

**PROGRAMA INSTRUCCIONAL PARA EL PROCESO DE
APRENDIZAJE DE LOS SABERES CIENTIFICOS EN EL CLUB
DE CIENCIAS DEL COLEGIO AMBIENTALISTA “22 DE ABRIL”**



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN DESARROLLO CURRICULAR**



**PROGRAMA INSTRUCCIONAL PARA EL PROCESO DE APRENDIZAJE
DE LOS SABERES CIENTÍFICOS EN EL CLUB DE CIENCIAS DEL
COLEGIO AMBIENTALISTA “22 DE ABRIL”**

Autor: Lcdo. Morrys Pérez

Tutora: Dra. Elizabeth Martínez

Naguanagua, Julio de 2016



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN DESARROLLO CURRICULAR**



**PROGRAMA INSTRUCCIONAL PARA EL PROCESO DE APRENDIZAJE
DE LOS SABERES CIENTÍFICOS EN EL CLUB DE CIENCIAS DEL
COLEGIO AMBIENTALISTA “22 DE ABRIL”**

Autor: Lcdo. Morrys Pérez
Tutora: Dra. Elizabeth Martínez

Trabajo de Grado presentado ante la Dirección
de Posgrado de la Facultad de Ciencias de la
Educación de la Universidad de Carabobo para
optar al Grado Académico de Magister en
Desarrollo Curricular

Naguanagua, Julio de 2016



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN DESARROLLO CURRICULAR



VEREDICTO

Nosotros, miembros del jurado designado para la evaluación del Trabajo de Grado titulado **PROGRAMA INSTRUCCIONAL PARA EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LOS SABERES CIENTÍFICOS EN EL CLUB DE CIENCIAS DEL COLEGIO AMBIENTALISTA “22 DE ABRIL”**, presentado por el ciudadano Morrys Alejandro Pérez Carrasco, titular del cédula de identidad 17.773.088, para optar al título de Maestría en Desarrollo Curricular, estimamos que el mismo reúne los requisitos para ser considerado como _____.

Nombre	Apellido	Cédula	Firma
--------	----------	--------	-------

_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

AGRADECIMIENTOS

A Dios, quien día a día me la fortaleza y humildad en cada peldaño académico y profesional.

A mi abuela, por su orientación y afecto durante este proceso académico.

A mis Padres, quienes me han brindado su apoyo incondicional en cada etapa de mi vida.

A mi Tutora, por su sabiduría, dedicación y paciencia durante la realización de este Trabajo de Investigación.

A mis amigos Ruver Sánchez, Manuel Pérez, Kimberly Piñero, Dalidova Aguiar, Ydavelyz Guerrero, Edwin Camacho, Osmay Mujica, Lisandro Tarazona, Marlin Rojas, Milimer Morgado y Marcel Le Maitre, quienes colaboraron con sus conocimientos y experiencias académicas en este Trabajo de Investigación.

DEDICATORIA

A mi abuelo, Juan Carrasco, por tanto amor, mi ejemplo de vida.

ÍNDICE

	Pág.
LISTA DE CUADROS.....	xiii
LISTA DE GRÁFICOS.....	xiii
RESÚMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
INTRODUCCIÓN.....	1
 I. EL PROBLEMA	
Planteamiento del Problema.....	2
Objetivos de la Investigación.....	7
Justificación de la Investigación.....	8
 II. MARCO TEÓRICO	
Antecedentes de la Investigación.....	11
Bases conceptuales.....	14
Bases Teóricas.....	26
Bases Legales.....	33
Definición de términos básicos.....	36
Operacionalización de Variables.....	37
 III. MARCO METODOLÓGICO	
Tipo y nivel de Investigación.....	38
Diseño de la Investigación.....	38
Población y Muestra.....	39
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	40
Validez del Instrumento.....	40
Confiabilidad.....	41

IV.	RESULTADOS	
	Análisis e Interpretación de los Resultados.....	41
	Conclusiones.....	55
	Recomendaciones.....	56
V.	PROPUESTA	
	Presentación.....	58
	Propósito.....	60
	Justificación.....	60
	Fundamentación teórica.....	61
	Fundamentación curricular.....	63
	Objetivos.....	64
	Estructura.....	65
	Evaluación.....	66
	REFERENCIAS.....	94
	ANEXOS	
	A. Instrumento.....	99
	B. Validación del Instrumento.....	101
	C. Consentimiento Informado a la Institución Escolar.....	107
	D. Confiabilidad del Instrumento.....	108

LISTA DE CUADROS

CUADRO	Pág.
1. Cuadro de Operacionalización de variables.....	37
2. Tabulación de Datos del Cuestionario.....	42
3. Cuadro de Distribución de respuestas ítems 1, 2, 3 y 4.....	43
4. Cuadro de Distribución de respuestas ítems 5, 6, 7, 8 y 9.....	45
5. Cuadro de Distribución de respuestas ítems 10 y 11.....	47
6. Cuadro de Distribución de respuestas ítems 12 y 13.....	49
7. Cuadro de Distribución de respuestas ítems 14 y 15.....	51
8. Talleres de Formación.....	65

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO	Pág.
1. Resultados porcentuales de los ítems 1, 2, 3 y 4.....	43
2. Resultados porcentuales de los ítems 5, 6, 7, 8 y 9.....	45
3. Resultados porcentuales de los ítems 10 y 11.....	47
4. Resultados porcentuales de los ítems 12 y 13.....	49
5. Resultados porcentuales de los ítems 14 y 15.....	51



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN DESARROLLO CURRICULAR



**PROGRAMA INSTRUCCIONAL PARA EL PROCESO DE APRENDIZAJE
DE LOS SABERES CIENTÍFICOS EN EL CLUB DE CIENCIAS DEL
COLEGIO AMBIENTALISTA “22 DE ABRIL”**

AUTOR: Lcdo. Morrys Pérez
TUTORA: Dra. Elizabeth Martínez
AÑO: 2016

RESUMEN

Los saberes científicos y su comprobación experimental son de vital interés para el aprendizaje de las ciencias naturales, pero la realidad es que sus saberes son abordados de manera teórica y no prácticos. La presente investigación tiene como objetivo general proponer un Programa Instruccional para el proceso de aprendizaje de los saberes científicos en el Club de Ciencias del Colegio Ambientalista “22 de abril” del municipio Naguanagua. En cuanto a su metodología, fue no-experimental, un estudio de carácter cuantitativo, tipo de campo, con un nivel descriptivo. La población estuvo representada por los estudiantes del Club de Ciencias, conformado por un conjunto de 90 estudiantes, cuya muestra fue constituida por un total de 45 estudiantes. En este escenario, para la recolección de la información se utilizó como instrumento un cuestionario de 15 ítems con preguntas dicotómicas, cuya confiabilidad fue de 0,84 determinada a través del Kuder-Richarson. Los resultados evidenciaron que los estudiantes desconocen la organización del Club de Ciencias y la ausencia de recursos que oriente las actividades prácticas, por lo que manifestaron la contribución y utilidad que puede tener un material escrito con lineamientos generales. Los estudiantes opinaron su disposición en aprender las ciencias naturales a través de los encuentros del Club de Ciencias, pues consideran que es importante para el conocimiento de los saberes científicos. Por tanto, se demuestra la viabilidad socioinstitucional, psicosocial y económica de la propuesta. Se concluye que el Programa Instruccional puede orientar el aprendizaje significativo de los saberes científicos en el Club de Ciencias.

Palabras clave: Programa Instruccional, saberes científicos, ciencias naturales, club de ciencias.

Área Prioritaria de la UC: Educación **Área Prioritaria de la FaCE:** Postgrado

Línea de Investigación: Propuesta Curricular para solución de problemas educativos



**CARABOBO UNIVERSITY
SCIENCE EDUCATION FACULTY
POST-GRADE PROGRAMM
MASTER DEGREE IN CURRICULUM DEVELOPMENT**



**INSTRUCTIONAL PROGRAM FOR THE SCIENTIFIC LEARNING
PROCESS OF THE SCIENCE CLUB AT THE ENVIRONMENTAL
HIGH SCHOOL “22 DE ABRIL”**

AUTHOR: Lcdo. Morrys Pérez
ADVISOR: Dra. Elizabeth Martínez
DATE: 2016

ABSTRACT

Scientific Knowledge and its experimental evaluation are of vital interest for the learning process of Natural Sciences, however, it is often approached theoretically instead of practically. The aim of this research is to propose an Instruction Program for the learning process of Scientific Knowledge, at the Science Club of the Environmental High-School “22 de Abril” located in the Municipality of Naguanagua. As for the methodology, qualitative data was collected through field research with a descriptive character. A population of 90 students of the Science Club was the object of the study, from which samples of 15 students were drawn, totalizing a sample size of 45 students. In this scenario, for the data collection, the instrument selected was a survey, made up of 15 items with dichotomous questions with a calculated reliability of 0.84, using Kuder-Richarson’s method. The results revealed that, students are unaware of both the existence of the Science Club and the lack of resources and guidance tools for practical activities; in consequence, they expressed the potential benefits of having handouts or guiding tools for the activities. Students conveyed their willingness to learn about Natural Sciences through gatherings at the Science Club, since they found it to be vital for the learning process of Scientific Knowledge. Hence, the economic, socio-institutional and psycho-social feasibility of the proposal is confirmed. It can be concluded that, the Instruction Program proposed in this research can be used as a guidance tool for the learning process of Scientific Knowledge in Natural Science clusters such as the Science Club.

Keywords: Instructional program, scientific knowledge, natural science, science club.

UC priority area: Education **FACE priority area:** Post grade

Research area: Curriculum proposals for learning solutions

INTRODUCCIÓN

La educación es el proceso mediante el cual el ser humano adquiere valores, conocimientos, costumbres, formas de actuar y de ser que les permiten desenvolverse en la vida. Esto genera un proceso de vinculación y concienciación cultural, moral y conductual. Así, a través de la educación, las nuevas generaciones asimilan y aprenden los conocimientos, normas de conducta, modos de ser y formas de ver el mundo de generaciones anteriores, creando además otras nuevas. Dentro de esta misma perspectiva, la ciencia ocupa un lugar fundamental en el desarrollo de los seres humanos. De la realidad planteada, la formación en Ciencias Naturales en la Educación Básica significa concebir personas capaces de asombrarse, observar, hacer preguntas, investigar y analizar lo que pasa a su alrededor y en su propio ser.

De lo referido, las Ciencias Naturales en sí juegan un papel fundamental en las ciencias fácticas, ya que a través de ella se comprende el origen y el comportamiento de la vida biológica, así como reacciones químicas y el porqué de los acontecimientos naturales que se viven día a día. Sin embargo, la realidad es que los saberes científicos en ciencias naturales son abordados de manera teórica y no prácticos. Ante esto, los desarrollos de actividades experimentales son necesarias para un correcto aprendizaje significativo, y es por esto, que los actores involucrados en el hecho educativo deben contar con un programa instruccional para las actividades que se desarrollen sean óptimas desde el punto de vista empírico.

Por tanto, el Trabajo de Investigación se estructura de la siguiente manera: en el Capítulo I se plantea la problemática, además, se establecerán los objetivos de la investigación y por último la justificación. En el Capítulo II se menciona los antecedentes de la investigación, sustento teórico y bases legales. En el Capítulo III se describe el diseño y tipo de investigación, su población y muestra, la validez y confiabilidad de los instrumentos. El Capítulo IV señala los resultados obtenidos. Finalmente, en el Capítulo V se describe la Propuesta.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

La ciencia, puede caracterizarse como un conocimiento racional, sistemático, exacto, verificable y por consiguiente falible. Por medio de la investigación científica, el hombre ha alcanzado una reconstrucción conceptual del mundo que es cada vez más amplia, profunda y exacta (Bunge, 1960). En un sentido más específico, en las ciencias fácticas se encuentra el conocimiento de las ciencias naturales y su organización empírica objeto de verificación.

En este panorama, la educación en ciencias se ha convertido en la prioridad de muchas propuestas gubernamentales para lograr que los miembros de la sociedad se apropien de aspectos básicos que les permitan desenvolverse de manera adecuada ante los retos que se les plantean cotidianamente (García y Pinilla, 2013). Ante ello, los estudiantes pueden experimentar la ciencia de tal manera que les comprometa a la activa construcción de ideas y de explicaciones que aumenten sus oportunidades para desarrollar la capacidad de 'hacer' ciencia. La educación en ciencias es considerada relevante debido a que actualmente se vive en una sociedad donde se necesitan conocimientos básicos de la misma para el día a día. De lo referido, se puede tomar en cuenta que existen varias disciplinas de la ciencia, entre ellas se encuentran las ciencias naturales, que forman parte del quehacer científico.

De lo referido, para Mader (2006) el aprendizaje de las ciencias naturales no es solo la acumulación de datos y de hechos, implica la introducción apropiada de los individuos en el mundo de los conceptos, comprensiones, experiencias, técnicas y estándares de la comunidad científica, para un aprendizaje realmente significativo con una visión teórico-práctica del que hacer científico.

Dentro de esta misma perspectiva, en la región suramericana, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de Argentina (2013) propuso un Programa Nacional de Popularización de la Ciencia y la Innovación en jóvenes, bajo la Resolución N° 0202, cuya finalidad radica en profundizar el acercamiento de las ciencias naturales con el propósito de contribuir a la apropiación social del conocimiento y a la formación de una ciudadanía juvenil responsable. Es por ello que el Programa se propone estimular y promover la cultura científica, contribuir a la comprensión e importancia de la investigación y de sus resultados para el desarrollo de una sociedad sustentable.

Por su parte, en Venezuela, de acuerdo al Currículo Nacional Bolivariano (2007), el aprendizaje en ciencias naturales en estudiantes de Educación Básica comprende diversos contenidos de orden práctico que son de potencial aplicabilidad en los laboratorio de ciencias, mediante estas clases los niños y niñas pueden descubrir y profundizar en temas como: la anatomía animal y vegetal, diversidad taxonómica de los seres vivos desde sus reinos biológicos, los procesos y los ciclos de la naturaleza. Esta iniciativa extracurricular busca despertar el interés y la creatividad científica para un aprendizaje significativo que vincule el estudio de las ciencias naturales con los encuentros del Club de Ciencias.

De lo señalado, Cañedo (2010) define la práctica de laboratorio como el tipo de clase que tiene como objetivos que los estudiantes adquieran las habilidades propias de los métodos de la investigación científica, amplíen, profundicen y consoliden los fundamentos teóricos de ésta área de aprendizaje mediante la experimentación, garantizando el trabajo individual y grupal. Ahora bien, la educación en ciencias naturales dentro del programa de educación básica ha propuesto la creación de clubes de ciencia, lo cual representa un escenario en el que los niños y niñas pueden potenciar sus ideas y creatividad. Un medio que posibilita un aprendizaje empírico en esta área del conocimiento.

Dentro de este marco de ideas, se comprende que los clubes de ciencias pueden considerarse como una herramienta eficiente y productiva para hacer énfasis en cuanto a la educación en ciencias naturales, puesto que como se expuso anteriormente estos tienen la facultad de desarrollar y expandir el aprendizaje (Sosa, s/f). Un Club de Ciencias puede considerarse como una asociación de estudiantes donde sus miembros se reúnen para discutir y debatir temas del área científica, realizar proyectos en ciencia que permitan la integración de la comunidad educativa en general.

Aunado a lo anterior, el investigador ha observado que en el Colegio Ambientalista “22 de Abril” del municipio Naguanagua no existe un Programa Instruccional para los estudiantes de primaria que oriente los debates y discusión de los saberes científicos en los encuentros del Club de Ciencias, lo que se puede considerar como una dificultad a nivel para el proceso de aprendizaje de las ciencias naturales. En los encuentros de Ciencias los saberes científicos abordados no se encuentran orientados en un Programa Instruccional para las actividades desarrolladas en esta casa de estudio. Esto se puede considerar como una problemática en una atmosfera pedagógica altamente productiva en el área experimental, donde los estudiantes parten de sus intereses y motivaciones ante el conocimiento de las ciencias naturales.

De lo referido, esto representa una dificultad a los participantes debido a la ausencia de un material escrito, en donde permita una visión de la información necesaria comprensiva para el aprendizaje significativo durante el desarrollo de habilidades y destrezas en dichos encuentros. Por ello, se evidencia la necesidad de un Programa Instruccional como un recurso indispensable con lineamientos generales de manera armónica, clara y precisa para orientar la discusión y debate durante los encuentros del Club con relación a las ciencias naturales.

De lo antes expuesto, el Club de Ciencia del Colegio Ambientalista se constituye en un escenario en el que niños y niñas pueden potenciar sus ideas y creatividad a través de una investigación desde las ciencias naturales. Son un grupo de estudiantes quienes con un facilitador y una organización establecida, desarrollan actividades que contribuyen a la alfabetización científica y tecnológica del grupo y de la comunidad escolar. Este planteamiento es reforzado por Taboada (s/f) quien expresa que los clubes de ciencia es una organización que promueve entre sus miembros el conocimiento de las ciencias, la práctica de la misma, el desarrollo de otras actividades de carácter científico, cultural y recreativo.

En este panorama, los y las estudiantes de primaria del Colegio Ambientalista “22 de Abril” al incorporar un Programa Instruccional para el proceso de aprendizaje de los saberes científicos en el club de ciencia, se podría promover un conocimiento de las ciencias naturales y el desarrollo de un proceso de formación que contemple actividades científicas prácticas que de forma articulada permita el logro de los objetivos propuestos en el desarrollo de las actividades programadas por la Institución Escolar.

Es por ello que, el club de ciencias puede ser concebido como un espacio idóneo de organización social en donde docentes, estudiantes y directivos del colegio, padres y representantes en conjunto con otros miembros de la comunidad educativa para la formación permanente de niños y niñas en el desarrollo de vocaciones científicas, además de la participación en las distintas actividades y alfabetización científica como parte esencial de la formación integral. De acuerdo a este planteamiento, en concordancia con Taboada (s/f), el ciudadano que no esté alfabetizado científicamente, no va a poder participar de las decisiones sociales esenciales (defensa del medio ambiente, salud, producción de medicamentos, entre otros).

De esta manera, al incorporar un Programa Instruccional con actividades de carácter científico en el Club de Ciencias de la Institución Escolar en estudio, contribuirá a enfrentar las dificultades de los y las estudiantes en el abordaje de los fenómenos naturales, orienta el mejoramiento de los procesos de aprendizaje de los conocimientos científicos, contribuyendo a su vez, al desarrollo de la alfabetización de los saberes en ciencias naturales así como despertar el interés por investigar, desarrollar proyectos científicos para una calidad de vida y el trabajo en grupo para el beneficio colectivo, lo cual se ve reflejado simultáneamente en el saber-convivir.

Por lo anteriormente señalado, los protagonistas del hecho educativo en los encuentros del Club de Ciencias del Colegio Ambientalista “22 de Abril” no cuenta con un Programa Instruccional que facilite al estudiantado la adquisición de un conocimiento en la acción, componente esencial que orienta toda la actividad humana y se manifiesta en el saber-hacer de manera competente.

En efecto, se hace necesario un Programa Instruccional que pueda constituir un vehículo para comenzar a producir cambios pedagógicos en el proceso de aprendizaje de los saberes científicos al orientar al estudiante para su alfabetización en ciencias naturales, y así poder disminuir los saberes parcelados de las áreas científicas, a través de un enfoque más sistémico e interdisciplinario como lo promueve el Currículo Bolivariano a nivel del Subsistema de Educación Básica. De acuerdo con Sosa (s/f), a través de las prácticas se pueden desarrollar actitudes y comportamientos participativos, la actividad que los y las estudiantes desarrollan son las que permiten dar significado a la realidad que lo rodea.

Finalmente, de todo lo antes expuesto, surge la siguiente interrogante: ¿Cómo se podría orientar el proceso de aprendizaje de los saberes científicos en los encuentros de Club de Ciencias de primaria del colegio ambientalista “22 de abril”?

Objetivos de la Investigación

Objetivo General:

Proponer un Programa Instruccional para el proceso de aprendizaje de los saberes científicos en el club de ciencias de primaria del Colegio Ambientalista “22 de abril” del municipio Naguanagua.

Objetivos específicos:

1. Diagnosticar la necesidad de incorporar un programa instruccional en el proceso de aprendizaje de los saberes científicos en el Club de Ciencias de primaria del Colegio Ambientalista “22 de abril” del municipio Naguanagua.
2. Estudiar la factibilidad de la propuesta de un programa instruccional para mejorar el proceso de aprendizaje de los saberes científicos en el Club de Ciencias de primaria del Colegio Ambientalista “22 de abril” del municipio Naguanagua.
3. Elaborar un programa instruccional para el proceso de aprendizaje de los saberes científicos en el Club de Ciencias de primaria del Colegio Ambientalista “22 de abril” del municipio Naguanagua.

