sujeto	Material Protocolar
. Buscando siempre fomentar y desarrollar en el estudiante la curiosidad, la honestidad en la recolección de datos, la persistencia, la apertura mental y que sean personas críticas. Es el aprendizaje de la ciencia desde la cual los alumnos adquieran estrategias que les permitan incorporar saberes.	(138-143)	6.- Investigador	6.- ¿Cómo toma en cuenta las actitudes científicas en la enseñanza de las ciencias?
		Informante 3	Buscando siempre fomentar y desarrollar en el estudiante la curiosidad, la honestidad en la recolección de datos, la persistencia, la apertura mental y que sean personas críticas, estimular la reflexión sobre el pasado, presente y futuro. El deseo y la voluntad de valorar críticamente las consecuencias de los descubrimientos científicos. La disposición para el trabajo en equipo
	(144-147)	7.-Investigador	7.- ¿Qué es la alfabetización científica?
		Informante 3	Es el aprendizaje de la ciencia desde la cual los alumnos adquieran estrategias que les permitan incorporar saberes, así como profundizar y ampliar el campo de conocimientos a lo largo de su vida.

CUADRO DE CATEGORIZACIÓN
ESTRUCTURADO A PARTIR DE LOS HALLAZGOS. INFORMANTE N° 3 Profesor: Junior

Categoría	Código	Sujeto	Material Protocolar
Las ciencias son fenómenos que suceden en nuestro día a día. significativo porque permite entender los distintos	(148-153)	8.- Investigador	8.- ¿En qué forma incorpora los intereses de los estudiantes en la enseñanza de las ciencias naturales? El estudio de las ciencias es significativo porque permite entender los distintos fenómenos que suceden en nuestro día a día y en base a esto, en el aula aplico metodologías atractivas y nuevas que fomenten el ámbito científico de una forma amena y práctica. Esto es por lo general lo que el estudiante me demanda en el aula de clases.
Considero que el desarrollo de una actitud científica y el interés por la misma, contribuye a comprender mejor el uso de la información científica.	(154-158)	9.-Investigador	9.- ¿Cómo incide la investigación en las áreas ciencias naturales en el rendimiento estudiantil? Considero que el desarrollo de una actitud científica y el interés por la misma, contribuye a comprender mejor el uso de la información científica, competencias para el análisis crítico, la solución de problemas, fomenta relaciones positivas y respetuosas, la motivación, participación y el desarrollo de

CUADRO DE CATEGORIZACIÓN

ESTRUCTURADO A PARTIR DE LOS HALLAZGOS. INFORMANTE N° 3 Profesor: Junior

Categoría	Código	Sujeto	Material Protocolar
Las actividades escritas permiten de alguna manera medir el conocimiento de los estudiantes, así como también potencia el mismo.	(159-163)	10.- Investigador Informante 3	10.- ¿De qué forma las actividades escritas construyen el conocimiento científico? Las actividades escritas permiten de alguna manera medir el conocimiento de los estudiantes, así como también potencia en el mismo, habilidades en la escritura, ortografía, capacidad de análisis, permiten plasmar los conocimientos aprendidos en las actividades prácticas, etc.

Cuadro N° 1 CUADRO DE CONTRASTACIÓN. ESTRUCTURADO PARTIENDO DE LAS PREGUNTAS.				
Pregunta	1.¿ Qué es la enseñanza ?			
Respuestas	Informante 1	Informante 2	Informante 3	Informante 4
	Es como yo transmito e interacción	.- Es la actividad donde se le trasmite conocimientos, ideas, habilidades y experiencia a los estudiantes orientados por los docentes.	Se refiere a la transmisión de conocimientos, valores e ideas.	NO REVELO INFORMACION
Unidad de Análisis: Enseñanza				
Categorización	✓ Tramite e interactúa ✓ Transmisión de conocimientos. ✓ Tramite conocimientos, ideas y habilidades.			
Interpretación	Con la información que me presentan los informantes, es posible observar que existe una relación y vinculación directa y se asemeja al deber ser teórico de las características, esto lo evidenciamos en el manejo de términos como, transmisión de conocimientos, habilidades.			
Fundamentación Teórica	Implica la interacción de tres elementos: el profesor , estudiante y el objeto de conocimiento . El proceso de enseñanza es la transmisión de conocimientos del docente hacia el estudiante, a través de diversos medios y técnicas. Sin embargo, para las corrientes actuales como la cognitiva , el docente es un facilitador del conocimiento, actúa como nexo entre éste y el estudiante por medio de un proceso de interacción. Díaz Barriga, Frida. (2012).			

Cuadro N° 2 CUADRO DE CONTRASTACIÓN. ESTRUCTURADO PARTIENDO DE LAS PREGUNTAS.				
Pregunta	2. ¿Qué es la ciencia?			
Respuestas	Informante 1	Informante 2	Informante 3	Informante 4
	Es un cumulo de conocimiento	.- Es el saber o compendio de conocimiento construido o creado mediante la observación y el razonamiento de la naturaleza por el ser humano	Es una rama del conocimiento basada en la observación y la experimentación para conocer sobre el mundo físico y sus fenómenos.	NO REVELO INFORMACION
Unidad de Análisis: Ciencia				
Categorización	✓ Cumulo de conocimiento ✓ Compendio de conocimiento ✓ Conocimiento basado en la observación			
Interpretación	Con la información que me presentan los informantes, es posible observar que existe una relación y vinculación directa y se asemeja al deber ser teórico de las características, esto lo evidenciamos en el manejo de términos como; cumulo de conocimientos, basado en la observación			
Fundamentación Teórica	Es un conjunto de saberes y conocimientos que se estructuran sistemáticamente y que son obtenidos mediante la observación y la inferencia racional de los hechos y acontecimientos. Dicho conjunto cognoscitivo se agrupa en diversos subconjuntos clasificatorios que refieren una parte de la realidad, unos hechos relacionados o un enfoque estructural del mundo. Estos subconjuntos se interesan por hechos y campos semánticos con algún denominador común que satisfaga unas condiciones de adecuación (tanto a nivel formal como a nivel material. Martín			

Cuadro N° 3 CUADRO DE CONTRASTACIÓN. ESTRUCTURADO PARTIENDO DE LAS PREGUNTAS.				
Pregunta	3. ¿Qué es la didáctica?			
Respuestas	Informante 1	Informante 2	Informante 3	Informante 4
	Es la estrategias para enseñar	La disciplina que se pueden utilizar para la transmisión de conocimientos a los estudiantes con esta se plantea las actividades más sencillas y concretas que se darán	Es la ciencia que estudia el proceso educativo e interviene en el proceso de enseñanza y aprendizaje a través de recursos técnicos con la finalidad de conseguir la formación intelectual del	NO REVELO INFORMACION
Unidad de Análisis: La didáctica				
Categorización	✓ Estrategias para enseñar ✓ Transmisión de conocimientos, actividades ✓ Es la ciencia que estudia el proceso educativo e interviene en el proceso de enseñanza y aprendizaje.			
Interpretación	Con la información que me presentan los informantes, es posible observar que existe una relación y vinculación directa y se asemeja al deber ser teórico de las características, esto lo evidenciamos en el manejo de términos como; estrategias de enseñar, conocimientos, actividades, proceso de enseñanza y aprendizaje.			
Fundamentación Teórica	Didáctica se entiende a aquella disciplina de carácter científico, pedagógica que se focaliza en cada una de las etapas del aprendizaje. En otras palabras, es la rama de la pedagogía que permite abordar, analizar y diseñar los esquemas y planes destinados a plasmar las bases de cada teoría pedagógica. Pérez Porto, J., Gardey, A. (23 de abril de 2008).			

