Neiva, 26 de abril del 2018.

Señores

CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

Ciudad Neiva-Huila

Los suscritos:

INGRID SHAFIAH GUALI NUÑEZ con C.C. No. 1.075.279.068, LYNDA GORETTY TRUJILLO GARZON con C.C. No. 1075282005 y ERIKA JOHANA PIEDRAHITA NUÑEZ con C.C. No. 1075264096., autores de la tesis y/o trabajo de grado, titulado: ‘’DIVIÉRTETE Y APRENDE EXPLORANDO EN EL SCIENCE CLUB’’, presentado y aprobado en el año 2018 como requisito para optar al título de LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES: FÍSICA, QUÍMICA Y BIOLOGÍA.

Autorizamos al CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN de la Universidad Surcolombiana para que, con fines académicos, muestre al país y el exterior la producción intelectual de la Universidad Surcolombiana, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en los sitios web que administra la Universidad, en bases de datos, repositorio digital, catálogos y en otros sitios web, redes y sistemas de información nacionales e internacionales “open access” y en las redes de información con las cuales tenga convenio la Institución.

- Permita la consulta, la reproducción y préstamo a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato Cd-Rom o digital desde internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer, dentro de los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia.

- Continúo conservando los correspondientes derechos sin modificación o restricción alguna; puesto que de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación del derecho de autor y sus conexos.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores” , los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

LOS AUTORES/ESTUDIANTE:

INGRID SHAFIAH GUALI NUÑEZ

LYNDA GORETTY TRUJILLO GARZON

ERIKA JOHANA PIEDRAHITA NUÑEZ

TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO: DIVIÉRTETE Y APRENDE EXPLORANDO EN EL SCIENCE CLUB

AUTOR O AUTORES: INGRID SHAFIAH GUALI NÚÑEZ, LYNDA GORETTY TRUJILLO GARZÓN, ERIKA JOHANA PIEDRAHITA NÚÑEZ

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
GUALI NÚÑEZ	INGRID SHAFIAH
TRUJILLO GARZÓN	LYNDA GORETTY
PIEDRAHITA NÚÑEZ	ERIKA JOHANA

DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
CUÉLLAR LÓPEZ	ZULLY
MARÍN OVIEDO	GONZALO

ASESOR (ES):

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
CUÉLLAR LÓPEZ	ZULLY

PARA OPTAR AL TÍTULO DE: LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES: FÍSICA QUÍMICA Y BIOLOGÍA

FACULTAD: EDUCACIÓN

PROGRAMA O POSGRADO: LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES: FÍSICA QUÍMICA Y BIOLOGÍA

CIUDAD: Neiva **AÑO DE PRESENTACIÓN: 2018** **NÚMERO DE PÁGINAS: 104**

TIPO DE ILUSTRACIONES (Marcar con una **X**):

Diagramas ___ Fotografías _x_ Grabaciones en discos__ Ilustraciones en general _x__ Grabados___
Láminas___ Litografías___ Mapas_x_ Música impresa___ Planos___ Retratos___ Sin ilustraciones___
Tablas o Cuadros_x_

SOFTWARE requerido y/o especializado para la lectura del documento:

MATERIAL ANEXO:

PREMIO O DISTINCIÓN *(En caso de ser LAUREADAS o Meritoria)*:

PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:

	Español	**Inglés**
1.	Asombro	Astonishment
2.	Comunicación	Communication
3.	Competencias actitudinales científicas	Scientific attitudinal competences
4.	Club de ciencias	Science club
5.	Interés	Interest

RESUMEN DEL CONTENIDO: (Máximo 250 palabras)

Cada día las personas del común, sobre todo los niños, presentan inquietudes acerca de cómo y por qué funciona el mundo que los rodea, estas pueden ser resueltas desde la formación de competencias científicas actitudinales hacia las Ciencias Naturales. Sin embargo, ellas no se desarrollan en la escuela, debido que el énfasis está en el contenido conceptual. Además, la poca atención de los padres a las preguntas constantes que realizan sus hijos hace que los niños pierdan el interés de buscar soluciones a sus inquietudes.

Adicionalmente los niños que conviven en los barrios, en su tiempo libre carecen de actividades culturales y científicas como clubes de ciencias para fomentar la comunicación, el asombro y la curiosidad por los fenómenos naturales del entorno.

Teniendo en cuenta esta problemática se creó el Science Club, para 25 niños de 8 a 13 años, residentes de la ciudad de Neiva con el objetivo de desarrollar competencias actitudinales, promoviendo el interés, la capacidad de asombro y la comunicación en algunos niños de la comuna 8.

Para ello, se propuso una investigación de tipo descriptiva con enfoque cualitativo, y la triangulación como una técnica de análisis donde se evidenciaron las actitudes que tienen los niños hacia la ciencia. Como resultado se pudo observar que con la participación en el Science Club sí se promovió el interés, el asombro y la capacidad de comunicar cuando los niños preguntan, realizan hipótesis, opinan, argumenta, juegan, exploran, observan, descubren, divulga, proponen métodos y buscan información.

ABSTRACT: (Máximo 250 palabras)

Every day the people of the common, especially the children, have concerns about how and why the world around them works, these can be solved from the formation of attitudinal scientific competencies towards the natural sciences. However, they do not develop in the school, because the emphasis is on the conceptual content. In addition, parents ' little attention to constant questions made by their children cause's children to lose interest to seek solutions to their concerns.

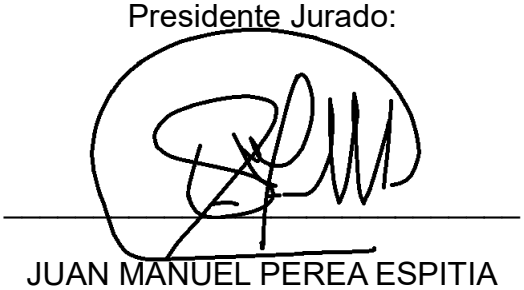
In addition, children living in the neighborhoods, in their free time, lack cultural and scientific activities such as science clubs to encourage communication, amazement and curiosity about the natural phenomena of the environment.

Taking into account this problem was created the Science Club, for 25 children from 8 to 13 years, residents of the city of Neiva with the objective of developing attitudinal competencies, promoting the interest, the capacity of wonder and communication in some children in the commune 8.

For this purpose, a descriptive research was proposed with a qualitative approach, and triangulation as a technique of analysis which showed the attitudes that children have towards science. As a result, it was observed that with the participation in the Science Club, the interest, the astonishment and the ability to communicate were promoted when the children asked, they made hypothesis, they opine, they argue, they play, they explore, they observe, they discover, they propose Methods and seek information.

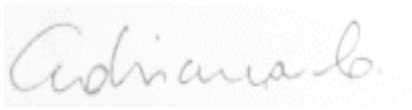
APROBACION DE LA TESIS

Presidente Jurado:



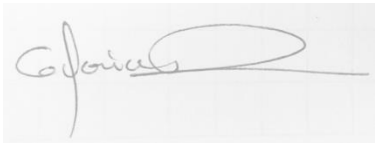
JUAN MANUEL PEREA ESPITIA

Jurada:



LUZ ADRIANA CRUZ HERRERA

Jurada:



GLORIA MERCEDES CHAVARRO MEDINA

ACTA DE SUSTENTACIÓN
TESIS DE GRADO

Ante el Comité de Currículo, con participación de estudiantes, docentes e invitados, se hicieron presentes en la Sala de Reuniones del Programa, el día veinticinco (25) de Abril de 2018, a las 04:05 p.m., las estudiantes **Erika Johana Piedrahita Núñez**, identificada con la cédula de ciudadanía No.1.075.264.096 y Código 2010297615, **Ingrid Shafiah Guali Núñez**, identificada con la cédula de ciudadanía No.1.075.279.068 y Código 20111101101, y **Lynda Goretty Trujillo Garzón**, identificada con la cédula de ciudadanía No.1.075.282.005 y Código 20122113945, con el propósito de presentar y sustentar el trabajo de grado: **"Diviértete y aprende explorando en el Science club"**, bajo la dirección de la profesora J Zully Cuellar López, y como Co-Asesor el profesor Gonzalo Marín Oviedo. Actuaron como Jurados, las docentes de la Universidad Surcolombiana: **Mg. Luz Adriana Cruz Herrera**, Magister en Ecología, presente en la sustentación, y **Mg. Gloria Mercedes Chavarro Medina**, Magister en Educación, quien envió concepto previo.

Las estudiantes presentaron una ilustración ante el Comité Curricular sobre la actividad realizada en este trabajo de grado y, entre otros, sobre los siguientes aspectos: Introducción, Planteamiento del Problema, Antecedentes, Justificación, Objetivos, Marco Teórico, Metodología, Resultados y Análisis y Conclusiones.

Los asistentes realizaron algunas preguntas a las Tesistas a las cuales respondieron satisfactoriamente y el jurado otorgó al trabajo de grado la calificación **APROBADO.**

LUZ ADRIANA CRUZ HERRERA
Jurado

JUAN MANUEL PEREA ESPITIA
Jefe de Programa

DIVIÉRTETE Y APRENDE EXPLORANDO EN EL SCIENCE CLUB

ERIKA JOHANA PIEDRAHITA NÚÑEZ
INGRID SHAFIAH GUALI NÚÑEZ
LYNDA GORETTY TRUJILLO GARZÓN

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES FÍSICA QUÍMICA Y BIOLOGÍA
NEIVA (H), COLOMBIA
2018

DIVIÉRTETE Y APRENDE EXPLORANDO EN EL SCIENCE CLUB

ERIKA JOHANA PIEDRAHITA NÚÑEZ
INGRID SHAFIAH GUALI NÚÑEZ
LYNDA GORETTY TRUJILLO GARZÓN

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
LICENCIADAS EN CIENCIAS NATURALES: FÍSICA QUÍMICA Y BIOLOGÍA

Directora:
Mg. ZULLY CUÉLLAR LÓPEZ

Co-director:
Mg. GONZALO MARÍN OVIEDO

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES: FÍSICA QUÍMICA Y BIOLOGÍA
NEIVA (H), COLOMBIA
2018

Nota de aceptación:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

_____
Firma del presidente del jurado

_____
Firma del jurado

_____
Firma del jurado.

Neiva (H), Colombia, Abril de 2018.

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestros más sinceros y profundos agradecimientos a todas aquellas personas que con su ayuda han colaborado en la realización del presente trabajo, en especial a nuestros asesores Zully Cuellar y Gonzalo Marín por su orientación, supervisión y seguimiento continuo de la misma.

Agradecemos también a Dios y a nuestros padres, porque gracias a sus sacrificios y esfuerzos nos han forjado como personas de bien, logrando cumplir nuestras metas, a nuestros hermanos, amigos y compañeros de vida que con su ayuda nos permitieron culminar el presente trabajo.

Gracias a los hogares del ICBF “Mi Pequeñín y Los Patitos Alegres” que son parte de la ASOCIACIÓN ACACIAS I, II, III, a la comunidad, padres y niños, por la confianza y acogimiento, a la señora Yolanda Núñez por habernos brindado su hogar e instrumentos necesarios para la realización de este trabajo.

Desde la perspectiva de nuestra formación como docente, esta experiencia pedagógica nos permite establecer nuevas visiones sobre la enseñanza convenciéndonos de querer ser un profesional investigador e intelectual que pueda contribuir al desarrollo de una sociedad más humana acorde a las necesidades del contexto en el que se encuentre, con amor y sacrificio hacemos la entrega de una investigación ante una profesión que nos apasiona y esperamos que un futuro quienes tengan la oportunidad de leer y trabajar en el mismo camino sienta la misma pasión y amor por la educación y compromiso social.

Tabla de Contenido

RESUMEN 1

INTRODUCCIÓN 1

1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA 2

1.1 Antecedentes 4

1.1.1 Antecedentes a nivel internacional 5

1.1.2 Antecedentes nacionales 5

1.1.3 Antecedentes Regionales 8

1.2 Justificación 8

1.3 Objetivos 9

Objetivo general 9

Objetivos específicos 9

2. MARCO DE FUNDAMENTACIÓN 10

2.1 Importancia del Science Club para el desarrollo humano 10

2.2 Competencias científicas actitudinales a desarrollar por medio del Science Club. 12

3. METODOLOGÍA 16

3.1 Área de estudio 16

3.2 Descripción de la población 17

3.3 Selección de la muestra 18

3.4 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de información 18

Instrumentos de recolección de la información. 20

4. RESULTADOS Y ANÁLISIS. 25

4.1 Análisis de la caracterización del grupo de estudio. 25

4.2 Resultado y análisis de los registros audiovisuales, de la observación estructurante. 34

4.3 Análisis de la entrevista focal a padres. 49

4.4 Análisis del cuestionario final sobre competencias científicas actitudinales. 54

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. 64

6. **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS** 67

Lista de figuras

Figura 1 Mapa de la comuna 8 de la ciudad de Neiva- Huila- Colombia..... 17
Figura 2 Niños Integrantes del Science Club. 18
Figura 3 Aplicación del cuestionario para la caracterización del grupo de estudio. 26
Figura 4 Dibujo de un científico con bata e implementos de laboratorio. 27
Figura 5 Dibujo de un científico con vestimenta normal. 27
Figura 6 Dibujo de un científico realizando cálculos. 28
Figura 7 Realizando un microscopio casero. 35
Figura 8 Observación del crecimiento cristalino. 36
Figura 9 Haciendo Pompas De Jabón con los niños del Science Club. 37
Figura 10 Realizando el experimento ¿Quién Reacciona Más Rápido? 38
Figura 11 Realizando el experimento pronostiquemos el clima. 39
Figura 12 Almacenando hidrogeno en una bomba de caucho. 40
Figura 13 Separando agua y aceite por decantación. 41
Figura 14 Experimento el huevo saltarín. 42
Figura 15 Conociendo algunas plantas de la comuna 8. 43
Figura 16 Realizado cascadas de humo en el interior de una botella. 44
Figura 17 Reconociendo la influencia de la luz y la sombra en las plantas. 45
Figura 18 Realizando la entrevista focal a los padres de familia. 49
Figura 19 Aplicación del cuestionario final a los niños del Science Club. 54

Lista de tabla

Tabla 1 Competencias científicas actitudinales a desarrollar en los niños de la comuna 8 de la ciudad de Neiva-Huila. 19
Tabla 2. Preguntas para la entrevista focal y cuestionario Likert aplicados a los padres y niños. 21
Tabla 3 Comportamientos presentes en los registros audiovisuales según categorías y subcategorías establecidas 23
Tabla 4 Rejilla de Triangulación de Datos para Competencias Científicas Actitudinales 25
Tabla 5 Cómo se ve un científico según los niños. 26
Tabla 6 Opinión de los niños frente a las ciencias y los científicos. 28
Tabla 7 *Idea de los niños frente a los beneficios o perjuicio frente a las ciencias naturales, desde la conversación entre Juan y María* 30
Tabla 8 Posición ante hechos que resultan contradictorios. 30
Tabla 9 Niños que ven programas de televisión sobre ciencias naturales y su frecuencia. 31
Tabla 10 Cantidad de niños que han logrado o no, poder participar en experimentos. 31
Tabla 11 Razones por las cuales han podido o no participar en experimentos. ... 31
Tabla 12 Gusto e interés de los niños ante la realización de experimentos de ciencias naturales 32
Tabla 13 Razones por las cuales le gusta aprender a realizar los experimentos. 32
Tabla 14 Reacciones que tienen los niños al realizar experimentos 32
Tabla 15 Inclinación por el área de una de las ciencias naturales, donde los estudiantes les gustaría experimentar 33
Tabla 16 Espacios y actividades en las cuales les gusta a los niños que se llevaran a cabo los experimentos 33
Tabla 17 Lo que esperan los estudiantes al momento de ingresar al Club de ciencias 34
Tabla 19 Análisis de la entrevista focal a padres 50
Tabla 20 Frecuencia con que los niños realizaban preguntas en el Science Club 55
Tabla 21 Realización de suposiciones de los niños del club. 56
Tabla 22 Suposiciones de los niños según los experimentos realizados. 56
Tabla 23 Niños que han realizado experimentos en casa, después de haber estado en sección del Science Club. 56
Tabla 24 Búsqueda de información por parte de los niños, por su propia cuenta. 57
Tabla 25 Métodos de búsqueda implementados por los niños a la hora de buscar información. 57
Tabla 26 Actitudes que tuvieron los estudiantes al momento de estar en el Science Club. 57
Tabla 27 Frecuencia con que se comparten las experiencias vividas en el Science Club. 58

Tabla 28 Personas con quien los niños comparten sus experiencias en el Science Club. 58
Tabla 29 Frecuencia con que los niños daban explicaciones a sus profesoras. ... 58
Tabla 30 Razón por la cual los niños daban explicaciones a sus profesoras 59
Tabla 31 Cambios que han tenido los niños gracias a Science Club 59
Tabla 32 Triangulación (entrevista focal, cuestionario final y registros audiovisuales) 60

RESUMEN

Cada día las personas del común, sobre todo los niños, presentan inquietudes acerca de cómo y por qué funciona el mundo que los rodea, estas pueden ser resueltas desde la formación de competencias científicas actitudinales hacia las Ciencias Naturales. Sin embargo, ellas no se desarrollan en la escuela, debido que el énfasis está en el contenido conceptual. Además, la poca atención de los padres a las preguntas constantes que realizan sus hijos hace que los niños pierdan el interés de buscar soluciones a sus inquietudes.

Adicionalmente los niños que conviven en los barrios, en su tiempo libre carecen de actividades culturales y científicas como clubes de ciencias para fomentar la comunicación, el asombro y la curiosidad por los fenómenos naturales del entorno.

Teniendo en cuenta esta problemática se creó el Science Club, para 25 niños de 8 a 13 años, residentes de la ciudad de Neiva con el objetivo de desarrollar competencias actitudinales, promoviendo el interés, la capacidad de asombro y la comunicación en los niños de la comuna 8.

Para ello, se propuso una investigación de tipo descriptiva con enfoque cualitativo, y la triangulación como una técnica de análisis donde se evidenciaron las actitudes que tienen los niños hacia la ciencia. Como resultado se pudo observar que con la participación en el Science Club sí se promovió el interés, el asombro y la capacidad de comunicar cuando los niños preguntan, realizan hipótesis, opinan, argumenta, juegan, exploran, observan, descubren, divulga, proponen métodos y buscan información.

Palabras claves: Competencias científicas actitudinales, asombro, interés, comunicación, club de ciencias.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación tuvo por objetivo el desarrollo de competencias científicas actitudinales por medio del Science Club promoviendo el interés, el asombro y la capacidad de comunicar en los jóvenes y niños que residen en la comuna 8 de la ciudad de Neiva, zona vulnerable que presenta grandes problemáticas sociales como poco acceso a la educación y a las zonas lúdicas, y donde además se presentan casos de drogadicción.

Teniendo en cuenta las problemáticas sociales nombradas, la alcaldía del municipio de Neiva propuso a la Universidad Surcolombiana un macroproyecto solidario (USCO - Alcaldía) llamado: Territorios de vida convivencia y paz (TVCP), en donde se buscaba trabajar con las zonas más vulnerables de la ciudad de Neiva, como lo es la comuna 8.

El macro proyecto estaba conformado por subproyectos, entre ellos el manejo del tiempo libre con la propuesta de un club de ciencias llamado: Science Club.

El convenio se realizaría entre varias facultades y programas de la universidad, incluyendo la Licenciatura de Ciencias Naturales: Física, Química y Biología. Aunque este macroproyecto no se llevó a cabo, sin embargo, un grupo de estudiantes de dicha licenciatura decidieron realizar la propuesta del club de ciencias en la comuna 8, como modalidad de trabajo de grado.

Como docentes investigadoras es importante observar las diferentes problemáticas que aquejan a la sociedad para contribuir a resolverlas mediante el desarrollo de una actitud científica, ya que García (2016) afirma que: "…*animar la actitud científica en el niño tiene que ver con ayudarle a percibir la incertidumbre como una realidad positiva que permite aportar al cambio y la transformación de su contexto…".*

Por esta razón, en el siguiente proyecto de investigación se planteó el diseño y desarrollo de 11 experimentos que abarcan los distintos ámbitos de las ciencias naturales (biología, química y física) con los cuales se buscó promover en 25 jóvenes y niños de la comuna 8 el deseo de saber, analizar, realizar hipótesis, proponer métodos, buscar información, explorar, observar, descubrir, opinar, divulgar e incluso argumentar acerca de los distintos fenómenos tratados en cada uno de los encuentros en el Science Club.