Justificación de la investigación

La importancia de plantear la elaboración de un Programa Instruccional para orientar el proceso de aprendizaje de los saberes de las ciencias naturales es significativa y relevante, porque se considera un aporte pedagógico a la necesidad de crear una actitud favorable hacia el conocimiento científico, y de esta manera promueve la activa construcción de ideas y la capacidad de hacer ciencia, así como desarrollar una cultura científica con conocimientos adecuados para el encuentro con la fase empírica de un objeto de estudio. Además, la investigación contribuirá a incentivar a los estudiantes de primaria a desarrollar propuestas a nivel práctico con relación a las ciencias naturales.

En este mismo orden de ideas, la propuesta de elaboración de un Programa Instruccional que oriente el conocimiento de los saberes científicos generaría beneficios expresados en el aprendizaje que tendrán los y las estudiantes de primaria que hacen vida en el Club de Ciencias del Colegio Ambientalista “22 de Abril”, puesto que las actividades prácticas serán más efectivas metodológicamente. Con la articulación práctica de los saberes aprendidos en el aula de clases y su fase experimental generará conocimientos importantes en el área de las ciencias naturales. Desde el punto de vista metodológico-práctico ésta investigación aporta información adecuada y necesaria para docentes y estudiantes, proporcionando así una estrategia de aprendizaje pedagógica eficiente para los actores del hecho educativo.

De lo referido, en el Trabajo de Investigación se beneficiarían tanto los protagonistas del hecho educativo como la Institución Escolar; los primeros porque podrán tener un material escrito que oriente a profundizar y tener un mayor conocimiento de los saberes científicos desde la praxis, y el segundo porque la educación para la comprensión de las ciencias naturales será más efectiva y de

calidad desde el punto de vista institucional. Es por ello que trae enormes beneficios porque se está brindando una herramienta instruccional para un aprendizaje significativo, pues el conocimiento de los saberes científicos sugiere inevitablemente un cambio de actitud hacia las ciencias naturales, en lo demostrable experimentalmente, por lo que su aprendizaje cognitivo y significativo permitirán un mejor desenvolvimiento en su vida académica, además de una atmósfera pedagógica favorable hacia la comprensión de la realidad observable.

Es por esto que el impacto en el aprendizaje de las ciencias naturales sobre la calidad de la educación se debe al hecho de involucrar un ejercicio importante de raciocinio contrastado con la actividad empírica de un objeto de estudio, que despierta en niños y jóvenes su espíritu creativo y su interés, mejorando el aprendizaje de todas las disciplinas. Por ello, es posible atraer talentos para las carreras científicas. Este nuevo desafío implica la posibilidad de ampliar horizontes, confrontar, conocer y ensayar nuevas realidades utilizando la escuela como espacio integrador de saberes.

En este escenario, el Club de Ciencias favorece con la incorporación de un Programa Instruccional un acercamiento lúdico, creativo y progresivamente sistemático de los niños y jóvenes hacia las actividades del quehacer científico y tecnológico, permitiendo desarrollar su curiosidad por lo experimental. Constituyen un recurso valioso y sustentable desde lo pedagógico para la concreción de aprendizajes personalizados que favorecen el despertar de vocaciones en el campo de las distintas disciplinas científicas que conforman el área de las Ciencias Naturales. Brindaría un espacio de encuentro entre estudiantes de diferentes procedencias en el cual oriente el desarrollo de proyectos comunes con la coordinación de un docente especializado en esta tarea, allí tienen la posibilidad de desarrollar experiencias acordes con su edad.

En efecto, con respecto a los contenidos que se abordan, se toma en cuenta aquellos saberes científicos que figuran en el Diseño Curricular del Subsistema de Educación Básica en relación a las ciencias naturales según el Currículo Bolivariano (2007). A esto se suma las actividades que se desarrollan empíricamente, teniendo presente que el motor que impulsa y da sentido está movido por la curiosidad y el interés, permitiendo la realización de las experiencias científicas. Por lo tanto, los temas emergentes constituyen una base sobre la cual planificar, para que la tarea propuesta se convierta en una fuente de motivación personal. Esto permite a los integrantes explorar el mundo que los rodea con mayor autonomía. Así la selección de saberes en ciencias naturales y su secuenciación pueden quedar definidos de manera armónica en un Programa Instruccional que oriente los encuentros del Club de Ciencias en los estudiantes de primaria del Colegio Ambientalista “22 de Abril”.

Finalmente, los niños y niñas son extremadamente curiosos acerca del funcionamiento de las cosas y del mundo que les rodea por su capacidad de asombro. Teniendo como premisa la importancia de desarrollar el interés por la ciencia ya desde la infancia, la divulgación científica puede ser un instrumento útil para la educación en Ciencias Naturales en los encuentros del Club de Ciencias, orientados mediante un programa de instrucción práctica que les permita con lineamientos generales posicionarse frente a hechos, procesos e innovaciones sobre las cuales es necesario tener una opinión crítica para legitimarlo en el ejercicio de una ciudadanía alfabetizada científicamente.

CAPITULO II

MARCO REFERENCIAL

Una vez expuesto el problema de la investigación, los objetivos y la justificación, el siguiente paso que se procede a realizar es el Marco Referencial de la investigación. Según Palella y Martins (2010), en este capítulo se amplía la descripción del problema, pues permite integrar la teoría con la investigación y establecer sus interrelaciones. Es importante acotar, que la fundamentación teórica referencial, determina la perspectiva de análisis, la visión del problema que se asume en la investigación y de igual manera muestra la voluntad del investigador.

Antecedentes de la Investigación

Al acudir a los antecedentes es posible darse cuenta de cómo han sido tratado un problema específico de investigación, qué tipos de estudio se han efectuado, con qué sujetos, en qué lugares se ha llevado a cabo y qué diseños se han empleado. De lo referido, en este apartado se presentan los trabajos de investigación realizados con anterioridad los cuales representan un aporte a la investigación. En esta ocasión, se tomarán en cuenta los trabajos realizados y relacionados con el tema o la problemática tratada. Se incluyen, los objetivos, los métodos empleados para la recolección de datos y los resultados que se obtuvieron.

En este sentido, Vásquez (2013) en su Trabajo de Investigación titulado *Estrategia educativa: club de ciencias ambiental para el desarrollo de competencias frente a la problemática local del recurso hidrico*, en Santiago de Cali, Colombia, tuvo como objetivo proponer una estrategia educativa de estudio sobre la sustentabilidad del agua y su aprovechamiento humano. Desde el punto de vista.

metodológico, está basado en la propuesta didáctica de una línea ambiental programada, la cual se desarrolla a lo largo de cuatro fases respectivamente: *Organización y Planeación, Implementación, Socialización y Divulgación*. Se abordó la problemática de los Ríos Lilí y Meléndez, a través de un cronograma de actividades, proyectado para tres meses. Los resultados obtenidos demostraron que estrategias educativas como los Clubes de Ciencias contribuyen a superar obstáculos en Educación Ambiental, al utilizar las problemáticas locales como ejes de investigación escolar.

De lo referido, se puede evidenciar la factibilidad de este antecedente como una guía para el aprendizaje significativo en los estudiantes en materia ambiental. Se observa que este antecedente es relevante para el presente Trabajo de Investigación, con relación a la propuesta de un Programa Instruccional para mejorar el proceso de aprendizaje de los saberes científicos, que oriente las actividades de los estudiantes de primaria en los encuentros del Club de Ciencias para un aprendizaje significativo.

Por otro lado, Barreto y Pérez (2011) en su Trabajo de Investigación sobre *El club de ciencias crisálida: semillero permanente de habilidades científicas*, en Bogotá, Colombia, tuvo como objetivo propiciar un espacio para el desarrollo de habilidades y competencias en los estudiantes a través de las actividades de investigación escolar y talleres orientados por los docentes. En cuanto a la metodología empleada, las actividades fueron planteadas desde una estrategia de enseñanza por investigación participativa, lo que permitió que los estudiantes desarrollaran sus actividades de acuerdo a sus intereses, dotándolos de la posibilidad de explorar y reflexionar en torno a problemas prácticos. Se concluye que el club de ciencias Crisálida, brindó la posibilidad a los estudiantes de desarrollar habilidades y tener un buen aprovechamiento del tiempo libre sin necesidad de tener la presión de la jornada escolar y los procesos de evaluación rígidos.

De lo señalado, se puede deducir que los clubes de ciencias como propuestas de actividades extracurriculares son de importancia vital por su novedad pedagógica. Representa un instrumento de apoyo para encaminar el encuentro con los saberes científicos. Por tal motivo, este estudio despierta interés en este Trabajo Investigativo ya que promueve aprendizaje significativo en los encuentros del Club de Ciencias, por lo que asoma la factibilidad de elaborar un Programa Instruccional para mejorar el proceso de aprendizaje de las ciencias naturales en los y las estudiantes de Educación Básica del Club de Ciencias del Colegio Ambientalista “22 de abril”.

En otro orden de ideas, Cermeño y Delgado (2011) realizaron un Trabajo de Investigación titulado *Propuesta de una guía de estrategias didácticas aplicable en el Centro de Ciencias del Liceo Bolivariano Cirilo Alberto del Municipio Valencia*, cuyo objetivo estuvo orientado a diseñar una guía de estrategias didácticas para la mejora del proceso aprendizaje constructivista. Así mismo, la metodología empleada fue una investigación de campo descriptiva. La muestra la representaron 10 docentes especialistas en el área de las ciencias y como instrumento se utilizó un cuestionario estructurado a partir de una escala Lickert. Por consiguiente, los resultados permitieron concluir que los docentes aplican en muy pocas oportunidades estrategias científico-experimentales a nivel de las Ciencias Naturales, además de herramientas necesarias para que el estudiantado obtenga el aprendizaje significativo con un desarrollo creativo, intelectual e integral.

De la realidad planteada, se observa que en este trabajo de investigación se promueve las mejoras en el proceso de aprendizaje vinculado en el campo de las Ciencias Naturales. Aunado a ello, se destaca la relevancia que tiene el Centro de Ciencias como encuentro formativo y complementario a los contenidos abordado en el aula de clases en relación a dicha área del conocimiento, dando la oportunidad de que el estudiante coloque en evidencia sus habilidades como sujeto creativo e investigador.

En este escenario, la investigación mencionada se relaciona con este estudio ya que coloca de relieve la importancia de los centros de ciencias para el proceso de aprendizaje de los saberes científicos, lo cual evidencia la preocupación por una calidad educativa que promueva un aprendizaje significativo para la planificación de actividades de naturaleza académica que desarrollen las habilidades del estudiante creativo e investigador en el campo de las ciencias naturales.

Es por ello que, para efectos del presente Trabajo Investigativo, este estudio divulgado por los autores antes mencionados coloca un punto de partida a la propuesta de un Programa Instruccional, para fortalecer el proceso de aprendizaje de los saberes científicos en los encuentros de los estudiantes de primaria del Club de Ciencias, el cual es visto como un espacio en donde se recrea experimentalmente lo que es demostrable para la ciencia. En suma, esta investigación vincula una alternativa extracurricular para el intercambio armónico de saberes científicos e incentiva la reflexión por parte de los actores del hecho educativo, articulado con lo sugerido en el Currículo Nacional Bolivariano.

Bases conceptuales

Club de ciencias.

Según Bazo (2011), se suele caracterizar al Club de Ciencias como una asociación de jóvenes estudiantes, orientados por docentes, que busca realizar actividades de educación y divulgación, con el propósito de despertar e incrementar el interés por la ciencia. Al hablar de asociación de jóvenes se alude a un agrupamiento de personas alrededor de determinados objetivos y con una cierta organización interna dada. La presencia de un docente orientador es imprescindible para proponer y supervisar las actividades prácticas con el fin de asegurar la continuidad del club.

En este sentido, el Club de Ciencias brinda la posibilidad de encarar una amplia gama de tareas, que trascienden holgadamente la praxis educativa en un escenario de educación no formal, en el que los jóvenes pueden potenciar sus ideas y su creatividad a través de la investigación y experimentación, acompañado de actividades prácticas para un aprendizaje significativo. Para ello, es necesario la utilización de un programa instruccional con lineamientos generales que oriente a los actores del hecho educativo en cada escenario de aprendizaje mediante dichas actividades prácticas.

Programa Instruccional.

Según Gutiérrez (2012), un Programa Instruccional es un instrumento analítico-sintético que se elabora a partir de lineamientos generales establecidos en el Plan de Estudios. Supone la toma de decisiones teóricas y prácticas por parte de cada docente y para cada asignatura. Explica las interacciones entre un objetivo final, que expresa los resultados del aprendizaje que se aspiran lograr, al finalizar un curso determinado y los objetivos terminales (comprendido en el), los contenidos, las estrategias y medios que facilitan su logro y la evaluación.

En este orden de ideas, el Programa Instruccional ofrece ventajas que son idóneas para la calidad educativa, ya que lo convierten en un documento fundamental, para la conducción de la formación del individuo. Entre sus características se tienen las siguientes:

- Es documento oficial orientador y flexible.
- Operacionaliza los requerimientos del diseño.
- Permite la visión total de lo que los estudiantes deberán aprender, durante el desarrollo de las habilidades y destrezas de acuerdo al perfil académico.
- Se constituye en el patrón de referencia, que permite identificar en la práctica, los elementos de evaluación y eficiencia articuladas de manera horizontal.

En ese sentido, para el diseño, producción e implementación de las actividades de aprendizaje en el Programa Instruccional, se tiene:

- a) Identificación del programa: institución, dependencia, escuela, nombre de la materia, código óptico, ubicación en el plan de estudio: área curricular, nombre del profesor y horario de la clase.
- b) Fundamentación curricular: concepción educativa, fundamentos axiológicos y epistemológicos, basamento legal, origen, fundamentación científica, perfil del egresado y perfil del estudiante, objetivos educativos, plan de estudio, relación con otras asignaturas y componente teórico – práctico.
- c) Análisis estructural del aprendizaje y conductas de entrada.
- d) Formulación de objetivos didácticos y/o terminales: claridad en el enunciado, relación con el perfil del egresado, facilidad de logro.
- e) Elaboración de los contenidos y producción de materiales didácticos: organización de los contenidos, principios de aprendizaje, relación entre los contenidos y los objetivos, actualidad de los contenidos en función del nivel educativo.
- f) Diseño de estrategias instruccionales especificadas de forma clara y concisa (secuencias, eventos, medios): organización de las acciones, relación de los objetivos y objetivos, factibilidad, atiende a los momentos instruccionales, tiempo instruccional.
- g) Evaluación: diseño de estrategias de evaluación, tanto del aprendizaje como del proceso instruccional, relación de los contenidos y objetivos, incorpora diferentes modalidades de evaluación, evalúa permanentemente del programa. Donde se evalúan todos los actores del proceso de aprendizaje.
- h) Bibliografía: Sustentación teórica de referencias consultada (Gutiérrez, 2012).

Por otro lado, siguiendo al autor antes mencionado, es importante constatar las condiciones que debe tener un Programa Instruccional: claridad y precisión, generalidad, continuidad, pertinencia, unidad, flexibilidad para ser

estandarizado en una institución escolar. Esta variable direcciona este trabajo de investigación debido que el Programa Instruccional es una herramienta que puede permitir el aprendizaje de los saberes científicos. El Programa Instruccional representa un recurso indispensable para informar al estudiante acerca de cuál será su participación y la del docente, de manera que ambos protagonistas del hecho educativo adquieran un compromiso y establezcan un acuerdo, que disminuirá las incertidumbres y el temor a lo inesperado. En otras palabras, el programa instruccional se convierte en un instrumento que posibilita la participación activa del niño y niña en su aprendizaje de los saberes científicos en el Club de Ciencias del Colegio Ambientalista “22 de Abril”.

Aprendizaje de los saberes científicos.

El aprendizaje de saberes científicos a partir de hechos o datos supone una copia literal de modo tal que pueda almacenarse en la memoria. Este proceso de repetición ciega será insuficiente para que el estudiante pueda llegar a los conceptos en ciencias naturales y, por ende, a la alfabetización científica. Una persona adquiere un concepto cuando es capaz de dotar de significado a una información que se le presenta y puede comprender. Para ello ha de ser capaz de establecer relaciones con conocimientos anteriores. Por otra parte, los datos pueden aprenderse de una sola vez, mientras que los conceptos de los saberes científicos se adquieren de forma gradual (Pozo y Gómez, 1998).

Los saberes empíricos y teóricos en las ciencias naturales.

Según Rodríguez y otros (2011), un conocimiento refleja distintos niveles de profundidad o de acercamiento a la esencia de un objeto o fenómeno en cuestión. El conocimiento empírico dentro de las ciencias naturales podría ser considerado como un conocimiento menos general que el teórico, al reflejar un número menor de

objetos. La característica de este reflejo es el de ser una función de la experiencia concreta de la persona, pues la persona está en mayor medida sujeta a las cualidades directamente contrastables de los objetos y, por ende, no trasciende sus limitaciones descriptivas.

En este panorama, es importante dejar claro que los conocimientos empíricos se forman a partir de la práctica y esta puede ser dirigida o espontánea. En el aprendizaje de las ciencias naturales pueden ser estudiados conocimientos a nivel empírico, pero su obtención siempre es dirigida y, por ende, la práctica siempre es previamente diseñada, y por tanto, está presente lo intelectual.

Por ello, en el conocimiento teórico de las ciencias naturales se penetra en la realidad abstrayéndose de las propiedades concretas del objeto, se separan cualidades empíricamente observables para fijar entonces las propiedades más generales y estables de los objetos o de sus relaciones con otros en el conocimiento. A la formación del conocimiento teórico, como reflejo más esencial de la realidad, le es inherente el conocimiento empírico, cuya formación transcurre, por dos estadios. El primero en la formación del conocimiento empírico, presupone la enumeración de aquellas cualidades, propiedades, características o rasgos comunes de los objetos concretos con los que la persona se relaciona y que son privativas de su experiencia personal.

Por su parte, el conocimiento empírico en un segundo estadio formativo, también enumera los rasgos o propiedades que son comunes a los objetos que se reflejan, pero cuyo distinguo fundamental lo constituye el carácter necesario de dichos rasgos o propiedades. En uno u otro caso, el conocimiento obtenido resulta de la caracterización que del objeto de estudio se realice. Este conocimiento empírico se obtiene de manera dirigida a partir de la observación y el experimento. La observación es una habilidad y por ende se da siempre a nivel consciente y con

mediación intelectual y premisas cognitivas. Posteriormente, el tercer estadio en la formación del conocimiento científico, es decir, su elevación a conocimiento teórico, implica el reflejo de la causa que lo origina. Este tercer estadio que identifica el conocimiento teórico, resulta de la explicación o de la estructuración de relaciones funcionales esenciales, susceptibles de establecerse entre las partes del objeto en estudio.

De esta manera, la formación del conocimiento racional y, específicamente, de los conocimientos científicos, está sujeta al tránsito por las tres etapas descritas con anterioridad. Esto significa, entre otras conclusiones, que los estadios precedentes a la formación del conocimiento teórico constituyen su premisa cognitiva. El valor metodológico de esta idea reside en que el docente como mediador del proceso de aprendizaje, y del estudiante como persona sensible a la autodirección. Ambos protagonistas del hecho educativo (docente y estudiantes) pueden hacer efectiva su gestión, en función de la formación del concepto científico. La conciencia de los estadios formativos y de las particularidades de lo reflejado por el conocimiento en cada uno de ellos, puede servir de criterio y orientación metodológica para su formación en los saberes en ciencias naturales.

Importancia de los saberes científicos en ciencias naturales.

El mundo actual se encuentra sumido en una gran revolución sociocultural basada en la ciencia y la tecnología. De acuerdo con Rodríguez y otros (2011), los conocimientos científicos que forman hoy parte de la cultura humana, y que son aprendidos por los estudiantes en los centros educacionales, no pueden llegarles a ellos desde afuera y ser aprendidos como cadenas verbales, es decir, como una unión consecutiva, estricta e inalterable de palabras o frases, como sucede hoy en la mayoría de los casos.

En este escenario, estos conocimientos deben ser aprendidos por el estudiante a partir de su actuación y en la calidad que le corresponde. El dominio por parte de los profesores de los fundamentos psicológicos sobre los que descansa el aprendizaje de los saberes científicos y su enseñanza, así como las principales características y los procedimientos fundamentales para la obtención de este tipo de conocimiento, no son del dominio de la mayor parte de los profesores. Esto hace que los mismos no puedan lograr con su enseñanza el aprendizaje de los conocimientos científicos por parte de los estudiantes. Lo que hacen es transmitírselos a ellos de manera ya acabada y hacer que estos los fijen como cadenas verbales a partir de la aplicación mecánica de los mismos.