Cuadro N° 4 CUADRO DE CONTRASTACIÓN. ESTRUCTURADO PARTIENDO DE LAS PREGUNTAS.				
Pregunta	4.¿Cuáles son las estrategias didácticas que emplea en la enseñanza de las ciencias naturales?			
Respuestas	Informante 1	Informante 2	Informante 3	Informante 4
	Es lo que hago para enseñar o transmitir el conocimiento	La lectura, investigación, mapa de conceptos, mapas mentales, prácticas de laboratorios, paseos excursiones y charlas.	Experimentos, consulta en materiales diversos, elaboración de diccionarios científicos, capsulas científicas, mapas mentales y conceptuales, maquetas, entre otros.	NO REVELÖ INFORMACION
Unidad de Análisis: Estrategias didácticas de la enseñanza				
Categorización	✓ Enseñar, transmitir conocimiento. ✓ Investigación, mapa conceptual, mentales. ✓ Experimentos, consulta en materiales diversos, elaboración de diccionarios científicos, capsulas científicas. ✓			
Interpretación	Con la información que me presentan los informantes, es posible observar que existe una relación y vinculación directa y se asemeja al deber ser teórico de las características, esto lo evidenciamos en el manejo de términos como, enseñar, transmitir conocimientos y consultar el material.			
Fundamentación Teórica	Las estrategias de enseñanza son los procedimientos, actividades, técnicas, métodos, otros, que emplea el maestro para conducir el proceso, aquí es muy importante la visión que el docente tenga, para poder adecuarla a la experiencia de aprendizaje, ya que no todas logran el mismo nivel de aprendizaje, por lo tanto, es importante que las conozca plenamente para aplicarla adecuadamente. Trujillo Martínez, Celia (2012 p.45)			

Cuadro N° 5 CUADRO DE CONTRASTACIÓN. ESTRUCTURADO PARTIENDO DE LAS PREGUNTAS.				
Pregunta	5.-¿ Cómo promueven las evaluaciones el desarrollo de competencias científicas ?			
Respuestas	Informante 1	Informante 2	Informante 3	Informante 4
	Es la interacción que hay entre profesor y estudiante para realizar las estrategias Ya que estas, pueden ser para el estudiante un reto que lo lleve a la auto superación constante teniendo que expresar su conocimiento, en las actividades prácticas y demostración	.- Lo promueven de la siguiente manera en el aula se realizan entre los estudiantes la construcción del conocimiento y así ellos el día de la evaluación con sus propias palabras y lo recordado en clases realizan sus evaluaciones sin mayor complejidad..	Pueden estimular y generar experiencias útiles para ejercitar y desarrollar el pensamiento científico en los estudiantes; cómo diseñar o construir artefactos, cómo sistematizar información que les permita explicar los procesos, comprobar o cuestionar sus hipótesis y elaborar conclusiones	NO REVELO INFORMACION
Unidad de Análisis: Evaluación de competencia				
Categorización	✓ Interacción entre profesor y estudiante ✓ Los estudiantes construyen su conocimientos ✓ Pueden estimular y generar experiencias útiles para ejercitar y desarrollar el pensamiento científico en los estudiantes. ✓ .			
Interpretación	Con la información que me presentan los informantes, es posible observar que existe una relación y vinculación directa y se asemeja al deber ser teórico de las características, esto lo evidenciamos en el manejo de términos como, interacción entre profesor y estudiante todo esto pueden estimular y generar experiencias.			
Fundamentación Teórica	Las competencias se presentan como alternativa a modelos formativos que han sido insuficientes para dar respuesta a las necesidades laborales y a los problemas que depara la vida. Guzmán y Marín (2011).			

Cuadro N° 6 CUADRO DE CONTRASTACIÓN. ESTRUCTURADO PARTIENDO DE LAS PREGUNTAS.				
Pregunta	6.-¿ Cómo toma en cuenta las actitudes científicas en la enseñanza de las ciencias?			
Respuestas	Informante 1	Informante 2	Informante 3	Informante 4
	La iniciativa del estudiante y desarrolla habilidades, es gratificante	Se toma en cuenta la parte donde se desarrolla el estudiante una personalidad individual y social acerca de la disposición hacia la naturaleza, objetos, símbolos y por medio de la exploración llegan a concretar y evolucionan en dicha enseñanzas.	Buscando siempre fomentar y desarrollar en el estudiante la curiosidad, la honestidad en la recolección de datos, la persistencia, la apertura mental y que sean personas críticas, estimular la reflexión sobre el pasado, presente y futuro. El deseo y la voluntad de valorar críticamente las consecuencias de los descubrimientos científicos. La disposición para el trabajo en equipo.	NO REVELO INFORMACION
Unidad de Análisis: Actitudes científicas				
Categorización	✓ El estudiante toma la iniciativa y desarrolla habilidades. ✓ El estudiante desarrolla una personalidad individual ✓ Buscando siempre fomentar y desarrollar en el estudiante la curiosidad, la honestidad en la recolección de datos.			
Interpretación	Con la información que me presentan los informantes, es posible observar que existe una relación y vinculación directa y se asemeja al deber ser teórico de las características, esto lo evidenciamos en el manejo de términos como, habilidades, curiosidad, la honestidad. También los estudiantes desarrollan una personalidad individual.			
Fundamentación Teórica	Formar ciudadanos científicamente cultos no significa hoy dotarles sólo de un lenguaje, el científico en sí ya bastante complejo sino enseñarles a desmitificar y decodificar las creencias adheridas a la ciencia y a los científicos, prescindir de su aparente neutralidad, entrar en las cuestiones epistemológicas y en las terribles desigualdades ocasionadas por el mal uso de la ciencia y sus condicionantes socio político Marco (1999).			