Para promover esto, se llevaron a cabo 11 actividades experimentales; y con una caracterización previa medida con un cuestionario a los niños que busca conocer los gustos e interés en las prácticas experimentales. Al terminar las 11 secciones del Science Club, se aplicaron 3 técnicas para la recolección de información, estas son: un cuestionario de lápiz y papel con preguntas cerradas y abiertas. Una entrevista focal a los padres de familia, para medir el impacto del Science Club, como también para corroborar la influencia que tuvieron las actividades realizadas con esta población.

Por último, una observación a los niños y jóvenes por medio de registros audiovisuales, en donde se analizaron los comportamientos y pensamientos que ellos tuvieron durante el desarrollo del proyecto de investigación. La información obtenida con estas tres técnicas, se triangularon por fuentes y actores, mediante un análisis de contenido, para obtener resultados sobre el desarrollo de las competencias científicas actitudinales.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La mayoría de las personas del común presentan inquietudes acerca del modo en que funciona el mundo y se hacen preguntas como: ¿por qué se da el calentamiento global?, ¿será posible crear una vacuna contra el sida?, ¿se podrá curar el cáncer?, o

si realmente ¿Se podrá llegar en un futuro próximo a Marte? Esto conlleva al hecho de que cada día surge más curiosidad por entender, comprender y explorar lo desconocido, por encontrar una verdad, la cual puede motivar el inicio hacia el mundo científico (Avedaño y Carderera, 1855).

Dicho lo anterior, este tipo de inquietudes inician desde niños y pueden ser promovidas por pequeñas investigaciones que ayuden a despertar la actitud científica (Cabello, 2011). Por esta razón, es importante potencializar en los jóvenes y niños los procesos de experimentación y descubrimiento, favorecer la técnica de observación y exploración, al igual propiciar la comprobación de ideas y el trabajo en equipo con la participación de la familia y la comunidad (Serrano, 2008). Todo esto permite formar personas capaces de dar solución ante una situación problemática.

Sin embargo, existen diferentes factores que ocasionan la desaparición de las competencias científicas actitudinales en el niño, ya sea por la falta de atención de un padre a las preguntas de sus hijos (Departamento de Educación de los Estados Unidos, 2005), e incluso, cuando un niño ingresa a la escuela, muchas veces los docentes optan por la transmisión de conceptos acabados donde el niño se frustra, aumentando el desinterés, cansancio y aburrimiento (López y Sànchez, 2010).

Además de ello, al visitar las zonas donde crecen los jóvenes y niños, muchas veces no se fomenta actividades educativas que ayuden al desarrollo de competencias científicas actitudinales (Narváez, 2014), como es el caso de la Comuna 8 de la ciudad Neiva, que presenta grandes problemas sociales como el consumo de sustancias psicoactivas, atracos y formación de pandillas, como lo confirma Ana Elisa Murcia presidenta de la junta de acción comunal de esta zona, las personas, y sobre todo los niños, en sus ratos libres no realizan ningún tipo de actividad provechosa para la integridad mental.

Así mismo, una publicación del Diario del Huila (2014), afirma que los problemas que radican en las personas habitantes de esta comunidad se deben a la falta de orientación, educación y capacitaciones. En entrevista realizada por el mismo periódico, a la señora Blanca Aliria Gómez, líder del barrio Las Acacias, gestora de muchos programas y fundadoras de escuelas de formación y educación del sector, manifestó que: "…*La comunidad necesita que haya un plan de desarrollo para este sector, donde estén incluidos programas para que los jóvenes en sus ratos libres se ocupen en talleres, actividades deportivas, educativas y sociales*…". Esto significa que la comunidad requiere de proyectos que ayuden al desarrollo social en sus tiempos libres como por ejemplo clubes.

Los clubes de ciencia permiten que las personas aumenten su interés por explorar en los diversos campos de la ciencia, como también a encontrar soluciones a los problemas que presenta su comunidad (Zózima, 2016).

De esta manera, la realización de programas y/o actividades que generen espacios de reflexión y participación, en donde se tenga la oportunidad de expresar las ideas en

el entorno en el que cada día se desenvuelven los niños y jóvenes, implica que asuman una actitud científica.

Ahora bien, ya que todo lo que les rodea a los niños les genera interrogantes, se dice que a través de la experimentación se puede llegar a responder el por qué y el cómo de las preguntas que se presentan en el diario vivir (Arango , Arboleda , Aricapa, Gonzàlez, y Orozco, 2015) y esto se logra gracias a las competencias científicas actitudinales que tenga el niño, razón por la cual, según Arango *e,t al* (2005) estas pueden ser desarrolladas fomentando la curiosidad y relacionando las experiencias de su vida cotidiana con la ciencias.

Por lo mencionado anteriormente, se puede decir que el problema de esta investigación radica en que, así como algunas personas tienen actitudes científicas que los mueve a encontrar explicaciones del mundo que les rodea, hay otras que no las tienen, pues Zózima (2016) afirma que: "…*La ciencia incide en nuestra calidad de vida, puede mejorar la sociedad y facilitar la vida; sin embargo, la actitud de las personas ante la ciencia es más bien pasiva…"* seguramente por la actitud científica.

Esto sucede porque posiblemente estas personas no han experimentado actividades científicas desde muy temprana edad que los motiven (Oficina Regional de Educación de la Unesco para América Latina y el Caribe, 1984). Por ello, las actitudes científicas se deben cultivar desde la niñez partiendo de actividades experimentales (Castro y Ramírez, 2013) para que no se pierda el deseo de saber y de cuestionarse. Así se podrá garantizar una perpetuidad de la cultura científica, pues son los niños los que garantizarán ese futuro para su desarrollo integral.

Por consiguiente, este trabajo de investigación ve la necesidad de desarrollar competencias científicas actitudinales en los niños y jóvenes, de comunas vulnerables en donde se encierren los aspectos mencionados por Serrano (2008) el interés, el asombro y la capacidad de comunicar.

De esta manera, en concordancia con anterior surge la siguiente pregunta de investigación ¿Cómo desarrollar competencias científicas actitudinales por medio del Science Club, donde se pueda generar espacios para promover el interés, el asombro y la capacidad de comunicar ideas científicas, en niños de la comuna 8 de la ciudad de Neiva?

1.1 Antecedentes

A continuación, se presenta una revisión de estudios a nivel internacional, nacional y regional, relacionados con el desarrollo y/o motivación de competencias científicas actitudinales y clubes de ciencias, de los cuales identificamos sus principales objetivos

de estudio, metodologías aplicadas y sus más relevantes resultados, resaltando los aportes a esta investigación.

1.1.1 Antecedentes a nivel internacional

Hernández *et al.* (2011) en su investigación tuvo como objetivo principal caracterizar la actitud de los alumnos respecto al aprendizaje y la enseñanza de la ciencia en diferentes establecimientos educativos, fue de tipo cualitativo y el instrumento utilizado fue un cuestionario con escala Likert. Entre los resultados encontraron que en cuanto al autoconcepto académico los estudiantes son medianamente positivos, ya que afirman que les es difícil aprender; y en cuanto aprender ciencia, los resultados son altamente positivos, puesto que el mayor porcentaje de los estudiantes plantea que aprender ciencia es interesante.

El mencionado trabajo fue de gran motivación para esta investigación, pues evidencia resultados positivos en cuanto al interés que demuestran los estudiantes por aprender ciencia a través de experiencias didácticas, y por lo tanto, la alta posibilidad de que el cumplimiento del objetivo principal de la investigación se cumpla.

Barrios, Reyes y Muñoz (2009) en su investigación tuvo como objetivo principal determinar el efecto de una estrategia de aprendizaje basada en proyectos de investigación sobre el desarrollo de competencias declarativas, procedimentales y actitudinales. La metodología utilizada fue cuasi experimental con pre observación y post-observación mediante una guía de preguntas Como resultado importante de esta investigación se tienen que los estudiantes reconocieron el significado de un concepto y lo aplicaron a la resolución de problemas, reflejando la importancia que hay en la observación por parte de los estudiantes y de los niños en general.

El mencionado trabajo demostró a esta investigación la importancia de promover el desarrollo de competencias actitudinales en los niños, utilizando estrategias experimentales que ayuden para solucionar y dar respuestas a los diferentes problemas que se presenten en su entorno.

1.1.2 Antecedentes nacionales

El trabajo investigativo de Coronado y Arteta (2015) tuvo como objetivo principal, determinar los desempeños científicos que dos docentes de ciencias naturales propician en los educandos de noveno grado. La metodología utilizada fue un estudio de caso para determinar las competencias científicas actitudinales y el enfoque fue cualitativo- interpretativo. Se utilizaron instrumentos de recolección de información como cuestionario diagnóstico, guía de observación de clases, entrevistas a docentes, entre otros.

Los resultados arrojaron que, para el caso de uno de los docentes estudiados, promueve competencias científicas ordenadas por la identificación, indagación, trabajo en equipo y explicación que busca que el desempeño en sus estudiantes sea frecuente; el otro docente parte de una pregunta motivadora, promueve el trabajo en grupos, lluvia de ideas y maneja preconceptos de los estudiantes.

El aporte que realiza esta investigación al trabajo de grado son las ideas de cómo comportarnos como docentes frente a los estudiantes y qué ideas innovadoras podemos aplicar en los experimentos para despertar el interés científico en los estudiantes.

Ballesteros (2011) en su investigación titulada: La lúdica como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias científicas, se propuso una estrategia metodológica basada en la lúdica para fomentar competencias científicas a través de la comprensión de la naturaleza de la materia. La investigación fue realizada en la Institución Educativa Distrital del Colegio Las Américas con el grado 601 en Bogotá. Se aplicaron diferentes actividades lúdicas comprendidas por cuestionarios didácticos que despertaron el interés científico de los estudiantes, también realizaron un test de ideas previas y entrevistas entre los mismos compañeros de clase.

Los resultados más relevantes que se obtuvieron en esta investigación fueron que las actividades lúdicas dentro del aula contribuyeron a la compresión de la naturaleza y permitieron asimilar ideas principales sobre los conceptos, en este caso sobre materia.

Esta investigación aporta al proyecto ‘Diviértete y aprende explorando en el Science Club’ algunas ideas sobre actividades lúdicas escritas que se pueden aplicar a los estudiantes para motivarlos y despertar su interés por el saber científico.

Barreto y Pérez (2009) en su investigación titulada: En El club de ciencias crisálida: semillero permanente de habilidades científicas), tuvo como objetivo principal el desarrollo de habilidades y competencias en estudiantes de primaria, bachillerato, exalumnos y docentes del colegio Champagnat, todo a través de proyectos de investigación escolar y talleres que fueron orientados por docentes de la Institución.

La estrategia metodológica que utilizaron fue la enseñanza por medio de investigación participativa, la cual les permitió a los estudiantes e investigadores del semillero crear y desarrollar proyectos de acuerdo con su propio interés y que pudieran ser estudiados y desarrollados en su tiempo libre. La creación del semillero en este colegio fue de gran ayuda para los docentes, pues hizo menos difícil su labor al tener muchos estudiantes con diferentes intereses y mitigó un poco la dificultad por no tener todos los materiales necesarios y laboratorios para el debido proceso de investigación.

Lo que plantean los autores respecto la creación de un semillero dentro de un colegio es interesante, y es por esto que nuestro proyecto tiene en cuenta este aspecto en cuanto a la creación de grupos, en el que sus participantes son niños de la misma

comunidad que persigan un interés común, donde se pregunten, por ejemplo, por qué y cómo funcionan las cosas.

Rodríguez y Prado (2007) realizaron una investigación titulada: Promoción del espíritu científico en comunidades académicas de educación secundaria y superior de la provincia comunera, que tuvo como objetivo incentivar el espíritu científico y promover el desarrollo de actitudes investigativas en docentes y estudiantes de tres instituciones educativas de secundaria y una de educación superior en la ciudad de Bucaramanga. En este sentido, proponen que las personas aprendan a pensar, haciendo su mundo científicamente. Los instrumentos utilizados para la recolección de información fueron, talleres, registros de audio, diarios de campo, entrevistas semi-estructuradas y cuestionarios.

Como resultados se obtuvo que era necesario crear estrategias de investigación como por ejemplo semilleros que integren la teoría con la práctica, además se demostró que fue necesario que los docentes incorporaran fundamentos filosóficos, epistemológicos, pedagógicos y psicológicos sobre investigación formativa. Esta investigación es relevante ya que expone un marco referencial sobre el estado actual del conocimiento científico en Colombia y como éste está relacionado con el desarrollo humano y la actividad investigativa.

Otro trabajo investigativo realizado en Santiago de Cali por Vásquez (2013) titulado: 'Estrategia educativa: club de ciencias – ambiental para el desarrollo de competencias frente a la problemática local del recurso hídrico', tuvo como objetivo potenciar el desarrollo de competencias en los estudiantes frente a la problemática del recurso hídrico en la ciudad de Santiago de Cali, por medio de un club de ciencias.

El proceso metodológico a través del cual se construyó la estrategia educativa está basado en la propuesta didáctica de la línea ambiental del programa ONDAS – Colciencias, (2010) y se desarrolla a lo largo de cuatro fases: Organización y planeación, implementación, socialización y divulgación. En éstas se detalla la creación del Club de Ciencias - Ambiental con un grupo mixto de 17 estudiantes entre los grados Cuarto de Primaria y Séptimo de Bachillerato de un Colegio al sur de la Ciudad de Cali, con quienes se abordó la problemática de los Ríos Lilí y Meléndez, a través de un cronograma de actividades, proyectado para tres meses y con una intensidad de tres horas semanales.

Finalmente, estas actividades reflejan que los Clubes de Ciencia - Ambiental, contribuyen a superar obstáculos en la enseñanza de la Educación Ambiental, y a posibilitar el desarrollo de competencias en los estudiantes, al utilizar las problemáticas locales como ejes de investigación de la práctica escolar, a la vez que se destaca el papel social de esta dimensión hacia la formación integral de estudiantes y ciudadanos.

Por lo tanto, esta investigación es importante ya que demuestra que las competencias científicas actitudinales, pueden desarrollarse por medio de los Clubes de Ciencia, contribuyendo a la formación de la comunidad.

1.1.3 Antecedentes Regionales

Rodríguez (1999) en una investigación titulada: Evaluación de la organización y realización de la tercera muestra de creatividad con la ciencia y la tecnología: hacia el desarrollo sostenible del Huila, la cual fue realizada en la Ciudad de Neiva, plantea la necesidad de cambiar la concepción errónea de ciencia, de los pocos espacios culturales que permitan a la sociedad interaccionar con la ciencia y la tecnología. La investigación realizada fue de tipo descriptivo, la cual permitió determinar el diseño, los datos que se deberían recolectar, la manera de obtenerlos y otros aspectos que han hecho posible el proceso. Se organizaron cuatro fases: inscripción, conformación del grupo, revisión de la literatura, actividades por etapas, resultados de datos y análisis de estos. Su principal objetivo era promover un espacio donde primara el desarrollo del conocimiento de ciencia y tecnología, y despertar el interés en la población huilense por el estudio de las diferentes ciencias y sus aplicaciones, incentivar una disciplina de trabajo investigativo en el campo de la ciencia y la tecnología que promueva el desarrollo sostenible.

Esta investigación es relevante ya que plantea la necesidad de despertar el interés por el saber científico y la investigación, corroborando así la importancia de nuestro Science club como primer grupo de investigación en una comuna 8 de la Ciudad de Neiva, además, porque tienen en cuenta primordialmente a los niños de edades tempranas para que desde allí se despierte el interés por la ciencia, la investigación y el descubrimiento.

1.2 Justificación

La universidad Surcolombiana como principal ente público de educación superior a nivel del departamento del Huila, establece en su proyecto educativo universitario capítulo II, articulo 3, que la misión de la universidad es: orientar y liderar la formación integral y humana que proporciona una oportunidad de superación y de formación profesional para la comunidad de la región Surcolombiana de Colombia (P.E.U, 2016). En este sentido el programa de Licenciatura en Ciencias Naturales: Física, Química, Biología debe favorecer y facilitar entornos óptimos para desarrollar actitudes científicas, promoviendo la investigación científica con los jóvenes de nuestra comunidad, trabajado los saberes teóricos y prácticos, como también las posturas, comportamientos y actitudes que se integran en nuestra vida cotidiana.

El proyecto es importante porque permitió que la universidad Surcolombiana entre en contacto con la comunidad, en especial los niños y jóvenes pertenecientes a la comuna 8, una zona vulnerable, donde se afrontan problemas sociales de violencia intrafamiliar, drogadicción, robos entre otros, haciendo de este un lugar propenso para invertir el mal uso de su tiempo libre. Lo anterior lo afirmó la señora Ana Elisa Murcia, presidenta de la junta de acción comunal. La escasa cultura y actividades científicas,

generan que estos niños y jóvenes no logren ni sean estimulados adecuadamente para el desarrollo de sus competencias científicas. (Ministerio de Educacion,2012)

Ante estas dificultades surgió la necesidad de crear un espacio lúdico y educativo, como el ‘’Science Club’’, para que los niños y jóvenes comprendan la importancia de la ciencia y su aplicación para la transformación de los problemas sociales. (Ramírez, 2017). Según como lo establece Castro y Ramírez, Las vocaciones científicas deben promoverse desde la niñez, y por ello consideramos que se debe conocer cómo influyen las actividades experimentales desde un club de ciencias y en qué medida estas promueven la actitud favorable hacia la ciencia y los problemas comunitarios. Según Ramírez (2017), mediante las actitudes, los jóvenes y niños organizan y clasifican el mundo de manera coherente, satisfaciendo así la necesidad de tener una percepción significativa del mundo que los rodea, de este modo si se tiene una buena imagen de la ciencia y se establece una formación científica motivadora, es posible que detrás de la actitud científica desarrollada se acontezca una positiva conducta hacia la vida social.

Por todo lo anterior se ve la necesidad de fomentar el desarrollo de las actitudes científicas y de esta manera cumplir con unos de los objetivos misionales de la Universidad Surcolombiana que es la proyección social hacia una cultura científica, puesto que el proyecto contribuye en la formación del niño, ofreciéndole un espacio de reconocimiento a una población que ha sido afectada socialmente. Por tanto, al implementar Science Club se abrió un espacio cultural, motivando a los niños y jóvenes a interaccionar con las ciencias naturales. Además de brindar la oportunidad de aprovechar su tiempo libre desarrollando actitudes científicas como el interés, asombro y la capacidad de comunicar, las cuales contribuyen a minimizar problemas sociales que se mencionaron.

1.3 Objetivos

Objetivo general

Desarrollar competencias científicas actitudinales por medio del Science Club, promoviendo el interés, la capacidad de asombro y de comunicar en los niños de la comuna 8 de la ciudad de Neiva-Huila.

Objetivos específicos

- Identificar intereses, expectativas sobre la actividad científica en niños y jóvenes de la comuna 8 de la ciudad de Neiva- Huila.
- Establecer las diferentes prácticas experimentales a realizar con los niños participantes, desde el enfoque de las ciencias naturales.
- Validar las competencias científicas actitudinales adquiridas por los niños a partir de las actividades en el Science Club.

2. MARCO DE FUNDAMENTACIÓN

2.1 Importancia del Science Club para el desarrollo humano

Desde el desarrollo de esta experiencia se busca generar el interés por la ciencia tanto en niños y jóvenes de la comuna ocho vulnerable de la ciudad de Neiva, creando y facilitando capacidades y competencias científicas actitudinales con el fin de que estos ingresen a un ambiente diferente al escolarizado, donde puedan aplicar dichas capacidades tanto individualmente como en grupo, generando habilidades que ayuden al mejoramiento de su entorno y de la sociedad donde se desenvuelven.

Teniendo en cuenta lo anterior se hace descripción del concepto de desarrollo humano y la importancia de este para formación de competencias científicas actitudinales.

Según Fernández, Zaldívar y Enríquez (2013) El término desarrollo humano comprende la creación de un espacio en donde las personas exploren su máximo potencial, obteniendo así una buena calidad de vida de acuerdo con las necesidades e intereses que tengan. Por ello es importante que el desarrollo conlleve a ampliar el campo de las oportunidades, y para esto, lo vital es desarrollar las capacidades humanas, entre las más esenciales: disfrutar de una vida saludable, acedera a los recursos necesarios y participar en la vida de la comunidad. Al restringir estas capacidades las oportunidades en la vida serán inalcanzables.