En este orden de ideas, toda actuación de un aprendiz de los saberes científicos en ciencias naturales, por lo general, transforma la persona que actúa y el ente sobre el que actúa. Cuando las actuaciones son ejecutadas por el estudiante para transformar e influir sobre un fenómeno en particular, a partir de la construcción de algún aspecto de la realidad observable, son actuaciones para aprender o aprendizaje. Por tanto, se hace necesario mecanismos que faciliten el desarrollo del conocimiento empírico para así obtener un aprendizaje realmente significativo.

Importancia de los laboratorios para las actividades experimentales.

En el devenir de la educación en ciencias naturales, se viene manifestando de manera crítica la utilización del laboratorio didáctico en la enseñanza de las ciencias como centro del aprendizaje empírico. Un laboratorio es considerado un lugar dotado de los medios necesarios para realizar investigaciones, experimentos y trabajos de carácter científico o técnico. Es por esto que los laboratorios poseen una gran importancia dentro de las instituciones educativas.

De lo señalado, el laboratorio como estrategia para el desarrollo de conceptos y habilidades procedimentales representa una oportunidad para el estudiante ávido por conocer el campo de lo experimental y lo observable. De acuerdo con López y Tamayo (2012) las actividades de laboratorio promueven las experiencias adquiridas en el aprendizaje, y sólo será posible a partir de ellas: van a permitir comprender los conceptos más difíciles y conseguir una serie de competencias científicas. Además, son actividades que suelen ser atractivas para el estudiantado, consiguiendo así capturar su interés. Dichas actividades, favorecen el aprendizaje cooperativo, fomentando los lazos de compañerismo entre los estudiantes. Su cierta “informalidad” crea un ambiente de trabajo más tranquilo que en las clases habituales dentro del aula, lo que mejora el desarrollo del aprendizaje significativo.

En este escenario, las habilidades generales no se enseñan porque observar, clasificar, hipotetizar, deducir, generalizar o coordinar son aspectos del funcionamiento cognitivo general, desarrollado en la infancia. De acuerdo con Barolli y otros (2010), las tareas procedimentales no son independientes del contenido y del contexto, dependen del repertorio individual que el estudiante posee. Aprender a observar es una actividad propia del campo experimental, lo cual no es exactamente cuestión de habilidad visual, porque eso involucra la toma de decisiones sobre cuáles son las características relevantes y cuáles pueden ser ignoradas.

Consecuentemente, no vendría al caso enseñar a observar como una estrategia general, pero sí dentro de un contenido y de un contexto específicos (observar científicamente), porque es el conocimiento en un campo particular de estudio el que guía el proceso observacional. Aprender a observar en esas circunstancias exigiría, por lo tanto, informaciones específicas en dominios particulares de conocimiento, en este caso de las ciencias naturales. Es por ello que la enseñanza en el laboratorio no es única solamente por sus características de trabajo práctico, sino también porque es realizado dentro de un escenario social, adecuado para un aprendizaje cooperativo.

En este panorama, el trabajo en grupos, por el hecho de favorecer la discusión, es una ocasión perfecta para el desarrollo y la práctica de habilidades intelectuales para promover la conceptualización y la profundización de la comprensión de los estudiantes. Al estar en grupos los estudiantes trabajan de forma más cooperativa en la discusión y en la búsqueda de soluciones para los problemas, lo que contribuye a que los trabajos prácticos sean un medio adecuado para que los estudiantes aprendan el mecanismo del abordaje académico con el cual trabajan los científicos. Esto potencializa la sinergia de los “insights” y de las soluciones que no serían posibles durante el aprendizaje individual, permite que los estudiantes asuman diferentes papeles y confronta con sus conocimientos previos, ayudando a desarrollar habilidades necesarias para el trabajo empírico.

Por otro lado, es necesario organizar esa diversidad por medio de categorías más amplias que en esencia conciben al laboratorio como ambiente cognitivo fértil para el aprendizaje de ciencias. De ese modo, las actividades prácticas pueden situarse en el ámbito de tres propósitos más generales y, al mismo tiempo, relacionados: a) ayudar a los estudiantes a aprender ciencias (adquisición y desarrollo de conocimiento conceptual y teórico); b) auxiliar a los estudiantes a aprender sobre ciencias y c) contribuir para que los estudiantes aprendan a hacer ciencias, fomentando el desarrollo de habilidades y destrezas.

Por tanto, se comparan la planificación de actividades prácticas por parte del docente, investigando los elementos y las razones de orden pedagógica, institucional y científica que prevalecen en la elección de sus trabajos prácticos. He aquí cinco visiones en las que se puede considerar el Laboratorio de ciencias: mera ilustración de la teoría, estrategia de descubrimiento individual y autónomo, entrenamiento en los procesos de la ciencia y un escenario de cuestionamiento en constante devenir.

Clasificación de las prácticas experimentales en las ciencias naturales.

Según López y Tamayo (2012), en la actualidad son de especial interés: el aporte del trabajo experimental al desarrollo de habilidades para el trabajo en equipo, el establecimiento de relaciones significativas entre las actividades prácticas propuestas y la vida cotidiana de los estudiantes. A continuación se mostrará algunas de las más relevantes clasificaciones de las prácticas experimentales:

1. Problemas-cuestiones: su finalidad no es más que reforzar y aplicar la teoría.
2. Problemas-Ejercicio: Generalmente útiles para lograr el aprendizaje de técnicas de resolución ya establecidas (usar la balanza o pipetear).
3. Problema-Investigación: los estudiantes resuelven con metodología de investigación

Por otro lado, existe otra clasificación para las prácticas experimentales:

1. Nivel cero: se les da la pregunta, el método y la respuesta.
2. Nivel uno: se da la pregunta y el método, el estudiante tiene que hallar la respuesta.
3. Nivel dos: se da la pregunta, el estudiante debe encontrar un método y una respuesta.
4. Nivel tres: se le indica un fenómeno y tiene que formular una pregunta adecuada y encontrar un método y una respuesta a la pregunta.

Finalmente, a efectos de este trabajo de investigación, otra forma de clasificar a las prácticas experimentales sugeridas por los autores mencionados es:

1. Por su carácter metodológico:
 - Abiertos: se le plantea un problema al estudiante, el cual debe conducirlo a la experimentación, en la que le sirven sus conocimientos hábitos y habilidades, pero no le son suficientes para resolverlo.

- Cerrados: se ofrecen a los estudiantes todos los conocimientos bien laborados y estructurados.
- Semiabiertos o Semicerrados: no se le facilitan a los estudiantes todos los conocimientos elaborados y con el empleo de situaciones polémicas se les motiva a indagar, suponer y hasta emitir alguna hipótesis.
- De verificación: dirigido a la verificación o comprobación experimental de los contenidos teóricos de la asignatura, de leyes y principios.
- De predicción: se dirige la atención del estudiante hacia un hecho, manifestación u ocurrencia en un montaje experimental dado.

2. Por sus objetivos didácticos:

- Inductivos: a través de tareas bien estructuradas se le orienta al estudiante paso a paso el desarrollo de un experimento hasta la obtención de un resultado que desconoce.
- De Investigación (integraría a los anteriores): a través de tareas bien estructuradas y delimitadas se le orienta al estudiante paso a paso lineamientos para el desarrollo de un experimento hasta la obtención de un resultado.

3. Dentro de una estrategia general de trabajo:

- Frontales: en las que todos los estudiantes realizan la práctica de laboratorio con el mismo diseño experimental e instrucciones para el desarrollo de habilidades manipulativas.
- Por Ciclos: se fracciona en subsistemas según la estructura didáctica del curso en cuestión, siguiendo como criterio las dimensiones del contenido a aprender, es decir, unidades conceptuales, procedimentales o actitudinales presentes en la planificación educativa.

4. Por su carácter de realización:

- Personalizadas: los estudiantes van rotando por diferentes diseños experimentales relacionados con determinados contenidos de la asignatura.
- Temporales: se planifican en el horario docente y que el profesor ubica, con el tiempo de duración correspondiente, para que sea de estricto cumplimiento por parte de los estudiantes.
- Semitemporales / Semiespaciales: se establece un límite espacio-temporal, en su planificación docente, para que los estudiantes puedan y deban realizar las prácticas de laboratorios.

En síntesis, los estudiantes cuando asisten al laboratorio deben resolver situaciones problemas, es decir, en las clasificaciones anteriores el verdadero sentido de una práctica de laboratorio tiene un mayor protagonismo cuando hay un aprendizaje significativo. Las Ciencias Naturales en sí juegan un papel fundamental para el desarrollo creativo durante las prácticas experimentales del club de ciencias. Bondades de las actividades experimentales en ciencias naturales.

De acuerdo con García y Flores (1999), la experimentación para el aprendizaje significativo es distinta a la que se realiza en la investigación científica, ya que no es posible pretender que se realice en cada caso el extenso proceso que conduce al científico a un descubrimiento o la formulación de una ley, y que muchas veces le ocupa la mayor parte de su vida. Por eso, los experimentos efectuados con fines didácticos tienen siempre el carácter de una verificación mediante el redescubrimiento, la inducción o la comprobación. En el aprendizaje de las ciencias naturales, las actividades experimentales son las que:

1. Posibilitan al estudiante para obtener experiencias que le permitan desarrollar el pensamiento científico.

2. Propician la adquisición de conocimientos teórico-metodológicos que ayudan al mejoramiento del aprendizaje de las ciencias naturales.
3. Proveen que el facilitador pase de ser un transmisor de conocimientos a un guía y un apoyo durante el desarrollo del aprendizaje de las ciencias naturales.
4. Permiten al facilitador reflexionar sobre la forma en que el estudiante investiga y adquiere conocimientos.
5. Sirven para que los estudiantes verifiquen sus explicaciones y extraigan conclusiones de sus pequeñas investigaciones, de tal manera que vayan construyendo su propio aprendizaje.
6. Promueven en los estudiantes la capacidad de discernimiento.
7. Generan un sentido crítico en los educandos.
8. Crean el hábito de tratar de dar explicaciones a los hechos.
9. Despiertan la curiosidad científica y proporciona capacidad de observación.
10. Propician que los educandos cuestionen su entorno natural y social.

Bases teóricas

El desarrollo de la perspectiva teórica, según Palella y Martins (2010), representa un sistema coordinado, coherente de conceptos y propósitos para abordar el problema. Esta parte de la investigación es entendida como el soporte principal del estudio, pues corresponde al desarrollo de los aspectos generales del tema en su fundamentación teórica.

Aprendizaje como adquisición y cambio.

De acuerdo con Navarro (2008), es necesario argumentar que el término aprendizaje se emplea para denotar el proceso y también el resultado del mismo. Por ello, se contemplan tipos o modalidades sustantivas de aprendizaje que resultan

especialmente relevantes desde la perspectiva de la acción docente. Para quien acometa por primera vez la incorporación de esta clase de contenidos en ciencias, estas caracterizaciones activarán sus nociones o esquemas previos resultantes.

En este sentido, un aprendizaje explícito puede constituir una ocasión nueva para la reflexión o lo que más adelante se denominará repaso elaborativo. Aprendizaje implícito y explícito constituyen, pues, dos grandes modalidades de aprendizaje, que se producen en situaciones y condiciones distintas con características diferenciales y rasgos comunes, cuyos resultados se interrelacionan en forma constante, a veces de modo intenso. El aprendizaje implícito, incidental, espontáneo, tácito, inconsciente, ocurre constantemente sin que el sujeto tenga el propósito de aprender, ni conciencia de estar aprendiendo. Sin embargo, ejerce una notable influencia en el proceso de aprendizaje explícito, comprendido el que tiene lugar en la institución escolar. En suma, el aprendizaje explícito, intencional, se produce con conciencia del aprendiz de la actividad o esfuerzo personal.

Por tanto, el aprendizaje puede conceptuarse como proceso interno de cambio resultante de la experiencia personal del aprendiz. Incluye tanto las experiencias espontáneas u ocasionales del sujeto en el transcurso de la vida cotidiana, como las experiencias intencionales y sistemáticas que se producen en la lectura de un texto, resolución de un problema de geometría o en un experimento en el laboratorio. Lo que hace que se produzca el cambio en el aprendizaje es la incorporación de algo nuevo, que supone variación o modificación en adquisiciones previas.

Finalmente, el aprendizaje como adquisición de información o conocimiento, de habilidades o destrezas, de estrategias, de formas nuevas de comportamiento o actuación implica modificación de las adquisiciones precedentes. A su vez, las competencias constituyen la base de nuevas adquisiciones o cambios, que se manifiestan en la cognición y la acción. El aprendizaje constituye un proceso en que,

a partir de las adquisiciones previas, se producen reorganizaciones o reestructuraciones del conocimiento, pudiendo ser incorporado en este Trabajo de Investigación de forma pedagógica mediante un programa instruccional para el proceso de aprendizaje de los saberes científicos dirigido a los estudiantes del Club de Ciencias, colocando de relieve la adquisición del aprendizaje en ciencias naturales.

Teoría del aprendizaje cognitivo.

Según Santana (2007), el cognitivismo considera el conocimiento como representaciones simbólicas en la mente del individuo. Estas representaciones permiten incorporar los conceptos científicos a la estructura conceptual, no a través de la memorización. Pues bien, la teoría del desarrollo de la inteligencia de Piaget (1982) habla del período de operaciones concretas que son las que se dan de los 7 a 11 años, ya en esta etapa el estudiante desarrolla por sí mismo la capacidad de pensar en forma lógica, clasifica objetos en categorías similares, entiende conceptos de espacio y tiempo, al tiempo que distingue la realidad de fantasía.

En este sentido, se considera el conocimiento como representaciones simbólicas, lo cual implica dos actores fundamentales en dicho proceso: docente y estudiantes. Ambos juegan un papel determinante en el aula de clases. El fin es la comprensión, las expectativas y el pensamiento como elementos esenciales para el conocimiento. Las estrategias cognitivas operan en los procesos de adquisición de nueva información incorporada, por lo cual su organización, recuperación o activación y utilización del conocimiento está disponible en la memoria semántica.

En este panorama, las estrategias cognitivas conciernen, pues, a los procesos de regulación y control que gobiernan los procesos mentales envueltos en el aprendizaje y el pensamiento en general, como los procesos de atención, percepción y memoria, afectando a una gran variedad de actividades del procesamiento de la

información. Es por esto la importancia de este trabajo de investigación para la elaboración de un programa instruccional dirigido a los estudiantes del Club de Ciencias, lo cual podría contribuir a la profundización y organización de los saberes científicos abordados desde lo experimental.

Por su parte, Ausubel (1983) sostiene que es el aprendizaje en donde el estudiante relaciona lo que ya sabe con los nuevos conocimientos, lo cual involucra la modificación y evolución de la nueva información así como de la estructura cognoscitiva envuelta en el aprendizaje. Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos: son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el estudiante ya sabe. Se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del estudiante, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición. Por tanto, el aprendizaje significativo puede concebirse como aquel donde los estudiantes del club de ciencias relacionan los conocimientos nuevos de saberes empíricos con los conocimientos previos adquiridos en ciencias naturales.

En este contexto, de acuerdo con Santana (2007), se señalan tres tipos de aprendizajes, que pueden darse en forma significativa, éstos son: *aprendizaje de representaciones*, en donde el aprendizaje más elemental se da cuando el participante adquiere el vocabulario, la atribución de significados a determinados símbolos de los saberes científicos al igualarlos con sus referentes en ciencias naturales. El *aprendizaje de conceptos*, entendido como objetos, eventos, situaciones o propiedades que se designan mediante algún símbolo o signo. Y por último, los *conceptos son adquiridos a través del proceso de formación*, las características del concepto se adquieren a través de la experiencia directa, como lo son las actividades prácticas del Club de Ciencias.

De lo anteriormente expuesto, luego de la síntesis de ambas definiciones de aprendizaje se puede decir que estos se encuentran muy relacionados, puesto que el cognitivo se caracteriza por la interpretación mediante una asociación, mientras que el significativo se da también por asociar conocimientos nuevos con anteriores, así renovando y enriqueciendo el saber científico en ciencias naturales. Es por esto que los tipos de aprendizajes con los que se relaciona este Trabajo de Investigación serán el cognitivo y el significativo, puesto que se relacionará el conocimiento de las ciencias naturales con los encuentros de los estudiantes de primaria en las actividades del Club de Ciencias.

Aprendizaje práctico de los saberes en las ciencias naturales.

La actividad experimental, según López y Tamayo (2012), es uno de los aspectos clave en el proceso de aprendizaje de las ciencias tanto por la fundamentación teórica que puede aportar a los estudiantes, como por el desarrollo de ciertas habilidades y destrezas para las cuales el trabajo experimental es fundamental. Asimismo, el desarrollo de ciertas habilidades del pensamiento de los estudiantes deriva del tipo y finalidad de las actividades prácticas propuestas. Existen argumentos a favor de las prácticas de laboratorio en cuanto a su valor para potenciar objetivos relacionados con el conocimiento conceptual y procedimental, aspectos relacionados con la metodología científica, la promoción de capacidades de razonamiento, concretamente de pensamiento crítico y creativo, el desarrollo de actitudes metacognitivas, de objetividad y desconfianza ante aquellos juicios de valor que carecen de las evidencias empíricas necesarias. De lo contrario, la educación en ciencias naturales queda incompleta sin haber obtenido alguna experiencia.

En este contexto, se reconoce que las prácticas de los saberes científicos en ciencias naturales de los clubes de ciencia responden a finalidades diversas: familiarizarse con algunos fenómenos, contrastar hipótesis e investigar. También se

ha recalcado el valor de planear y desarrollar las prácticas según tres objetivos principales: aprender ciencias, aprender qué es la ciencia y aprender a hacer ciencias. Las prácticas de laboratorio brindan a los estudiantes la posibilidad de entender cómo se construye el conocimiento dentro de una comunidad científica, cómo trabajan los científicos, cómo llegan a acuerdos y cómo reconocen desacuerdos, qué valores mueven la ciencia, cómo se relaciona la ciencia con la sociedad, con la cultura.

De lo antes expuesto, el trabajo de laboratorio favorece y promueve el aprendizaje de las ciencias naturales, pues le permite al estudiante cuestionar sus saberes y confrontarlos con la realidad. Además, el estudiante pone en juego sus conocimientos previos y los verifica mediante las prácticas. La actividad experimental no solo debe ser vista como una herramienta de conocimiento, sino como un instrumento que promueve los objetivos conceptuales, procedimentales y actitudinales. Los maestros tienden a pensar que el trabajo en el laboratorio facilita siempre el aprendizaje de las ciencias y que los estudiantes entienden lo que hacen. Lo importante de las prácticas de laboratorio, radica en que los maestros entiendan que estas facilitan la comprensión de conceptos y que deben tener siempre un propósito claro, no solo el de llevarlos a “experimentar”.

Por consiguiente, se dirige de manera consciente e intencionada a lograr que las ideas previas de los estudiantes evolucionen a conceptos más elaborados y cercanos a los saberes científicos. Una formación experimental de las ciencias naturales en primaria significa concebir niños y niñas capaces de asombrarse, observar y analizar lo que pasa a su alrededor y en su propio ser; hacer preguntas, buscar explicaciones y recoger información.

Por tanto, a efectos de este trabajo de investigación, la presencia de las actividades prácticas en un programa instruccional extracurricular, podría ilustrar un modelo de aprendizaje por descubrimiento para confirmar algo ya visto en una

lección de tipo expositivo en el aula de clases, que aumenta la presencia durante el trabajo práctico y su objetivo es aprender ciencias haciendo ciencia en el laboratorio, todo ello en función de la estructura mental previa que el estudiante trae sobre un tema desarrollado experimentalmente en el laboratorio. El objetivo es comprender de manera pedagógica y participativa las actividades prácticas en ciencias naturales.

Teoría del realismo científico.

El realismo científico de Bunge (1960) abarca los aspectos ontológicos (las cosas tienen existencia independiente de que un sujeto las conozca), gnoseológico (la realidad es inteligible) y ético (hay hechos morales y verdades objetivas) de su pensamiento, lo cual sienta las bases teóricas de los saberes científicos en ciencias naturales. En este escenario, distingue el autor tres matices de realismo: ingenuo, crítico y científico. Es oportuno señalar que este realismo científico de actividades experimentales en ciencias naturales se basa en el uso adecuado del método científico en los encuentros del Club de Ciencias de primaria, lo cual se ve reflejado al comprobar o verificar los diferentes procesos o fenómenos naturales que se originan en la naturaleza promoviendo de esta manera un aprendizaje realmente significativo.