Cuadro N° 7 CUADRO DE CONTRASTACIÓN. ESTRUCTURADO PARTIENDO DE LAS PREGUNTAS.				
Pregunta	7.- ¿Qué es alfabetización científica?			
Respuestas	Informante 1	Informante 2	Informante 3	Informante 4
	Saberes profundo y amplios conocimiento durante sus proceso de vida	Es el aprendizaje de la ciencia en donde los estudiantes adquieran estrategias que le permiten no solo incorporarse en los saberes sino en el ampliar o mejorar el conocimiento durante toda su vida.	Es el aprendizaje de la ciencia desde la cual los alumnos adquieran estrategias que les permitan incorporar saberes, así como profundizar y ampliar el campo de conocimientos a lo largo de su vida.	NO REVELO INFORMACION
Unidad de Análisis: Alfabetización científica.				
Categorización	✓ Saberes profundo de conocimiento y amplios. ✓ Es aprendizaje de la ciencia donde adquieran estrategias. ✓ La ciencia desde la cual los alumnos adquieran estrategias			
Interpretación	Con la información que me presentan los informantes, es posible observar que existe una relación y vinculación directa y se asemeja al deber ser teórico de las características, esto lo evidenciamos en el manejo de términos como, saberes profundo de conocimiento amplios, el aprendizaje es donde adquieran estrategias.			
Fundamentación Teórica	La alfabetización científica supone lo mismo, pero desde el campo científico. Es necesario que la población tenga unos niveles mínimos de conocimientos científicos para poder participar democráticamente en la sociedad, es decir, para poder ejercer una ciudadanía responsable. Es decir, es necesaria una alfabetización científica para lograr una educación de la ciudadanía, (Aguilar, 1999).			

Cuadro N° 8 CUADRO DE CONTRASTACIÓN. ESTRUCTURADO PARTIENDO DE LAS PREGUNTAS.				
Pregunta	8.- ¿En qué forma incorpora los intereses de los estudiantes en la enseñanza de las ciencias naturales?			
Respuestas	Informante 1	Informante 2	Informante 3	Informante 4
	Adaptado la planificación a sus necesidades e inquietudes en las actividades a realizar en el aula	Se incorpora mediante juegos, paseos, excursiones para poder formar personas con mentalidad abierta conscientes de la condición que los une como seres humanos y de la responsabilidad de velar por el planeta y su cuidado para la creación de un mundo mejor y pacífico	El estudio de las ciencias es significativo porque permite entender los distintos fenómenos que suceden en nuestro día a día y en base a esto, en el aula aplico metodologías atractivas y nuevas que fomenten el ámbito científico de una forma amena y práctica. Esto es por lo general lo que el estudiante me demanda en el aula de clases.	NO REVELO INFORMACION
Unidad de Análisis: Intereses en la enseñanza de las ciencias naturales				
Categorización	✓ A través de la planificación e inquietudes. ✓ Se incorpora mediante juegos, paseos y excursiones. ✓ Aplico las metodologías atractivas y nuevas que fomenta el ámbito científico.			
Interpretación	Con la información que me presentan los informantes, es posible observar que existe una relación y vinculación directa y se asemeja al deber ser teórico de las características, esto lo evidenciamos en el manejo de términos como. A través de la planificación se incorpora mediante juegos y se aplica las metodologías y fomenta el ámbito científico.			
Fundamentación Teórica	La actitud científica es relevante hoy la ciencia es, más que un cuerpo de conocimiento, una forma de pensar sobre el mundo La actitud científica es una predisposición favorable hacia la ciencia, sus objetos o sus símbolos. El proyecto de investigación implementa una didáctica contemporánea denominada. Pérez P. Julian y Merino María (2020).			

Cuadro N° 9 CUADRO DE CONTRASTACIÓN. ESTRUCTURADO PARTIENDO DE LAS PREGUNTAS.				
Pregunta	9.- ¿Cómo incide la investigación en las áreas ciencias naturales en el rendimiento estudiantil?			
Respuestas	Informante 1	Informante 2	Informante 3	Informante 4
	A través de la investigación y cumplimiento de actividades	Incide de manera muy positiva ya que se motiva, se emocionan para que se mejoren los estilos de aprendizaje, los hábitos de estudios y ayuda a conocer sus propias aptitudes y poder así resolver situaciones desde su propio ámbito.	Considero que el desarrollo de una actitud científica y el interés por la misma, contribuye a comprender mejor el uso de la información científica, competencias para el análisis crítico, la solución de problemas, fomenta relaciones positivas y respetuosas, la motivación, participación y el desarrollo de habilidades importantes para el éxito académico.	NO REVELO INFORMACION
Unidad de Análisis: Investigación en las áreas de ciencias				
Categorización	✓ A través del cumplimiento de actividades. ✓ A través del aprendizaje, hábitos de estudios, y conocer sus propias aptitudes. ✓ Considero que el desarrollo de una actitud científica y el interés por la misma, contribuye a comprender mejor el uso de la información.			
Interpretación	Con la información que me presentan los informantes, es posible observar que existe una relación y vinculación directa y se asemeja al deber ser teórico de las características, esto lo evidenciamos en el manejo de términos como. A través del cumplimiento del aprendizaje y el desarrollo de una actitud científica y el interés por la misma.			
Fundamentación Teórica	Ética y honestidad. Curiosidad, pasión, entusiasmo y motivación, Persistencia, dedicación y disciplina. Ambición y liderazgo, organización ,planificación Javier P. Gisbert (2020)			

Cuadro N° 10 CUADRO DE CONTRASTACIÓN. ESTRUCTURADO PARTIENDO DE LAS PREGUNTAS.				
Pregunta	10.- ¿De qué forma las actividades escritas construyen el conocimiento científico?			
Respuestas	Informante 1	Informante 2	Informante 3	Informante 4
	A través de las evidencias verificables, método científico, experimentos, dibujos.	Permite comprender los métodos de la ciencia, genera nuevos conocimientos y mejora la calidad de vida a parte que allí ellos pueden dar su punto de vista y ver cuáles son sus cualidades y aptitudes.	Las actividades escritas permiten de alguna manera medir el conocimiento de los estudiantes, así como también potencia en el mismo, ortografía, capacidad de análisis habilidades en la escritura, permiten plasmar los conocimientos aprendidos en las actividades prácticas, etc.	NO REVELO INFORMACION
Unidad de Análisis: Construcción del conocimiento científico				
Categorización	✓ Mediante evidencias verificables, método científico y experimentos. ✓ Comprende los métodos de ciencia, genera nuevos conocimientos. ✓ Permiten que el estudiante potencie su capacidades tales como: escritura, ortografía y análisis.			
Interpretación	Con la información que me presentan los informantes, es posible observar que existe una relación y vinculación directa y se asemeja al deber ser teórico de las características, esto lo evidenciamos en el manejo de términos como. Comprende los métodos de ciencia, el estudiante potencie sus capacidades, escritura y ortografía.			
Fundamentación Teórica	El conocimiento científico, es uno de los procesos que depende en gran medida de la formación en el área de ciencias naturales, porque por medio de esta se alcanza el dominio de esa ciencia que se demanda en la formación integral del ser. Veloza y Hernández (2018).			

MATRIZ DE TRIANGULACIÓN DE INFORMACION N° 01			
EJE HEURISTICO	HALLAZGO	FUNDAMENTACIÓN TEORICA	INVESTIGADOR (OPINIÓN)
Enseñanza	Es como yo transmito e interactuó. (1, 2,3). Donde se les trasmite conocimientos, ideas, habilidades y experiencia a los estudiantes orientados por los docentes. (33-38). La transmisión de conocimientos, valores e ideas. (81-87).	Enseñanza es la transmisión de conocimientos del docente hacia el estudiante, a través de diversos medios y técnicas. Sin embargo, para las corrientes actuales como la cognitiva, el docente es un facilitador del conocimiento, actúa como nexo entre éste y el estudiante por medio de un proceso de interacción. Martínez, Celia (2012).	Los hallazgos ofrecidos por los informantes con relación a la enseñanza reflejan una sola coincidencia con el sustento teórico, cuando expresa que el docente es un facilitador del conocimiento, valores, habilidades e ideas. También ellos dicen que la enseñanza es la forma que tiene el docente para llegarles a los estudiantes. Desde mi punto de vista los informantes tienen conocimiento teórico.