Es ahí donde se observa que las competencias científicas actitudinales juegan un papel fundamental en el desarrollo humano ya que por medio de estas se busca en las personas diferentes actitudes con las cuales puedan resolver muchas de las incógnitas generadas a través de sus experiencias de su diario vivir, de igual manera debe disfrutar lo que esté realizando, generando así oportunidades de formación integral.

A su vez se hace necesario hablar del término club de ciencias ya que es por medio de este se pretende despertar y desarrollar las competencias científicas actitudinales de carácter científico de la muestra de estudio.

El término club de ciencias según Bazo, (2011) se puede definir como: “una asociación de jóvenes, orientados por docentes, que buscan realizar actividades de educación y divulgación, con el propósito de despertar o incrementar el interés por la ciencia…’’.

También se puede clasificar como un lugar donde se desarrollará educación no formal en donde niños y jóvenes puedan generar ideas y crear hipótesis por medio de la investigación; además es un espacio donde se busca que estas personas establezcan una relación amena con sus compañeros, así mismo se integren trabajando en grupo, dejando las diferencias de un lado.

Teniendo en cuenta a Vásquez (2013), las definiciones de club de ciencias contienen los cuatro señalamientos claves a los que hace referencia Bazo (2011):

1. Asociación de jóvenes, la cual hace alusión al agrupamiento de personas alrededor de determinados objetivos y con una cierta organización interna dada, por ejemplo, por los Estatutos del Club, tal como se lleva a cabo en una asociación deportiva, ya que esta requiere de la existencia de autoridades, comisiones y subcomisiones, reuniones periódicas, etc. Sin embargo, la realidad muestra que la organización interna del Club suele surgir más adelante, cuando el grupo "pionero", que ya está realizando trabajos, es capaz de asumir esta tarea y siente la necesidad de hacerlo.

2. Orientados por docentes, quienes tendrán la importante tarea de detectar y encauzar las inquietudes de sus miembros, creando las condiciones para que la actividad del Club sea permanente y perdurable. La presencia de docentes orientadores es imprescindible; lo que se trata de evitar es que asuman tareas ejecutivas. Pero su labor es a la vez intensa y delicada, tanto para proponer y supervisar las actividades como para asegurar la continuidad del Club.

3. Realización de actividades de educación, divulgación científica y cultural, es decir, el Club como un espacio privilegiado para los proyectos de investigación y de algunas comisiones y subcomisiones con tareas específicas y acordes con la orientación y con los objetivos que se hayan determinado.

4. Despertar o incrementar el interés tanto entre los miembros del Club, como entre los demás miembros de la comunidad educativa a quien está destinado, en primera instancia, las acciones de divulgación.

De igual manera Vásquez, (2013), se refiere al club de ciencias como: "Un espacio propicio para integrar la formación, la investigación y la creatividad, así como el pensamiento reflexivo y crítico del medio natural y por supuesto de aprehensión de nuevos conocimientos, a través de una asociación de alumnos que, organizados y orientados por un profesor del área de ciencias, realizan actividades educativas usando una metodología científica, siendo un complemento a la educación en cuanto al:

Aspecto Vocacional: ya que permite el desenvolvimiento de habilidades.
Aspecto Social: porque las actividades la mayoría de las veces son realizadas en grupo.
Aspecto Personal: pues crea condiciones adecuadas para el desenvolvimiento del alumno, educándolo para utilizar bien su tiempo libre.

Las definiciones nombradas anteriormente tiene una estrecha relación con el trabajo de investigación , por tanto a partir de estos aspectos teóricos se puede definir que el Science Club es un espacio en donde los niños y jóvenes son participes en la formación científica, en este caso el proyecto ''Diviértete y aprende explorando en el Science Club'' el cual demuestra el desarrollo de competencias científicas actitudinales por medio de actividades experimentales desde diversos campos de las ciencias, que están orientados por futuros docentes egresados de la universidad Surcolombiana.

2.2 Competencias científicas actitudinales a desarrollar por medio del Science Club.

Hablar de las competencias científicas hace alusión a la capacidad de tener un cierto vínculo con las ciencias. De acuerdo con Adams, Turner, McCrae y Mendelovits (2009), la competencia científica se define como los conocimientos científicos de un individuo y el uso de ese conocimiento para identificar problemas, adquirir nuevos conocimientos, explicar fenómenos científicos y extraer conclusiones basadas en pruebas sobre cuestiones relacionadas con la ciencia. Por otro lado, Hernández (2005) explica que las competencias científicas son un conjunto de saberes, capacidades y disposiciones que hace posible actuar e interactuar de manera significativa en situaciones.

Relacionando estas dos definiciones se puede decir que las competencias científicas, además de ser un conjunto de conocimientos, son la capacidad que tiene una persona para apropiarse, acomodar o modificar estos saberes que, mediante la observación, la indagación, la formulación de preguntas, construcción de hipótesis, entre otras, ayudan a comprender el mundo que nos rodea, como también los sucesos de la vida cotidiana.

Por tanto, las competencias suponen una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones y otros componentes sociales y de comportamientos que se movilizan conjuntamente para lograr una actuación eficaz (OCDE, 2005). Una persona competente sabe enfrentarse a un determinado problema cuando tiene clara la manera de movilizar los conocimientos y cualidades, pues son las competencias las que la determinan (Mandón, N., 1990). En otras palabras, para ser competente es necesario hacer uso de manera agrupada y coordinada los elementos que determinan las competencias. Estos elementos se dividen en:

-Conceptuales (saber conocer)
-Procedimentales (saber hacer)
-Actitudinales (saber ser)

Los elementos conceptuales hacen referencia a la teoría, ideas, datos y hechos que permiten reflexionar, amoldar y acomodarse para comprender el mundo. Por otra parte, los procedimentales, son los conjuntos de acciones en donde el individuo está relacionado con el desarrollo de las potencialidades prácticas, intelectuales y motrices. Por último, las actitudinales, que constituyen las disposiciones la cual refiere la combinación de componentes valorativos y afectivos (Ubjera y Oleo, 2016).

De lo visto anteriormente, el tercer elemento es el que estudiaremos con los niños. Las actitudes científicas se puede reflejar en el interés y entusiasmo que generan las persona por lo aún no descubierto, las ganas de explorar lo desconocido, por dar respuestas y explicaciones a fenómenos que ocurren a diario, tanto en nuestro entorno como en nuestra sociedad y así mismo relacionarlo entre sí; de igual forma desear

realizar preguntas, querer plantear diversas hipótesis más allá de lo existente, de lo visible y de lo comprobable; todo esto va ligado a algo fundamental que poseen lo seres humano que los caracterizan a cada uno como seres pensantes y capaces de realizar diversas actividades.

Todo esto se asemeja a un conjunto de “actitudes, comportamientos y emociones que de algún modo pueden estar relacionadas con el proceso cognitivo y el desarrollo espontáneo de actividades que anuncian una inclinación por el trabajo científico” (Cajicao Restrepo y Parodi Zuluaga, 1996). Así mismo, la competencia requiere plantearse metas alcanzables a corto, medio y largo plazo para cumplirlas, elevando los objetivos de aprendizaje de forma progresiva y realista (Cañizares Márquez y Carbonero Celis, 2009). Se puede decir que esta competencia enriquece la vida personal y social, la cual permite resolver de forma eficiente los problemas, además conlleva a ser capaz de asumir compromisos.

Según la literatura revisada se identificó tres factores que influyen en el desarrollo de las competencias actitudinales, los cuales serán descritos en este apartado y son los que se promoverán en las actividades a realizar en el Science Club.

Primero: despertar el interés.

Demostrar mayor interés por aprender se asocia en que el niño encuentra utilidad a los conocimientos y por ello muestra actitudes positivas donde se predispone a actuar consistentemente de una determinada forma ante situaciones, personas y objetos diferentes (Sanmarti y Tarín, 1999).

Es por eso que para comprender muchos de los fenómenos que transcurren en nuestro diario vivir, es fundamental que desde temprana edad se despierte el interés por las ciencias en los niños ,aplicando metodologías didácticas, las cuales fomenten interés por el área científica, donde ellos perciben como importantes para su vida los contenidos de la ciencias, por ello se considera significativo que haya una conexión con la vida cotidiana donde se elimine los conceptos abstractos lejos de su interés (Rodríguez y López Ruiz, 2011).

Por tal motivo se pretende desarrollar esta competencia en el Science Club, donde se estudiará las diferentes actitudes que demuestra el niño para el desarrollo de esta competencia. Según el informe PISA (2006) los niños que tengan interés por las ciencias:

Indican curiosidad por las ciencias y los temas e iniciativas relacionadas.

Las preguntas y la búsqueda de respuestas constituyen un elemento básico de la actitud investigativa que estimula la curiosidad del niño. Cuando un niño por decisión propia pregunta y/o da respuesta a algo, indica el deseo de saber y comprender un determinado universo de fenómenos. Cuando al niño le es agradable conocer, su interés por el mismo es ilimitado (Burgos y Delgadillo, 2003).

Por tanto, cabe resaltar que los niños poseen una gran capacidad para realizar una serie de preguntas y a su vez darse varios tipos de respuestas las cuales logran encajar o acercarse a estas incógnitas generadas por las experiencias adquiridas en su vida cotidiana. Es por ello que despertar la curiosidad del niño también hace que ellos desarrollen la capacidad de plantear hipótesis.

Demuestran disposición a adquirir conocimientos y capacidades científicas adicionales.

Contrastar una hipótesis es relacionar las predicciones de la situación problema con la vida real. El contraste de hipótesis no supone la verdad de esta, por el contrario, permite decidir si esta se acepta o se rechaza (Cebrian, 2001). En este proceso de decisión el niño propone métodos, como por ejemplo el científico, donde puede inventar una teoría para explicar las observaciones o diseñar experimentos para probar la hipótesis (Rossiter, 2006).

Por tanto, para la comprobación de las hipótesis, es necesario utilizar los recursos disponibles, es decir, si la hipótesis de un niño al mezclar coca cola y leche, es que este va a explotar, deberá proponer métodos utilizando recursos tales como la gaseosa y la leche para la comprobación de esta hipótesis.

Por consiguiente, cuando el niño por su propia voluntad propone métodos para contrastar una hipótesis utilizando los recursos disponibles, hace que el niño se comprometa y tenga la voluntad disposición en el proceso de aprendizaje.

Búsqueda de información.

Con el simple hecho de que una persona, de manera voluntaria, busque y obtenga información ya sea de libros, videos, fotos, noticias, imágenes, páginas web, como también obteniendo información por medio de la observación, explorando e incluso activando sus sentidos, demuestra un grado de interés por lo que se esté llevando a cabo, para comprobar una hipótesis planteada por ellos mismos.

Según el Ministerio de Educación del Perú (MINEDU 2015) un niño que tenga contacto con aquellas fuentes que generan información, favorece la comprensión de un fenómeno, y ayuda al desarrollo previo de un lenguaje que hace que estos pequeños se apropien de sus palabras para describir el mundo donde se facilite la capacidad de comunicar y razonar.

Segundo: el asombro

El asombro es la capacidad de cuestionar lo más simple a lo más complejo. Ver detalladamente cada cosa, es tratar de profundizar en todo aquello que sucede en nuestro alrededor, es reflexionar sobre las cosas. Según Morán, (2006) "el asombro y la admiración, nacen en el hombre, a raíz de contemplar lo maravilloso y grandioso del

universo físico, al cual él mismo pertenece y que junto a lo metafísico y sobrenatural, conforman la realidad".

Jugar con tierra, con agua, entre muchas más, detallar los insectos, recoger hojas, rocas, son actividades que hacen espontáneamente los niños y los motiva a explorar y descubrir su entorno (MINEDU, 2015). Por muy simples que parezcan esas actividades, bajo los ojos de un científico son más que simples actividades, don estados de placer y gusto que son mediados por el asombro.

Es indudable que los niños poseen una enorme capacidad de asombro que surge de manera natural cuando se enfrentan a acontecimientos de la vida diaria. Por consiguiente, es importante aprovechar en el niño el deseo por saber el porqué de su entorno, ya que son los puntos clave para estimular y llegar a despertar su capacidad de asombro.

Tercero: capacidad para comunicar

Cuando se tiene varios puntos de vista de una o diferentes preguntas se da la necesidad de comunicar las experiencias, hallazgos y conclusiones a otras personas MINEDU (2015). Esta capacidad permite que los niños comuniquen sus ideas, sus preguntas, describir la metodología y el cómo obtuvieron ciertos resultados.

De esa manera, según Quintana, Jiménez y García (2008), es importante comunicar ideas ya que ayudan a intervenir en la sociedad desde una perspectiva crítica. Por consiguiente, esto facilita que el niño pueda expresar, argumentar, divulgar u opinar sobre lo que piensa o siente, siendo esto indispensable para lograr el objetivo propuesto en el Science Club donde se pretende llevar a cabo una comunicación más segura con sus padres y amigos respecto a temas de carácter científico. A raíz de esto, los niños podrán tomar decisiones sobre los problemas y cuestiones relacionadas con las ciencias o situaciones de su vida cotidiana.

Tomando como base las actividades propuestas en esta investigación, para saber si el interés, el asombro y la capacidad de comunicar se están alcanzando, se deberá evidenciar en el niño algunos de los siguientes aspectos propuestos, en donde ellos:

- Se sientan motivados a la hora de realizar las actividades propuestas.
- Participen constantemente.
- Observen y exploren.
- Den a conocer a la comunidad las experiencias de su vida diaria, como también las actividades realizadas en el Science Club.

Además de ello, también se puede evidenciar algunas de las competencias actitudinales cuando el niño por decisión propia formule las siguientes preguntas:

¿Por qué sabemos que lo que hay en el globo es hidrogeno?

¿Por qué el hidrogeno hace que el globo flote?

¿Por qué crece un cristal y a que se debe su forma tan particular?

¿Por qué no se rompe las pompas de jabón cuando las toco con un objeto húmedo?
¿Por qué la gota de agua tiene unos puntos que se mueven?

3. METODOLOGÍA

3.1 Área de estudio

Al sur de la región Andina se encuentra el Departamento del Huila, con una extensión de tierra que comprende los 19.890 Km^2, limitando por el norte con el departamento de Tolima y Cundinamarca, por el sur con Caquetá y Cauca, por el oeste con Tolima y Cauca y este Meta y Caquetá (Sur Huila). Actualmente este departamento cuenta con 37 municipios, entre ellos el de Neiva, que se encuentra en el norte, ubicado entre la cordillera central y oriental, en una planicie sobre la margen oriental del río Magdalena. Su extensión territorial de 1557.06 km^2su altura de 442 metros sobre el nivel del mar y su temperatura promedio de 27.7 °C. Neiva cuenta con 10 comunas, entre ellas la comuna 8, la cual es participe de este proyecto (Alcaldía de Neiva s.f).

La comuna 8 está localizada en el suroriente del área urbana sobre terreno de topografía irregular Figura1. Esta comuna presenta grandes problemas sociales y un índice alto de pobreza ya que la mayoría de las personas residentes de esta zona no tienen ingresos económicos garantizados, con niveles de hacinamiento, pues en una sola vivienda viven en promedio de 8 a 14 personas.

Esta comuna limita al norte y occidente con la comuna 7, al oriente y suroriente con el corregimiento de Río de las Ceibas; al sur con la Comuna 6. La Comuna 8 (Figura 1) hace parte de la UPZ La Toma y está ubicada entre las cuencas del Rio del Oro y la Quebrada Santa Terez. (Alcaldía de Neiva s.f.).

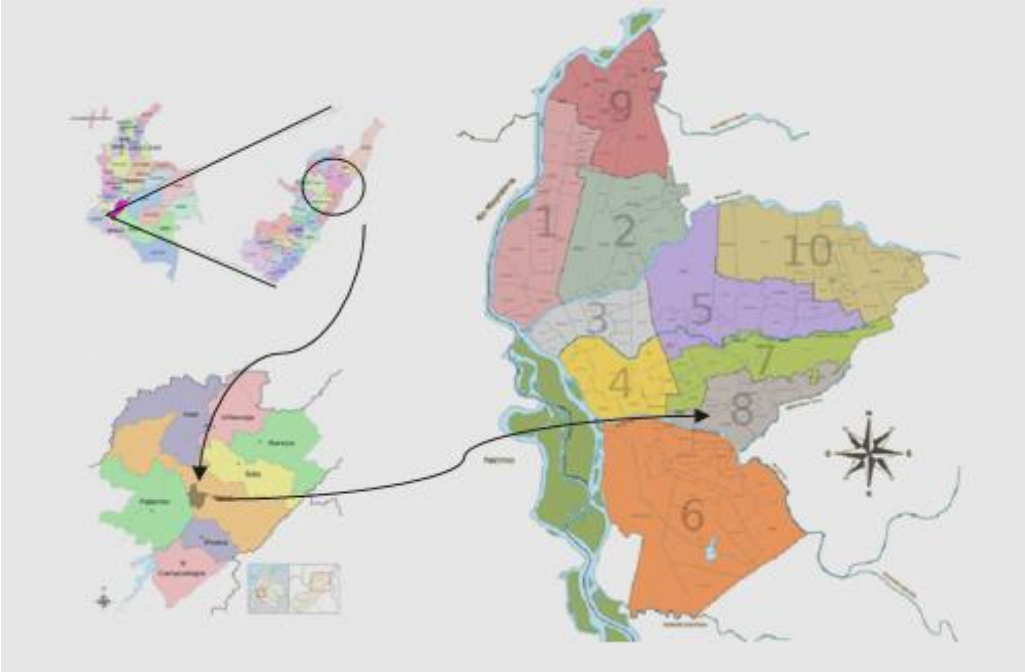


Figura 1 *Mapa de la comuna 8 de la ciudad de Neiva- Huila- Colombia.*
Fuentes: *Mis comunicaciones. (s.f)*
Mapa del área metropolitana (s.f)

3.2 Descripción de la población

La población objeto de estudio son de 25 participantes, niños y jóvenes de edades entre los 8 a los 13 años (Figura 2), de la comuna 8 de la ciudad de Neiva en el departamento del Huila, los barrios que habitan son: Alfonso López, Guillermo Liévano, La Florida, Las Acacias, Las Américas, Las Islas, Nueva Granada, La Paz, Los Alpes, Los Parques, Rafael Azuero Manchola, Simón Bolívar, Santofimio Botero, Suroriental y San Carlos.

Figura 2 Niños Integrantes del Science *Club.*
Fuente: autoría propia.

3.3 Selección de la muestra

Para el desarrollo del proyecto ‘’DIVIÉRTETE Y APRENDE EXPLORANDO EN EL SCIENCE CLUB’’ se tomó una muestra no probabilística intencionado, debido a que la población es muy numerosa, por eso se seleccionan niños que habitan cerca del lugar donde se desarrolló el Science Club: carrera 25 N1 B-28 barrio Acacias.

Para esto se realizó publicidad a partir de volantes que se entregó a los niños, jóvenes y padres de familia que vivieran a 7 cuadras a la redonda de dicha dirección, presentando un resumen de las actividades que se realizan en el Science Club, a manera de motivación. A partir de un permiso firmado por cada padre de familia (anexo 1, 2), se hizo un registro de los integrantes del club, y se invitó a una primera reunión donde se dio la bienvenida, teniendo los horarios definidos para la realización de las actividades. En la primera reunión firmaron un total de 25 padres de familia y se inició el proyecto de Science Club.

3.4 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de información

Esta investigación se llevó a cabo en el campo o medio natural, es de enfoque no experimental, pues según como lo indica Kerlinger (1979), se realizó sin manipular deliberadamente variables, solo se observaron fenómenos tal y como se dieron en su contexto natural, para después analizarlos. Los fenómenos observados fueron las competencias científicas actitudinales de los niños participantes en los experimentos del Science Club.

Así mismo, esta investigación es de carácter descriptivo, ya que se recogen y describen perspectivas y puntos de vista obtenidos de los participantes (niños, jóvenes y padres de los participantes de la comuna 8 de la ciudad de Neiva- Huila) a través de

experiencias o instrumentos de recolección de información o bien sea, de manera individual o colectiva. La investigación tuvo un diseño longitudinal debido a que el desarrollo de las tres competencias científicas actitudinales (interés, asombro y comunicación) en los niños, se observó durante un tiempo determinado (3 meses), en el cual se llevaron a cabo los 11 experimentos: tres del campo de la biología, cuatro del campo de la química y cuatro en el de la física.

A continuación, se muestra en la tabla 1 las competencias científicas actitudinales determinando el cómo y cuándo estas se evidencian:

Tabla 1 Competencias científicas actitudinales a desarrollar en los niños de la comuna 8 de la ciudad de Neiva-Huila.