En este sentido, siguiendo a Pozo y Gómez (1998), los niños tienden a superar las interpretaciones animistas, es decir, la confusión entre estados mentales y materiales, por lo que en el aprendizaje de la ciencia tenderán a utilizar sobre todo interpretaciones basadas en estados materiales, vinculadas a los conceptos científicos. Los fenómenos, entonces, se concebirán primero como estados y luego como procesos, lo cual supone un cambio ontológico importante en tanto habilita la posibilidad de realizar relaciones entre conceptos. Cuando se atribuye a un fenómeno la categoría de proceso, puede ir aumentando la complejidad a medida que se incorporan nuevos factores causales a la explicación del hecho.

Bases legales

Las bases legales que sujetan o en las cuales se apoya este Trabajo de Investigación están reflejadas en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999), la Ley Orgánica de Educación (2009) y la Ley Orgánica de Protección para Niños y Adolescentes (2007) dentro de las cuales se plantean los siguientes artículos:

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999).

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.

Artículo 103:

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. La educación es obligatoria en todos sus niveles.

De lo antes expuesto, de acuerdo con estos artículos se refleja la importancia que debe tener la formación académica en un ciudadano, fundamentalmente la integración de saberes para una educación de calidad en las Instituciones Escolares, las oportunidades de estudio y diversidad de los conocimientos de cada estudiante es un compromiso del Estado. Todo esto para un alto nivel de formación académica.

Ley Orgánica de Educación (2009).

Artículo 4:

La educación como derecho humano y deber social fundamental orientada al desarrollo del potencial creativo de cada ser humano en condiciones históricamente determinadas.

Artículo 26:

Las modalidades del sistema educativo son variables educativas para la atención de las personas que por sus características y condiciones específicas de su desarrollo integral, cultura, étnico, lingüístico y otras, requieren adaptaciones curriculares de forma permanente o temporal con el fin de responder a las exigencias de los diferentes niveles educativos.

De lo planteado en los anteriores artículos, la educación en todos los ámbitos es un derecho y un deber que debe ser fomentado para que los estudiantes tengan la habilidad creativa de interpretar desde lo empírico los encuentros en el laboratorio de ciencias. Se puede apreciar la vital importancia de los recursos utilizados en las distintas áreas, así como también las estrategias de aprendizaje, dispuestas a mejorar y orientadas a dar a conocer su información como función intelectual académica.

Por consiguiente, en lo referente a este Trabajo de Investigación, se ve reflejado la importancia que tiene un Programa Instruccional para el proceso de aprendizaje de los saberes científicos dirigido a los estudiantes de primaria del Club de Ciencias del Colegio Ambientalista “22 de abril” para un desarrollo integral en la potencialidad experimental y creativa de los estudiantes. Por tanto, se hace necesario mecanismos que faciliten el desarrollo del conocimiento empírico para así obtener un aprendizaje realmente significativo.

Ley Orgánica de Protección para Niños y Adolescentes. Gaceta Oficial N° 5.859

Artículo 53:

Derecho a la Educación. Todos los niños y adolescentes tienen derecho a la educación.

Artículo 55:

El Estado debe promover el ejercicio de este derecho de participación en los procesos de educación, entre otras formas, brindando información y formación apropiada sobre la materia a los niños y adolescentes.

Siguiendo los mismos lineamientos, al analizar estos dos artículos junto a los demás queda evidenciado que la educación es fundamental en toda persona y que es necesaria una estrategia de aprendizaje que facilite el entendimiento tanto para los estudiantes durante el intercambio de saberes en el laboratorio de ciencias. De esto surge el presente Trabajo de Investigación que se propone un programa instruccional para el proceso de aprendizaje de los saberes científicos en el Club de Ciencias para promover la iniciación en lo empírico y lo interpretativo.

Por tanto, es necesario que el estudiante comprenda la significación social y el sentido personal de los saberes científicos que va a aprender, para que se movilice y se sostenga en su actuación. El aprendizaje del nuevo conocimiento debe satisfacer necesidades del estudiante. Estas necesidades pueden ser promovidas por el docente e la praxis educativa. Como el principio y fin del aprendizaje de toda persona es la resolución de problemas, esta ejercitación debe contemplarse como la vía primaria para el aprendizaje de los conocimientos en ciencias naturales. La participación activo de los protagonistas del hecho educativo es clave para el intercambio de saberes sobre la realidad observada en los encuentros del Club de Ciencias del Colegio Ambientalista “22 de Abril”.

Definición de Términos Básicos

Ciencia: Conjunto de conocimientos razonables cierto probables, obtenidos metafóricamente mediante la sistematización y verificación que hacen referencia a objetos de la naturaleza (Manríquez, 2007).

Estrategias de aprendizaje: Son todas las actividades y procesos mentales que el alumno realiza para afianzar el aprendizaje, las cuales deben ser previamente diseñadas por el maestro, ya que al igual que las estrategias de enseñanza, cada una de las actividades persigue un propósito diferente y por consiguiente, logran un aprendizaje diferente (Michael, 2008).

Información práctica: La información es un conjunto de datos acerca de algún suceso, hecho o fenómeno, que organizados en un contexto experimental determinado tienen su significado, cuyo propósito puede ser el de reducir la incertidumbre o incrementar el conocimiento acerca de algo observable (Thompson, 2012)

Laboratorio: lugar donde se comprueba la validez de los principios teóricos de las ciencias naturales mediante la aplicación del método científico a través de experimentos organizados para un grupo de estudiantes que participan activamente o como observadores en la elaboración de los mismos (Blanco y Monroy, 2013).

Práctica: Son las actividades realizadas por los estudiantes, en instituciones y entidades, tienen como objetivo complementar la formación académica del estudiante y acercar a este a las realidades del ámbito de lo experimental (Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, 2008).

Saberes científicos: las personas que se introducen en este saber indagan y explican los fenómenos que pueden observar y experimentar a lo largo de toda su vida. Está basado en fundamentos físicos, visibles y comprobables (Blanco y Monroy, 2013).

CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Objetivo General: Proponer un Programa Instruccional para el proceso de aprendizaje de los saberes científicos en el Club de Ciencias de primaria del Colegio Ambientalista “22 de abril” del municipio Naguanagua.

Cuadro N° 1: Operacionalización de variables.

Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnica e Instrumento
Programa Instruccional	Material Didáctico	Organización	1,2,3,4	Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario
		Medios y recursos	5,6	
		Contribución	7	
		Utilidad	8,9	
Aprendizaje de los saberes científicos	Aprendizaje	Saberes científicos	10,11	
		Ciencias naturales	12,13	
		Aprendizaje significativo	14, 15	

Fuente: Pérez (2016)

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

El marco metodológico en la investigación ha de describir el diseño y el tipo de la misma a realizarse, tipo de estudio a ejecutar, línea de investigación a detallar y estrategia desarrollar. A partir de estas premisas se define el diseño de investigación como aquella estrategia que adopta el investigador para responder al problema, dificultad o inconveniente planteado en el estudio a realizar a lo largo de la investigación.

Tipo y Nivel de Investigación

Según Palella y Martins (2010), el tipo de investigación se refiere a la clase de estudio a realizar, buscando de este modo orientar sobre la finalidad general del estudio y sobre la manera de reunir y ordenar todas las informaciones o datos necesarios para lograr dar secuencia a la investigación. El presente estudio se enmarca dentro del paradigma cuantitativo, y el tipo de investigación es de campo, con un nivel descriptivo, que consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos sin manipular las variables. Este estudia los fenómenos naturales en su ambiente natural.

Diseño de Investigación

La presente investigación es un diseño no experimental, la cual se realiza sin manipular en forma deliberada ninguna variable. De acuerdo con Palella y Martins (2010), el investigador no sustituye intencionalmente las variables independientes. Se observan los hechos tal y como se presentan en su contexto real y en un tiempo determinado o no, para luego analizarlos. Por lo tanto, en este diseño no se construye una situación específica si no que se observa las que ya existen. La variable independiente está presente en el caso ya ha ocurrido y no puede ser transformada.

Población y muestra

Todo estudio en la fase de diseño, implica la determinación del tamaño poblacional y muestral necesario para su ejecución. Se define como población al conjunto finito o infinito de elementos, personas o cosas pertinentes a una investigación y que generalmente suele ser inaccesible. Cuando se propone un estudio, el investigador tiene dos opciones: tomar la totalidad de la población o seleccionar un número determinado de unidades de la población, es decir, determinar una muestra. En este sentido, la muestra es definida como la escogencia de una parte representativa de una población, cuyas características reproduce de la manera más exacta posible (Palella y Martins, 2010).

En virtud de lo antes mencionado, sigue la selección de los sujetos, ya que por razones de tiempo, costo y complejidad para el acopio de datos, sería imposible estudiarlos a toda la población. Para esto se utiliza la selección de una muestra, que no es más que la escogencia de una parte representativa de una población, cuyas características reproduce de la manera más exacta posible. Se estudia el reducido número de individuos a los que se tiene acceso con la idea de generalizar los hallazgos a la población.

A tal efecto, la población seleccionada son los estudiantes de la segunda etapa de Educación Básica que conforma el Club de Ciencias del Colegio Ambientalista “22 de abril” integrado por un conjunto de 90 estudiantes. Ahora bien, de acuerdo con Palella y Martins (2010), cuando se trabaja con población y muestra es recomendable denotar con N (mayúscula) el tamaño de la población y con n (minúscula) el número de componentes que forman la muestra. Esto permite definir la fracción de muestreo: $FM = n/N$; $FM = 45/90$; $FM = 0,5$. De lo señalado, éste resultado indica que se investigará el 50% de la población. Por consiguiente, permite aplicar la fracción de elevación: $FE = N/n$; $FE = 90/45$; $FE = 2$. Lo anterior permite establecer que cada estudiante presente en la muestra representará a 2 de la población.

Técnica e instrumento de recolección de datos

De acuerdo con Palella y Martins (2010), una tarea prioritaria es la técnica de recolección de datos, pues una vez realizado el plan de investigación y resueltos los problemas que plantea el muestreo, empieza el contacto directo con la realidad objetiva de la investigación, es allí donde se aplicará esta técnica, que se refiere a cualquier recurso del que pueda valerse el investigador para acercarse a los componentes y extraer de ellos información. De este modo, el instrumento sintetiza en sí, toda la labor previa de la investigación, resume los aportes del marco teórico al seleccionar datos que corresponden a los indicadores y por lo tanto a las variables.

En relación con el estudio realizado, la técnica para recolectar los datos necesarios será la encuesta que se define como una técnica destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones interesan al investigador. Para ello, se utilizará un cuestionario con preguntas cerradas con 15 ítems que se entrega a los sujetos quienes, en forma anónima, las responden por escrito de acuerdo a la respuesta que ellos consideren, mediante una escala dicotómica SI/NO.

Validez de Instrumentos

La validez se define como la ausencia de sesgos. Representa la relación entre lo que se mide y aquello que realmente se quiere medir. Para la validación del instrumento aplicado se realizó una validez interna, que se refiere la medida en la que el diseño de un estudio proporciona control y, por lo tanto, confianza en la interpretación de los resultados. Palella y Martins (2010) acotan que es recomendable determinar la validez mediante la técnica del juicio experto, que consiste en entregarle a tres o cuatro expertos en la materia y en metodología, con su respectiva matriz de respuesta acompañada con los objetivos de la investigación, el sistema de variables y una serie de criterios para calificar las preguntas.

De lo antes expuesto, los expertos revisan el contenido, la redacción y la pertinencia de cada reactivo, además, hacen recomendaciones para que el investigador efectúe las debidas correcciones en los casos en los que se considere necesario. Entre los elementos que pueden afectar la validez de un instrumento se encuentran preguntas muy cortas, reactivos incongruentes, redacción incorrecta, instrucciones imprecisas, problemas externos al instrumento (ambiente físico, emociones), subjetividad del investigador, entre otros.

Por ende, en el presente estudio los instrumentos fueron evaluados por personas expertas en el área de biología, metodología y Educación Primaria, los cuales determinaron con el criterio “*excelente*” la claridad, pertinencia, precisión y coherencia del Instrumento. Esto enriquece la objetividad del estudio y propicia una revisión exhaustiva del instrumento a emplear para la recolección de los datos.

Confiabilidad del instrumento.

La confiabilidad del instrumento, en concordancia con Palella y Martins (2010), se refiere al grado de consistencia que debe existir entre los resultados observados al aplicar un instrumento de recopilación de datos en dos ocasiones al mismo grupo de sujetos bajo condiciones semejantes. La confiabilidad de un instrumento de recolección de datos se puede expresar numéricamente a través de un indicador, el cual oscila entre cero y uno (0-1). Esto implica que cuando un instrumento presenta un coeficiente igual a cero, significa que carece de esta importante característica, mientras que cuando alcanza el valor cercano a uno, se dice que el instrumento es confiable. En este sentido, para el cálculo de la confiabilidad se tomó en cuenta el Kuder-Richarson, el cual se emplea cuando el ítem del instrumento posee dos únicas respuestas alternativas y dicotómicas SI/NO. En este escenario, la confiabilidad del instrumento fue de 0,84.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

Análisis e Interpretación de los Resultados del Diagnóstico y Factibilidad

(Fase I y II)

En relación a la presentación y análisis de los resultados, Tamayo y Tamayo (2009) señala que tienen por objetivo el resumen y descripción de los hechos que han proporcionado la información que por lo general toman la forma de tablas y gráficas en el proceso de los datos recabados, en el cual se utiliza la estadística descriptiva y se procede a la realización de cuadros de distribución de frecuencias y porcentajes para su posterior clasificación.

De lo referido, el presente capítulo contiene los resultados del análisis efectuado en el diagnóstico que sustenta la propuesta. Los resultados se obtuvieron a través del procesamiento de los datos en cuadros y gráficos, los datos obtenidos se organizaron en tablas porcentuales y de frecuencia para cada ítem con el propósito de facilitar la interpretación de los mismos en las gráficas de tipo barras. En este sentido, en concordancia con Palella y Martins (2010), una vez recogido los valores que toman las variables del estudio (datos), se procede a su análisis estadístico, el cual permite hacer suposiciones e interpretaciones sobre la naturaleza y significación de aquellos en atención a los distintos tipos de información que puedan proporcionar.

Por tanto, el propósito del análisis de datos se centra en verificar la viabilidad de proponer un Programa Instruccional para el proceso de aprendizaje de los saberes científicos en el Club de Ciencias del Colegio Ambientalista “22 de Abril”. Este programa ayudará al estudiante a conocer el significado de los saberes científicos de una manera teórica y práctica. Por lo antes expuesto, a continuación se da inicio al tratamiento de los datos obtenidos en la aplicación del instrumento.

Cuadro N°2. Tabulación de Datos del Cuestionario.

N°	ITEM	SI		NO	
		f	%	f	%
1	¿Alguna vez ha escuchado hablar sobre la organización de los encuentros del club de ciencias?	41	91%	4	9%
2	¿Han organizado en tu escuela encuentros del club de ciencias?	43	96%	2	4%
3	¿Participas en la organización de los encuentros de Club de ciencias en tu escuela?	38	84%	7	16%
4	¿Sabes cómo se organizan las actividades que se presentan en los encuentros del Club de Ciencias?	14	31%	31	69%
5	¿Conoces un material escrito donde estén organizados los lineamientos generales de las actividades que se realizan en los encuentros del club de ciencias?	11	24%	34	76%
6	¿Posees un material escrito de las actividades que se realizan en los encuentros del Club de Ciencias?	8	18%	37	82%
7	¿Consideras que un material escrito con lineamientos generales puede contribuir en la organización de los encuentros del Club de Ciencias?	39	87%	6	13%
8	¿Crees que sería de utilidad un material escrito con lineamientos generales que organice las actividades en los encuentros del Club de Ciencias?	37	82%	8	18%
9	¿Te gustaría contar con un material escrito con lineamientos generales en las actividades de los encuentros del Club de Ciencias?	38	84%	7	16%
10	¿Conoces el significado de saberes científicos?	36	80%	9	20%
11	¿Te gustaría aprender los saberes científicos a través de los encuentros del Club de Ciencias?	29	64%	16	36%
12	¿Crees que el contenido de Ciencias Naturales dentro de los saberes científicos puede ser abordado en los encuentros del Club de Ciencias?	34	76%	11	24%
13	¿Te gustaría que en el laboratorio de Ciencias Naturales de tu escuela se realicen los encuentros del Club de Ciencias?	40	89%	5	11%
14	¿Crees que el conocimiento de las Ciencias Naturales es importante verificarlo a través de actividades prácticas?	41	91%	4	9%
15	¿Consideras que es importante las ciencias naturales para el aprendizaje de los saberes científicos en el Club de Ciencias?	40	89%	5	11%

Fuente: Instrumento aplicado (Pérez, 2016)

Variable: Programa Instruccional

Dimensión: Material Didáctico

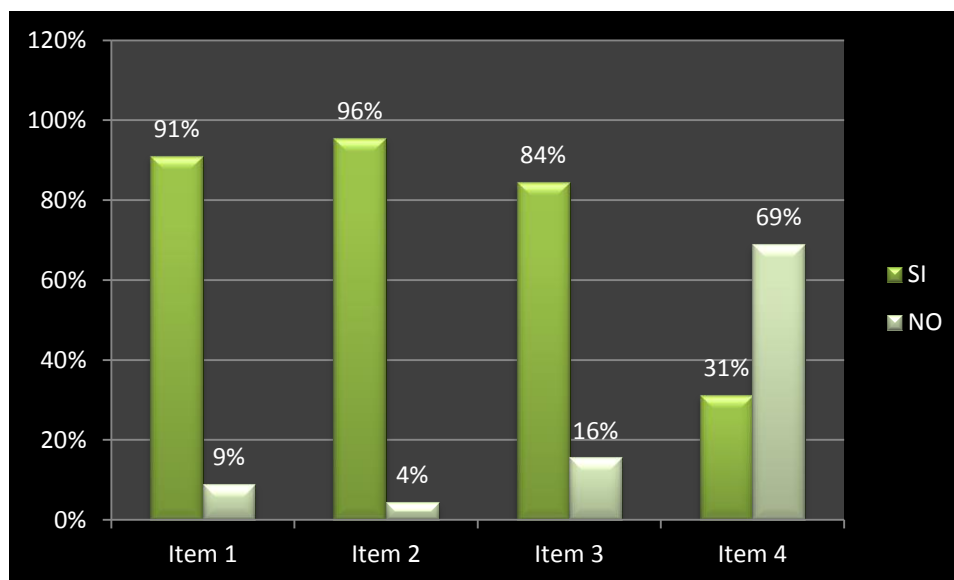
Indicador: Organización

Cuadro N°3. Distribución de respuestas ítems 1, 2, 3 y 4.

Nº	ITEM	SI		NO	
		f	%	f	%
1	¿Alguna vez ha escuchado hablar sobre la organización de los encuentros del club de ciencias?	41	91%	4	9%
2	¿Han organizado en tu escuela encuentros del club de ciencias?	43	96%	2	4%
3	¿Participas en la organización de los encuentros de Club de ciencias en tu escuela?	38	84%	7	16%
4	¿Sabes como se organizan las actividades que se presentan en los encuentros del Club de Ciencias?	14	31%	31	69%

Fuente: Instrumento aplicado (Pérez, 2016)

Gráfico N° 1: Resultados porcentuales de los ítems 1, 2, 3 y 4.



Fuente: Instrumento aplicado (Pérez, 2016)

Análisis e Interpretación.

Del total de los encuestados, se puede observar en el ítem 1 que más de la mitad representado por un 91% está de acuerdo que conoce sobre la organización de los encuentros del Club de Ciencias, el resto distribuido en un 9% de los estudiantes que manifiestan lo contrario. De igual forma para el ítem 2, los estudiantes sostienen con un 96% que en su Institución Escolar han organizado dichos encuentros, considerando a su vez que un 4% de la muestra encuestada señala desconocimiento sobre el tema. Ahora bien, en el ítem 3 se puede observar que un 84% de los estudiantes participa en la organización de los encuentros del Club de Ciencias en su Institución Escolar, mientras que 16% no participa. Por último en este indicador, para el ítem 4, de los encuestados el 31% saben cómo se organizan las actividades que se presentan en estos encuentros, por lo que resulta de interés señalar que el 69% manifiestan su desconocimiento.

Pues bien, en cuanto a los resultados referentes a la organización, es evidente que en todos los ítems existe una tendencia en considerar que los estudiantes poseen información suficiente sobre la organización de los Clubes de Ciencias. Sin embargo, es necesario resaltar que existe un amplio margen de los encuestados en donde se observa un desconocimiento sobre la forma en que se organizan las actividades que se presentan en dichos encuentros.