MATRIZ DE TRIANGULACIÓN DE INFORMACION			Nº 02
EJE HEURISTICO	HALLAZGO	FUNDAMENTACIÓN TEORICA	INVESTIGADOR (OPINIÓN)
Ciencia	Es un cumulo de conocimiento (4-6) El saber o compendio de conocimiento construido o creado mediante la observación y el razonamiento.(39-45) El conocimiento basada en la observación y la experimentación para conocer sobre el mundo físico y sus fenómenos. (112-118). .	Se describe como un conjunto de saberes y conocimientos que se estructuran sistemáticamente y que son obtenidos mediante la observación y la inferencia racional de los hechos y acontecimientos. La <i>ciencia</i> no está caracterizada por un <i>corpus</i> único. (Ruíz, F. (2007).	Los hallazgos ofrecidos por los informantes con relación a la ciencia reflejan una sola coincidencia con el sustento teórico, el de racionalidad cuando expresa intencionalidad de prever una series de conocimientos mediante la observación los proceso para reconocer el mundo que lo rodea mediante los fenómenos físicos, desde mi posición como investigador puedo concluir que los informante tienen el conocimiento sobre la interrogante que se le plantea, cada uno presenta un punto de vista diferente pero tienen claro la información.

MATRIZ DE TRIANGULACIÓN DE INFORMACION Nª 03			
EJE HEURISTICO	HALLAZGO	FUNDAMENTACIÓN TEORICA	INVESTIGADOR (OPINIÓN)
Didáctica	Es la estrategias para enseñar (7-9). Se pueden utilizar para transmisión de conocimientos a los estudiantes. (46-51). Es la ciencia que estudia el proceso educativo e interviene en el proceso de enseñanza y aprendizaje.(119-124).	Didáctica se entiende a aquella disciplina de carácter científico, pedagógica que se focaliza en cada una de las etapas del aprendizaje. En otras palabras, es la rama de la pedagogía que permite abordar, analizar y diseñar los esquemas y planes destinados a plasmar las bases de cada teoría pedagógica. Pérez Porto, J., Gardey, A. (23 de abril de 2008).	Los hallazgos ofrecidos por los informantes con relación a la didáctica ella reflejan una sola coincidencia con el sustento teórico, el de racionalidad cuando expresa intencionalidad de prever y transmitir esa experiencia que posee los docente a la hora de impartir el conocimiento a los estudiantes de igual manera algunos de ellos hablan proceso y transmisión a la hora de buscar la forma de que los chicos puedan tomar más interés por las ciencias.

MATRIZ DE TRIANGULACIÓN DE INFORMACION			Nº 04
EJE HEURISTICO	HALLAZGO	FUNDAMENTACIÓN TEORICA	INVESTIGADOR (OPINIÓN)
Estrategias Didácticas Enseñanza Ciencias Naturales.	Es lo que hago para transmitir el conocimiento. (10-12). La lectura, investigación, mapas de conceptos, mapas mentales, entré otros. (52-59). Experimentos, consulta en materiales diversos, elaboración de diccionarios científicos, capsulas científico.(125-130).	Las estrategias de enseñanza son los procedimientos, actividades, técnicas, métodos, otros, que emplea el maestro para conducir el proceso, aquí es muy importante la visión que el docente tenga, para poder adecuarla a la experiencia de aprendizaje, ya que no todas logran el mismo nivel de aprendizaje, por lo tanto, es importante que las conozca plenamente para aplicarla adecuadamente. Trujillo Martínez, Celia (2012 p.45).	Los hallazgos ofrecidos por los informantes con relación a principios de la estrategias de enseñanza reflejan una sola coincidencia con el sustento teórico, el de racionalidad cuando expresa intencionalidad de que pudiera tomarse como principio, porque de primer momento es un término que en su definición y aplicación en varios aspectos de la estrategias de la enseñanza se encuentra presente, como lo son las características y hay que emplearla antes diversas circunstancias. Otro de los informantes señala principio de las diferentes etapas el cual puede entenderse según los teóricos como el de continuidad. Mientras que otros hacen más referencias al conocimiento y valores ciudadanos u organizacionales en dado caso. Al igual que el hecho de entender, cuales son las estrategias para a afianzar ese interés por las ciencias naturales.

MATRIZ DE TRIANGULACIÓN DE INFORMACION			Nª 05
EJE HEURISTICO	HALLAZGO	FUNDAMENTACIÓN TEORICA	INVESTIGADOR (OPINIÓN)
Evaluaciones Desarrollo Competencias Científicas.	Es la interacción que hay entre profesor y estudiante para realizar las estrategias (13-15).	Las competencias se presentan como alternativa a modelos formativos que han sido insuficientes para dar respuesta a las necesidades laborales y a los problemas que depara la vida. Guzmán y Marín (2011).	Los hallazgos ofrecidos por los informantes con relación a las competencias reflejan una sola coincidencia con el sustento teórico, el de racionalidad cuando expresa intencionalidad de prever, esa interacción entre los estudiantes y el docente. Pero observando a cada uno de los informantes en cuanto su forma de evaluar para así desarrollar en los chicos las competencias científicas. Cada uno de los informantes utiliza una forma distinta de evaluar, desde esta perspectiva logran esa actitud en los estudiantes.
	Se realizan entre los estudiantes la construcción de conocimientos. (60-67).		
	Diseñar o construir artefactos, cómo sistematizar información que les permita explicar los procesos, comprobar o cuestionar sus hipótesis y elaborar conclusiones. (131-137).		

MATRIZ DE TRIANGULACIÓN DE INFORMACION			Nº 06
EJE HEURISTICO	HALLAZGO	FUNDAMENTACIÓN TEORICA	INVESTIGADOR (OPINIÓN)
Actitudes Científicas Enseñanza Ciencias	La iniciativa del estudiante desarrollo (16-19). Se le desarrolla el estudiante una personalidad individual y social acerca de la disposición hacia la naturaleza (68-75). Buscando siempre fomentar y desarrollar en el estudiante la curiosidad, la honestidad en la recolección de datos, la persistencia, la apertura mental y que sean personas críticas.(138-143).	Formar ciudadanos científicamente cultos no significa hoy dotarles sólo de un lenguaje, el científico en sí ya bastante complejo sino enseñarles a desmitificar y decodificar las creencias adheridas a la ciencia y a los científicos, prescindir de su aparente neutralidad, entrar en las cuestiones epistemológicas y en las terribles desigualdades ocasionadas por el mal uso de la ciencia y sus condicionantes socio político Marco (1999).	Los hallazgos ofrecidos por los informantes con relación actitud científicas no coincidencia con el sustento teórico, ya que cada uno de los informantes respondió la pregunta de un punto de vista enfocado con valores y no con la actitud científica. A través de la enseñanza ciencias naturales y como los chicos adhieren esos conocimientos científicos para así poder tomar decisiones importantes en cuanto el desarrollo de nuestro país y el mundo.