COMPETENCIAS CIENTÍFICAS ACTITUDINALES		
	¿Cuándo se cumple?	**¿Cómo se cumple?**
Interés	**Curiosidad** **Disposición para adquirir conocimientos** **Búsqueda de información**	• Preguntas constantes. • Realización de Hipótesis. • Búsqueda de respuestas. • Propone métodos para contrastar las hipótesis utilizando recursos. • Buscar información de manera voluntaria. • Para formular una hipótesis.
Asombro	**Cuestionar** **Reflexionar**	• Jugar. • Explorar. • Observar. • Descubrir. • Da a conocer experiencias de su vida cotidiana.
Comunicar	**Opinar** **Argumentar** **Divulgar**	• Convence a la hora de dar una hipótesis. • Da a conocer las diferentes actividades realizadas en el Science Club.

Fuente: autoría propia.

Nota: Competencias científicas actitudinales observadas en los niños durante el tiempo (3 meses) en el cual se realizó los experimentos**.**

Instrumentos de recolección de la información.

Para la recopilación de la información se usó 3 técnicas con sus respectivos instrumentos de recolección de datos:

- **El sondeo.**
- **La entrevista focal.**
- **Observación estructurada.**

La técnica de sondeo se aplica en los niños y jóvenes, mediante dos cuestionarios individuales auto administrados, en el cual cada integrante responde una serie de preguntas por sí mismos.

El primer cuestionario "Caracterización grupo de estudio" compuesto por 11 preguntas, se realizó para caracterizar, indagar los gustos e interés de los jóvenes y niños sobre la enseñanza de las ciencias y las prácticas experimentales. Se realizó una validación del cuestionario por expertos (Ver anexo 3, 4 y 5), los cuales fueron:

Experto 1: Especialista Blanca Ruby Orozco Mera.
Experto 2: Mg. Mara Karidy Polanco Zuleta.
Experto 3: Mg. Julián Guillermo Paredes Navia.

De acuerdo a las correcciones que realizó cada experto, se modificaron preguntas como la 1 y la 11, pues no lograban contener un contexto adecuado o entendible para los niños. Además, se ampliaron las opciones de respuesta relacionadas a la Ciencia, los beneficios y perjuicios que estás generaban a la sociedad. También se modificaron palabras complejas debido a que la población de estudio eran niños con edades entre los 8 y los 13 años, y se les dificultaba comprender las terminologías científicas.

Con las anteriores correcciones se obtuvo un cuestionario más acto y entendible para los niños (anexo 6), el cual permitió entender qué perspectiva de interés o gusto tenían los niños participantes, por las ciencias naturales.

El segundo cuestionario tipo Likert estaba compuesto por 8 enunciados preguntas (ver anexo 7) se realizó para competencias científicas actitudinales desarrolladas durante las 11 prácticas experimentales.

La escala Likert nominal (sin dar un valor a la respuesta) permitió describir e interpretar, en términos de frecuencia, si los niños presentaban o no actitudes, opiniones según las categorías establecidas para identificar las competencias científicas actitudinales en el Science Club.

La técnica de entrevista focal se aplicó a 7 padres de familia como un grupo focal, para ello se emplea instrumentos como la guía de entrevista, cámara de video y grabadora (Yuni y Urbano 2006).

La guía de entrevista contiene 8 preguntas y tuvo como objetivo la identificación de las competencias científicas actitudinales que se pueden evidenciar en sus casas o los ambientes diferentes al club.

Para la organización del cuestionario final que se aplicó a los niños y la guía de las preguntas para la entrevista estructurada a los padres de familia, se tuvieron en cuenta categorías y subcategorías, donde a cada categoría le correspondió una o varias preguntas o enunciado en el caso de la escala Likert, como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2. *Preguntas para la entrevista focal y cuestionario Likert aplicados a los padres y niños.*

COMPETENCIAS CIENTÍFICAS ACTITUDINALES				
Categoría	**Cuándo se cumple**	**Cómo se cumple**	**Entrevista grupo focal**	**Encuesta final**
Interés	Curiosidad	• Preguntas constantes. • Realización de Hipótesis. • Búsqueda de respuestas.	¿En general desde que su hijo ha participado en el Science Club, ha notado algún cambio en él?	¿Durante los experimentos del Science Club tuviste la oportunidad de realizar preguntas? Hice suposiciones o hipótesis antes que realizáramos los experimentos.
	Disposición para adquirir conocimiento.	Propone métodos para contrastar las hipótesis utilizando recursos.	¿Últimamente ha visto a su hijo realizando experimentos en casa?	Gracias al Science Club me he atrevido a realizar experimentos en casa.
	Búsqueda de información.	Buscar información de manera voluntaria para formular una hipótesis.	Desde que su hijo se integró al Science Club ¿Ha notado que busca información sobre temas que le interesa?	Al terminar el Science Club busco por mi propia cuenta información acerca de lo visto en los experimentos.

COMPETENCIAS CIENTIFICAS ACTITUDINALES				
Categoría	**Cuándo se cumple**	**Cómo se cumple**	**Entrevista grupo focal**	**Encuesta final**
Asombro	Cuestionar y Reflexionar.	• Jugar • Explorar • Observar • Descubrir	Últimamente cuando su hijo ve un insecto, él ¿lo observa, lo estudia y le pregunta sobre ellos?	¿Tuviste la oportunidad de realizar lo siguiente en el Science Club?
Comunicar	-Opinar. -Argumentar. -Divulgar.	Da conocer experiencias de su vida cotidiana. Convence a la hora de dar una hipótesis. Da a conocer las diferentes actividades realizadas en el Science Club.	Últimamente cuando su hijo observa algo que le llama la atención ¿El niño le ha explicado del porqué de ello? así la explicación sea errónea.	Doy a conocer a algunas personas las experiencias vividas en el Science Club. Cuando dabas explicaciones a las preguntas realizadas por la profesora tratabas de convencerla a ella y a tus compañeros.

Fuente: autoría propia.

La técnica de observación estructurada se aplica a los niños y jóvenes, mediante un registro de audio videos durante el desarrollo de los 11 experimentos, observando, describiendo e interpretando los comportamientos de ellos, dichas observaciones se ubicaron en las respectivas categorías. En la tabla 3 se encuentra la interpretación de los comportamientos organizados por códigos (letras del alfabeto en mayúscula) y categorizado según la competencia científica actitudinal que cumple.

Tabla 3 Comportamientos presentes en los registros audiovisuales según categorías y subcategorías establecidas

COMPORTAMIENTOS PRESENTES EN LOS REGISTROS AUDIOVISUALES		
Categorías	**Subcategorías**	**Ítems o códigos**
Interés	**Curiosidad** **Preguntas constantes.**	**A.** Levantan la mano para participar. **B.** Desean manipular los materiales.
	Realización de Hipótesis.	**C.** Los niños demuestran gran interés por participar y hacerse cerca del mesón donde se realiza el experimento.
	Búsqueda de respuestas.	**D.** Indican que es lo que va a pasar en el experimento (realizan hipótesis).
	Disposición para adquirir conocimientos	**E.** Proponen métodos o guían a sus compañeros y ellos escuchan. **F.** Reciben ayuda mutuamente cuando no pueden moldear los materiales.
	Propone métodos para contrastar las hipótesis utilizando recursos.	**G.** Aceptan indicaciones de los compañeros y profesora. **H.** Escuchan a sus compañeros. **W.** Diseñan o proponen dispositivos para la realización del experimento.
	- Búsqueda de información. **- Buscar información de manera voluntaria para formular una hipótesis.**	**I.** Escuchan atentamente la explicación de los experimentos.
Asombro	**Cuestionar y Reflexionar**	**J.** Hacen preguntas sobre el experimento. **K.** Se cuestionan como los compañeros hacen los experimentos. **L.** Se asombran cuando el experimento da resultados.
	Jugar, Explora, Observar, Descubrir.	**M.** Observan cuando uno de sus compañeros manipula los materiales. **U.** Manipulan los materiales. **X.** Se asombran cuando ocurre algo. **Y.** Celebran cuando sucede algo.

COMPORTAMIENTOS PRESENTES EN LOS REGISTROS AUDIOVISUALES

Categorías	Subcategorías	Ítems o códigos
Comunicar	**Opinar** **Da a conocer experiencias de su vida cotidiana.** **Argumentar:** **Convence a la hora de dar una hipótesis.** **Divulgar** **Da a conocer las diferentes actividades realizadas en el Science Club.**	**N**. Describen los materiales. **O**. Se comunican constantemente entre sí. **V**. Conoce el experimento **P.** Discuten como manipular los materiales. **Q.** Responden a las preguntas de la profesora. **R.** Comparan el experimento con la realidad. **S.** Indican a los compañeros cuando algo está ocurriendo. **T.** Cuentan que pasó en el experimento.

Fuente: autoría propia.

Nota: Los comportamientos se encuentran categorizados por colores según la competencia científica actitudinal a la que correspondan, siendo rojo para la categoría interés, azul para la categoría asombro y verde para la capacidad de comunicar.

Validación del impacto en el Science Club

Después de analizada la información recogida en la observación de registros audiovisuales, tabulado el cuestionario final y analizada la entrevista focal a padres mediante análisis de contenido, se realizó una triangulación de datos, por fuentes y actores para la validez de los resultados obtenidos en la investigación, como también para profundizar la comprensión de los mismos. Según (Arrugai Valeri, 1989), por validez se entiende “cualidad por la cual es considerado como medida efectiva de lo que pretendemos medir, o también, como medio de consecución real de lo que nos proponemos descubrir”, la confiabilidad de dicha información fue comprobada por los resultados arrojados los cuales fueron colocados en la triangulación se llevó a cabo según el diseño en la siguiente tabla 4, reflejando la manera en que dicho instrumentos de investigación se ajusta a las necesidades de la misma.

Tabla 4 Rejilla de Triangulación de Datos para Competencias Científicas Actitudinales

REJILLA DE TRIANGULACIÓN DE DATOS						
Categorías	**Subcategorías**	**Entrevista Focal a Padres**	**Resultados del Cuestionario Final**	**Registros Audiovisuales**	**Triangulación**	**Comentarios**
INTERÉS (1)	- Curiosidad: Preguntas constantes. Realización de Hipótesis. Búsqueda de respuestas. - Disposición para adquirir conocimientos. - Propone métodos para contrastar las hipótesis utilizando recursos.					
ASOMBRO (2)	Cuestionar y Reflexionar: Jugar, Explora, Observar, Descubrir. Opinar: Da a conocer experiencias de su vida cotidiana.					
CAPACIDAD DE COMUNICAR (3)	Divulgar: Da a conocer las diferentes actividades realizadas en el Science Club. Argumentar: Convence a la hora de dar una hipótesis.		.			

Fuente: autoría propia.

4. RESULTADOS Y ANÁLISIS.

4.1 Análisis de la caracterización del grupo de estudio.

A continuación, se presenta el análisis y la tabulación de los datos obtenidos en cada una de las preguntas del cuestionario de caracterización aplicado a los integrantes del Science Club como se aprecia en la figura 3.

Figura 3 Aplicación del cuestionario para la caracterización del grupo de estudio.
Fuente: autoría propia.

Pregunta 1: Nos interesa saber ¿Cómo crees que se ve un científico? Realiza un dibujo donde podamos saber lo que es para ti una persona que trabaja, investiga y entrega aportes para la ciencia.

Tabla 5 *Cómo se ve un científico según los niños.*

¿Cómo crees que se ve un científico?	Científico con bata y experimentos	Persona con vestimenta normal	Persona que realiza cálculos matemáticos
Cantidad de estudiantes	17	3	5

Fuente: autoría propia.
Nota: La mayoría de los estudiantes interpretan a un científico como una persona que realiza experimentos, en un entorno donde está rodeado de sustancias químicas y materiales, con una expresión seria, lo cual demuestra que no disfruta con pasión las actividades que realiza.

A continuación, se observa las diferentes interpretaciones realizadas por los niños, desde sus perspectivas de los científicos (Figura 4, 5 y 6):

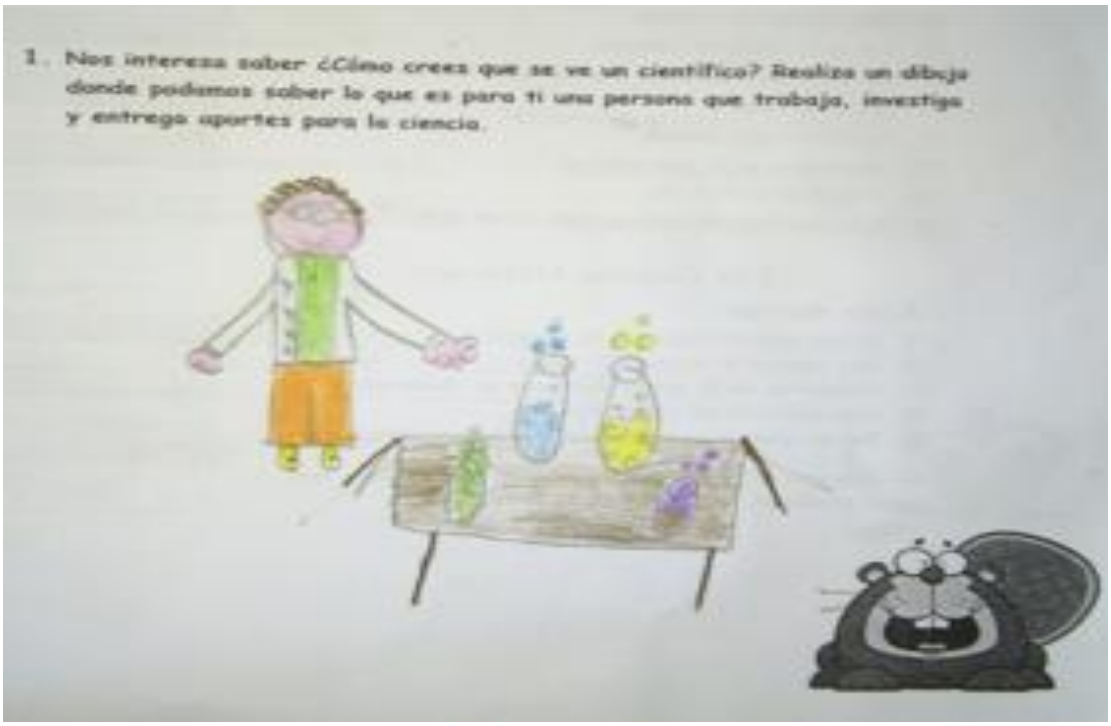


Figura 4 Dibujo de un científico con bata e implementos de laboratorio.
Fuente: autoría propia.

Figura 5 Dibujo de un científico con vestimenta normal.
Fuente: autoría propia.

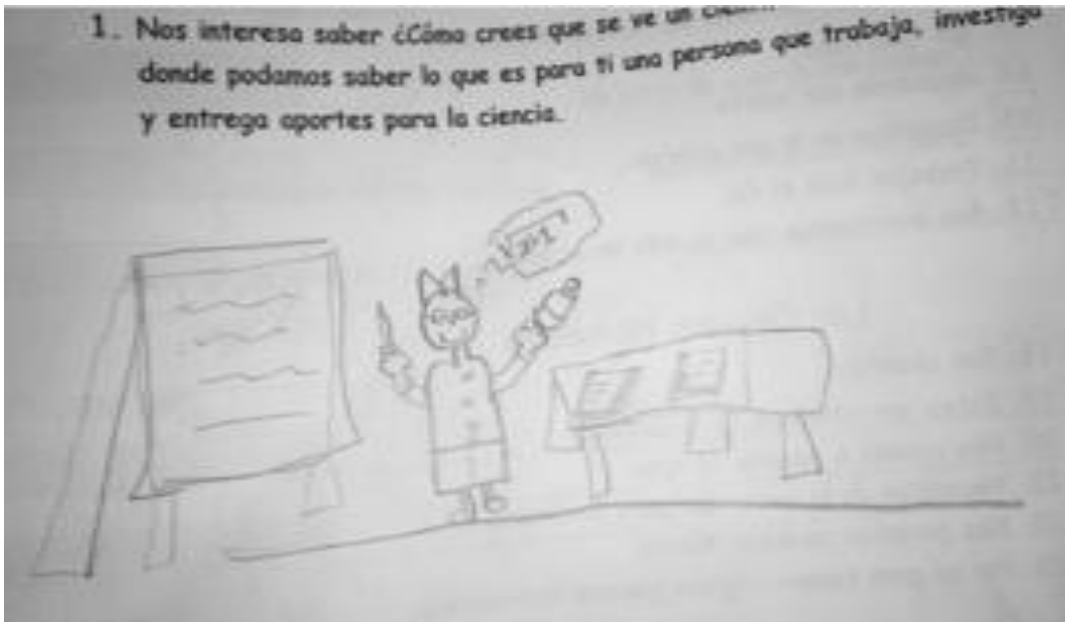


Figura 6 Dibujo de un científico realizando cálculos.
Fuente: autoría propia.

Pregunta 2: En el siguiente cuadro señala con una X tu opinión sobre las ciencias y la vida de los científicos.

Tabla 6 *Opinión de los niños frente a las ciencias y los científicos.*

LOS CIENTÍFICOS		
	CANTIDAD DE NIÑOS	
	No estoy de acuerdo	**Estoy de acuerdo**
1. Ganan mucho dinero.	5	20
2. Hacen un trabajo divertido.	10	15
3. Se entusiasman con lo que hace.	2	23
4. Su trabajo beneficia a todos.	11	14
5. Tienen amigos.	8	17
6. Son despistados.	17	8
7. Trabajan para hacerse famosos.	17	8
8. Se preocupan por sus investigaciones.	10	15
9. Trabajan en países ricos.	17	8
10. Sólo hablan de ciencia.	14	11
11. Son solo hombres siempre.	22	3
12. No discuten con nadie sus descubrimientos.	15	10
13. son divertidos.	13	12
14. descubren por suerte.	17	8
15. Investigan en lo que quieren.	13	12
16. Trabajan todo el día.	10	15
17. Son importantes para la vida de un país.	9	16

LAS CIENCIAS NATURALES		
18. Son aburridas.	19	6
19. Deben ser eliminada de la escuela.	15	10
20. Nos ayudan a mejorar la vida.	12	13
21. Necesitan de la curiosidad para su desarrollo.	10	16
22. Nos permiten un mejor futuro.	12	13
23. Por su gran avance originan guerras destructivas.	19	6
24. Son muy difícil de comprender y solo es para muy pocas personas.	7	11

Fuente: autoría propia.

Nota: De acuerdo a la tabla 6 los estudiantes interpretan que un científico tiene un estatus económico favorable, que hacen lo que les gusta y tienen amigos. Además, los niños opinan que los científicos no son despistados, no siempre trabajan en países ricos y que también pueden ser mujeres. Asimismo, consideran que los descubrimientos no son por suerte, sino que llevan un proceso de estudio la cual son muy importantes para la vida de un país.

Sobre las ciencias naturales la mayoría de los niños las consideran llamativas, pero indican que se les dificulta comprenderlas, reconocen la necesidad de la curiosidad para el desarrollo de ellas y su importancia del aprendizaje en el colegio, también consideran que sirven para desarrollar la curiosidad, aunque otros la consideraren difíciles de comprender o aburridas.

Pregunta 3: A continuación, presentamos el diálogo entre María y Juan:

Di con cuál estás de acuerdo:

Fuente: autoría propia.

Tabla 7 *Idea de los niños frente a los beneficios o perjuicio frente a las ciencias naturales, desde la conversación entre Juan y María*

Ideas	Niños
Con los dos por igual	2
Más con María que con Juan	1
Sólo estoy de acuerdo con María	3
No estoy de acuerdo con ninguno	1
Más con Juan que con María	6
Sólo estoy de acuerdo con Juan	12

Fuente: autoría propia.

Nota: De acuerdo a la tabla 7 los niños consideran que las ciencias naturales han sido para la humanidad algo muy favorable para su desarrollo, muchos de ellos lo relacionan con la medicina, y demás productos tecnológicos, apoyando a Juan en su versión.

Pregunta 4: Queremos saber tu posición cuando las informaciones sobre un mismo hecho resultan ser contradictorias, supongamos que dos periódicos tratan el mismo tema relacionado con la ciencia. Veamos el siguiente ejemplo:

> **Así, podemos encontrar que un primer periódico dice:** "Todas las antenas del barrio cumplen las normas de seguridad y no producen radiaciones perjudiciales para la salud".
> **Mientras el segundo periódico afirma:** "Se han registrado algunos casos de cáncer en las personas del barrio debido probablemente a las antenas próximas".