En este escenario, Taboada (s/f) expresa que los clubes de ciencia es una organización que promueve entre sus miembros el conocimiento de las ciencias, la práctica de la misma, el desarrollo de otras actividades de carácter científico y recreativo. Son un grupo de estudiantes quienes asisten de forma voluntaria con un facilitador y una organización establecida, desarrollan actividades que contribuyen a la alfabetización científica y tecnológica del grupo y de la comunidad escolar.

Variable: Programa Instruccional

Dimensión: Material Didáctico

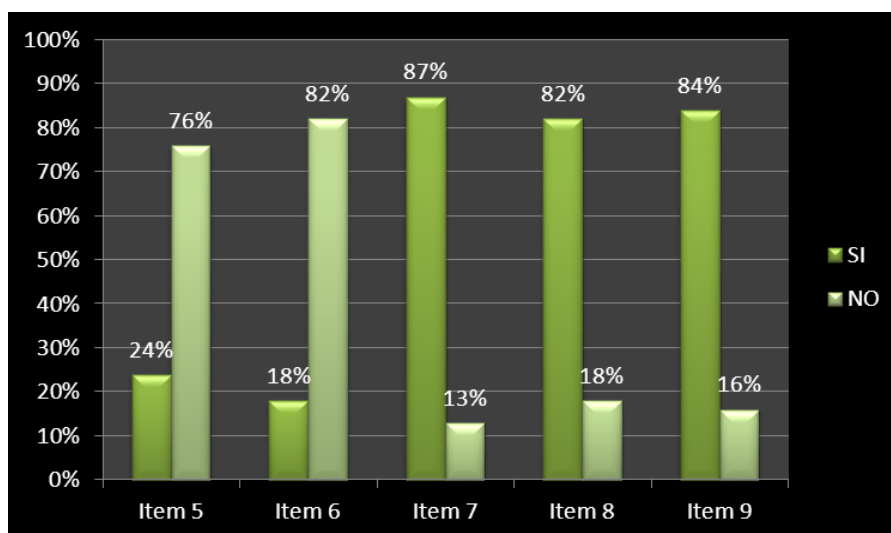
Indicador: Medios y Recursos, Contribución y Utilidad

Cuadro N°4. Distribución de respuestas ítems 5, 6, 7, 8 y 9

N°	ITEM	SI		NO	
		F	%	F	%
5	¿Conoces un material escrito donde estén organizados los lineamientos generales de las actividades que se realizan en los encuentros del club de ciencias?	11	24%	34	76%
6	¿Posees un material escrito de las actividades que se realizan en los encuentros del Club de Ciencias?	8	18%	37	82%
7	¿Consideras que un material escrito con lineamientos generales puede contribuir en la organización de los encuentros del Club de Ciencias?	39	87%	6	13%
8	¿Crees que sería de utilidad un material escrito con lineamientos generales que organice las actividades en los encuentros del Club de Ciencias?	37	82%	8	18%
9	¿Te gustaría contar con un material escrito con lineamientos generales en las actividades de los encuentros del Club de Ciencias?	38	84%	7	16%

Fuente: Instrumento aplicado (Pérez, 2016)

Gráfico N° 2: Resultados porcentuales de los ítems 5, 6, 7, 8 y 9.



Fuente: Instrumento aplicado (Pérez, 2016)

Análisis e Interpretación

Del total de los encuestados, en relación al indicador medios y recursos, se puede observar que en el ítem 5 que menos de la mitad representado por un 24% señala conocer algunos materiales escritos donde está organizado con los lineamientos generales las actividades que se realizan en los encuentros del Club de Ciencias, el resto distribuido en un 76% de los estudiantes manifiestan lo contrario. De igual forma para el ítem 6, los estudiantes manifiestan en un 18% poseer un material escrito para las actividades que se realizan en los encuentros del Club de Ciencias, considerando a su vez que un 82% de la muestra encuestada señala no contar con un material escrito para las actividades para dichos encuentros.

Por otro lado, en el indicador contribución, el ítem 7 evidencia que el 87% consideran que un material escrito con lineamientos generales puede contribuir en la organización de los encuentros del Club de Ciencias, aunque el 13% de encuestados manifiesta lo contrario. En lo que respecta al indicador utilidad, en el ítem 8 los estudiantes han señalado en un 82% que sería de utilidad un material escrito con lineamientos generales que organice las actividades en los encuentros del Club de Ciencias, por lo que el 18% sostiene que no sería de utilidad dicho material. Para el ítem 9 el 84% de los encuestados le gustaría contar con un material escrito con lineamientos generales en las actividades de los encuentros del Club de Ciencias, mientras que el 16% considera lo contrario.

De lo referido, en cuanto a los resultados referentes a la dimensión material didáctico, se observa que en los indicadores abordados anteriormente existe una tendencia en más de la mitad de estudiantes en considerar que no conocen o poseen los medios y recursos de un material escrito para los encuentros del Club de Ciencias, por lo que se hace evidente que un material escrito con lineamientos generales podría contribuir y ser de utilidad en estos encuentros para el aprendizaje de las ciencias.

Variable: Aprendizaje de los saberes científicos

Dimensión: Aprendizaje

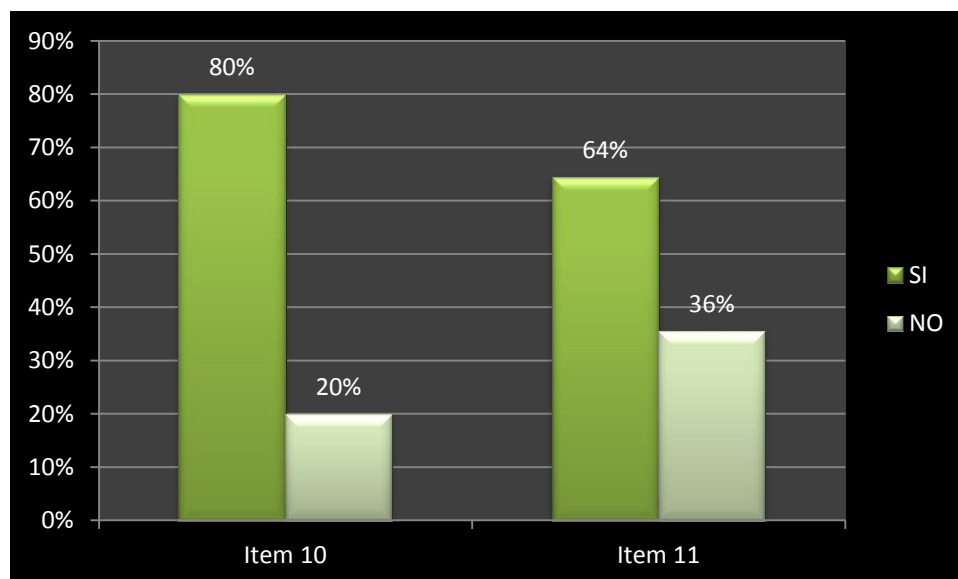
Indicador: Saberes Científicos

Cuadro N° 5: Distribución de respuestas de los ítems 10 y 11

N°	ITEM	SI		NO	
		f	%	f	%
10	¿Conoces el significado de saberes científicos?	36	80%	9	20%
11	¿Te gustaría aprender los saberes científicos a través de los encuentros del Club de Ciencias?	29	64%	16	36%

Fuente: Instrumento aplicado (Pérez, 2016)

Gráfico N° 5: Resultados porcentuales de los ítems 10 y 11



Fuente: Instrumento aplicado (Pérez, 2016)

Análisis e Interpretación.

Del total de los encuestados, en relación al indicador medios y recursos, se puede observar que en el ítem 10 que más de la mitad representado por un 80% señala conocer el significado de los saberes científicos, el resto distribuido en un 20% de los estudiantes manifiestan lo contrario. De igual forma para el ítem 11, los estudiantes manifiestan en un 64% su disposición en aprender los saberes científicos a través de los encuentros del Club de Ciencias, considerando a su vez que un 36% de la muestra encuestada se opone. Pues bien, en cuanto a los resultados referentes a la dimensión aprendizaje, se observa que en el indicador saberes científicos existe una tendencia en más de la mitad de los estudiantes en considerar que si conocen el significado de los saberes científicos y su incorporación en los encuentros del Club de Ciencias en la Institución Escolar.

En este escenario, para Pozo y Gómez (1998) el aprendizaje de saberes científicos a partir de hechos o datos supone una copia literal de modo tal que pueda almacenarse en la memoria. Este proceso de repetición ciega será insuficiente para que el estudiante pueda llegar a los conceptos en ciencias naturales. Una persona adquiere un concepto cuando es capaz de dotar de significado a un material o a una información que se le presenta y puede comprender. Para ello ha de ser capaz de establecer relaciones con conocimientos anteriores. El aprendizaje de los hechos se realiza por repetición, el aprendizaje significativo requiere comprensión.

Por tanto, en concordancia con los autores mencionados, los datos pueden aprenderse de una sola vez, mientras que los conceptos de los saberes científicos se adquieren de forma gradual. Toda actuación de un aprendiz de los saberes científicos transforma la persona que actúa y el ente sobre el que actúa, cuando las actuaciones son ejecutadas por el estudiante para transformar e influir sobre un fenómeno en particular, a partir de la construcción de algún aspecto en la realidad observable.

Variable: Aprendizaje de los saberes científicos

Dimensión: Aprendizaje

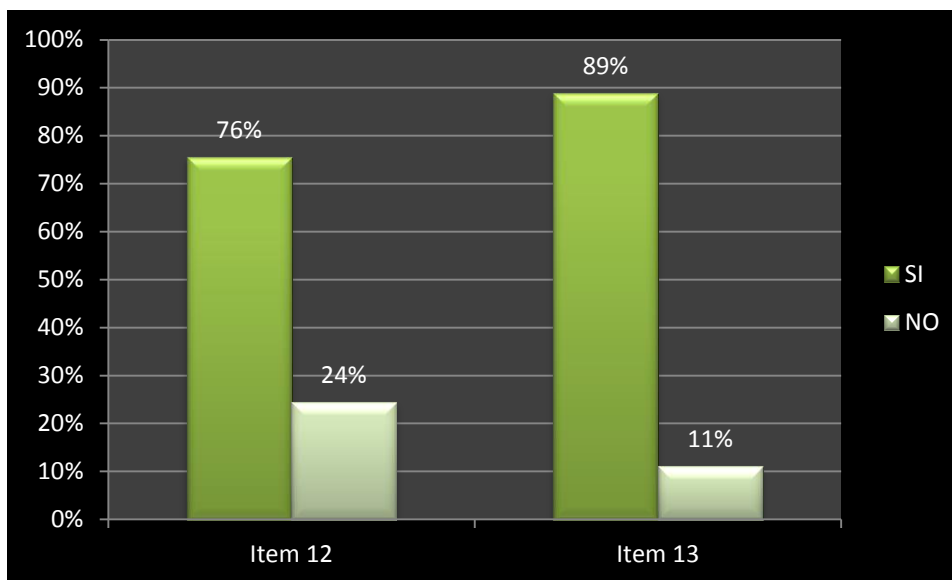
Indicador: Ciencias Naturales

Cuadro N° 6: Distribución de respuestas de los ítems 12 y 13

N°	ITEM	SI		NO	
		f	%	f	%
12	¿Crees que el contenido de Ciencias Naturales dentro de los saberes científicos puede ser abordado en los encuentros del Club de Ciencias?	34	76%	11	24%
13	¿Te gustaría que en el laboratorio de Ciencias Naturales de tu escuela se realicen los encuentros del Club de Ciencias?	40	89%	5	11%

Fuente: Instrumento aplicado (Pérez, 2016)

Gráfico N° 6: Resultados porcentuales de los ítems 12 y 13



Fuente: Instrumento aplicado (Pérez, 2016)

Análisis e Interpretación.

Del total de los encuestados, en relación al indicador medios y recursos, se puede observar que en el ítem 12 que más de la mitad representado por un 76% considera que el contenido en ciencias naturales dentro de los saberes científicos pueden ser abordados en los encuentros del Club de Ciencias, el resto distribuido en un 24% de los estudiantes manifiestan lo contrario. De igual forma para el ítem 13, los estudiantes manifiestan en un 89% su disposición en que el laboratorio de ciencias naturales de su escuela se realice los encuentros del Club de Ciencias, considerando a su vez que un 11% de la muestra encuestada se opone. Pues bien, en cuanto a los resultados referentes a la dimensión aprendizaje, se observa que en el indicador ciencias naturales existe una tendencia en más de la mitad de los estudiantes en considerar la incorporación específica de las ciencias naturales dentro de los saberes científicos y que sería propicio que los encuentros del Club de Ciencias se realizaran en el laboratorio del Colegio Ambientalista “22 de Abril”.

En este contexto, para Mader (2006) el aprendizaje de las ciencias naturales no es solo la acumulación de datos y de hechos, implica la introducción apropiada de los individuos en el mundo de los conceptos, comprensiones, experiencias, técnicas y estándares de la comunidad científica, para un aprendizaje realmente significativo con una visión teórico-práctica del que hacer científico.

En complemento a lo anterior, de acuerdo al Currículo Nacional Bolivariano (2007), el aprendizaje en ciencias naturales en estudiantes de Educación Básica comprende diversos contenidos de orden práctico que son de potencial aplicabilidad. Esta iniciativa extracurricular busca despertar el interés y la creatividad científica para un aprendizaje significativo que vincule el estudio de las ciencias naturales con los encuentros del Club de Ciencias. Es por ello que es especial interés el aporte del trabajo experimental al desarrollo de habilidades para el trabajo en equipo y en el establecimiento de relaciones significativas para la vida.

Variable: Aprendizaje de los saberes científicos

Dimensión: Aprendizaje

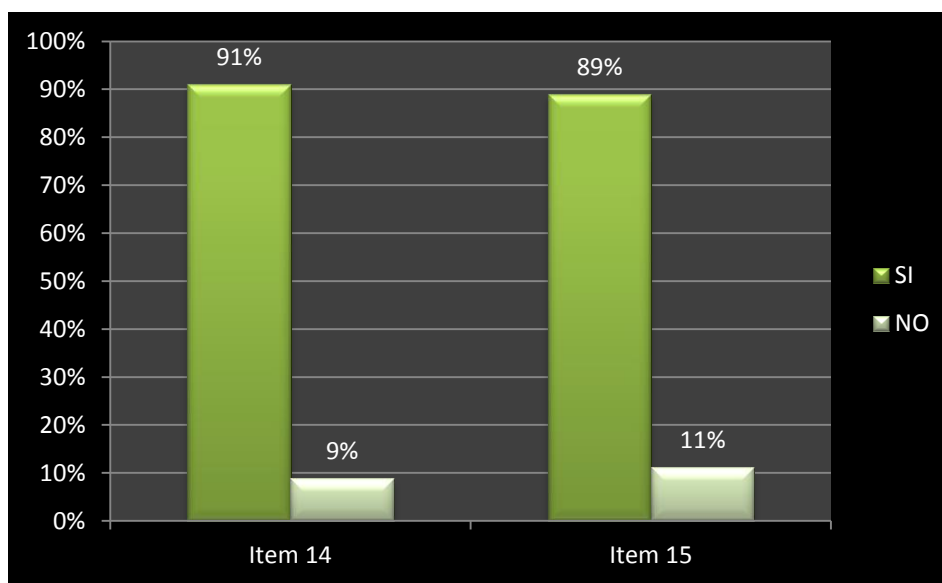
Indicador: Aprendizaje Significativo

Cuadro N° 7: Distribución de respuestas de los ítems 14 y 15

N°	ITEM	SI		NO	
		f	%	f	%
14	¿Crees que el conocimiento de las Ciencias Naturales es importante verificarlo a través de actividades prácticas?	41	91%	4	9%
15	¿Consideras que es importante las ciencias naturales para el aprendizaje de los saberes científicos en el Club de Ciencias?	40	89%	5	11%

Fuente: Instrumento aplicado (Pérez, 2016)

Gráfico N° 7: Resultados porcentuales de los ítems 14 y 15.



Fuente: Instrumento aplicado (Pérez, 2016)

Análisis e Interpretación.

Del total de los encuestados, en relación al indicador aprendizaje significativo, se puede observar que en el ítem 14 que más de la mitad representado por un 91% señala que el conocimiento de las ciencias naturales es importante verificarlas a través de actividades prácticas, el resto distribuido en un 9% de los estudiantes manifiestan lo contrario. De igual forma para el ítem 15, los estudiantes consideran en un 89% que es importante las ciencias naturales para el aprendizaje de los saberes científicos en el Club de Ciencias, aunque a su vez el 11% de la muestra encuestada se opone. Pues bien, en cuanto a los resultados referentes a la dimensión aprendizaje, se observa que en el indicador aprendizaje significativo existe una tendencia en más de la mitad de los estudiantes en considerar de vital importancia el conocimiento de las ciencias naturales en actividades empíricas para el aprendizaje de los saberes científicos en los encuentros del Club de Ciencias.

En este marco, de acuerdo con Navarro (2008), es necesario argumentar que el término aprendizaje se emplea para denotar el proceso y también el resultado del mismo. Por ello, se contemplan tipos o modalidades sustantivas de aprendizaje que resultan especialmente relevantes desde la perspectiva de la acción docente. Para quien acometa por primera vez la incorporación de esta clase de contenidos en ciencias, estas caracterizaciones activarán sus nociones o esquemas previos resultantes. El aprendizaje puede conceptuarse como proceso interno de cambio resultante de la experiencia personal del aprendiz en el transcurso de la vida cotidiana

En consecuencia, un aprendizaje es significativo cuando los contenidos: son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el estudiante ya sabe. Pues bien, el aprendizaje significativo es aquel donde los estudiantes del club de ciencias relacionan los conocimientos nuevos de orden práctico con los conocimientos previos adquiridos durante su estudio en el aula de clases.

Resultados de la Fase II

(Estudio de la Factibilidad)

En esta fase se pudo determinar de manera científica la viabilidad de la propuesta. La factibilidad se ejecutó a través de los siguientes aspectos: factibilidad socioinstitucional, la factibilidad psicosocial y la factibilidad económica financiera. A continuación se describe los resultados observados para la viabilidad.

- Factibilidad socioinstitucional:

El propósito de este estudio es determinar y caracterizar la aceptación de la organización o comunidad que se encargará de administrar la propuesta, en cuanto a los recursos humanos y materiales que dispone el Colegio Ambientalista “22 de Abril” del Municipio Naguanagua. En el caso de este estudio, se determinó que si existe la viabilidad desde el punto de vista organizacional, ya que los directivos, docentes y estudiantes colaboraron con la investigación al conceder el permiso para ejecutar el estudio. Los estudiantes manifestaron que era necesario contar con un Programa Instruccional para el aprendizaje de los saberes científicos en el Club de Ciencia de la Institución Escolar. Por tanto, se cuenta con el apoyo para la elaboración de la propuesta.

- Factibilidad Psicosocial:

En el estudio se determinó en conversaciones con los encargados del Club de Ciencias del Colegio Ambientalista “22 de Abril” que están dispuestos a poner en práctica la propuesta del Programa Instruccional, ya que muchos de ellos poseen los conocimientos acerca de la importancia del significado de las ciencias naturales de una manera práctica para la vida.

Desde esta perspectiva, la visión propiamente armónica y complementaria de estar condicionados por una constitución biológica, psicológica, social, y cultural es propia de una realidad dicha desde el sujeto cognoscente, que observa, comprueba y conceptúa. De acuerdo con Ander-Egg (2001) quien señala:

La fuente de conocimiento no consiste simplemente en la percepción que se tiene de la realidad, sino en el proceso de constitución y asimilación activa de la realidad. El sujeto cognoscente, además, está inserto, forma parte de una determinada realidad sociocultural y pertenece a una determinada época histórica. (Pág. 29)

Por ende, al poner en práctica la propuesta se debe considerar esta idea del sujeto que construye y asimila activamente de manera protagónica la realidad, porque él forma parte de esa realidad. Esta visión trae como consecuencia un impacto social en el cual el estudiante deberá estar preparado de forma receptiva a la incorporación de la propuesta.

- Factibilidad económica:

En este caso, como no se trata de comercializar el producto (propuesta) ni colocar precio a la misma, se cuenta con el apoyo de los estudiantes para la puesta en marcha del Programa Instruccional propuesto. Por lo tanto, el mercado principal son los estudiantes que asisten al Club de Ciencias del Colegio Ambientalista “22 de Abril”, y el producto será el aprendizaje obtenido con el Programa Instruccional. En cuanto a la demanda, se tiene que existen una cantidad de estudiantes que requieren el aprendizaje de los conceptos básicos de ciencias naturales. Seguidamente, en relación a la elaboración del Programa Instruccional es importante porque las actividades que se realicen en los encuentros de aprendizaje, se podrá promover el interés por la investigación en el conocimiento de las ciencias naturales.