MATRIZ DE TRIANGULACIÓN DE INFORMACION Nª 07			
EJE HEURISTICO	HALLAZGO	FUNDAMENTACIÓN TEORICA	INVESTIGADOR (OPINIÓN)
Alfabetización Científica	Saberes profundos y amplios. (20-22). Los estudiantes adquieren estrategias que le permiten no solo incorporarse en los saberes sino en ampliar o mejorar el conocimiento durante toda su vida. (76-80). Es el aprendizaje de la ciencia desde la cual los alumnos adquieran estrategias que les permitan incorporar saberes (144-147).	La alfabetización científica supone lo mismo, pero desde el campo científico. Es necesario que la población tenga unos niveles mínimos de conocimientos científicos para poder participar democráticamente en la sociedad, es decir, para poder ejercer una ciudadanía responsable. Es decir, es necesaria una alfabetización científica para lograr una educación de la ciudadanía, (Aguilar, 1999).	Los hallazgos ofrecidos por los informantes con relación a la alfabetización científica reflejan una sola coincidencia con el sustento teórico. En la información facilitada por los colega todos ellos llegan a las siguientes conclusiones hablan de saberes, conocimientos, aprendizaje y estrategias todos ayuda que los estudiantes se adhieran de ese poder científico para así ponerlo en práctica en su vida futura y demostrar todo ese aprendizaje obtenido a lo largo de su estudios.

MATRIZ DE TRIANGULACIÓN DE INFORMACION			Nº 08
EJE HEURISTICO	HALLAZGO	FUNDAMENTACIÓN TEORICA	INVESTIGADOR (OPINIÓN)
Incorpora Intereses Estudiantes Enseñanza Ciencias Naturales	Adaptado la planificación a sus necesidades e inquietudes en las actividades a realizar en el aula (23-26). Se incorpora mediante juegos, paseos, excursiones para poder formar personas con mentalidad abierta (81-87). Las ciencias son fenómenos que suceden en nuestro día a día. Significativo porque permite entender los distintos. (148-153).	La actitud científica es relevante hoy la ciencia es, más que un cuerpo de conocimiento, una forma de pensar sobre el mundo La actitud científica es una predisposición favorable hacia la ciencia, sus objetos o sus símbolos. El proyecto de investigación implementa una didáctica contemporánea denominada. Pérez P. Julian y Merino María (2020).	Los hallazgos ofrecidos por los informantes con relación como incorpora los intereses de los estudiantes en la enseñanza de las ciencias naturales, reflejan una sola coincidencia con el sustento teórico, el de racionalidad cuando expresa intencionalidad de prever, adaptado la planificación para que los chicos se incorporen mediante actividades lúdicas y que ellos puedan participar con experiencias al aire libre. Así se incorpora la actitud hacia las ciencias naturales.

MATRIZ DE TRIANGULACIÓN DE INFORMACION N° 09			
EJE HEURISTICO	HALLAZGO	FUNDAMENTACIÓN TEORICA	INVESTIGADOR (OPINIÓN)
Investigación Áreas ciencias Naturales Rendimiento Estudiantil	A través de la investigación y cumplimiento de actividades. (27-29). Incide positiva ya que se motiva, se emocionan para que se mejoren los estilos de aprendizaje y los hábitos de estudios.(88-96). Considero que el desarrollo de una actitud científica y el interés por la misma, contribuye a comprender mejor el uso de la información científica. (153-158).	Ética y honestidad. Curiosidad, pasión, entusiasmo y motivación, Persistencia, dedicación y disciplina. Ambición y liderazgo, organización planificación Javier P. Gisbert (2020)	Los hallazgos ofrecidos por los informantes con relación a como incide la investigación previa en las áreas de ciencias naturales, reflejan una sola coincidencia con el sustento teórico, el de racionalidad cuando expresa intencionalidad de prever, todos ellos llegan a la conclusión que la investigación previa es importante para el rendimiento de los estudiantes y así facilita, las actividades prevista para el desarrollo de la clase. Los informantes ofrecieron otros elementos que no están implícitos en el sustento teórico. Pero son de igual de importantes y apoyan a la investigación.

MATRIZ DE TRIANGULACIÓN DE INFORMACION N°10			
EJE HEURISTICO	HALLAZGO	FUNDAMENTACIÓN TEORICA	INVESTIGADOR (OPINIÓN)
Actividades Escritas Construyen Conocimiento Científico	A través de las evidencias verificables, método científico, experimentos, dibujos. (30-32 Comprender lo métodos de la ciencia, genera nuevos conocimientos y mejora la calidad de vida.(97-106). Las actividades escritas permiten de alguna manera medir el conocimiento de los estudiantes, así como también potencia el mismo. (159-163).	El conocimiento científico, es uno de los procesos que depende en gran medida de la formación en el área de ciencias naturales, porque por medio de esta se alcanza el dominio de esa ciencia que se demanda en la formación integral del ser. Veloza y Hernández (2018).	Los hallazgos ofrecidos por los informantes con relación a las actividades escritas reflejan una sola coincidencia con el sustento teórico, el de racionalidad cuando expresa intencionalidad de prever, por parte de los docentes ellos llegan a la conclusión que las actividades escritas ayudan a los chicos a comprender más rápido el contenido de esta manera ellos mejora la calidad de vida y le permiten de alguna manera medir el conocimiento de los estudiantes. De esta manera los docentes en las áreas de ciencias siempre están buscando la forma de como cuantificar los conocimientos.

MOMENTO V

SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES

En este momento las conclusiones y recomendaciones se fundamentaron en los análisis de las contrastaciones, categorizaciones y triangulaciones realizadas, los mismos parten de los propósitos los cuales estuvieron referidas a la enseñanza de las ciencias naturales en el liceo “Presbítero Luis María Sucre”. Organizada estrategia que permite, al docente llevar a cabo su labor de manera más sistemática y de manera similar ayuda al estudiante en su plan de actividades que el docente por su manera de trabajar presenta una condición que mejora las situaciones para él y los estudiantes dentro del aula de clase. De esta manera ayuda al proceso de enseñanza – aprendizaje.

En la educación es importante resaltar que cada una de las áreas de ciencias naturales la cual permite que el estudiante comprenda la importancia del ambiente, y del cuerpo humano, elementos químicos entre otros, temas resaltantes que ayudan al estudiante a formarse de manera integral, pero para lograr todo esto es necesario el proceso de enseñanza la cual está a cargo del docente, es él quien le brinda todo el conocimiento con relación a esta área, en la actualidad los docentes han investigado y llevando el proceso de enseñanza de las Ciencias naturales desde el punto didáctico, para que el estudiante comprenda la importancia de cada uno de los temas.