Di con qué afirmación estás de acuerdo:

Tabla 8 *Posición ante hechos que resultan contradictorios.*

Posición Ante Los Hechos	Niños
Sólo estoy de acuerdo con la noticia del primer periódico, el segundo periódico es escandaloso.	6
Sólo estoy de acuerdo con la noticia del segundo periódico, si no fuera cierto, no se publicaría	9
No estoy de acuerdo con ninguna de las dos.	2
No sé qué periódico puede tener razón.	8

Fuente: autoría propia.

Nota: De acuerdo a la tabla 8 los niños ponen en duda, antes de interpretar, que noticia tiene razón. Esto nos demuestra que se cuestionan antes de tomar una decisión ante una noticia. Sin embargo, algunos estudiantes no supieron interpretar la pregunta, por consiguiente, se observaba que apoyan ambas ideas, demostrando que no dan interés ni investigan al dar el veredicto.

Pregunta 5: ¿Ves programas en la TV sobre ciencias, por ejemplo, animal planet, Discovery channel, Discovery kids o history channel?

Tabla 9 *Niños que ven programas de televisión sobre ciencias naturales y su frecuencia.*

Programas	Niños
Sí, muchos	12
Sí, algunos	8
Sí, pero pocos	2
No, casi nunca	1
No, Nunca	1
No conozco estos programas	1

Fuente: autoría propia.

Nota: De acuerdo a la tabla 9 la mayoría de los estudiantes se les ve un interés por saber sobre las ciencias naturales, tienen la motivación por saber qué sucede alrededor de su mundo, debido a que estos programas dan una interpretación más razonable y científica del mundo que los rodea.

Pregunta 6: ¿Has tenido la oportunidad de participar en experimentos de ciencias naturales?

Tabla 10 *Cantidad de niños que han logrado o no, poder participar en experimentos.*

Participación	Niños
Si	19
No	6

Fuente: autoría propia.

Nota: De acuerdo con la tabla 10 se observa que la mayor parte de los niños han tenido la oportunidad de intervenir en experimentos.

Tabla 11 *Razones por las cuales han podido o no participar en experimentos.*

No	
En el colegio no ven experimentos	1
Indisciplina en el salón	1
No han tenido la oportunidad de trabajar en el colegio	1
No responde o no se entiende	12
Si	
En el colegio hacen experimentos	4
Alguna vez lo ha hecho	1
No responde o no se entiende	5

Fuente: autoría propia.

Nota: De acuerdo con la tabla 11 se evidencia que solo 13 niños dieron respuesta al por qué han podido o no participar en el experimento, pero se ve que solo 5 estudiantes han tenido contacto con ello, de igual forma se observa que son muy pocos los niños que han logrado vivir estas experiencias.

Pregunta 7: ¿Te gusta realizar experimentos de ciencias naturales?

Tabla 12 *Gusto e interés de los niños ante la realización de experimentos de ciencias naturales.*

Interés	Cantidad de Niños
Si	25
No	0

Fuente: autoría propia.

Nota: En la tabla 12 se evidencia el gusto por querer realizar experimentos de ciencias naturales, demostrando el deseo por vivir las actividades que se realizaron en el Science Club.

Tabla 13 *Razones por las cuales le gusta aprender a realizar los experimentos.*

¿Por Qué?	Niños
No responde	8
Por aprender, cosas nuevas,	4
Porque ya ha hecho experimentos	2
Es divertido	2
Porque puedo hacer muchas exploraciones	2
Porque me gustan	2
Porque podría ayudar a la gente en el mundo	2
Participar y realizar experimentos de ciencias	2
Porque ya hizo los experimentos	2

Fuente: autoría propia.

Nota: En la tabla 13 se evidencia las diferentes razones por las cuales le gustaría aprender a realizar los experimentos, principalmente porque les gusta aprender nuevas cosas.

Pregunta 8: ¿Qué sientes al realizar los experimentos de ciencias naturales?

Tabla 14 *Reacciones que tienen los niños al realizar experimentos*

Reacciones	Niños
Emoción	12
Deseo por saber lo que sucede	6
Confusión al ver que no sucedió lo que esperaba	3
Me da igual	3
No he tenido la oportunidad de realizar experimentos	3
Otro	

Fuente: autoría propia.

Nota: En la tabla 14 se observa que los estudiantes sienten emoción y deseo por saber lo que sucederá en los experimentos, esto nos demuestra que tienen en su mente la actitud y disposición para aprender ciencias naturales.

Pregunta 9: Señala con una X un tema que te gustaría explorar.

Tabla 15 *Inclinación por el área de una de las ciencias naturales, donde los estudiantes les gustaría experimentar*

Inclinación	Niños
Plantas y animales.	13
Reacciones químicas.	17
Astronomía	6
Electricidad.	5
Otros	2

Fuente: autoría propia.

Nota: De acuerdo a la tabla 15 los niños poseen el interés mayormente en las áreas relacionadas de biología y química, poseen poca inclinación ante el área de la física.

Pregunta 10: En la clase de Ciencias Naturales se pueden hacer muchas actividades. Sin embargo, queremos saber tu opinión rellenando el círculo según tu agrado para con cada una de ellas.

Tabla 16 *Espacios y actividades en las cuales les gusta a los niños que se llevaran a cabo los experimentos.*

Actividades	No me Gusta Nada	Me Gusta Poco	Me Gusta Regular	Me Gusta Bastante	Me Gusta Mucho
Experimentar en el laboratorio o en otro sitio del colegio.	0	4	3	7	12
Visitar instalaciones donde trabajan los científicos	0	2	0	9	14
Realizar excursiones	0	0	2	6	19
Escuchar atentamente al profesor	0	1	12	4	8
Observar al profesor hacer experimentos	2	0	2	11	10

Fuente: autoría propia.

Nota: Según los datos obtenidos en la tabla 16 se puede ver que a los estudiantes les gusta mucho todas las excursiones, en un entorno que no sea el aula de clases o visitar sitios donde trabajen los científicos.

Pregunta 11: Si tú haces parte del Science Club ¿qué esperarías?

Tabla 17 *Lo que esperan los estudiantes al momento de ingresar al Club de ciencias*

Aspiraciones	Niños
Ocupar el tiempo libre	10
Hacer amigos	12
Tener habilidades científicas	14
Mejorar el gusto por la ciencia	7
Otros	2

Fuente: autoría propia.

Nota: De acuerdo con la tabla 17, los niños buscan el club de ciencias como un lugar para ocupar su tiempo libre y adquirir habilidades científicas, pero al mismo tiempo ven el club como un espacio donde pueden realizar nuevas amistades y con ello su gusto por las ciencias naturales.

En síntesis, el grupo de estudio reflejó que deseaban que el Science Club fuera un espacio para tener una experiencia divertida en donde pudieran combinar el aprendizaje con el juego, también se logra evidenciar que los niños creen que les permitir descubrir nuevas cosas, como explorar y divertirse por medio de los experimentos.

Teniendo en cuenta sus consideraciones ellos ven al científico como una persona adinerada que se interesa por su trabajo y se preocupan por sus investigaciones. Que sus aportes a la ciencia son muy importantes y favorecen el desarrollo de la humanidad. Incluso reconocen la importancia y la necesidad de aprender sobre las ciencias naturales y la exploración científica y aunque la mayoría ha tenido la oportunidad de tener contacto con la experimentación en colegios, en sus casas, donde han fomentado sentimientos como emoción, entusiasmo y curiosidad, las cuales son claves para desarrollar las competencias científicas. También manifiesta un rechazo a las clases de estas en la escuela. Esto es debido a que los niños plantean que se les dificulta entenderlas, siendo el área de física la que menos les interesa.

4.2 Resultado y análisis de los registros audiovisuales, de la observación estructurante.

A continuación, se presenta la descripción de cada uno de los experimentos que se trabajaron en le Science Club, los registros audiovisuales R.A. están con su fecha de inicio. La dinámica de estos experimentos no es comprobar teorías como lo dice Quiroga V. (1976), sino propiciar a que los niños sientan interés, curiosidad asombro por los experimentos y puedan compartir sus pensamientos y de esta forma llegar a una aproximación del conocimiento científico.

1. Microscopio Casero.
R.A: 15-09-17

Figura 7 Realizando un microscopio casero.

Fuente: Autoría propia.

Descripción: Experimento demostrativo que consistió en poder identificar los diferentes microorganismos en una gota de agua. Se dispone de una jeringa y agua de charca, en donde se proyectó un rayo láser, el cual reflejó los microorganismos que se encontraron, como también el aumento para poder hacer visible lo que contenía la gota de agua. Fig. 7

2. El Mundo de los Cristales.
R.A: 16-09-17

Figura 8 Observación del crecimiento cristalino.

Fuente: Autoría propia.

Experimento investigativo que le permitió reconocer la diferencia morfológica de los cristales. Para esta actividad los estudiantes debieron hacer crecer varios cristales de diferentes sustancias de tal forma que se explicó el porqué de sus diferencias a nivel microscópico. Fig. 8

3. Haciendo Pompas De Jabón.
R.A: 17-09-17

Figura 9 Haciendo Pompas De Jabón con los niños del Science Club.

Fuente: Autoría propia.

Experimento demostrativo que consistió en manipular pompas de jabón para observar la resistencia que tienen cuando son pinchadas con un pitillo húmedo. Los niños jugaron un poco al realizar figuras geométricas (en especial semiesferas) con la ayuda de este jabón y debieron explicar individual y grupalmente por qué no se rompen tan fácil una pompa de jabón. Fig. 9

4. ¿Quién Reacciona Más Rápido?
R.A: 23-09-17

Figura 10 Realizando el experimento ¿Quién Reacciona Más Rápido?

Fuente: Autoría propia.

Experimento demostrativo donde la velocidad de algunas reacciones. Se dispone tres recipientes para agregar 40 ml de agua oxigenada; luego se pone en el primer recipiente pequeños trozos de papa cruda, en el otro 10 ml de sangre y en el último recipiente 3 g de dióxido de manganeso (Polvo de pila). Por último, se acercó un fósforo en cada uno de ellos. Fig. 10

5. Pronostiquemos el Clima.
R.A: 24-09-17

Figura 11 Realizando el experimento pronostiquemos el clima.

Fuente: Autoría propia.

Experimento investigativo que permitió explicar y predecir el comportamiento del clima. Los niños construyeron un anemómetro casero, el cual les permitió registrar durante tres semanas la velocidad del viento; Tomó sus respectivos datos y los relacionó con las condiciones del clima; de esta forma interpretaron futuros resultados para predecir las condiciones del clima. Fig. 11

6. Bomba de Hidrogeno.
R.A: 30-09-17

Figura 12 Almacenando hidrogeno en una bomba de caucho.

Fuente: Autoría propia.

Experimento demostrativo que consistió en poder identificar una reacción química al obtener hidrógeno. Se dispuso en un recipiente de vidrio, papel aluminio y Sosa caustica para que reaccionen y formen hidrógeno que fue almacenado en una bomba de caucho, la cual se estalló al tocar una flama. Fig.12

7. **Separando Sustancias.**
   R.A: 07-10-17

Figura 13 Separando agua y aceite por decantación.

Fuente: Autoría propia.

Experimento demostrativo que permitió reconocer que no es fácil separar algunas sustancias que se mezclaron. Se mezcló ciertas sustancias como por ejemplo agua y aceite y luego se debió separar con algunos instrumentos que le facilita la profesora. Fig. 13

8. Huevo Saltarín
R.A: 14-10-17

Figura 14 Experimento el huevo saltarín.

Fuente: Autoría propia.

Experimento demostrativo que permitió visualizar el comportamiento de los fluidos por el paso de una membrana, en donde los niños observaron el aumento de tamaño del huevo pues el agua contenida en el vinagre entraba en el interior del huevo por la membrana semipermeable que lo cubre y al estar hinchado pudo manipular y jugar con él. Fig. 14

9. Conociendo Nuestras Plantas
R.A: 15-10-17

Figura 15 Conociendo algunas plantas de la comuna 8.

Fuente: Autoría propia.

Experimento demostrativo que permitió reconocer la simbiosis que se obtuvo, ya que el hombre aprovecha las propiedades medicinales, etc. Se dispuso de un área vegetal, en el cual se encontraron también personas, donde se observó los conocimientos previos, pero también los conocimientos que tiene la comuna, los cuales fueron recogidos y socializados. Fig. 15

10. La Cascada de Humo
R.A: 21-10-17

Figura 16 Realizado cascadas de humo en el interior de una botella.

Fuente: Autoría propia.

Experimento demostrativo que permitió captar la atención de los niños. Visualizando como el humo es más denso que el aire frío que hay en el interior de la botella, éste bajó por su propio peso, creando el efecto de una "cascada". Fig. 16

11. Luz y Sombra
R.A: 21-10-17

Figura 17 Reconociendo la influencia de la luz y la sombra en las plantas.

Fuente: Autoría propia.

Experimento descriptivo y de observación que le permitió reconocer la influencia que tiene la luz solar vs la oscuridad en el desarrollo de las plantas, en su crecimiento, pigmentación y ciclo de vida. Fig. 17

Seguidamente se encuentra el análisis de las actitudes científicas que tuvieron los niños al realizar los experimentos en el Science Club. En la tabla 18 se pueden ver la interpretación de los códigos y los comportamientos más visibles o notables en cada registro audiovisual.

Tabla 18 Análisis de los registros audiovisuales.

ANÁLISIS DE LOS REGISTROS AUDIOVISUALES			
No	**Registro Audiovisual (R.A/fecha)**	**Ítem Códigos**	**Interpretación**
1	**R.A: 15-09-17** Microscopio Casero.	Q D D D O D O I H A O I J Q Q O Q Q R L D Q O A R O I I J Q O I D H O I R T	El R.A: 15-09-17 Microscopio Casero desarrollo la categoría comunicar donde se presentó 7 veces **Q** y 8 veces **O** seguidos por la categoría interés con 6 repeticiones de **D** e **I** respectivamente.
2	**R.A: 16-09-17** El Mundo de los Cristales.	I B U U U D V P R U H S X O D A A A A A Q N O Q I N O Q I N B U M T O O B U L M I O Q Q N O I Q O I I Q I O I I Q Q B U U U B U M P G H I O B U Q U O U F U J U U U P G H F U Q U M Q N I C O C Q O Q O D T I U M S U M O B K Q I O U M O Q J I O U H G O Q D R O I J	Las tres categorías se presentaron en el R.A: 16-09-17, la que más se desarrollo fue la capacidad de comunicar, ya que **O** y **Q** se presentaron en 20 y 16 ocasiones respectivamente, seguidos por el asombro, donde **U** se presentó 23 veces y el interés donde se presentó 15 veces el código **I**.
3	**R.A: 17-09-17** Haciendo Pompas de Jabón	I O Q B U N M B U B U U U U O U U U U Q U O D B B U M B B U Q I T Q O I	En el R.A: 17-09-17 Haciendo Pompas de Jabón se presentó 14 veces el código **U** seguido de **B** con 7 repeticiones, entonces podemos decir que la categoría que más se cumplió fue la de asombro, luego la de interés y por último la categoría comunicar ya que **O** y **Q** se presentaron 4 veces.
4	**R.A: 23-09-17** ¿Quién Reacciona más Rápido?	I N Q Q I O Q H O Q I P I M O I N I Q Q A A A O I O Q Q Q O O Q Q Q Q O H Q O H Q O C Q R S R Q Q X X X X X X X X S D I H D O I X E H R X S D D D S T I Q O I U	En este R.A: 23-09-17 ¿Quién Reacciona más Rápido? el código **Q** con 19 repeticiones y **O** con 11, desarrollando la competencia comunicar seguidos por la categoría interés y asombro ya que se presentó 11 veces **I** y 10 veces el código **X**.
5	**R.A: 24-09-17** Pronostiquemos el Clima.	O Q A O I W E G H W G H O J G H O W Q E I Q Q Q D Q I B H U O S Q Q I B U V Q R T O F U P R J B U B U O B B B U U B B U T B U B B Q B U X B D	El R.A: 24-09-17 que corresponde al experimento Pronostiquemos el Clima, desarrollo más la categoría interés, siendo el código **B** quien se presentó más veces, 14 para ser exactos, seguidos por la categoría asombro donde 10 veces se repitió **U**, por último, la categoría comunicar donde **Q** se presentó 9 veces y el código **O** solo 7.

ANÁLISIS DE LOS REGISTROS AUDIOVISUALES			
No	**Registro Audiovisual (R.A/fecha)**	**Ítem Códigos**	**Interpretación**
6	**R.A: 30-09-17** Bomba de Hidrogeno.	O Q O I Q Q Q J O Q O Q I B O I Q I U U M Q O U I M U S N T U U U U U U X X X Q I R R O I D D Q S X X S X X X L Y Y M O Q Q H J O I H O J D M X D L X X Y Y Y Y I R Q O H Q H	En el R.A: 30-09-17 que corresponde al experimento Bomba de Hidrogeno La categoría que más se desarrollo fue la de asombro donde presento los códigos U, X y Y en 9, 11 y 6 ocasiones respectivamente, seguidos por la capacidad de comunicar donde Q y O se repiten 14 y 11 veces, por último, también se cumple la categoría interés ya que I se presentó 9 veces.
7	**R.A: 07-10-17** Separando Sustancias	I Q Q U M Q Q Q O Q O Q Q O O I Q D S T B U I H Q U B S O	La categoría más desarrollada en el R.A: 07-10-17 que corresponde al experimento Separando Sustancias fue la de comunicar donde Q y O se repitieron 10 y 5 veces respectivamente, seguidos por la categoría interés donde I se cumple 5 veces.
8	**R.A: 14-10-17** Huevo Saltarín	C B P G D V D B U U M H E S Q O B U U S Q O B B U S Q D S Q B U D T I O	En el R.A: 14-10-17 Huevo Saltarín los códigos que más se desarrollaron fueron B, U, S, D y Q donde se presentaron 6 veces los dos primeros y 4 veces los tres últimos, desarrollando las tres categorías siendo la capacidad de comunicar la más desarrollada de todas.
9	**R.A: 15-10-17** Cociendo Nuestras Plantas	I Q Q Q O O A Q O I P R P Q U M I O Q H I O Q H E U U U U U U U O T S J O I O U U S S U U I M O Q I Q H J I S O O Q O O O P S O U O S U Q O Q O Q J O Q Q X O Q I O R I J U U O I O Q S J I T I S J I Y Q I T O Q T R Q O H I O Q O R O I J O J O I O	El R.A: 15-10-17 Cociendo Nuestras Plantas desarrollo satisfactoriamente la categoría comunicar ya que se presentó los códigos O y Q 31 y 21 veces respectivamente, seguido por el código I que se presentó 18 veces y U con 16 repeticiones entonces también podemos decir que se desarrollaron las demás categorías.
10	**R.A: 21-10-17** La Cascada de Humo.	C N I O B U E F G H U E R B U B Q U D H B U B U X Y O U S M K U B H P I T	Las categorías que más desarrollo el R.A: 21-10-17 que corresponde al experimento la Cascada de Humo fueron la de asombro e interés donde se presentó 8 veces U y 6 veces B.

ANÁLISIS DE LOS REGISTROS AUDIOVISUALES			
No	**Registro Audiovisual (R.A/fecha)**	**Ítem Códigos**	**Interpretación**
11	**R.A: 22-10-17** Luz y Sombra	**O I U U U U U O I O D D D Q I O Q A O D U B I U O Q Q O I Q O Q O U U U U U J Q U O J O G O I O U O Q Q I O J O Q Q I Q O A A I O I O Q O J U O M P O G U N O U G N I U O**	En el R.A: 22-10-17 Luz y Sombra desarrollo las tres categorías, en el cual se repitieron los códigos **O**, **U**, **Q** e **I** estos se presentaron 24, 18, 13 y 11 veces respectivamente entonces podemos decir que la competencia más desarrollada con este experimento fue la de comunicar seguido por el asombro y por último el interés.
ANALISIS			
En siete R.A. (1, 2, 4, 7, 8, 9 y 11) se repiten indicadores como O y Q por lo tanto la competencia científica actitudinal que más se cumplió con estos experimentos fue la capacidad de comunicar. Y el experimento que más fomento su desarrollo fue el 9 que se refiere al R.A: 15-10-17 Conociendo Nuestras Plantas donde los argumentos y opinión de los niños se apreciaron constantemente.	Los tres R.A. (3, 6, 10) demuestran que se cumple la categoría asombro ya que se evidencia repetidamente códigos como U, X y Y. Esta competencia científica actitudinal fue más desarrollada en el R.A: 30-09-17 que corresponde al experimento Bomba de Hidrogeno ya que los niños se asombran y celebran cada cambio que observan en el experimento.	El experimento 5 que se refiere al R.A: 24-09-17 Pronostiquemos el Clima. Se aprecia cómo se desarrolló satisfactoriamente la competencia científica actitudinal interés con el código D debido a que se aprecia constantemente ese deseo de los niños por manipular los materiales.	