En este marco, en lo que respecta a la infraestructura de la Institución Escolar, se cuenta con la capacidad instalada que permite la viabilidad de la propuesta, porque posee un laboratorio y el ambiente propiamente natural del Cerro el Café para el desarrollo de las actividades prácticas del Club de Ciencias.

Conclusiones del Diagnóstico (Fase I) y Estudio de Factibilidad (Fase II)

Los resultados obtenidos luego de la aplicación de la encuesta a los estudiantes del Club de Ciencias del Colegio Ambientalista “22 de Abril” del municipio Naguanagua, evidencia el interés de los protagonistas del hecho educativo por el aprendizaje significativo de las actividades que se realizan en dichos encuentros, lo cual promueve el interés e investigación en el conocimiento de los saberes científicos, específicamente de las ciencias naturales.

En cuanto al diagnóstico, los resultados obtenidos con la aplicación del instrumento (encuesta) a los estudiantes, se verifica la necesidad de elaborar un Programa Instruccional que oriente el aprendizaje de los saberes científicos, pues a través de sus respuestas se pudo comprobar la inexistencia de dicho material didáctico que sería de utilidad en estos encuentros extraacadémicos para los protagonistas del hecho educativo.

En este sentido, en lo que respecta al aprendizaje de los saberes científicos mediante un Programa Instruccional, se demuestra la disposición de los estudiantes involucrados con el Club de Ciencias en considerar la incorporación específica de las ciencias naturales dentro de los saberes científicos orientados en dicho material didáctico. A lo que se suma el interés por parte de los estudiantes en que los encuentros del Club de Ciencias se realizaran en el laboratorio del Colegio

Ambientalista “22 de Abril” para un aprendizaje significativo de aquellas actividades idóneas de verificación empírica. Los resultados evidencian la necesidad de una aproximación idónea en el proceso de aprendizaje de los saberes científicos durante las prácticas experimentales, pues consideran de vital importancia el conocimiento de las ciencias naturales en actividades empíricas para el aprendizaje significativo.

En efecto, en relación a la Fase II, se pudo determinar que si existe la viabilidad del diseño de la propuesta, ya que la población de estudiantes es suficiente. Se cuenta con una población de estudiantes que pueden participar en el Programa Instruccional, por lo que es viable desde el punto de vista del mercado, ya que existe una demanda y una oferta que se puede satisfacer con la ejecución de la propuesta. Ahora bien, para la implantación de la propuesta, no se requiere de muchos recursos financieros, ya que la Institución Escolar cuenta edificaciones propias: laboratorio de ciencias y espacios verdes con un bosque natural de pinos para la aplicación del Programa Instruccional.

Recomendaciones.

Una vez analizados los resultados a parte de las conclusiones también surgen las recomendaciones al respecto, entre las cuales se tiene:

- ✓ Ofrecer a los estudiantes el Programa Instruccional para la orientación idónea en el área de ciencias naturales con el objetivo de formar personas competentes para desempeñarse en la realización de tareas y resolución de problemas.
- ✓ Planificar las experiencias educativas a partir del Programa Instruccional con el fin de favorecer el aprendizaje significativo, valores, actitudes, virtudes, habilidades y destrezas que se pueden promover a partir del conocimiento de las ciencias naturales. Todo lo anterior tiene su fundamento en ofrecer al estudiante las herramientas necesarias para conocer e identificar los mismos en la descripción de situaciones próximas y valorar críticamente su existencia.

- ✓ Fomentar la creatividad en la escuela, en relación a las actividades prácticas, promovida de manera armónica a través de un sistema de experiencias de aprender a ser, hacer, conocer y convivir que promueve el Programa Instruccional, para que estas puedan ser presentadas de manera clara, ordenada y argumentada.

CAPÍTULO V

LA PROPUESTA

Diseño de la Propuesta

(Fase III)

En este capítulo se describe cada uno de los elementos que le dio forma al diseño de la propuesta (Fase III), el cual se realizó luego de comprobar con el estudio del diagnóstico (Fase I) y el estudio de la factibilidad (Fase II), determinando la necesidad y viabilidad de diseñar el Programa Instruccional. A continuación se presenta la alternativa a la solución al problema o necesidad presentada en el Club de Ciencias del Colegio Ambientalista “22 de Abril”, del Municipio Naguanagua.

PROGRAMA INSTRUCCIONAL PARA EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LOS SABERES CIENTÍFICOS EN EL CLUB DE CIENCIAS DEL COLEGIO AMBIENTALISTA “22 DE ABRIL”

Presentación.

El proceso de aprendizaje no sólo puede basarse en la parte teórica abordada en el aula de clases, ya que el conocimiento puede diversificarse creativamente por medio de actividades prácticas y empíricas. Esto fomenta el entusiasmo de los estudiantes hacia el aprendizaje de los saberes científicos. Desde manera específica, las ciencias naturales presenta una amplia gama pedagógica a la hora de utilizar un instrumento didáctico apropiado para su aprendizaje, debido a que se pueden hacer actividades prácticas como experimentos, prácticas de laboratorio, proyectos investigativos, visitas al jardín botánico del Municipio Naguanagua, entre otros.

En este escenario, un Programa Instruccional puede facilitarles a los actores del hecho educativos el aprendizaje de los saberes científicos, favorece a los estudiantes de primaria del Club de Ciencias del Colegio Ambientalista “22 de Abril” al colocar de relieve la posibilidad de que los estudiantes puedan formar su propio concepto y aprendizaje del mismo, haciendo así que sea un aprendizaje significativo.

Igualmente, se espera que la puesta en marcha del Programa Instruccional para el proceso de aprendizaje de los saberes científicos del Club de Ciencias permita que el estudiante adquiera una actitud científica en su modo de vivir, pero más importante aún es aprender a pensar científicamente, cuando investiga y en su vida cotidiana. Con la implementación del Programa Instruccional, el docente le brindará la oportunidad al estudiante de comprender que el saber científico es el resultado de una tarea de investigación que se vale del método científico. La importancia del aprendizaje de las ciencias naturales cumple un papel fundamental en el desarrollo de las capacidades creativas e investigativas. En la educación primaria, se debe dar un acercamiento pausado y progresivo, es decir, un tránsito de ideas que describan el mundo hacia ideas que permitan construir los conocimientos científicos.

Por tanto, a través de la puesta en marcha del Programa Instruccional se puede explorar las habilidades existentes en los estudiantes, los cuales asisten de forma voluntaria y con entusiasmo al Club de Ciencias. Todo esto con el objeto de propiciar las actividades prácticas para el aprendizaje de las Ciencias Naturales, por lo que se podrá dar otra visión a la forma de hacer ciencia en la educación primaria, y eliminar la idea que sugiere Tacca (2010):

Existe la creencia en pensar que los estudiantes de Educación primaria no están capacitados intelectualmente para hacer ciencia y se podría cambiar esta triste realidad y pasar a una “alfabetización científica” que se debe desarrollar desde temprana edad. (Pág. 140)

Propósito.

La propuesta del Programa Instruccional para el aprendizaje de los saberes científicos en el Club de Ciencias del Colegio Ambientalista “22 de Abril” tiene como propósito solventar la situación que fue señalada en el diagnóstico, colocando de relieve una alternativa pedagógica que permita minimizar el efecto que produce esta problemática en la Institución Escolar en estudio. El propósito del Programa Instruccional para el aprendizaje de los saberes científicos dirigido a los estudiantes de primaria del Club de Ciencias es propiciar habilidades por medio de lineamientos generales que garanticen el aprender a ser, conocer, hacer y convivir durante las actividades prácticas en las ciencias naturales.

Justificación.

El aprender ciencias naturales constituye una prioridad en la formación de los (las) niños y niñas porque se promueve el desarrollo del pensamiento crítico y creativo. En el nivel de Educación en Primaria se reúnen contenidos vinculados con el conocimiento y exploración el mundo, además de una progresiva apropiación de algunos modelos, teorías y prácticas de las ciencias naturales. Con ello se empieza a interpretar y explicar la naturaleza en su conjunto de acuerdo al nivel académico en cuestión. No obstante, en muchas instituciones escolares, tanto públicas como privadas, el aprendizaje de los saberes científicos se reduce a que los estudiantes memorizan conceptos, hechos, leyes, fórmulas y ejercicios que trae como consecuencias que los estudiantes tienen mucha información aislada y no logran desarrollar la comprensión, ni mucho menos la reflexión e innovación. El estudiante es un espectador pasivo y receptor de conocimiento.

Sobre las bases de las consideraciones anteriores, la propuesta de un Programa Instruccional para el aprendizaje de los saberes científicos dirigido a los estudiantes de primaria del Club de Ciencias del Colegio Ambientalista “22 de Abril” del Municipio Naguanagua, constituye un recurso dirigido a superar las limitaciones que

presentan los protagonistas del hecho educativo en el desarrollo de sus actividades prácticas, así como contribuir e incentivar el intercambio de ideas generados durante los debates que se propician durante dichos encuentros con el fin de desarrollar la comprensión, reflexión e innovación. Su vital importancia radica en el pensamiento creativo y crítico que se propicia en los estudiantes que, de forma voluntaria, participan en el club de ciencias de la Institución Escolar, lo cual es una innovación pedagógica que suscita la motivación e interés por el conocimiento científico a temprana edad escolar.

En efecto, es importante el diseño de un Programa Instruccional con lineamientos generales para el aprendizaje de los saberes científicos en ciencias naturales dirigido a los estudiantes del Club de Ciencias de la Institución Escolar, encaminado hacia la búsqueda de soluciones pedagógicas idóneas esperadas en la investigación, donde se evidenció que los protagonistas del hecho educativo no cuentan con un instrumento didáctico que pueda guiar los encuentros que se realizan de forma extra-académica como lo son los clubes de ciencias para el aprendizaje de las ciencias naturales. Por este motivo, esta propuesta ha sido el producto del análisis e interpretación de teorías relacionadas con la creatividad investigativa que se promueve en dichos encuentros.

Fundamentación Teórica de la Propuesta.

Las actividades prácticas del Programa Instruccional propuesto que se realizaran en el Club de Ciencias de primaria del Colegio Ambientalista “22 de Abril” responde a finalidades diversas: familiarizarse con algunos fenómenos, contrastar hipótesis en el abordaje teórico e investigar de acuerdo al nivel académico de los estudiantes. A esto se suma los pilares de la educación propuesta en el Currículo Bolivariano (2007): aprender ciencias y aprender hacer ciencia.

En este escenario, según López y Tamayo (2012), la actividad experimental es uno de los aspectos clave en el proceso de aprendizaje de los saberes científicos tanto por la fundamentación teórica que puede aportar a los estudiantes, como por el desarrollo de ciertas habilidades y destrezas para las cuales el trabajo experimental es fundamental.

Asimismo, el desarrollo de ciertas habilidades del pensamiento de los estudiantes deriva del tipo y finalidad de las actividades prácticas propuestas. Existen argumentos a favor de las prácticas de laboratorio en cuanto a su valor para potenciar objetivos relacionados con el conocimiento conceptual y procedimental, aspectos relacionados con la metodología científica, la promoción de capacidades de razonamiento, concretamente de pensamiento crítico y creativo, el desarrollo de actitudes metacognitivas, de objetividad y desconfianza ante aquellos juicios de valor que carecen de las evidencias empíricas necesarias. De lo contrario, la educación en ciencias naturales queda incompleta sin haber obtenido alguna experiencia.

En este orden de ideas, Tacca (2010) expresa:

El docente de ciencias naturales ya no solo debe transmitir información, sino enseñar a utilizarla en un proceso continuo de construcción, reconstrucción, organización y reorganización de ideas y experiencias.
(Pág. 143)

Este planteamiento indica que no se debe desconocer que los estudiantes de primaria traen ideas previas de experiencias anteriores que pueden ser erróneas pero se pueden modificar al confrontarla con nuevas y mejores experiencias. El aprendizaje puede considerarse como el producto de la modificación de ideas al añadir nuevos elementos que posibilita una mejor explicación de lo que sucede en su entorno.

En consecuencia, de acuerdo con García y Flores (1999), se aprende mejor de la vivencia cotidiana y lo empíricamente tangible, pues de esta manera el individuo va adquiriendo sus conocimientos a través del mundo externo. Esto quiere decir que el estudiante, en función de su propia interpretación de la realidad, va proyectando sobre ella los significados que va construyendo durante su aprendizaje en cada etapa de la vida. Por lo tanto, un Programa Instruccional fomentará en el estudiante la comparación e interpretación en su proceso de aprendizaje de los saberes científicos, y de esta manera lograr anclar su aprendizaje específicamente sobre las ciencias naturales.

Fundamentación curricular.

El Programa Instruccional para el aprendizaje de los saberes científicos en el Club de Ciencias es una innovación pedagógica para aprender y hacer ciencia, constituye una actividad extracurricular, entendida como aquellas que se realizan fuera del horario académico para promover en el estudiante de Educación Primaria sobre el estudio de la naturaleza, de una manera amena y activa, con el propósito de desarrollar el potencial creativo, cooperativo y crítico respecto a los saberes científicos. Con las actividades extracurriculares el estudiante también podrá fomentar el carácter lúdico y motivarse resolución de problemas de la vida cotidiana.

En este panorama, existen muchas experiencias de aprendizaje que sucede fuera de las aulas de clases y que pueden ser valiosas y entretenidas, lo cual propicia el interés en los estudiantes y enriquece ampliamente su formación en ciencias. Las actividades extraacadémicas tienen el propósito de servir de refuerzo a lo que se ha enseñado en la clase de ciencias naturales. Este tipo de activo de actividad también ofrece la oportunidad para desarrollar enfoques de aprendizaje basado en la investigación, cuyo objetivo es motivar a los estudiantes para que aprendan ciencias (La Enseñanza de la Ciencia en Europa, 2012).

En efecto, la innovación pedagógica para aprender y hacer ciencia en aras de un aprendizaje significativo es el Club de Ciencias de primaria que promueve el Colegio Ambientalista “22 de Abril” como actividad extracurricular, lo cual busca el desarrollo del potencial creativo y crítico respecto a los saberes científicos por parte de los estudiantes que de manera voluntaria conforman esta organización educativa. En el área de las ciencias naturales, el Currículo Bolivariano (2007) argumenta la necesidad de reconocer la ciencia, sus efectos y limitaciones a través de actividades prácticas de valores y actitudes propias del conocimiento científico (curiosidad, indagación, problematización y experimentación).

Objetivos.

Objetivo General:

Proponer un Programa Instruccional para el aprendizaje de los saberes científicos en ciencias naturales dirigido a los estudiantes del Club de Ciencias del Colegio Ambientalista “22 de Abril”.

Objetivos Específicos:

- Reflexionar acerca de la importancia de la actividad científica en las ciencias naturales como una manera de investigar valiéndose del método científico en el Club de Ciencias del Colegio Ambientalista “22 de Abril”.
- Incentivar a través de estrategias creativas e innovadoras la importancia del aprendizaje científico en ciencias naturales.
- Establecer estrategias educativas con lineamientos generales para el aprendizaje de las ciencias naturales dirigido a los estudiantes que conforman voluntariamente el Club de Ciencias de primaria del Colegio Ambientalista “22 de Abril”.
- Desarrollar actividades que propicien el aprendizaje de los saberes científicos dirigido a los estudiantes de primaria del Club de Ciencias de la Institución Escolar.

Estructura de la Propuesta.

La propuesta del Programa Instruccional está diseñada en base a una serie de talleres y actividades que se pueden desarrollar al inicio, durante y después del año escolar. Los talleres están conformados por actividades individuales y grupales para el fortalecimiento del trabajo cooperativo, en donde se propicia el intercambio de ideas, el pensamiento crítico y la orientación del docente sobre el estudio de la naturaleza, de manera amena y activa respecto a los saberes científicos, específicamente de las ciencias naturales.

En este sentido, se empleará el proceso motivacional del facilitador y demás compañeros para la realización de cada actividad. La propuesta consta de cuatro (4) talleres con una duración de dos (2) horas cada uno, para un total de ocho (8) horas. Cada taller tiene sus objetivos, saberes, estrategias, actividades, recursos, fecha, lugar, tiempo de duración y evaluación. A continuación se presentan un panorama general de los talleres formativos:

Cuadro N° 8: Talleres de Formación.

TALLERES FORMATIVOS	FECHAS	HORARIO	LUGAR
Jornada de bienvenida y sensibilización	18-10-2016	7 – 9am	Colegio Ambientalista “22 de Abril”
1 ^{er} Taller: Motivación para el aprendizaje de los saberes científicos en el Club de Ciencias.	20-10-2016	7 – 9am	
2 ^{do} Taller: Aprendizaje de los saberes científicos en las ciencias naturales.	25-10-2016	7 – 9am	
3 ^{er} Taller: Aprendizaje de las ciencias naturales.	27-10-2016	7 – 9am	
4 ^{to} Taller: Experiencias de aplicación.	28-10-2016	7 – 9am	

Fuente: Pérez (2016)

Evaluación de la Propuesta.

La propuesta será evaluada al implementarla en el inicio, durante y al final del proceso de aprendizaje. Se hará uso de la evaluación cooperativa (docente y estudiantes), para lo cual se diseñará un plan de acción de evaluación del proceso, sugeridos por Cerda (2008) de acuerdo a los siguientes elementos: ¿Qué evaluar? ¿Cómo evaluar? ¿Para qué evaluar? ¿Quién evaluará? ¿Cuándo se evaluará? ¿Con qué criterios se evaluará? ¿Con qué instrumentos?



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN DESARROLLO CURRICULAR**



**PROGRAMA INSTRUCCIONAL PARA EL PROCESO DE APRENDIZAJE
DE LOS SABERES CIENTÍFICOS EN CIENCIAS NATURALES DEL
CLUB DE CIENCIAS DEL COLEGIO AMBIENTALISTA "22 DE ABRIL"**



Propuesta elaborada por:
Lcdo. Morrys Pérez

Tutora:
Dra. Elizabeth Martínez.

Naguanagua, Octubre de 2016

INTRODUCCIÓN

El conocimiento de la ciencia es de vital importancia desde los primeros inicios de la educación formal. La ciencia y su método permiten una aproximación a la realidad de manera objetiva a través de la experimentación. De acuerdo con Bunge (1960), la ciencia puede caracterizarse como un conocimiento racional, sistemático, exacto, verificable y por consiguiente falible. Por medio de la investigación científica, el estudiante ha alcanzado una reconstrucción conceptual del mundo que es cada vez más amplia, profunda y exacta. Ante ello, las ciencias naturales tienen como propósito contribuir a la apropiación de un conocimiento experimental, lo cual puede estimular y promover la cultura y alfabetización científica.

En este escenario, el Club de Ciencias es una actividad extracurricular que sienta las bases pedagógicas para la alfabetización científica y el aprendizaje significativo de las ciencias naturales. El Club de Ciencias del Colegio Ambientalista “22 de Abril” es un espacio para el desarrollo de habilidades y potencialidades creativas, una asociación voluntaria de estudiantes de primaria en donde sus miembros se reúnen para discutir y debatir temas del área científica, además de realizar proyectos y actividades experimentales en ciencia que permite la integración de la comunidad educativa. Fue fundado el 20 de octubre de 2015 en la sede de la Institución Educativa, cuyo objetivo principal es propiciar procesos de aprendizaje desde lo colectivo que permita la discusión, controversia y coincidencia a partir de actividades prácticas.

Por tanto, la incorporación del Programa Instruccional para el aprendizaje significativo de las ciencias naturales en el Club de Ciencias es un aporte pedagógico necesario que busca crear una actitud favorable hacia el conocimiento científico, y de esta manera promueve la activa construcción de ideas y la capacidad de hacer ciencia, así como desarrollar una cultura científica con conocimientos adecuados para el encuentro con la fase empírica de un objeto de estudio. El diseño del Programa Instruccional contribuirá a incentivar a los estudiantes de primaria a desarrollar propuestas a nivel práctico, con una concepción humanista centrada en un enfoque integral al incorporar los pilares de la educación: aprender a ser, hacer, conocer y convivir.

Visión de la Propuesta:

Proyectar una vía pedagógica para orientar la organización estudiantil líder en la capacitación y alfabetización científica, considerando el trabajo empírico y espíritu crítico en el proceso de aprendizaje de las ciencias naturales en el Club de Ciencias.

Misión de la Propuesta:

Promover el intercambio de ideas como una estrategia de calidad académica necesaria para el desarrollo en los encuentros del Club de Ciencias, para el desarrollo integral de capacidades y habilidades durante el aprendizaje de las ciencias naturales.