En nuestra tarea como docentes es primordial que los estudiantes puedan construir de forma significativa su aprendizaje, los docentes que enseñamos Ciencias Naturales, tenemos el importante desafío de convertir esas clases que muchas veces se vuelven meramente teórica, con poco interés para los chicos transmisoras de los mismos contenidos , que solo presentan un cúmulo de conocimientos acabados, en clases nada innovadoras que guíen a nuestros alumnos a conocer ese mundo nuevo que se abre ante ellos cuando comienzan a hacerse preguntas y a mirar más allá de lo

evidente. El docente de ciencias naturales debe utilizar la creatividad para poder así a través de estrategias, recursos y técnicas que pueda ayudar al estudiante.

Los recursos tecnológicos han traído diferentes herramientas que pueden utilizarse en las aulas de clase y, ya muchos fueron usados en el tiempo de pandemia, cuando la educación dejó de ser en un salón de clase para pasar a encuentros virtuales de docentes y estudiantes, pero nada de esto fue impedimento para que los docentes a través de su ingenio lograran conseguir material didáctico en el internet y permitieron que los alumnos a través de juegos, plataformas, software educativos pudieran lograr aprendizajes por medio de lo compartido en las aulas virtuales, en la actualidad ya se retomaron las clases en el aula de manera presencial permitiendo así el contacto más directo con la realidad pero el uso de la tecnología en área de ciencias naturales pasa a ser una de las más interesantes para los educandos.

Por otra parte, es importante reconocer que dependiendo de la didáctica que los docentes empleen será el entendimiento de los estudiantes, La Didáctica de las Ciencias Naturales constituye especial que tiene, por objeto de estudio, el proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos relacionados con los sistemas y los cambios físicos, químicos y biológicos que tienen como finalidad darles las herramientas a los ciudadanos de un conocimiento científico. La alfabetización científica está íntimamente ligada a la educación y para la ciudadanía.

Es decir, que la población sea capaz de comprender, interpretar y actuar sobre la sociedad, de participar activa y responsablemente sobre los problemas del mundo, con la conciencia de que es posible cambiar la propia sociedad, y que no todo está determinado desde un punto de vista biológico, económico y tecnológico. Desde mi punto de vista tome como teoría filosófica a Thomas Kuhn. Con su obra La estructura de la revoluciones científicas, porque considero que está acorde con lo que planteo que es cambiar de pensar de una forma tradicional con los modelos de aplicar las clases y como los profesores imparte el proceso de enseñanza –aprendizaje.

Thomas Kuhn en su obra, plantea que las ciencias no son cíclicas son dinámicas y sugiere que los procesos se dan a través de un “salto paradigmático.” Él señala que se

pone más atención a la ciencia como *práctica* en vez de como un conjunto de conocimientos. La ciencia no se mueve por sus propios problemas epistemológicos (de tal manera que un colapso le lleva a una solución independientemente del contexto). Para que un paradigma entre en crisis, los factores a tener en cuenta son sobre todo sociológicos y psicológicos.

De hecho, la comunidad científica debe experimentar la sensación de que resolver esas anomalías es más importante que conservar el paradigma vigente. La teoría de Kuhn, además, se puede aplicar a sí misma; es decir, Kuhn estableció un nuevo paradigma en la filosofía de la ciencia que desplazó a las formas tradicionales de entender la práctica científica. Y se puso en evidencia en el “2020”, cuando la humanidad pasó por una terrible Pandemia y nos vimos obligado de cambiar toda nuestra forma de vida hasta ese momento. Y la Educación dio un Salto paradigmático porque los profesionales de la educación se hicieron de nuevas estrategias pedagógicas y tecnológicas para así poder estar a la vanguardia de los nuevos tiempos y las necesidades que presentaron a los estudiantes.

Partiendo de los propósitos los cuales estuvieron referidas a la enseñanza de las ciencias naturales en el liceo “Presbítero Luis María Sucre”. Aunado al producto de las interpretaciones de información y hallazgos expuestos por los informantes claves de la investigación se plantean y enumeran las siguientes recomendaciones: 1.- Mejorar la manera impartir clases en las Áreas de ciencias naturales del sistema educativo nacional, incluyendo a niveles regionales y locales. 2.- Organizar y propiciar espacios y actividades de formación dirigidas hacia el docente, tales como, talleres, mesas de trabajo, círculos de acción educativas.

3.- Propiciar un mayor interés dentro de las instituciones, por las áreas de ciencias naturales en el que se ponga en práctica estrategias para desarrollar la actitud científica por parte de los docentes. 4.- Concientizar al profesional de la educación en cuanto a la importancia de su continua y vigente formación para su buen desempeño, con miras a la superación personal. 5.- Tomar en cuenta las opiniones y

propuestas de parte de los docentes ante las situaciones que implica no contar con las herramientas necesarias para estar a la vanguardia a nivel mundial con respecto a la tecnología educativa y contar con una plataforma adecuada para impartir clase a los estudiantes.

6.- Adecuar los contenidos en las áreas de Ciencias Naturales amoldado a la necesidad de los estudiantes y en pro del desarrollo del país, con miras a estar al nivel de otros países respecto al ámbito global. 7.-Desde mi punto de vista, Yo considero que las asignaturas de ciencias naturales tienen que impartirse en un laboratorio para así poder sacar mayor provecho de las actividades prácticas de cada materia. 8.-Hay que mirar las consecuencias y los diferentes ángulos de explicación, pero es imprescindible argumentar la necesidad de cambiar esta realidad y pasar a una “alfabetización científica” que se debe desarrollar desde temprana edad.

9.- El proceso de alfabetización científica supone que el aprendizaje de la ciencia por parte de los alumnos, que estos adquieran estrategias que les permitan no sólo incorporar saberes, sino estar en condiciones de profundizar y ampliar el campo de conocimientos durante toda su vida.

REFERENCIAS

- Aguilar, T. (1999). Alfabetización científica y educación para la ciudadanía. Madrid: Narcea.
- Alonso, J. y Montero, Y. (1992). Motivación y aprendizaje escolar. En C. Coll, J. Palacios y A. Marchesi (comp.). Desarrollo psicológico y educación, II. Psicología de la Educación. Madrid: Alianza
- Arango, J. y Ayala, J. (2011). Enseñanza de las ciencias naturales, la importancia de la relación pedagógica en la clase de biología molecular. Revista ORINOQUIA - Universidad de los Llanos. Villavicencio, Meta. Colombia. Volumen 15 - No 2.
- Álvarez, Anahí Soledad (2018).” Estrategia metacognitiva en el aprendizaje de ciencias en la universidad: el empleo del diagrama en V en los trabajos prácticos de laboratorio de Microbiología Ambiental”. Facultad de Ingeniería Universidad Nacional del Comahue noviembre, /TESIS%20DOCTORAL%20AGOSTO%202023/Tesis%20doctoral%20Anahí%20Alvarez%20Versión%20Final%202018%20METACOGNICION.
- Alvarado Rodríguez, M. y Flores-Camacho, F. (2010). Percepciones y supuestos sobre la enseñanza Estudios Pedagógicos, Número Especial 40 años: 117-135, 2016
- Barrera Morales M. (2007) Modelos Epistémicos en Investigación y en Educación. Caracas: Quirón EdicionesCosta, L., Barros, V., Lopes, M. y Marques, L. (2015). La Formación Docente y la Educación de Jóvenes y Adultos: Análisis de la Práctica Pedagógica para la Enseñanza de Ciencias. Formación universitaria, vol. 8 (1), 3-12.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta oficial N° 5.453. Extraordinario del 24 de marzo de 2000.
- Cortés Camarillo, Graciela. (1997) ISSN 0188 3364. Confiabilidad y validez en Educación y Ciencia. Edit. Nueva época Vol. 1 No. 1 (15) [Consulta: 2024 enero 15].
- Cutcliffe, S.H. (1990). Ciencia, Tecnología y Sociedad: un campo disciplinar, en Medina y Sanmartín (eds.) Ciencia, Tecnología y Sociedad. Estudios interdisciplinarios en la universidad, en la educación y en la gestión pública. (pp. 20-41). Átropos, Barcelona. Díaz Barriga, Frida. (2012) Estrategias didácticas para la enseñanza. (Documento en línea) [http://www. Editorial McGraw-Hill](http://www.Editorial McGraw-Hill). México. Consulta: Marzo 2019