Fuente: autoría propia.

4.3 Análisis de la entrevista focal a padres.

Una vez finalizado el Science Club, se citaron a los padres de familia de los 25 niños que hacen parte del club de ciencias. Se les aclaró a los padres de familia tener en cuenta las preguntas dentro del tiempo que se desarrolla el Science Club.

Por consiguiente, se formó una mesa redonda y se llevó a cabo las siguientes preguntas para la realización de la entrevista focal, con el fin de corroborar si lo realizado en el Science Club logró generar un impacto en las vidas de los niños que participaron y de esta manera observar el desarrollo de competencias científicas actitudinales. Para esto se realizó la entrevista focal a los padres, como se aprecia en la figura 18 y con las preguntas expuestas en la metodología (ver tabla 2).

Figura 18 Realizando la entrevista focal a los padres de familia.

Fuente: autoría propia.

Algunas respuestas de las madres de familia se extrajeron para organizarlas según las categorías. Tabla numero 19.

Tabla 18 *Análisis de la entrevista focal a padres*

ANÁLISIS DE LA ENTREVISTA FOCAL A PADRES				
Categoría Interés				
Subcategorías	**Cuando se cumple**	**Preguntas para los papás**	**Respuesta de papás**	**Análisis**
Curiosidad	Preguntas constantes Realización de hipótesis Búsqueda de respuestas	¿En general desde que su hijo ha participado en el Science Club, ha notado algún cambio en él?	**(M.D):** En la actitud sí, interesada, porque ya de por sí mi hija es más bien como alejadita, de ¡no quiero hacer tareas! pero cuando entró al club si, "¡mami yo quiero ir al club! ¡Mami me preguntaron esto!" **(M.S):** En mi caso mi hija se entusiasmaba mucho por venir, quería llegar temprano, estaba pendiente por revisar tareas, le preguntaba a la profesora que ¿cuándo tenían que venir?, que si ¿había club?, que ¿cómo había salido el experimento?, estuvo muy pendiente y estuvo muy entusiasmada, mucho entusiasmo e interés por asistir al club. (A.G): La responsabilidad. ¡Cumplidísima! quería ser… Gabriela por ejemplo que vive lejos eso ella "que me lleven a las 3:00 pm" porque ella quería participar.	Con las intervenciones de la mamá de Danna y la mamá de Samara nos damos cuenta de la parte emotiva y las actitudes positivas que las actividades del Science Club generó en sus integrantes, el entusiasmo por asistir, el deseo de pregunta y las ganas por vivir cada una de las actividades que se llevaron en el club nos demuestran el interés por aprender en el campo de la ciencia. (Sanmarti y Tarín, 1999).

ANÁLISIS DE LA ENTREVISTA FOCAL A PADRES				
Categoría Interés				
Subcategorías	**Subcategorías**	**Subcategorías**	**Subcategorías**	**Subcategorías**
Disposición para adquirir conocimientos	Propone métodos para contrastar las hipótesis utilizando recursos.	¿Últimamente ha visto a su hijo realizando experimentos en casa?	**(M.V):** mi hija en cuanto al experimento que realizaban siempre que llegaba a la casa quería investigar Incluso en la casa hacía experimento, o sea los experimentos que hacían acá. Investigaba y hacía otros, y eso, todo el tiempo o sea en el mes y medio que estuvieron acá estuvo en investigación. **(A.G):** Gabriela si, Gabriela ella si le gusta investigar el por qué, entonces ella sí, a ella sí le gustan los experimentos, por ejemplo: le gustó mucho los diamantes. Ella busco, ella dijo que, para ella hacer joyas, ella hizo todo eso.	En los comentarios realizados por la mamá de Valentina (M.V) y la abuelita de Gabriela, se evidenció la disposición para adquirir conocimiento por parte de los niños, en donde las acudientes de ellos con su respuesta nos comprueban que estos en ambientes externos del Science Club realizaron investigación por su propia cuenta, diseñando experimentos en sus propias casas para probar la hipótesis vista en el club y así contrastar los mismos (Rossiter, 2006).
Búsqueda de información	Buscar información de manera voluntaria para formular una hipótesis	Desde que su hijo se integró al Science Club ¿Ha notado que busca información sobre temas que le interesa?	**(M.E):** Erick siempre era pegado en el computador mirando que investigar… que no fuera a reventar el huevo. **(M.D):** El de las pepitas de colores, el del huevo saltarín y cuál fue el otro no me recuerdo, pero fueron más o menos tres, que ella me pregunta, que le ayudara para así mismo ella saber responder lo que le preguntaban acá en la clase.	Con las respuestas de las madres de Erick y Danna, nos damos cuenta que los niños exploran de manera voluntaria utilizando diferentes medios para obtener información, de esta forma se demuestra el grado de interés por los experimentos que se llevaron a cabo generando una hipótesis planteada por ellos mismos, favoreciendo el desarrollo de la categoría interés MINEDU (2015).

ANÁLISIS DE LA ENTREVISTA FOCAL A PADRES				
Categoría Asombro				
Subcategorías	**Cuando se cumple**	**Preguntas para los papás**	**Ejemplo de respuesta de papás**	**Análisis**
-Cuestionar **-Reflexionar**	Jugar Explora Observar Descubrir	Últimamente cuando su hijo ve un insecto, él ¿lo observa, lo estudia y le pregunta sobre ellos?	**(M.S):** Sí, Samara por lo menos vio una cucaracha voladora entonces a ella le causó mucha curiosidad y se le acercó y dijo mami venga, venga y mira esa cucaracha ¿por qué está cucaracha vuela? y esta ¿por qué no? **(M.D):** pues la mía con la lupa si, ella le gusta mirar con la lupa Las hojitas. Y ella dice: ¡Ay mami! mira que yo no sabía que las hojitas tienen como pelitos. **(A.G):** Gabriela busca piedras que tengan formas, cuando uno la lleva por ahí ella dice que esta piedra parece un sapito, cosas así.	Según (MINEDU, 2015). Sobre el asombro es indudable que los niños poseen una enorme capacidad de asombro que surge de manera natural cuando se enfrentan a acontecimientos de la vida diaria, y muy satisfactoriamente las madres de familia de Samara, Danna y la abuela de Gabriela nos indicaron que, por medio de la observación, el juego y la curiosidad, los niños llegan a un punto en donde reflexionan y se cuestionan al explorar su entorno.

ANÁLISIS DE LA ENTREVISTA FOCAL A PADRES				
Categoría Comunicar				
Subcategorías	**Cuando se cumple**	**Preguntas para los papás**	**Ejemplo de respuesta de papás**	**Análisis**
-Opinar **- Argumentar** **-Divulgar**	Convence a la hora de dar una hipótesis. Da a conocer experiencias de su vida cotidiana. Da a conocer las diferentes actividades realizadas en el Science Club	Últimamente cuando su hijo observa algo que le llama la atención ¿El niño le ha explicado del porqué de ello? así la explicación sea errónea.	**(M.J):** El primer experimento que hicieron lo primero que llegaba es hicimos por ejemplo lo del huevo saltarín que con el vinagre que no sé qué y él más eso investigaba más y acordada más, él a veces como usted dice tenía cosas erróneas, pero se interesa. **(M.F):** En el caso de mi hijo pues como él ya está en quinto grado, lo que él sí decía era que le comentaba mucho a los compañeros del colegio lo que veía acá y pues para que ellos también lo pusieran en práctica. **(M.J):** Por lo general nosotros siempre salimos los sábados entonces mientras que estuvo acá en el club nos tocó quedarnos en la casa mientras que él venía para acá, porque él tenía la responsabilidad de que tenía que venir al club.	Dicho por las madres de familia de Juan José y Felipe a los niños se les facilitó el expresase, argumentar, divulgar u opinar sobre lo que pasaba o pensaban dentro o fuera del Science Club. Demostrando de cierta manera la capacidad de comunicar las experiencias vividas, hallazgos y conclusiones a otras personas de carácter actitudinal y conceptual que sirven como ayuda para intervenir en la sociedad desde una perspectiva crítica como lo dice Alba Quintana, Elola Jiménez y García (2008).

Fuente: autoría propia.

Gracias a las preguntas guiadas podemos hacer un análisis de algunas respuestas que se resaltan en la entrevista focal y saber de qué forman los niños cumplen las competencias científicas actitudinales trabajadas en el Science Club (ver anexo 8), con las respuestas de las madres se puede concluir que todas las categorías se cumplieron satisfactoriamente, pero según la dinámica de la entrevista focal, los padres de familia demuestran que de acuerdo a los comportamientos de los niños se puede decir que la competencia científica actitudinal más desarrollada fue la de interés, seguida por la categoría asombro y por ultima la categoría capacidad de comunicar.

El análisis de la entrevista focal se lleva a la rejilla de triangulación de datos que se muestra más adelante (tabla 33).

4.4 Análisis del cuestionario final sobre competencias científicas actitudinales.

A continuación, se encuentra la tabulación y el análisis de cada uno de los enunciados del cuestionario final sobre competencias científicas actitudinales, este cuestionario se hizo al estilo Likert con el cual podemos medir las actitudes que tienen los niños sobre las actividades realizadas en el Science Club.

Figura 19 Aplicación del cuestionario final a los niños del Science Club.
Fuente: autoría propia.

El cuestionario final para medir competencias científicas actitudinales **(**ver anexo 7) fue aplicado a 13 integrantes del Science Club el día 11 de noviembre del 2017, los otros 12 niños no asistieron debido a que no fue posible encontrarlos para hacerles la invitación.

A continuación, se presenta algunas de las respuestas del cuestionario (ver anexo 9) diligenciado por algunos de los participantes del club.

Pregunta 2: Hice suposiciones o hipótesis antes que realizáramos los experimentos. ¿En cuáles de estos experimentos te acuerdas haber realizado estas suposiciones?

- **Elena Diaz:** Siempre. En experimentos como la bomba de hidrogeno, luz y sombra, separando sustancias, el mundo de los cristales, el huevo saltarín, pronostiquemos el clima, la cascada de humo, haciendo pompas de jabón, ¿Quién reacciona más rápido?, conociendo nuestras plantas y el microscopio casero.

- **Kennix Gómez:** Algunas veces. En experimentos como la bomba de hidrogeno, luz y sombra, el mundo de los cristales, el huevo saltarín, pronostiquemos el clima, la cascada de humo, conociendo nuestras plantas y el microscopio casero.

- **Erick Fernando:** Casi siempre. En experimentos como el huevo saltarín.

Pregunta 7: Cuando dabas explicaciones a las preguntas realizadas por la profesora tratabas de convencerla a ella y a tus compañeros ¿Por qué lo hacías?

- **Elena Diaz**: Casi siempre ‘’ porque yo pensaba que las cosas eran así’’.

- **Kennix Gómez:** Algunas veces ‘’ para dar a conocer a nuestros amigos y profesora de lo que yo entendía ‘’.

- **Erick Fernando:** Algunas veces ‘’ porque era interesante’’.

Seguidamente, se encuentran los 8 enunciados del cuestionario final, cada uno con su respectiva interpretación, para medir las competencias científicas actitudinales que se trabajaron y se relacionan en la rejilla de triangulación (tabla 33)

Enunciado 1: Durante los experimentos del Science Club tuve la oportunidad de realizar preguntas.

Tabla 19 *Frecuencia con que los niños realizaban preguntas en el Science Club*

Frecuencia	Siempre	Casi Siempre	Algunas Veces	Muy Pocas Veces	Nunca
Cantidad de niños	7	2	3	1	0

Fuente: autoría propia.

Nota: En la tabla 20 Se observó que los niños tienden siempre y casi siempre a realizar preguntas en el Science Club, demostrando así su interés y curiosidad, viendo esto reflejado en el momento de cuestionar, para así poder buscar respuestas a sus necesidades en el momento que se realizaron los experimentos, de acuerdo al cuestionario de caracterización de grupo (tabla 8), se corroboró que los

niños antes de comenzar el Science Club se apresuraban en tomar decisiones sin cuestionar.

Enunciado 2: Hice suposiciones o hipótesis antes que realizáramos los experimentos.

Tabla 20 *Realización de suposiciones de los niños del club.*

Frecuencia	Siempre	Casi Siempre	Algunas Veces	Muy Pocas Veces	Nunca
Cantidad de niños	**6**	**3**	**3**	**0**	**0**

Fuente: autoría propia.

Nota. En la Tabla 21, se evidenció que siempre y casi siempre los niños realizaron sus propias hipótesis ante los experimentos que se aplicó en el Science Club, demostrando la curiosidad e interés las cuales fueron manifestadas en la realización de hipótesis, las cuales están basadas en programas de televisión educativos que vieron los niños (tabla 9) cuestionario de caracterización de grupo.

¿En cuáles de los experimentos te acuerdas haber realizado suposiciones?

Tabla 21 *Suposiciones de los niños según los experimentos realizados.*

Cantidad De Niños	Experimentos en los Cuales Realizó Suposiciones.
10	Bomba de hidrogeno
8	Luz y sombra
6	Separando sustancias
11	El mundo de los cristales
13	Huevo saltarín
8	Pronostiquemos el clima
9	La cascada de humo
8	Haciendo pompas de jabón
6	¿Quién reacciona más rápido?
9	Conociendo nuestras plantas
9	Microscopio casero

Fuente: autoría propia.

Nota: En la tabla 22 Se observa que, en los experimentos de química y física, fue las áreas donde más se realizó suposiciones evidenciando su interés y disposición para poder adquirir nuevos conocimientos, cubriendo las necesidades que manifestaron antes de iniciar el Science Club (tabla 15) cuestionario de caracterización de grupo.

Enunciado 3: Gracias al Science Club me he atrevido a realizar experimentos en casa.

Tabla 22 *Niños que han realizado experimentos en casa, después de haber estado en sección del Science Club.*

Frecuencia	Siempre	Casi Siempre	Algunas Veces	Muy Pocas Veces	Nunca
Cantidad de niños	3	2	3	2	3

Fuente: autoría propia.

Nota: En la tabla 23 Se evidencia que la mayoría de los niños tuvieron la experiencia de realizar experimentos de ciencias naturales en casa después de las secciones en el Science Club, cuestionando y reflexionando sobre diversos fenómenos naturales demostrando así que no siempre un científico debe ser una persona que se encuentre en un laboratorio (Tabla 5) cuestionario de caracterización de grupo.

Enunciado 4: Al terminar el Science Club busco por mi propia cuenta información acerca de lo visto en los experimentos.

Tabla 23 *Búsqueda de información por parte de los niños, por su propia cuenta*

Frecuencia	Siempre	Casi Siempre	Algunas Veces	Muy Pocas Veces	Nunca
Cantidad de niños	4	2	2	3	1

Fuente: autoría propia.

Nota: En la tabla 24 se evidencia que los niños buscaban siempre y casi siempre información después de haber realizado las actividades en el Science Club, demostrando con ello el interés de indagar de manera voluntaria.

Tabla 24 *Métodos de búsqueda implementados por los niños a la hora de buscar información.*

Cantidad de Niños	Métodos de Búsqueda
10	Los Papitos
9	Internet
4	Programas Tv
3	Libros
3	Amigos

Fuente: autoría propia.

Nota: En la tabla 25 Se evidencia que los niños buscan información acerca de los experimentos vistos en el club, siendo los padres de familia e Internet los recursos más utilizado por los niños así indicando el cumplimiento de la categoría del interés.

Enunciado 5: ¿Tuviste la oportunidad de realizar lo siguiente en el Science Club?

Tabla 25 *Actitudes que tuvieron los estudiantes al momento de estar en el Science Club.*

Cantidad De Niños	Actitudes de los estudiantes en el Science Club
11	Explorar
10	Observar
10	Descubrir
8	Jugar
10	Opinar
10	Preguntar

Fuente: autoría propia.

Nota: En la tabla 26 se observa que los niños despertaron una de las competencias científicas actitudinales la cual fue el asombro, esta les permitió poder explorar, observar, descubrir, siendo importante también tener junto a esto un espacio lúdico que les permitiera actuar de manera libre y

voluntaria, logrando así satisfacer sus deseos (Tabla 14 – 16) cuestionario de caracterización de grupo.

Enunciado 6: Doy a conocer a algunas personas las experiencias vividas en el Science Club.

Tabla 26 Frecuencia con que se comparten las experiencias vividas en el Science Club.

Frecuencia	Siempre	Casi Siempre	Algunas Veces	Muy Pocas Veces	Nunca
Cantidad de niños	6	2	3	2	0

Fuente: autoría propia.

Nota: En la tabla 27 se evidencia que siempre y casi siempre los niños comparten las experiencias vividas en el Science Club, desarrollando la competencia actitudinal científica de la comunicación

Tabla 27 *Personas con quien los niños comparten sus experiencias en el Science Club.*

Cantidad De Niños	Personas con Quien Comparte sus Experiencias
7	Papitos
9	Amigos del colegio
8	Vecinos de tu barrio
2	Demás familiares

Fuente: autoría propia.

Nota: En la tabla 28 se observa que la mayoría de los niños comparten sus experiencias más que todo con sus amigos del colegio, vecinos y sus padres cumpliéndose así la categoría de la comunicación.

Enunciado 7: Cuándo dabas explicaciones a las preguntas realizadas por la profesora tratabas de convencerla a ella y a tus compañeros.

Tabla 28 *Frecuencia con que los niños daban explicaciones a sus profesoras.*

Frecuencia	Siempre	Casi Siempre	Algunas Veces	Muy Pocas Veces	Nunca
Cantidad de Niños	2	1	4	3	3

Fuente: autoría propia.

Nota: En la tabla 29 se evidencia que muy pocas veces o nunca los niños daban explicaciones para poder lograr convencer a sus profesoras, de tal manera de que no tuvo gran impacto el cumplimento de la categoría de comunicar.

¿Por qué lo hacías?

Tabla 29 *Razón por la cual los niños daban explicaciones a sus profesoras*

Cantidad De Niños	Razones del Por qué daban o No Explicaciones para Convencer
3	Para que le creyeran
3	Ya habían vivido la experiencia
2	Les daba pena
1	Los quería convencer de lo contrario
4	No responden

Fuente: autoría propia.

Nota: En la tabla 30 se observa las diferentes razones por las cuales los niños se motivan a dar explicaciones, una de estas fue que ya había vivido la experiencia comprobando que la mayoría ya había participado en experimentos de ciencias naturales (Tabla 10) cuestionario de caracterización de grupo.

Enunciado 8: Gracias al Science Club he tenido cambios como:

Tabla 30 *Cambios que han tenido los niños gracias a Science Club*

Cantidad De Niños	Cambios En Los Niños
8	Más preguntón
13	Más curioso
9	Mas juicioso en mis tareas
1	Menos creativo

Fuente: autoría propia.

Nota: En la tabla 31 Se observa que los niños presentaron cambios positivos, como el ser más curiosos, ya que tuvieron la disposición de aprender cosas nuevas por medio del Science Club, tal como ellos requerían ver (Tabla 13) cuestionario de caracterización de grupo.

4.4Triangulación.

Ya teniendo analizadas cada una de las respuestas dadas en la aplicación de los diferentes instrumentos de recolección de datos según las técnicas establecidas: cuestionario final a niños, entrevista grupo focal de padres y análisis de los registros audiovisuales se lleva a la rejilla para triangular los datos. Tabla 32.