Objetivos de los talleres:

- Taller 1: Reflexionar acerca de la importancia de la actividad científica en las ciencias naturales como una manera de investigar valiéndose del método científico en el Club de Ciencias del Colegio Ambientalista “22 de Abril”.
- Taller 2: Incentivar a través de estrategias creativas e innovadoras la importancia del aprendizaje científico en ciencias naturales.
- Taller 3: Establecer estrategias educativas con lineamientos generales para el aprendizaje de las ciencias naturales dirigido a los estudiantes que conforman voluntariamente el Club de Ciencias de primaria del Colegio Ambientalista “22 de Abril”.
- Taller 4: Desarrollar actividades que propicien el aprendizaje de los saberes científicos dirigido a los estudiantes de primaria del Club de Ciencias de la Institución Escolar.



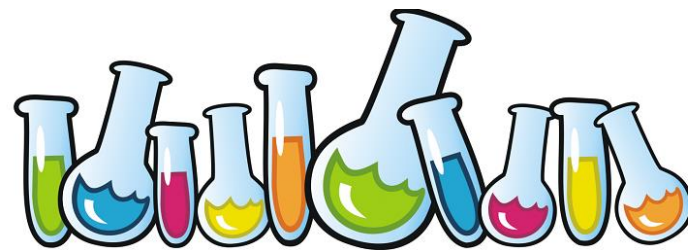
Metodología:

El Programa Instruccional tendrá un carácter teórico-práctico. Se combinarán sesiones con clases expositivas por parte del facilitador, elaboración de trabajos individuales y en grupo, ya sea para intercambiar opiniones, experiencias, ideas, debatir, aportar referencias electrónicas y bibliográficas, análisis crítico y aplicar lo aprendido. También se dará asesoramiento pedagógico individualizado o grupal durante los talleres, se realizarán reuniones para compartir experiencias de las actividades realizadas.

Evaluación y certificación:

En el taller 1 se hará una evaluación diagnóstica para determinar el nivel de conocimiento de los estudiantes sobre los saberes científicos, su participación e informe de la actividad realizada de manera grupal. Luego, en el taller 2 y 3 se realizará debates y actividades investigativas con relación a las ciencias naturales, tomando en cuenta indicadores de logro. Posteriormente, en el taller 4 se procederá a realizar una actividad práctica experimental en ciencias naturales, también tomando en cuenta indicadores de logro. Finalmente se hará entrega de un reconocimiento a cada estudiante del Club de Ciencias del Colegio Ambientalista “22 de Abril”.

A continuación, se describen los cuatro (4) talleres del Programa Instruccional propuesto y algunas estrategias didácticas dirigido a los estudiantes de Educación Primaria del Club de Ciencias del Colegio Ambientalista “22 de Abril”, Municipio Naguanagua del Estado Carabobo.



Cuadro N°1: Actividad de inicio para los talleres.

Actividad 0: Jornada de Bienvenida y Sensibilización		
Hora: 7am	Fecha: 18-10-2016	Lugar: Colegio Ambientalista “22 de Abril”.
Facilitador: Lcdo. Morrys Pérez		
Objetivos de la actividad:		
Sensibilizar a los estudiantes interesados de Educación Primaria acerca de la importancia de participar en el Programa Instruccional para el aprendizaje de los saberes científicos en ciencias naturales del Club de Ciencias del Colegio Ambientalista “22 de Abril”.		
Contenido:		
✓ Bienvenida. ✓ Instalación de la Jornada. ✓ Conferencia central: aprender ciencias ✓ Presentación del Programa Instruccional para el aprendizaje de los saberes científicos en ciencias naturales para el Club de Ciencias del Colegio Ambientalista “22 de Abril”. ✓ Sesión de preguntas. ✓ Cierre de la jornada.		



Cuadro N° 2: Motivación para el aprendizaje de los saberes científicos en las ciencias naturales.

Taller 1: Motivación para el aprendizaje de los saberes científicos en las ciencias naturales						
<i>Objetivo específico</i>	<i>Contenidos</i>	<i>Actividades</i>	<i>Recursos</i>	<i>Responsable</i>	<i>Tiempo</i>	<i>Evaluación</i>
Reflexionar acerca de la importancia de la actividad científica en las ciencias naturales como una manera de investigar valiéndose del método científico en el Club de Ciencias del Colegio Ambientalista “22 de Abril”.	Estrategias motivacionales para el aprendizaje de los saberes científicos en las ciencias naturales.	1. Preparar el ambiente utilizando los espacios del laboratorio de la Institución Escolar. 2. Dar la bienvenida a los estudiantes que voluntariamente participan en el Club de Ciencias. 3. Explicar el método de trabajo y normas de convivencia educativa en las actividades prácticas del Club de Ciencias. 4. Explicar el objeto de estudio de los saberes científicos. 5. Destacar la relevancia del aprendizaje de los saberes científicos en ciencias naturales para la vida. 6. Abrir el ciclo de preguntas y respuestas para generar el debate de ideas. 7. Facilitar material de apoyo para la estrategia didáctica “El Árbol”. 8. Proyección de la película “Pie pequeño, en busca del Valle Encantado”. 9. Despedida.	Humanos: Estudiantes del Club de Ciencias y Facilitador Materiales: Video beam, pizarra, hojas blancas, marcadores y película.	Facilitador: Morrys Pérez	Dos (2) horas teórico-práctico	Participación Informe de la actividad de manera grupal



ESTRATEGIAS A APLICAR EN EL TALLER 1:
MOTIVACIÓN PARA EL APRENDIZAJE DE LOS SABERES CIENTÍFICOS EN LAS CIENCIAS NATURALES



Estrategia A: El Árbol

¿En qué consiste?

- Se trata de hacer consciente a los participantes de que poseen una serie de cualidades y valores en ellos mismo, y en sus compañeros.

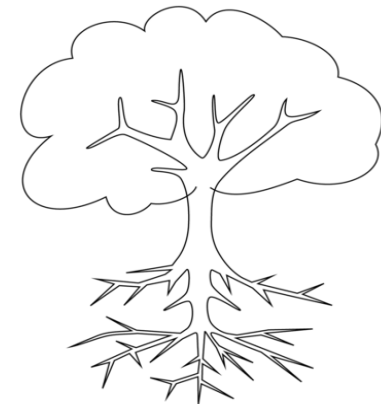
Procedimiento

- Dibujar un árbol con ramas y raíces.
- Luego escribir: su nombre en el tronco; en las raíces sus cualidades, habilidades y destrezas, en las ramas los logros más importantes que han conseguido hasta ahora.
- Posteriormente, se reúnen en pequeños grupos y cada uno muestra a sus compañeros su árbol para intercambiar experiencias.
- Seguidamente, se generan las siguientes preguntas: ¿Cuál es la semejanza del árbol con sus vidas? ¿En qué se parece el árbol con ellos? ¿Cuál es la importancia del árbol para la vida?

Resultados que se espera

- Fomentar la confianza en sí mismo y sus compañeros, valorando sus cualidades y la importancia de la naturaleza en sus vidas.

Adaptada de la propuesta de Estrategias Motivacionales de Peña, I (2011).



Estrategia B: Proyección de la película “Pie pequeño”.

¿En qué consiste?

- Proyectar la Película “Pie pequeño, en busca del Valle Encantado” que refleja los valores y el amor por la naturaleza (respeto, tolerancia, solidaridad, diálogo, cuidado, protección) para desarrollarse como persona reflexiva.

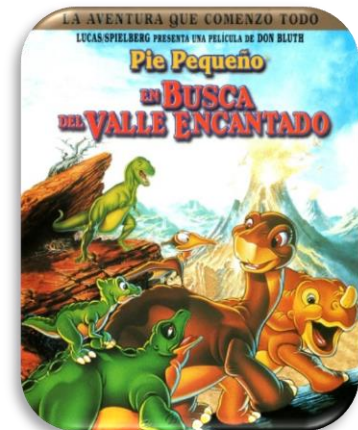
Procedimiento

- Se proyecta la película.
- Una vez finalizada, se realiza una conversación con los estudiantes a modo de reflexión e introducción de los contenidos (saberes científicos en las ciencias naturales) a tratar en clases.
- Luego, se seleccionan partes de la película para identificar los distintos roles y actitudes de los personajes y se le invita a que exponga los valores que allí se presentan (amistad, cooperación, tolerancia, respeto, solidaridad y convivencia) y su importancia para la vida.

Resultados que se espera

- Enseñar a los estudiantes a observar, comprender y hacer reflexiones críticas y creativas de los valores y el amor por los saberes científicos en las ciencias naturales.

Adaptada de la propuesta de Estrategias Motivacionales de Peña, I (2011).



Cuadro N° 3: Aprendizaje de los saberes científicos en las ciencias naturales.

Taller 2: Aprendizaje de los saberes científicos en las ciencias naturales						
Objetivo específico	Contenidos	Actividades	Recursos	Responsable	Tiempo	Evaluación
Incentivar a través de estrategias creativas e innovadoras la importancia del aprendizaje científico en ciencias naturales.	Saberes científicos de las ciencias naturales y la vida del ser humano.	1. Preparar el ambiente de aprendizaje utilizando una estrategia de motivación. La escala de valores como toma de consciencia y reflexión. 2. Explicación conceptual de los saberes científicos en las ciencias naturales de la vida del ser humano. 3. Explicar el objeto de estudio de las ciencias naturales como parte de los saberes científicos. 4. Destacar la relevancia del aprendizaje de las ciencias naturales para la vida. 5. Abrir el ciclo de preguntas y respuestas para generar el debate de ideas. 6. Elaborar conclusiones y reflexiones.	Humanos: Estudiantes del Club de Ciencias y facilitador Materiales: Video beam, hojas blancas, pizarra, marcadores.	Facilitador: Morrys Pérez	Dos (2) horas	Participación Informe de la actividad de manera grupal



ESTRATEGIA A APLICAR EN EL TALLER 2:
ESCALA DE VALORES COMO TOMA DE CONSCIENCIA Y REFLEXIÓN



Estrategia Motivacional: Escala de valores como toma de consciencia y reflexión.

¿En qué consiste?

- Reconocer la escala de valores en circunstancias donde tomar decisiones rápidas afectan a otras personas y su contexto natural.

Procedimiento

- Se entrega una hoja con un caso referido al cuidado del ambiente (Art. 1 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos).
- A continuación el facilitador escribe en la pizarra la lista de personas escogidas en cada caso.
- Luego, se discute por grupo lo siguiente: ¿Por qué escogiste a esta persona? ¿Con qué escala de valores crees que hiciste tu elección? ¿Cuáles son los valores que privan en la sociedad? ¿Qué relación tienen los experimentado con el artículo leído?
- Posteriormente, se discutan otras situaciones donde haya que abordar una postura reflexiva.

Resultados que se espera

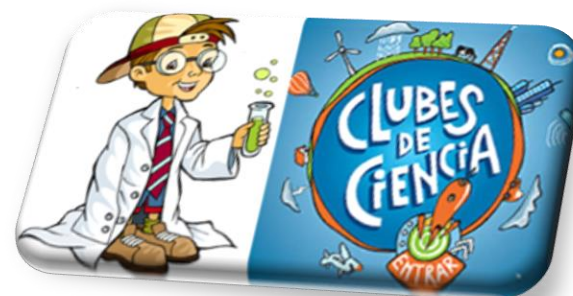
- Contribuir con un mejor conocimiento de la conservación del ambiente y los derechos humanos, colocando de relieve los valores cuando se ven obligados a tomar decisiones rápidas.

Adaptada de la propuesta de Estrategias Motivacionales de Peña, I (2011).



Cuadro N° 4: Aprendizaje de las ciencias naturales en Educación Primaria.

Taller 3: Aprendizaje de las ciencias naturales en Educación Primaria						
Objetivo específico	Contenidos	Actividades	Recursos	Responsable	Tiempo	Evaluación
Establecer estrategias educativas con lineamientos generales para el aprendizaje de las ciencias naturales dirigido a los estudiantes que conforman voluntariamente el Club de Ciencias de primaria del Colegio Ambientalista “22 de Abril”.	Importancia de las ciencias naturales en la formación en el nivel de Educación Primaria.	1. Indagar los conocimientos previos de las experiencias anteriores. 2. Hacer debates para aprender a argumentar y dar coherencia lógica a las ideas. 3. Buscar explicaciones a los problemas para entenderlos. 4. Encontrar semejanzas y diferencias a diversas situaciones. 5. Resolver problemas de manera grupal. 6. Elaboración de mapas cognitivos. 7. Construcción de un diagrama radial con la información estudiada.	Humanos: Estudiantes del Club de Ciencias y facilitador Materiales: Video beam, pizarra, hojas blancas, marcadores.	Facilitador: Morrys Pérez	Dos (2) horas	Participación Informe de la actividad de manera grupal



ESTRATEGIAS A APLICAR EN EL TALLER 3:
APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES EN EDUCACIÓN PRIMARIA



1. Estrategia: Lo que se, lo que quiero saber y lo que aprendí (SQA).

¿En qué consiste?

- Su propósito es explorar los conocimientos previos y motivar al estudio del tema, para concluir con la tercera columna donde se expresa lo aprendido.

Procedimiento

- Se entrega una hoja con un cuadro que contiene las siguientes preguntas: lo que sé, lo que quiero saber, lo que aprendí (SQA).
- Luego, del tema en estudio, se dispone de diez (10) minutos para responder las preguntas.
- Posteriormente, se le pide a los estudiantes que compartan sus respuestas.
- Por último, se hacen reflexiones.

Resultados que se espera

- Promover respuestas por parte de los estudiantes acerca de los saberes anteriores y motivarlos a relacionarlos con los nuevos saberes aprendidos.

Tomado de Pimienta, J. (2007)



Cuadro N° 5: SQA.

Lo que se	Lo que quiero saber	Lo que aprendí

Tomado de Pimienta, J. (2007)



2. Estrategia: Cuadro comparativo.

Cuadro N° 6: Cuadro comparativo.

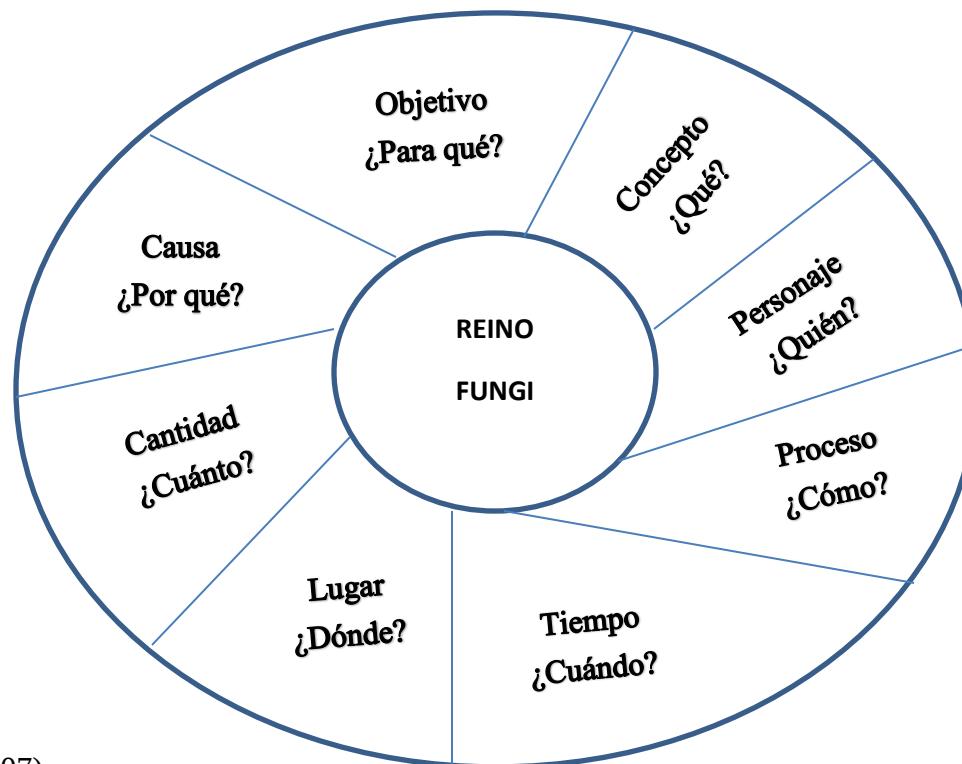
Concepto de Ciencias Naturales según varios autores			
Semejanzas			
Diferencias			
Conclusiones			



3. Estrategia: Pregunta Guía.

Es una estrategia que permite visualizar de manera global un tema por medio de una serie de preguntas literales o exploratorias que dan una respuesta específica. Entre sus características se tiene:

- a) Se elige un tema.
- b) Se forma unas preguntas literales o explicativas (qué, cómo, cuándo, dónde, por qué).
- c) Las preguntas se contestan con referencia a datos, ideas y detalles expresados en una lectura.
- d) La utilización de un esquema (García, 2001).

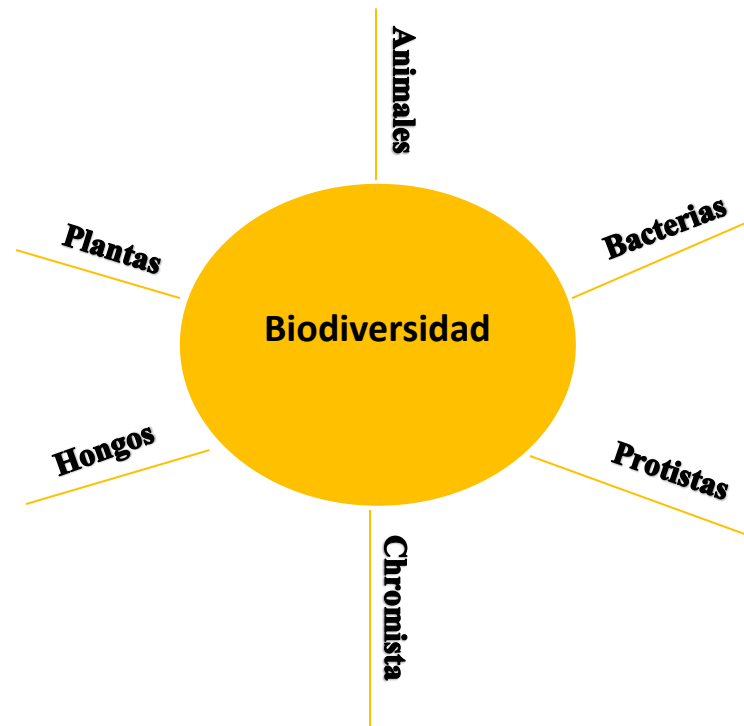


Tomado de Pimienta, J. (2007)

4. Estrategia: Mapa cognitivo tipo Sol.

Es un diagrama semejante a la figura del sol que sirve para introducir u organizar un tema en el que se colocan las ideas que se tienen respecto a un tema o concepto. Entre sus características se tiene:

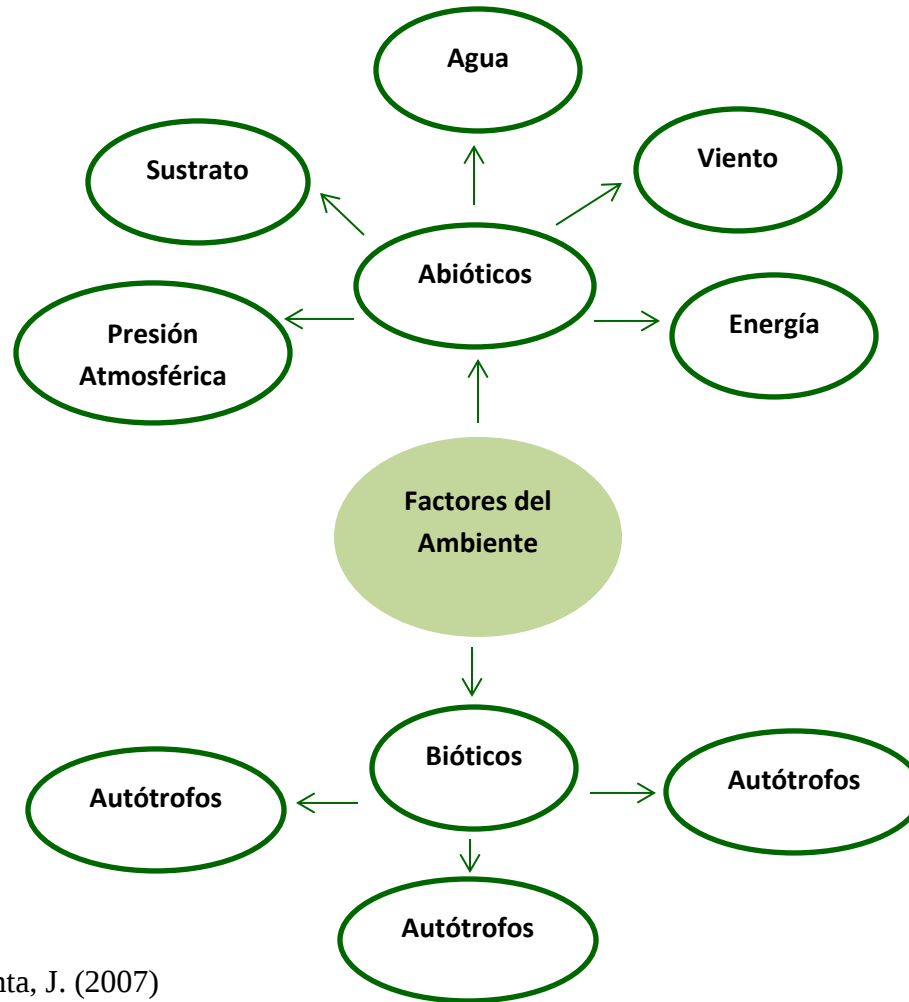
- a) En la parte central (círculo del sol) se anota el título del tema a tratar.
- b) En las líneas o rayos que circulan al sol (círculo) se añaden ideas obtenidas del tema.