Denyer, M., Furnémont, D., Poulain, R., Vanloubbeeck, P. (2007). Las competencias en la educación. Un balance. México: Fondo de Cultura Económica

González Yuseira (2013) Abordaje de la metodología cualitativa. Ciudad Guayana: Ediciones Dabosan, C.A.

Guzmán, I., Marin, R. (2011). La competencia y las competencias docentes: reflexiones sobre el concepto y la evaluación. REIFOP, 14(1), 151-163. Recuperado de <http://www.aufop.com> – Consultada en fecha (04-12-2019).

Hernández, J. (2008) “Episteme de la inteligencia.” Revista de inteligencia. <http://perspectivas.com.mx/teoria-heliocentrica.html>. Consulta: (15-7-2023)

Hernández. Sandra A. y Zacconi Flavia C.(2010) Competencias Básicas Alfabetización científica. Química al alcance de todos. Congreso Iberoamericano de Educación metas 2021.

Ley Orgánica de Educación de la República Bolivariana de Venezuela. 2007.

María Jesús Martín Díaz. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, // [www.prof.usb...Ve/Maria/la%40enseñanza d las ciencias](http://www.prof.usb...Ve/Maria/la%40enseñanza%20de%20las%20ciencias) Vol. 1, Nº 2, 57-63 (2002) Madrid, España (Consulta: 2022 febrero 12)

Mariano Gacto Fernández Publicado el 22 junio, 2018 Categorías Columna Academia de Ciencias de la Región de Murcia Contacto RSS Portal de Transparencia: <https://definicion.de/ensenanza/>

Martínez M. Hermenéutica y análisis del discurso. Documento en línea. Disponible: [http:// www.prof.usb...Ve/miguelm/la%20investigacióncualitativa](http://www.prof.usb...Ve/miguelm/la%20investigación%20cualitativa) (Consulta: 2016 mayo 12)

Marco, B. (1999). Alfabetización científica y educación para la ciudadanía. Madrid: Narcea.

Peréz P. Julian y Merino María. Definición de Ciencias Naturales. [https:// definición de /ciencias naturales/](https://definicion.de/ciencias-naturales/)

Pintrich, P.R y Schunk, D. A. (2006). Motivación en contextos educativos. Teoría, Investigación y aplicaciones. Madrid: Pearson Educación

Quintanilla M. (2006) La ciencia en la escuela: un saber fascinante para aprender a leer el mundo. Revista pensamiento educativo, vol. 39 (2), 177-204.

<https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/509333> s Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, Vol. 1, N° 2, 57-63 (2002) Revista Iberoamericana de Educación / Volumen 74. Número 1 (especial) 30 junio Madrid / CAEU - OEI, 2017 Consulta: 2022 septiembre 23)

Rojas de Escalona, B. (2014) Investigación cualitativa. Fundamentos y praxis. Caracas: Fedupel

Rodríguez Fuentes Gustavo (2009) “Motivación, estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de E.S.O.” Tesis Doctoral. Documento en línea Universidad de la Coruña – España. Disponible: <http://www.researchgate.net/profile/Gustavo> (Consulta: 2017 agosto 08)

Ruiz Rodriguez, Carlos (2004) Creatividad y estilo de aprendizaje. Tesis Doctoral (Documento en línea) Universidad de Málaga- España Disponible:<http://Biblioteca.ucm.es/tesis/1941996/5/5> Consulta: 2017 Marzo 20)

Ruíz, F. (2007). Modelos didácticos para la enseñanza de las ciencias naturales. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos. [Revista en línea]. Año 2. Vol 3. Disponible: <http://www.redalyc.org/pdf/1341/134112600004.pdf> [Consulta: 2020, junio 15]

Porto, J., Gardey, A. (23 de abril de 2008.). Didáctica - Qué es, definición, clasificación y formas. Definiciones. Última actualización el 28 de junio de 2021. Recuperado el 6 de septiembre de 2023 de <https://definicion.de/didactica>.

Trujillo Martínez, Celia (2012). Enseñando y Aprendiendo estrategias http://www.itesca.edu.mx/documentos/desarrollo_académico/ Enseñando y Aprendiendo estrategias.pdf.

Tóbon (2014) Estrategias didácticas (Documento en línea) http://www.itesca.edu.mx/documentos/desarrollo_académico/compendio_de_estrategias_didácticas.pdf

Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Vicerrectorado de Investigación y Postgrado. (2022). Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría Y Tesis Doctorales. Caracas: FEDUPEL

UNESCO y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. {Documento en línea} <http://en.unesco.org/sdgs> Consulta: Junio 16, 2019 UNESCO y la Agencia de Calidad de la Educación (Chile) presentaron el informe nacional de resultados del estudio TERCE mayo 10, 2016 mayo 9, 2016 UNESCO

**A N E X O “A”
(MODELO DE ENTREVISTA)**



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RAFAEL ALBERTO ESCOBAR LARA
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
DOCTORADO EN EDUCACIÓN**



**ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES,
UN APOORTE TEORICO A LA EDUCACIÓN MEDIA GENERAL.**

Autor: Belsy M. Torres T.

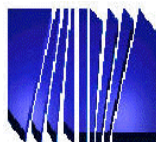
Tutor (a): Dra. Francisca Fumero

ENTREVISTA

La técnica que se presenta, tiene como finalidad, obtener información con relación a la investigación sobre enseñanza de las ciencias naturales, un aporte teórico a la educación media general. Es importante denotar que la información que ofrezca el informante será utilizada con miras a contribuir al desarrollo de la investigación. Las preguntas están diseñadas para ser respondidas de manera abierta, siendo así se le solicita la mayor sinceridad.

Prof.(Msc) Belsy M. Torres T.