Tabla 31 *Triangulación (entrevista focal, cuestionario final y registros audiovisuales)*

REJILLA DE TRIANGULACIÓN DE DATOS PARA COMPETENCIAS CIENTÍFICAS ACTITUDINALES						
Categorías	**Sub-categorías**	**Entrevista Focal A Padres**	**Resultados Del Cuestionario Final**	**Registros Audiovisuales**	**Triangulación**	**Comentarios**
INTERÉS (1)	Curiosidad Preguntas constantes. Realización de Hipótesis. Búsqueda de respuestas. Disposición para adquirir conocimientos Propone métodos para contrastar las hipótesis utilizando recursos.	Con las intervenciones de la mamá de Danna y la mamá de Samara nos damos cuenta de la parte emotiva y las actitudes positivas que las actividades del Science Club género en sus integrantes, el entusiasmo por asistir, el deseo de pregunta y las ganas por vivir cada una de las actividades que se llevaron en el club nos demuestran el interés por aprender en el campo de la ciencia. (Sanmarti y Tarín, 1999). En los comentarios realizados por la mamá de Valentina (M.V) y la abuelita de Gabriela, se evidencia la disposición para adquirir conocimiento por parte de los niños, en donde las acudientes de los niños con su respuesta nos comprueba que estos en ambientes externos del Science Club realizaban investigación por su propia cuenta, diseñando experimentos en sus propias casas para probar la hipótesis vista en el club y así contrastar los mismos (Rossiter, 2006). Con las respuestas de las mamás de Erick y Danna nos	Se evidencia que la mayoría de los niños, de 13 niños, 9 tuvieron la oportunidad de realizar preguntas e hipótesis siempre y casi siempre durante el desarrollo de las actividades del Science Club. Realizaron suposiciones o hipótesis ante los experimentos, observando en ellos la disposición y curiosidad. Se observa en los jóvenes que durante su paso por el Science Club, ellos han logrado realizar sus propios experimentos en casa, 5 de 13 niños siempre y casi siempre	El experimento **5** que se refiere al R.A: 24-09-17 Pronostiquemos el Clima. Se apreció cómo se desarrolló satisfactoriamente la competencia científica actitudinal interés con el código **D** debido a que se aprecia constantemente ese deseo de los niños por manipular los materiales. En todos los videos aparecen repetidamente códigos como **I**, **B** y **D**. Demostrando el interés por participar en los experimentos. En el R.A: 24-09-17 que corresponde el experimento Pronostiquemos	La competencia científica actitudinal interés es una de las categorías más evidentes y gracias a la entrevista focal realizada a los padres de familia de los participantes se logró corroborar con lo observado en los registros audiovisuales y con lo obtenido en los resultados del cuestionario final aplicado a los niños sobre las experiencias vividas en el club. Con estas tres técnicas aplicadas se aprecian que los niños preguntaron sobre cuáles eran los experimentos que se harían, deseaban participar en las actividades del Science Club y hacían suposiciones antes de empezar los experimentos. Esto confirma el gran interés que desarrollaron por las ciencias naturales.	De acuerdo con la Triangulación se asocia que el niño demuestra un mayor interés por aprender. Sanmarti & Tarín (1999). Según lo que afirma Rossiter (2006), podemos decir que el niño desarrolla la competencia interés ya que la triangulación de las tres técnicas, los resultados del cuestionario final (ver tabulación del enunciado 3) y el R.A: 24-09-17 y así logran contrastar una hipótesis.

REJILLA DE TRIANGULACIÓN DE DATOS PARA COMPETENCIAS CIENTÍFICAS ACTITUDINALES						
Categorías	**Sub-categorías**	**Entrevista Focal A Padres**	**Resultados Del Cuestionario Final**	**Registros Audiovisuales**	**Triangulación**	**Comentarios**
		damos cuenta que los niños exploran de manera voluntaria utilizando diferentes medios para obtener información, de esta forma se demuestra el grado de interés por los experimentos que se llevaron a cabo generando una hipótesis planteada por ellos mismos, favoreciendo el desarrollo de la categoría interés MINEDU (2015).	Realizaron sus experimentos. Demostrando así su disposición para adquirir nuevos conocimientos y con ello proponer nuevas cosas.	El Clima los niños di señaron un dispositivo para medir la velocidad del viento Ver Fig. 12		
ASOMBRO (2)	Cuestionar y Reflexionar Jugar, Explora, Observar, Descubrir.	Según (MINEDU, 2015). Es indudable que los niños poseen una enorme capacidad de asombro que surge de manera natural cuando se enfrentan a acontecimientos de la vida diaria, y muy satisfactoriamente las mamás de Samara, Danna y la abuela de Gabriela nos indican que, por medio de la observación, el juego y la curiosidad, los niños llegan a un punto en donde reflexionan y se cuestionan al explorar su entorno.	Siempre y casi siempre los niños buscan información al momento de terminar el Science Club, y sus diferentes métodos de búsqueda, entre estas recurren más a preguntar a sus padres y en la búsqueda de Internet.	Los tres **R.A. (3, 6, 10)** demuestran que se cumple la categoría asombro ya que se evidencia repetidamente códigos como **U**, **X** y **Y**. Esta competencia científica actitudinal fue más desarrollada en el R.A: 30-09-17 que corresponde al experimento Bomba de Hidrogeno ya que	De acuerdo a las tres técnicas podemos decir que en el Science Club motivo a los niños a explorar y descubrir su entorno, fortaleciendo y/o desarrollando el asombro en ellos; antes de iniciar con las actividades del Science Club, los niños se mostraban emocionados y por su propia cuenta preguntaban y observaban los experimentos. Durante los experimentos tenían la libertad de descubrir nuevas cosas jugando y	Según MINEDU (2015), es importante aprovechar en el niño el deseo por saber el porqué de su entorno, para estimular y llegar a despertar su capacidad de asombro. Las actividades dentro y fuera del Science Club indican que los niños por medio de la exploración y la

REJILLA DE TRIANGULACIÓN DE DATOS PARA COMPETENCIAS CIENTÍFICAS ACTITUDINALES						
Categorías	**Sub-categorías**	**Entrevista Focal A Padres**	**Resultados Del Cuestionario Final**	**Registros Audiovisuales**	**Triangulación**	**Comentarios**
				Los niños se asombran y celebran cada cambio que observan en el experimento.	Después de las actividades que se realizaron en el Science Club, siguen cuestionándose y reflexionando por lo que sucede a su alrededor.	Observación reflexionaron e indagaron constantemente desarrollando así la competencia científica actitudinal asombro.
CAPACIDAD DE COMUNICAR (3)	Opinar Da a conocer experiencias de su vida cotidiana. Divulgar Da a conocer las diferentes actividades realizadas en el Science Club Argumentar Convence a la hora de dar una hipótesis.	Dicho por las mamás de Juan José y Felipe a los niños se les facilitó el expresase, argumentar, divulgar u opinar sobre lo que pasaba o pensaban dentro o fuera del Science Club. Demostrando de cierta manera la capacidad de comunicar las experiencias vividas, hallazgos y conclusiones a otras personas de carácter actitudinal y conceptual que sirven como ayuda a intervenir en la sociedad desde una perspectiva crítica como lo dice Alba Quintana, Elola Jiménez y García (2008).	Se observa que algunas veces o muy pocas veces los niños daban explicaciones a las preguntas realizadas por la profesora, esto se debe a que algún niño sentía pena a la hora de realizar su explicación, pero parte de la población sí demostraba argumentando su hipótesis, esto se debe diferentes	En siete **R.A. (1, 2, 4, 7, 8, 9 y 11)** se repiten indicadores como **O** y **Q** por lo tanto la competencia científica actitudinal que más se cumplió en todo el Science Club con estos experimentos fue la capacidad de comunicar. Y el experimento que más fomento su desarrollo fue el 9 que se refiere al R.A: 15-10-17 Cociendo Nuestras Plantas	Como se ve la capacidad de comunicar fue la competencia científica actitudinal más desarrollada. Los comentarios que los niños le hicieron a sus padres sobre el Science Club y los comportamientos que estuvieron presentes en los siete R.A. muestran la libertad que tiene el niño para opina, expresarse, explicar su punto de vista y plantear hipótesis además también comunicaron a las demás personas lo vivido en el Science Club. Aunque en el cuestionario final los	las técnicas observamos repetidamente la competencia comunicar, esto nos permite decir que es la categoría que más se desarrolló en los niños ya que el ambiente que generó el Science Club fue ideal para la construcción de una opinión propia u hipótesis en los niños permitiéndoles

REJILLA DE TRIANGULACIÓN DE DATOS PARA COMPETENCIAS CIENTÍFICAS ACTITUDINALES						
Categorías	**Sub-categorías**	**Entrevista Focal A Padres**	**Resultados Del Cuestionario Final**	**Registros Audiovisuales**	**Triangulación**	**Comentarios**
			Factores como que los motivaban hablar tales como dar explicaciones para que les creyeran, experiencias vividas, querían convencer con su hipótesis a la profesora de lo contrario. Se evidencia que siempre y casi siempre los niños comparten las experiencias vividas en el Science Club.	Donde los argumentos y opiniones de los niños se apreciaron constantemente.	Niños señalaron que daban explicaciones a las preguntas, esto se contrapone porque fácilmente en los R.A. se ve la facilidad que tiene el niño de expresar, divulgar u opinar sobre lo que siente o piensa. Demostrando el desarrollo de su capacidad de comunicación, las cuales casi siempre iban acompañadas de hipótesis	Participar y opinar libremente MINEDU (2015)

.

Fuente: autoría propia.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

De acuerdo con los resultados obtenidos y para responder al objetivo general de la investigación que se planteó, “Desarrollar Competencias Científicas Actitudinales por medio del Science Club, promoviendo el interés, la capacidad de asombro y de comunicar en los niños de la comuna 8 de la ciudad de Neiva-Huila”, se puede concluir que:

Al momento de realizar la triangulación de datos obtenidos en las tres técnicas propuestas: registros audiovisuales, cuestionario final aplicado a niños y entrevista focal a padres, se desarrolló las tres competencias científicas actitudinales: interés, capacidad de asombro y capacidad de comunicar, por medio de los 11 experimentos caseros aplicados en un ambiente no formal (fuera del contexto escolar), en donde se observó que la comunicación fue la competencia científica actitudinal más desarrollada.

Debido a la constante interacción que hubo entre los niños y jóvenes en donde tuvieron la oportunidad de expresar libremente sus emociones, opiniones y dudas, les permitió a los niños perder el miedo y la timidez de hablar y expresar sus pensamientos y emociones vividas en cada una de las actividades, también se contribuyó a mejorar la comunicación en el núcleo familiar y académico, ya que según la entrevista realizada a los padres, afirmaron que ahora hay más intervención, curiosidad y deseo de cuestionar y reflexionar sobre el mundo que le rodea en el hogar y en el lugar donde reciben comúnmente sus clases de ciencias (salón de clases).

El desarrollo de la competencia comunicativa en el Science Club también permitió abrir espacios para identificar conocimientos previos que los niños poseían, de tal forma que nuestro ejercicio como orientadoras contribuyó a mejorarlas para aproximar al niño a un correcto lenguaje científico.

La siguiente competencia científica actitudinal que se desarrolló fue el interés, esta se vio reflejada en la triangulación, donde los padres de familia observaron en sus hijos mucha dedicación y compromiso a la hora de asistir a las reuniones del Science Club, en el cual se hacían preguntas por su propia cuenta, es decir, sin la necesidad que se las solicitara. Además, en el momento en el cual ellos se realizaban preguntas ante las eventualidades que les generaban curiosidad, se les permitió que se dispusieran para realizar consultas, y a partir de ellos se logró que ellos pudieran establecer hipótesis mejor argumentadas.

Se observó gran voluntad y compromiso al momento de realizar los experimentos ya que los niños se ofrecían como ayudantes y también aportaron los materiales necesarios para el desarrollo de la práctica, incluso antes de iniciar la actividad, favoreciendo el desarrollo de la misma.

La última competencia actitudinal que se evidenció fue el asombro, a pesar de no ser la más desarrollada en los estudiantes, se logró identificarlas de varias formas; en la expresión y reacción de los niños al ver algo que les asombraba, realizar un experimento que le haya llamado la atención, tratando de buscar una explicación, preguntar muchas veces a sus padres o buscando en internet e incluso cuando festejaban, muchas veces los niños después de haber visto los experimentos argumentaban sus conocimientos previos, pero después de haberse dado la explicación del por qué ,ellos reflexionaban los nuevos conocimientos adquiridos.

Dicho lo anterior, el Science Club fue espacio de juego y aprendizaje que permitió a cada uno de sus integrantes interactuar constantemente con sus compañeros, apartándolos de situaciones negativas que el ambiente les brinda como robos a mano armada, consumo de drogas psicoactivas y pocos espacios de recreación.

Es necesario aclarar que no todos los habitantes generan un impacto negativo en la comunidad y que gracias a la cercanía de vecinos y padres, el acompañamiento al parque, el préstamo de mesas, sillas e incluso la casa donde se trabajaron la mayoría de los experimentos en el barrio las Acacias etapa 1, ayudó a que las actividades del Science Club se realizaran lúdicamente y permitió que el fin de los experimentos fueran el desarrollo de habilidades y disposiciones.

Es importante mencionar que, aunque las actividades del Science cumplieron con su objetivo, los recursos económicos para la compra de materiales no fueron suficientes a la hora de llevar a cabo los experimentos. Debido a esto, el deseo que los niños tenían por manipular los materiales fue limitado, ya que lo ideal sería que cada niño pueda realizar su propio montaje y mejorar las actitudes científicas actitudinales en ellos. Sin embargo, vimos la curiosidad y el deseo que tenían los niños, jóvenes y padres de familia por saber si el Science Club se llegaría a implementar nuevamente.

Es por esto que el proyecto contribuyó para desarrollar competencias de todo tipo en los niños y jóvenes de la comunidad. Además, este se convirtió en un espacio de aprovechamiento del tiempo libre, en el cual los niños y jóvenes sentían la libertad de expresar sus ideas y participar, donde también hubo interacción entre los vecinos más cercanos y mucho apoyo por parte de la comunidad.

El manejo que se le dio al Science Club sirve como guía para establecerlo a gran escala en cada una de las comunas de la ciudad de Neiva sin mayor complicación, haciendo que el docente no se quede en las aulas de clases impartiendo conocimientos, sino llevando a cada rincón de la ciudad el interés, el asombro y la capacidad de comunicar a todos los ciudadanos.

Dentro de este proyecto que se manejó con niños y jóvenes se desea que en un futuro cercano se implementen más espacios lúdicos y educativos como el Science Club, recomendamos que este sea llevado a cabo en un sitio que sea al aire libre,

donde los niños no se sientan que están en un lugar encerrado donde no pueden interactuar, sino, que, por el contrario, se sientan en la plena comodidad de desarrollar todas sus actitudes a la hora de investigar.

Esta investigación confirmó la verdadera intencionalidad de un trabajo práctico, donde es más importante los procedimientos y las actitudes que tomen los niños y jóvenes frente a las ciencias y no el aprendizaje de conceptos.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adams.R, Turner.R, Mccrae.B, y Mendelovits.J. (2009). OCDE of the PISA. Programme for international student assessment. Official Journal European Union.

Alcaldia de Neiva. (s.f.). Recuperado el 2017 de octubre de 25, de http://www.alcaldianeiva.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Informacion-del-Municipio.aspx

Arango , V., Arboleda , L., Aricapa, D., Gonzàlez, E., & Orozco, L. (2015). *El pensamiento cientifico en niños y niñas.* Universidad de San Buenaventura Seccional Nacional , Medellin . Recuperado el 3 de Septiembre de 2017, de http://bibliotecadigital.usbcali.edu.co/bitstream/10819/3924/3/Pensamiento_Cientifico_Nino_Nina_Arango_2015.pdf

Arrugai Valeri, Artur (1989) *Dinámica Socio evolutiva*. Educación y sociometría, Barcelona. Ed. Herder. 198

Avedaño, J., & Carderera, M. (1955). *Curso elemental de pedagogia*. Recuperado el 28 de Julio de 2017, de https://books.google.com.co/books?id=Ck7zXR_8RJIC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Ballesteros, O. P. (2011). *La lúdica como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias científicas*. Recuperado el 2 de noviembre de 2017, de http://www.bdigital.unal.edu.co/6560/1/olgapatriaballesteros.2011.pdf

Barreto, C., & Pèrez, F. (2009). *El club de ciencias crisálida: semillero permanente de habilidades científicas*

Barrios, Z., Reyes, M., y Muñoz Cabas, D. (2009). *Desarrollo de competencias a travès de proyectos de investigación* (Vol. XI). (Telos, Ed.) Maracaibo, Venezuela: Telos. Recuperado el 2 de noviembre de 2017, de http://www.redalyc.org/pdf/993/99312517007.pdf

Bazo, R. (2011). *El club de ciencias y la indagación escolar*. Ministerio de ciencia,tecnologia e innovacion productiva. Mentes inquietas.

Burgos, E., y Delgadillo González. (2003). *La pregunta en la vida de los niños. Un aporte al desarrollo de la competencia cognitiva*. Bogotá: Magisterio.

Cajiao Restrepo, F., y Parodi Zuluaga, M. L. (1996). *Proyecto Nautiluis: El espíritu científico en la escuela*. Recuperado el 4 de agosto de 2016, de http://www.campusoei.org/oeivirt/parodi051117.pdf

Cañizares Marquez , J. M., & Carbonero Celis, C. (2009). *Curriculum de educación física en primaria*. Wanceulen.

Caribe, f. R. (1984). *Manual para el fomento de las actividades cientificas y tecnologicas juveniles .* Obtenido de http://unesdoc.unesco.org/images/0006/000608/060898SB.pdf

Castro, A., y Ramírez, R. (Julio de 2013). *Enseñanza De Las Ciencias Naturales Para El Desarrollo De Competencias Científicas*. Amazonia Investiga. Obtenido de http://www.udla.edu.co/revistas/index.php/amazonia-investiga/article/viewFile/31/29

Cebrián, M. J. (2001). *Contraste de hipótesis*. Recuperado el 13 de Junio de 2017, de http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/inferencia_estadistica/contra ste.htm

Coronado, M., y Arteta, J., (2015). *Competencias científicas*. Revista del Instituto. Recuperado el 25 de noviembre de 2017, de http://www.scielo.org.co/pdf/zop/n23/n23a10.pdf

Diario del Huila. (12 de junio de 2014). Recuperado el 30 de octubre de 2017, de https://diariodelhuila.com/neiva/consumidos-en-la-desintegracion-juvenilcdgint20140612092451128

Fernandez, C., Zaldívar, P., & Enríquez, F. (24 de Junio de 2013). *Turismo Alternativo y Educación. Una propuesta para contribuir al desarrollo humano.* (U. A. Mèxico, Ed.) Obtenido de file:///C:/Users/Inirida/Downloads/art%C3%ADculo_redalyc_193424835006.pdf

García, X. M. (2016). *Proyectos con alma: Trabajo por proyectos con servicio a la comunidad.* Grao. Recuperado el 1 de diciembre de 2017, de https://books.google.com.co/books?id=A4qCDQAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_ge _summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Hernández, C. A. (11 de octubre de 2005). ¿Qué son las competencias cientificas? Recuperado el 16 de junio de 2017, de http://www.colombiaaprende.edu.co/html/docentes/1596/articles-89416_archivo_5.pdf

Hernández, Gómez, Maltes, Quintana, Muñoz, Toledo, . . . Perèz. (2011). La actitud hacia la enseñanza y aprendizaje de la ciencia en alumnos de Enseñanza Básica y Media de la Provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos-Chile. Universidad de Los Lagos, Chile. Recuperado el noviembre de 7 de 2017, de http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718- 07052011000100004

Kerlinger, N. F. (1975). Investigación de comportamiento. Técnicas y Metodologías, México: Interamericana.

Lòpez Aguilar , N., y Sànchez Dorantes, L. (2010). *EL ABURRIMIENTO EN CLASES* . Obtenido de https://www.uv.mx/psicologia/files/2013/06/El-Aburrimiento-En-Clases.pdf

Mandón. (1990). *Un example de description des attises at des competences professionnelles: I emploi-tipe secretaire de vente.* Les analyses du travail:Enjeux et formes.

MINEDU. (2015). *Rutas del aprendizaje*. Área curricular ciencia y ambiente para el ciclo II. Lima.

Ministerio de educacion. (2012). *Club Escolar de Ciencias y Tecnologia.*Gobierno de la provincia de Cordoba.Obtenido de http://www.igualdadycalidadcba.gov.ar/SIPEC-CBA/publicaciones/documentos/Club%20de%20ciencias%2025-7-12.pdf

MisComunicaciones. (s.f.). *El Huila, su historia y sus riquezas*. Recuperado el 21 de Abril de 2018, de https://miscomunicaciones.wordpress.com/el-huila-su-historia-y-sus-riquezas/

Morán, B. C. (2006). *El hombre y su entorno filosófico: Propedéutica filosófica*. Guadalajara: Universidad Autónoma de Guadalajara.