Tomado de Pimienta, J. (2007)

5. Estrategia: Mapa cognitivo.

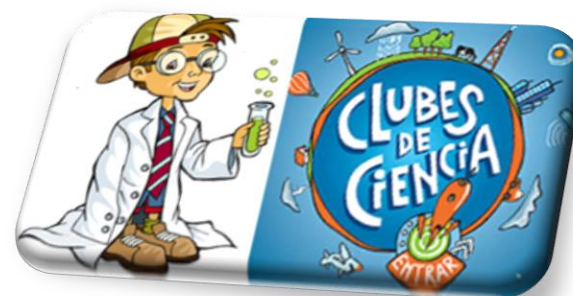
Se parte de un concepto o título que se coloca en la parte central, lo rodean frases o palabras claves que tengan relación con el tema. Su orden no es jerárquico. Estos conceptos se unen al tema o título por medio de líneas o flecha.



Tomado de Pimienta, J. (2007)

Cuadro N° 7: Experiencias de aplicación.

Taller 4: Experiencias de Aplicación						
Objetivo específico	Contenidos	Actividades	Recursos	Responsable	Tiempo	Evaluación
Desarrollar actividades que propicien el aprendizaje de los saberes científicos dirigido a los estudiantes de primaria del Club de Ciencias de la Institución Escolar.	Uso de las actividades experimentales para el ingenio, creatividad y la imaginación Aplicación de una actividad experimental.	1. Reflexión sobre el uso de actividades experimentales para propiciar el aprendizaje y construcción del conocimiento científico. 2. Debates de ideas de manera individual y grupal. 3. Realización de una actividad experimental que enfrenta el estudiante a una situación problematizada para darle solución. La actividad experimental: “cromatografía de caramelos”. 4. Elaboración de conclusiones acerca de la experiencia de aprendizaje.	Humanos: Estudiantes del Club de Ciencias y facilitador Materiales: Video beam, pizarra, marcadores, hojas blancas, 4 dulces de un solo color, piceta con agua, dulces de varios colores, lápiz, vasos transparentes papel de filtro, sal de mesa al 1%	Facilitador: Morrys Pérez	Dos (2) horas	Participación Aplicación del procedimiento adecuadamente



ESTRATEGIAS A APLICAR EN EL TALLER 4:
ACTIVIDAD EXPERIMENTAL “CROMATOGRAFÍA DE CARAMELOS”



Objetivo del Experimento:

El objetivo de la cromatografía de caramelos, tomado de García y Flores (1999), es conocer los colores que componen el recubrimiento de los dulces M & M. Los colorantes del dulce parecen ser de un solo color, sin embargo, contienen una mezcla de pigmentos de diferentes colores, los cuales pueden ser separados usando la técnica llamada cromatografía. Entre las características del experimento se tiene:

- Desarrollo del tema de mezcla, correspondiente al eje temático: materia, energía y cambio, separación de mezclas.
- Extracción de color y desplazamiento de pigmentos.



Procedimientos:

1. Preparar una solución salina con sal de mesa al 1%.
2. Cortar un papel filtro en un cuadro de 8 cm².
3. Doblar el papel en cuatro partes, a manera de acordeón.
4. Cortar muescas estrechas en el papel a lo largo de los pliegues.
5. Escoger 4 dulces de un solo color y colocarlos en un vaso con agua (de 6 gotas); hacer lo mismo con dulces de otros colores.
6. Con un lápiz escribir en el papel filtro el color del dulce y dibujar un círculo en donde se aplicarán las soluciones de colores.
7. Aplicar las soluciones coloreadas dentro de los círculos.
8. Agregar a un vaso transparente de plástico de 20 a 30 ml (1-2 cucharadas) de la solución salina.
9. Doblar el papel filtro con las manchas coloreadas e introducirlo en el vaso de solución salina con las manchas hacia abajo.
10. En el momento que la solución comience a ascender por el papel, retirar el papel mojado del vaso y extenderlo sobre una superficie limpia para que pueda ser observado el desplazamiento de los colores.
11. Analizar los cromatogramas obtenidos para encontrar cuales de los recubrimientos coloreados se componen de más colores.
12. Elaborar una tabla con los resultados obtenidos, enlistando el color del dulce y los colores encontrados en el cromatograma.

Resultados del Experimento:

Se espera que el estudiante observe la extracción del color de los caramelos, el desplazamiento de los pigmentos a través del papel de filtro cuando es sumergido en la solución salina. Los estudiantes deben anotar en una tabla los resultados obtenidos, discutirlos en equipos, exponerlos y comparar las conclusiones.



REFERENCIAS

- Bunge, M. (1960). *La Ciencia: su método y filosofía*. [Documento en línea] Disponible: http://fisica.ciencias.uchile.cl/~gonzalo/uploads/Docencia/Bunge_ciencia.pdf [Consulta: junio, 2016]
- García, M; y Flores, C. (1999). *Actividades experimentales para la enseñanza de las ciencias naturales en educación básica*. Perfiles Educativos, núm. 84. Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación.
- Peña, I. (2011). *Metodología Constructivista. Guía para la planeación docente*. México: Editorial Prentice Hall.
- Pimienta, J. (2007). *Estrategias motivacionales para la perspectiva de una educación para la paz dirigida a los estudiantes del nivel de Educación Media de la Escuela Técnica Comercial “Quebrada de la Virgen”*. Trabajo de Grado. Universidad de Carabobo.
- Tacca, D. (2010). *La enseñanza de las ciencias naturales en Educación Básica*. Investigación Educativa. Vol. 14-N°26. [Documento en línea] Disponible: sisbib.ummsm.edu.ve/bibvirtual/publicaciones/inv.educativa/20101n26/911.pdf [Consulta: junio, 2016]



**“La inteligencia se hace con preguntas,
no con respuestas” Albert Einstein**



**“El talento se descubre pensando
diferente” Sir Ken Robinson**

REFERENCIAS

- Ader-Egg, E. (2001). *Métodos y técnicas de investigación social acerca del conocimiento y del pensar científico*. Buenos Aires: Editorial Lumen.
- Arteaga, J; y Luzardo, F. (2009). *Núcleos Problemáticos en la Enseñanza de la Biología*. [Documento en línea] Disponible: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/31255/1/articulo15.pdf> [Consulta: enero, 2015]
- Ausbel, D. (1983). *Teoría del Aprendizaje Significativo*. [Documento en línea] Disponible: <http://www.educainformatica.com.ar/docentes/tuarticulo/educación/ausbel/index.html> [Consulta: febrero, 2016]
- Barolli, E; Laburú, C; y Guridi, M. (2010). *Laboratorio didáctico de ciencias: caminos de investigación*. Revista Electrónica de Enseñanza de la Ciencia. Documento en línea] Disponible: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen9/ART6_VOL9_N1.pdf [Consulta: Julio, 2015]
- Barreto, C; y Pérez, F. (2011) en su Trabajo de Investigación sobre *El club de ciencias crisálida: semillero permanente de habilidades científicas*. (Trabajo de Investigación Pregrado de la Universidad de Antioquia). [Documento en línea] Disponible: <http://www.bibliotecadigital.uniantioquia.edu.co.pdf> [Consulta: febrero, 2016]
- Bazo, R. (2011). *El Club de Ciencias y la indagación escolar*. [Documento en línea] Disponible: http://dpegp.files.wordpress.com/el_club_de_ciencias...agacion_escolar.pdf [Consulta: octubre, 2016]
- Bunge, M. (1960). *La Ciencia: su método y filosofía*. [Documento en línea] Disponible: http://fisica.ciencias.uchile.cl/~gonzalo/uploads/Docencia/Bunge_ciencia.pdf [Consulta: enero, 2015]
- Cambel, N; y Reece, J. (2007). *Biología*. 7º Edición. Madrid: Editorial Panamericana.

- Cañedo (2010). *Fundamentos teóricos para la implementación de la didáctica en el proceso enseñanza-aprendizaje*. [Documento en línea] Disponible: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2008b/395/caracterizacion%20de%20la%20practica%20de%20laboratorio.htm> [Consulta: julio, 2015]
- Castro, M. (2008). *Dificultades en la Construcción del Conocimiento en las Ciencias Naturales*. Tesis Doctoral en Educación, Universidad de los Andes, Mérida. [Documento en línea] Disponible: http://www.human.ula/doctoradoeducacion/tesis_pdf [Consulta: agosto, 2015]
- Cerda, H. (2008). *La evaluación como experiencia total*. Bogotá: Ed. Magisterio.
- Cermeño, M; y Delgado, A. (2011). *Propuesta de una guía de estrategias didácticas aplicable en el centro de ciencias del Liceo Bolivariano Cirilo Alberto del municipio Valencia*. (Trabajo de Investigación de la Universidad de Carabobo)
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela*. (1999). Gaceta N° 36.860. [Documento en línea] Disponible: http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/auditoria_interna/Archivos/Material_de_Descarga/Constitucion_de_la_Republica_Bolivariana_de_Venezuela_-_36.860.pdf [Consulta: agosto, 2013]
- Currículo Nacional Bolivariano. (2007). *Diseño Curricular del Sistema Educativo Bolivariano*. [Documento en línea] Disponible: http://www.me.gob.ve/media/contenidos/2007/d_90.pdf [Consulta: enero, 2015]
- Delgado, F (2004). *Cultura, currículum educativo e identidades sociales*. Revista electrónica. Tomado el 08 de febrero del 2014 de <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/22979/2/articulo9.pdf> [Consulta: febrero, 2015]
- Díaz, F. (2010), *Los Profesores ante las Innovaciones Curriculares*, en Revista Iberoamericana de Educación Superior (RIES), México, vol. 1, núm. 1. Tomado el 11 de julio del 2014 de <http://ries.universia.net/index.p/ries/article/view/35> [Consulta: febrero, 2015].

- García, A; y Pinilla, C (2013). *La educación en ciencias naturales: una prioridad para el país* [Documento en línea] disponible: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.eleducador.com/home/ciencias-naturales/583-articulo-ciencias-naturales-la-educacion-en-ciencias-naturales-una-prioridad-para-el-pais.html> [Consulta: febrero, 2015].
- García, M; y Flores, C. (1999). *Actividades experimentales para la enseñanza de las ciencias naturales en educación básica*. Perfiles Educativos, núm. 84. Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación.
- Garrido, J; Perales, F; y Galdón, M. (2008). *Ciencia para Educadores*. 1º Edición. Madrid: Editorial Pearson.
- González, M. (2007). *Efectos de un Programa de Estrategias de Aprendizaje en las Producciones Escritas de Niños y Niñas de la I Etapa de Educación Básica*. Trabajo de Grado de Maestría, Universidad Rafael Urdaneta, Maracaibo. [Documento en línea] Disponible: <http://200.35.84.131/portal/bas/texto/9218-07-02194.pdf> [Consulta: agosto, 2015]
- Gutiérrez, Y. (2012). *Programa Instruccional*. [Documento en línea] Disponible: <http://curriculoyoneilysgutierrez.blogspot.com/2012/02/normal-0-21-false-false-false-es-ve-x.html> [Consulta: octubre, 2015]
- Hernández, R; Fernández, C; y Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. 5º Edición. México: Editorial McGraw-Hill. 66
- La Enseñanza de la Ciencia en Europa. (2012). [Documento en línea] Disponible: <http://books.google.co.ve/books?id/ceidcqaaqbaj.pg.pd> [Consulta: mayo, 2015]
- Ley orgánica de Educación*. (2009). Gaceta Oficial N° 5.929. [Documento en línea] Disponible: http://www.ciens.ucv.ve/ciencias/varios/debate_nuevaley/ley_organica_de_educacion_15_08_09.pdf [Consulta: mayo, 2015]
- Ley Orgánica de Protección para Niños y Adolescentes*. (2007). Gaceta Oficial N° 5.859 [Documento en línea] Disponible: <http://www.hsph.harvard.edu/population/trafficking/venezuela.child.07.pdf> [Consulta: mayo, 2015]

- López, A; y Tamayo, O. (2012). *Las prácticas de laboratorio en la enseñanza de las ciencias naturales*. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos. [Documento en línea] Disponible: <http://www.redalyc.org/pdf/1341/141224569256008.pdf> [Consulta: Junio, 2015]
- Mader, S. (2006). *Biología*. 7ª. Edición. México: Editorial McGraw Hill.
- Maletta, H. (2009). *Metodología y Técnica de la Producción Científica*. [Documento en línea] Disponible: <http://cies.org./files/documents/otras-inv/epistemologia-metodo-y-tecnica-de-la-produccion-cientifica.pdf> [Consulta: enero, 2015]
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de Argentina (2013) [Documento en línea] Disponible: <http://www.mincyt.gob.ar/programa-nacional-de-popularizacion-de-la-ciencia-6421> [Consulta: octubre, 2015]
- Moreira, M. (s.f). *Aprendizaje Significativo: un concepto subyacente*. [Documento en línea] Disponible: <http://www.igs.br/Moreira/apsp.pdf> [Consulta: enero, 2015]
- Navarro M. (2008). *Procesos Cognitivos y Aprendizaje Significativo*. [Documento en línea] Disponible: <http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=a> [Consulta: febrero, 2015]
- Ortiz, J. (2007). *Una Propuesta Metodológica para la Construcción del Marcos Conceptual y Teórico de una Investigación*. [Documento en línea] Disponible: <http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0643729.pdf> [Consulta: febrero, 2015]
- Pallela, S; y Martins, F. (2010). *Metodología de la Investigación Cuantitativa*. 2º Edición. Caracas: UPEL. 67
- Pozo, J. y Gómez, M. (1998). *El aprendizaje de conceptos científicos: del aprendizaje significativo al cambio conceptual*. 1º Edición. Madrid: Morata.
- Rodríguez, M., Gil, E. y Bermúdez, M. (2011). *La Formación de los Conocimientos Científicos en los Estudiantes*. [Documento en línea] Disponible: http://www.uazuay.edu.ec/estudio/V_Ciencia.pdf [Consulta: agosto, 2015]

- Salas, N; Leiva, L; y Magni, C. (2009). *El Marco de Referencia de Investigación*. [Documento en línea] Disponible: <https://www.google.co.ve/#psj=1&q=Leiva+Maangni> [Consulta: febrero, 2015]
- Santana, M. (2007). *Enseñanza y Aprendizaje*. [Documento en línea] Disponible: http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8927/D-TESIS_CAPITULO_2.pdf?sequence=4 [Consulta: febrero, 2015]
- Sosa, S. (s/f). *Los clubes de ciencia como herramienta de educación no formal. Programa de popularización de la cultura científica*. [Documento en línea] Disponible: http://latus21jat.org.ve/espacio_ciencia_aprendizaje [Consulta: octubre, 2015]
- Taboada, B. (s/f). *Los Clubes de Ciencias*. [Documento en línea] Disponible: http://dpegp.files.wordpress.com/2011/05/club_de_ciencias.pdf [Consulta: febrero, 2015]
- Tamayo, M; y Tamayo, M. (2009). *El Proceso de Investigación Científica*. 4ta Edición. México: Editorial McGraw-Hill.
- Tacca, D. (2010). *La enseñanza de las ciencias naturales en Educación Básica*. Investigación Educativa. Vol. 14-N°26. [Documento en línea] Disponible: sisbib.ummsm.edu.ve/bibvirtual/publicaciones/inv.educativa/20101n26/911.pdf [Consulta: junio, 2016]
- Valverde, G; y Hadley, E. (2010). *La condición de la Educación en Matemáticas y Ciencias Naturales en América Latina y el Caribe*. [Documento en línea] Disponible: <http://www.oei.es/salacts/bidciencias.pdf> [Consulta: agosto, 2015]
- Vázquez, Y. (2013). *Estrategia educativa: club de ciencias ambiental para el desarrollo de competencias frente al recurso hídrico*. (Trabajo de Investigación Pregrado de la Universidad del Valle). [Documento en línea] Disponible: <http://www.bibliotecadigital.univalle.edu.co.pdf> [Consulta: febrero, 2016]
- Vidal, L; Pellegrine, N; y Raimúndez, E. (2009). *Modelo Educativo Ambiental para a Unidad de Educativa Escolar Secundaria San José de los Teques, Estado Miranda, Venezuela*. [Documento en línea] Disponible: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/19/1/articulo5.pdf> [Consulta: agosto, 2015]

ANEXOS



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN DESARROLLO CURRICULAR



Estimado(a) Estudiante.

El cuestionario que se anexa tiene como propósito realizar un trabajo de investigación titulado **PROGRAMA INSTRUCCIONAL PARA EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LOS SABERES CIENTIFICOS EN EL CLUB DE CIENCIAS DEL COLEGIO AMBIENTALISTA “22 DE ABRIL”**.

Tu colaboración consiste en responder las preguntas que presenta de forma anónima, cuyo fin es netamente investigativo y con carácter académico, siendo relevante aclarar que la información recopilada será estrictamente confidencial.

De antemano te agradezco tu colaboración, dado que será valiosa y de interés para la investigación.

Atentamente,

Lcdo. Pérez Morrys Alejandro

INSTRUCCIONES

- 1.-Lee cuidadosamente cada una de las preguntas.
- 2.-Responde con una X en la casilla que corresponda a la opción que considere correcta.
- 3.-No borres la respuesta una vez contestada.
- 4.-No identifiques, es anónimo. Gracias.

CUESTIONARIO

1.- ¿Alguna vez has escuchado hablar sobre la organización de los encuentros del Club de Ciencias?

Si _____ No _____

2.- ¿Han organizado en tu escuela encuentros de Club de Ciencias?

Si _____ No _____

3.- ¿Participas en la organización de los encuentros de Club de Ciencias en tu escuela?

Si _____ No _____

4.- ¿Sabes cómo se organizan las actividades que se presentan en los encuentros de Club de Ciencias?

Si _____ No _____

5.- ¿Conoces un material escrito donde este organizado los lineamientos generales de las actividades que se realicen en encuentros del Club de Ciencias?

Si _____ No _____

6.- ¿Posees un material escrito de las actividades que se realicen los encuentros del Club de Ciencias?

Si _____ No _____

7.- ¿Consideras que un material escrito con lineamientos generales puede contribuir en la organización de los encuentros del Club de Ciencias?

Si _____ No _____

8.- ¿Crees que sería de utilidad un material escrito con lineamientos generales que organice las actividades en los encuentros del Club de Ciencias?

Si _____ No _____

9.- ¿Te gustaría contar con un material escrito con lineamientos generales en las actividades de los encuentros del Club de Ciencias?

Si_____ No_____

10.- ¿Conoces el significado de saberes científicos?

Si_____ No_____

11.- ¿Te gustaría aprender los saberes científicos a través de los encuentros del Club de Ciencias?

Si_____ No_____

12.- ¿Crees que el contenido de Ciencias Naturales dentro de los saberes científicos pueden ser abordados en los encuentros del Club de Ciencias?

Si_____ No_____

13.- ¿Te gustaría que en el laboratorio de Ciencias Naturales de tu escuela se realicen los encuentros del Club de Ciencias?

Si_____ No_____

14.- ¿Crees que el conocimiento de las Ciencias Naturales es importante verificarlas a través de actividades practicas?

Si_____ No_____

15.- ¿Consideras que es importante las ciencias naturales para el aprendizaje de los saberes científicos en el Club de Ciencias?

Si_____ No_____