A N E X O “B”



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RAFAEL ALBERTO ESCOBAR LARA
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
DOCTORADO EN EDUCACIÓN**



ENTREVISTA

N°	PREGUNTAS
01	¿Qué es la enseñanza?
02	¿Qué es la ciencia?
03	¿Qué es la didáctica?
04	¿Cuáles son las estrategias didácticas que emplea en la enseñanza de las ciencias naturales?
05	¿Cómo promueven las evaluaciones el desarrollo de competencias científicas?
06	¿Cómo toma en cuenta las actitudes científicas en la enseñanza de las ciencias?
07	¿Qué es alfabetización científica?
08	¿En qué forma incorpora los intereses de los estudiantes en la enseñanza de las ciencias naturales?
09	¿Cómo incide la investigación en las áreas ciencias naturales en el rendimiento estudiantil?
10	¿De qué forma las actividades escritas construyen el conocimiento científico?

Fuente: Torres (2023)

(ANEXO C)

**MODELO DE CUADRO DE CATEGORIZACIÓN PREVIA
ESTRUCTURADO A PARTIR DE LOS PROPOSITOS**

Propósitos	Categorías	Sub-categorías	Fuente

Fuente: Torres (2023)

(ANEXO D)

**MODELO DE CUADRO DE CONTRASTACIÓN
ESTRUCTURADO PARTIENDO DE LAS PREGUNTAS**

Pregunta				
Respuestas	Informante 1	Informante 2	Informante 3	Informante 4
Unidad de Análisis				
Categorización				
Interpretación				
Fundamentación Teórica				

Fuente: Torres (2023)

(ANEXO E)

**MODELO DE CUADRO DE CATEGORIZACIÓN
ESTRUCTURADO A PARTIR DE LOS HALLAZGOS. INFORMANTE N°**

Categoría	Código (COD.)	Sujeto (S)	Material protocolar
		Investigador	1.-
		Informante 1	

Fuente: Torres (2023)

(ANEXO F)

MODELO DE MATRIZ DE TRIANGULACIÓN

EJE HEURISTICO	HALLAZGO	FUNDAMENTA CIÓN TEORICA	INVESTIGADOR (OPINIÓN)
	Informante 1		
	Informante 2		
	Informante 3		
	Informante 4		

Fuente: Torres (2023)

CURRICULUM VITAE AUTORA

Belsy Moraima Torres Tovar, Cédula de identidad: V- 11.239.732 Edad: 54 años, Nacionalidad Venezolana, Estado civil: Soltera Fecha de Nacimiento 30- 10-1970 Lugar de Nacimiento, San Fernando – Estado Apure, Dirección de Habitación Urbanización “Villas del country Terraza 03 casa 02 Sector los guayabitos Tinaquillo - estado Cojedes, Teléfono 0412-4627436 correo electrónico belsym11torrest@gmail.com, Profesora en Ciencias Naturales Mención Biología, Egresada de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto “Rafael Alberto Escobar Lara “. Maracay – Aragua. Título obtenido: Profesora: Especialidad. Ciencias naturales, Mención: Biología. Experiencia profesional: Escuela Básica “Silania Peraza Uddis “Docente de aula Docente de Aula. Maracay. Unidad Educativa Colegio “Euro – Americano “Docente de Aula. Maracay Unidad Educativa “Dr. Arnaldo Gabaldon “Docente de Aula. Escuela Básica “LUZ “Docente de Aula. Liceo “Saúl Albano Moreno “Docente de Aula. Maracay. Unidad Educativa Pedagógica. Colegio “Academos“ Maracay. Docente de Aula. Unidad Educativa Colegio “San Martín de Porres “ Valencia. Docente de Aula. U.E. Colegio “Los Robles “ Docente de Aula. Valencia. U.E. Pio Tamayo. Municipio Libertador – Carabobo. Docente de Aula.U.E. Sebastian Echeverría Lozano. Municipio Libertador. U.E. Eloy Ortega Docente de aula. Tinaquillo-Cojedes. Colegio “Presbítero Luis María Sucre” Tinaquillo – Cojedes. Concejal electa 2021, Concejo Municipal Tinaquillo. Presidente Empresa Municipal Alimentos Tinaquillo C.A. EMATICA C.A. (2022-2024)

CURRICULUM VITAE TUTORA

Francisca morela fumero castillo. Calle Infantil, No. 96, Barrio 23 de Enero Maracay, Venezuela Código postal 2103 +58 4144601007
ffumerocastillo@gmail.com francisca.fumero.ipmar@upel.edu.ve
ffumerocastillo.wordpress.com Experiencia 2004-2008 Coordinadora General de Investigación • Adscrita a la Subdirección de Investigación y Posgrado • UPEL-Maracay 2009-2023 Subdirección de Investigación y Posgrado • Cargo directivo como Subdirectora UPEL-Maracay • UPEL-Maracay 2022-2025 Editorial Kamuy • Vicepresidenta • editorialkamuy.com Coordinadora de la Línea de Investigación «Análisis del Discurso y Tipología Textual». Miembro activo del centro de investigaciones literarias y Lingüística Dr. Hugo Obregón Muñoz (CILLHOM). Autora de múltiples artículos y tutora de tesis en el Doctorado en Educación y otros Programas de Posgrado. Coordinadora del Postdoctorado en Investigación. Actualmente ocupa el cargo de subdirectora de investigación y posgrado de la Universidad Pedagógica Experimental libertador (UPEL) en el Instituto Pedagógico de Maracay. Consultora de tesis, metodología, redacción, publicación y producciones científicas. Editora de Revistas Científicas y compilaciones **Formación Docente** graduada en la Universidad de Carabobo con el título de Licenciada en Educación, Mención Lengua y Literatura. Magister en Lingüística (Upel-Maracay); Doctorado en Educación (Upel-IPEC- Caracas); Posdoctorado en Investigación Educativa (Upel-Maracay); Posdoctorado en Coaching Personal y Organizacional (Upel-Maracay). Actividades académicas en desempeño Coach empresarial e institucional. Asesora curricular a nivel de pre y posgrado Editora de textos científicos Asesora investigación Publicaciones 1. mecanismos interpsicológicos en la producción escrita una experiencia didáctica en el uso de las tic 2. El arte de educar desde el constructivismo. *Educere, abril/junio, vol 5* 3. El Ensayo como tipo de texto. Ediciones Fedupel, Caracas 4. El Ensayo desde la perspectiva lingüística. Ediciones Fedupel, Caracas 5. La construcción didáctica de la escritura del texto académico: Una experiencia en la formación del docente universitario. Universidad de Los Andes, Táchira. 6. Aplicación del concepto de colonia de géneros a un estudio aproximativo en la enseñanza de los textos instruccionales. Revista Investigación y Posgrado, UPEL. 7. Prototipo de texto académico como producto de la actividad metalingüística del docente de la UPEL. Revista Investigación y Posgrado 8. Estrategias didácticas para la comprensión de textos. Una propuesta de investigación acción participativa en el aula. 9. El proceso de la composición escrita a través del uso del computador como recurso didáctico. 10. El desarrollo de destrezas para la producción de textos de orden argumentativo en jóvenes entre 11 y 13 años. 11. La transformación educativa en posgrado y su incidencia en las redes académica-investigativas. una aproximación de la relevancia de las tic para la consolidación y operatividad de la redes. 12. La gramática pedagógica y el enfoque constructivista.