Narváez, I. (2014). La *indagación como estrategia en el desarrollo de competencias científicas, mediante la aplicación de una secuencia didáctica en el área de las ciencias naturales en grado tercero de basica primaria*. Obtenido de http://www.bdigital.unal.edu.co/47042/1/38860365-Isabel.pdf

OCDE. (2005). *Definition and selection of competencies: Executive summany*. Recuperado el 1 de agosto de 2016, de www.pisa.oecd.org/dataoecd/47/61/35070367.pdf

ONDAS (2010) - Colciencias [AUTOR Corporativo]. Libro “*Actividades cartilla los Navegantes de las Fuentes Hídricas*”.

PISA. (2006). *Competencias científicas para el mundo del mañana*. OECD publishing.

Proyecto Educativo Universitario (P.E.U) (2016). Universidad Surcolombiana .Obtenido de https://www.usco.edu.co/archivosUsuarios/16/publicacion/consejo_superior/acuerdo/acuerdo_010_de_2016.pdf

Quintana, J., Jimènez , J. C., & Garcìa, M. (2008). *Cuaderno de Educaciòn.Las competencias básicas en las àreas de las ciencias .* (G. d. Catabria, Ed.) Obtenido de

http://diversidad.murciaeduca.es/orientamur/gestion/documentos/cuadernos_educacion_4.pdf

Quiroga V. (1976) *Manual Práctico para el Análisis de Experimentos de Campo*. IICA Biblioteca Venezuela. Recuperado el 5 de diciembre del 2017 de https://books.google.com.co/books?id=o6ZT24MLuP4C&printsec=frontcover&hl=es#v=onepag e&q&f=false

Ramirez.I (22 de Septiembre de 2017). *Clubes de ciencia en neurodesarrollo infantil: Diálogo entre Universidad y Sociedad.* Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca. Obtenido de http://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/?Clubes-de-ciencia-en-neurodesarrollo-infantil-Dialogo-entre-Universidad-y

Rodríguez Cáceres, D. c., y Prado Blanco , A. M. (2007). *Promoción del espíritu científico en comunidades académicas de educación secundaria y superior de provincia comunera*. Recuperado el 2016 de agosto de 4, de https://documentslide.org/promocion-del-espiritu- cientifico-en-comunidades-academicas-de-educacion-secundaria-y-superior-de-la-provinciacomunera

Rodríguez, C. (1999). *Evaluación de la organización y realización de la tercera muestra de creatividad en y con la ciencia y la tecnología hacia el desarrollo sostenible del Huila*. Neiva Huila: Universidad Surcolombiana.

Rodríguez, y López Ruiz. (2011). R*eflexiones sobre la ciencia en la edad temprana en España: la perspectiva científica*. Madrid: Informe: ENCIENDE .

Rossiter. (septiembre de 2006). *Herramientas para realizar una investigación*. Recuperado el 1 de julio de 2017, de http://www.css.cornell.edu/faculty/dgr2/teach/msc/NRM_004_E.pdf

Sanmarti , y Tarín. (1999). Valores y actitudes: ¿Se puede aprender ciencia sin ellos? En Alambique

Serrano, J. J. (2008). Fàcil y divertido: estrategia para la enseñanza de la ciencia en educaciòn inicial. *Revista Universitaria de Investigaciòn.* Obtenido de file:///C:/Users/Inirida/Downloads/Dialnet-FacilYDivertido-3070752.pdf

SirHuila. (s.f.). Sistema de Información Regional- Huila. Recuperado el 2017 de Octubre de 25, de http://sirhuila.com.co/files/RESEA-GEOGRAFICA--DEL-HUILA-Y-SUSMUNICIPIOS.pdf

Ubjera, L., y Oleo, A. (2016). Técnicas e instrumentos de evaluación. República dominicana.

Unidos, D. d. (2005). *Como ayudar a su hijo durante los primeros años de la adolecencia*. Recuperado el 23 de agosto de 2017, de https://www2.ed.gov/espanol/parents/academic/adolenscencia/adolescencia.pdf

Universidad Surcolombiana (2016) Proyecto Educativo Universitario (P.E.U). Obtenido de https://www.usco.edu.co/archivosUsuarios/16/publicacion/consejo_superior/acuerdo/acuerdo_010_de_2016.pdf

Wikipedia. (s.f.). *Mapa metropolitano de Neiva*. Recuperado el 21 de Abril de 2018, de https://es.wikipedia.org/wiki/Área_metropolitana_de_Neiva#/media/File:Mapa_del_área_metropolitana_de_Neiva.svg

Vásquez, Y. a. (2013). Estrategia educativa: Club de ciencias-ambiental para el desarrollo de competencias frente a la problemática local del recurso hídrico. Recuperado el 6 de agosto de 2017, de http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/6770/1/CD-0395403.pdf

Yuni, J., & Urbano, C. (2006). Mapas y herramientas para conocer la escuela: Investigación Etnografica-Investigacion-Accion (3° ed.). Córdoba-Argentina: Brujas.

Zózima González , M. (30 de Marzo de 2016). *Club de Ciencias- Màs que un programa, una invitaciòn al descubrimiento*. Obtenido de http://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/?Club-de-Ciencias-mas-que-un-programa-una-invitacion-al-descubrimiento

ANEXOS

Anexo 1 Consentimiento a padres.

CONSENTIMIENTO PARA EL SCIENCE CLUB

YO _____ Con número de cedula _____ Por medio de la presente autorizo a mi hij@ _____ a participar en el SCIENCIE CLUB, el cual se llevara a cabo del 15 de septiembre al 29 de octubre de 2017 los días viernes de 7:00 pm a 9:00 pm y los días sábados y domingos de 4:00pm a 6:00pm.

Realizaran experimentos de biología, química y física, donde se manejarán los parámetros de seguridad establecidos para que los niños no lleguen a tener ningún accidente, estas actividades se realizaran con el objetivo de divertirse y aprender, después de la hora de salida. el Club de ciencias, se libra de cualquier responsabilidad que no esté dentro de los horarios establecidos.

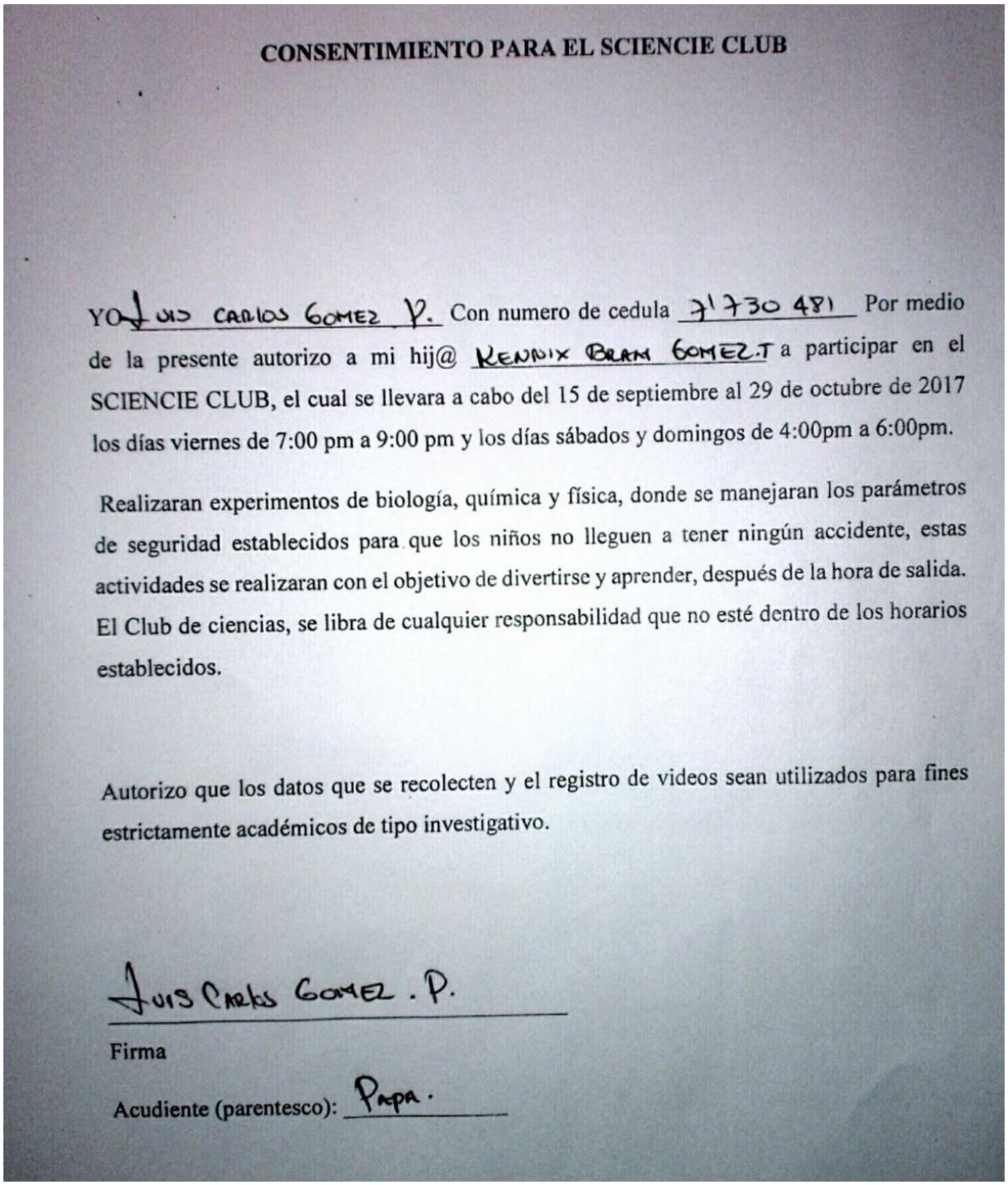
Autorizo que los datos que se recolecten y el registro de videos sean utilizados para fines estrictamente académicos de tipo investigativo.

_____

Firma

Acudiente (parentesco): _____

Anexo 2 Consentimiento a padres diligenciado.



CONSENTIMIENTO PARA EL SCIENCIE CLUB

YO Luis Carlos Gomez P. Con numero de cedula 7'730 481 Por medio de la presente autorizo a mi hij@ Kendix Bram Gomez T a participar en el SCIENCIE CLUB, el cual se llevara a cabo del 15 de septiembre al 29 de octubre de 2017 los días viernes de 7:00 pm a 9:00 pm y los días sábados y domingos de 4:00pm a 6:00pm.

Realizaran experimentos de biología, química y física, donde se manejaran los parámetros de seguridad establecidos para que los niños no lleguen a tener ningún accidente, estas actividades se realizaran con el objetivo de divertirse y aprender, después de la hora de salida. El Club de ciencias, se libra de cualquier responsabilidad que no esté dentro de los horarios establecidos.

Autorizo que los datos que se recolecten y el registro de videos sean utilizados para fines estrictamente académicos de tipo investigativo.

Luis Carlos Gomez . P.

Firma

Acudiente (parentesco): Papa.

Anexo 3 Validación de Test por la experta Blanca Ruby Orozco.

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES: FÍSICA, QUÍMICA Y BIOLOGÍA

VALIDACIÓN DE TEST POR EXPERTOS

A continuación, se presenta el formato de validación del instrumento adjunto que permite medir **actitudes en ciencias** que tienen los niños y niñas**,** los cuales son los fundamentos básicos que hacen parte del proyecto de investigación titulado: **Diviértete y Aprende explorado en el Science Club,** para niños de 8 a 12 años de edad de las comunas 8 y 10 de la ciudad de Neiva-Huila. EL principal propósito es examinar el nivel de validez del instrumento y permitir que éste se ajuste a las necesidades de la investigación.

En este orden de ideas, nuestro objetivo de investigación es crear espacios de experimentación divertida para mejorar actitudes científicas por medio del Science Club. Por eso es de vital importancia medir mediante un test sus actitudes previas a la intervención didáctica.

La información recolectada tendrá fines netamente académicos y por lo tanto requiere de su rigurosa y sincera aplicación.

Instrucciones:
Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta: Colocar solo un número en los criterios que se quieren evaluar para cada uno de los ítems, teniendo en cuenta que se considera la escala de 1 a 5 donde:

Totalmente	5
De acuerdo	4
Indiferente, no sabe	3
En desacuerdo	2
Totalmente en desacuerdo	1

- ✓ **Extensión adecuada:** tanto el enunciado como las respuestas tienen una extensión cómoda y adecuada para su desarrollo.
- ✓ **Enunciado correcto y comprensible:** las preguntas, respuestas y gráficos utilizados son entendibles y llevan una secuencia lógica; además los datos y fenómenos proporcionados son científicamente correctos.
- ✓ **Mide lo que pretende:** se establece una relación entre el ítem y lo que se quiere evaluar.
- ✓ **Induce a la respuesta:** existe una relación directa entre el enunciado y las opciones de respuestas.

En la casilla de observaciones colocar solo una alternativa (M, E ó Mo), teniendo en cuenta:
M: si el ítem debe mantenerse tal y cual como está estructurado.
E: si el ítem debe eliminarse completamente.
Mo: si al ítem se le debe de hacer una modificación.

ÍTEM	CRITERIOS A EVALUAR				OBSERVACIÓN
	Extensión adecuada	El enunciado es correcto y comprensible	Mide lo que pretende	Induce a la respuesta	M=mantener E=eliminar Mo=modificar
1	4	3	2	2	Mo
2	4	2	3	4	Mo
3	4	4	4	4	M
4	4	4	4	4	M
5	4	4	4	4	M
6	5	5	4	5	M
7	5	4	4	5	Mo
8	5	5	5	5	M
9	5	5	5	5	M
10	5	5	5	5	M
11	5	3	5	5	Mo

Otros criterios	RECOMENDACIONES
¿Hay preguntas innecesarias o repetitivas?	No
¿Falta alguna pregunta que aporte información importante para la finalidad del cuestionario?	No
¿Hay preguntas que incluyen más de una idea?	No
¿La pregunta es adecuada para las edades de los niños?	Leer recomendaciones anexas

Aplicable		No aplicable		Aplicable teniendo en cuenta las observaciones	x
Validado por: Blanca Ruby Orozco Mera					
Correo: morb285@hotmail.com					

Tomado de la Revistas Ciencias de la Educación (2009). Vol.19. Nº 33 Valencia Enero- Junio.
Adaptado por Marín, G. (2016).

Anexo 4 Validación de Test por la experta: Mara Karidy Polanco Zuleta.

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES: FÍSICA, QUÍMICA Y BIOLOGÍA

VALIDACIÓN DE TEST POR EXPERTOS

A continuación, se presenta el formato de validación del instrumento adjunto que permite medir **actitudes en ciencias** que tienen los niños y niñas**,** los cuales son los fundamentos básicos que hacen parte del proyecto de investigación titulado: **Diviértete y Aprende explorado en el**

Science Club, para niños de 8 a 12 años de edad de las comunas 8 y 10 de la ciudad de Neiva-Huila. EL principal propósito es examinar el nivel de validez del instrumento y permitir que éste se ajuste a las necesidades de la investigación.

En este orden de ideas, nuestro objetivo de investigación es crear espacios de experimentación divertida para mejorar actitudes científicas por medio del Science Club. Por eso es de vital importancia medir mediante un test sus actitudes previas a la intervención didáctica.

La información recolectada tendrá fines netamente académicos y por lo tanto requiere de su rigurosa y sincera aplicación.

Instrucciones:

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta: Colocar solo un número en los criterios que se quieren evaluar para cada uno de los ítems, teniendo en cuenta que se considera la escala de 1 a 5 donde:

Totalmente	5
De acuerdo	4
Indiferente, no sabe	3
En desacuerdo	2
Totalmente en desacuerdo	1

- ✓ **Extensión adecuada:** tanto el enunciado como las respuestas tienen una extensión cómoda y adecuada para su desarrollo.
- ✓ **Enunciado correcto y comprensible:** las preguntas, respuestas y gráficos utilizados son entendibles y llevan una secuencia lógica; además los datos y fenómenos proporcionados son científicamente correctos.
- ✓ **Mide lo que pretende:** se establece una relación entre el ítem y lo que se quiere evaluar.
- ✓ **Induce a la respuesta:** existe una relación directa entre el enunciado y las opciones de respuestas.

En la casilla de observaciones colocar solo una alternativa (M, E ó Mo), teniendo en cuenta:
M: si el ítem debe mantenerse tal y cual como está estructurado.
E: si el ítem debe eliminarse completamente.
Mo: si al ítem se le debe de hacer una modificación.

ÍTEM	**CRITERIOS A EVALUAR**				**OBSERVACIÓN**
	Extensión adecuada	**El enunciado es correcto y comprensible**	**Mide lo que pretende**	**Induce a la respuesta**	**M=mantener E=eliminar Mo=modificar**
1	4	4	4	2	M
2	4	4	4	3	Mo. En la parte de la ciencia, creo que debería de poner más opciones en relación ciencia-

					sociedad-política-economía. Me parece bien la opción que relaciona la guerra, sin embargo, no es de la única manera que el uso de la ciencia o de los avances científicos tecnológicos se hace para perjudicar comunidades o ecosistemas. Por ejemplo: ¿Relación ciencia-minería? o ciencia-fracking?
3	4	4	4	2	M. La pregunta 3 y 4 tienen intención parecida. Se podría dejar una de las dos, o modificar una de las dos.
4	4	4	2	2	Mo. Al introducir en la pregunta el poder mediático, es decir de los medios de comunicación, se complejiza la respuesta. Ya que no solo es sobre el uso y aplicación de la ciencia y la tecnología, sino que entra en discusión los intereses privados detrás de los diferentes medios de comunicación. Un tema interesante a trabajar en el club de ciencia, pero como pregunta es necesario pensar esta variable (¿quieres trabajar esta variable (medios de comunicación-ciencia) como parte de la encuesta o de tu tesis?), para saber si se modifica o se elimina.
5	5	4	4	2	M
6	4	4	4	2	M
7	4	5	4	2	M
8	5	4	5	2	M
9	5	4	4	2	M
10	4	5	5	2	M
11	4	4	4	2	M
Otros criterios			**RECOMENDACIONES**		
¿Hay preguntas innecesarias o repetitivas?					
¿Falta alguna pregunta que aporte información importante para la finalidad del cuestionario?			Sería interesante establecer algunas preguntas sobre la relación ciencia – política, ciencia – economía. Si es de interés en el trabajo de grado.		
¿Hay preguntas que incluyen					

más de una idea?	
¿La pregunta es adecuada para las edades de los niños?	

Aplicable	X	No aplicable		Aplicable teniendo en cuenta las observaciones	
Validado por: Mara Karidy Polanco Zuleta. Magister en Educación Ambiental.					
Correo: mkpzuleta@hotmail.com					

Tomado de la Revistas Ciencias de la Educación (2009). Vol.19. Nº 33 Valencia Enero- Junio.
Adaptado por Marín, G. (2016).

Anexo 5 Validación de test por el experto Julián Guillermo Paredes Navia.

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES: FÍSICA, QUÍMICA Y BIOLOGÍA

VALIDACIÓN DE TEST POR EXPERTOS

A continuación se presenta el formato de validación del instrumento adjunto que permite medir **actitudes en ciencias** que tienen los niños y niñas**,** los cuales son los fundamentos básicos que hacen parte del proyecto de investigación titulado: **Diviértete y Aprende explorado en el Science Club,** para niños de 8 a 12 años de edad de las comunas 8 y 10 de la ciudad de Neiva-Huila. EL principal propósito es examinar el nivel de validez del instrumento y permitir que éste se ajuste a las necesidades de la investigación.

En este orden de ideas, nuestro objetivo de investigación es crear espacios de experimentación divertida para mejorar actitudes científicas por medio del Science Club. Por eso es de vital importancia medir mediante un test sus actitudes previas a la intervención didáctica.

La información recolectada tendrá fines netamente académicos y por lo tanto requiere de su rigurosa y sincera aplicación.

Instrucciones:
Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta: Colocar solo un número en los criterios que se quieren evaluar para cada uno de los ítems, teniendo en cuenta que se considera la escala de 1 a 5 donde:

Totalmente	5
De acuerdo	4
Indiferente, no sabe	3
En desacuerdo	2
Totalmente en desacuerdo	1

- ✓ **Extensión adecuada:** tanto el enunciado como las respuestas tienen una extensión cómoda y adecuada para su desarrollo.
- ✓ **Enunciado correcto y comprensible:** las preguntas, respuestas y gráficos utilizados son entendibles y llevan una secuencia lógica; además los datos y fenómenos proporcionados son científicamente correctos.
- ✓ **Mide lo que pretende:** se establece una relación entre el ítem y lo que se quiere evaluar.
- ✓ **Induce a la respuesta:** existe una relación directa entre el enunciado y las opciones de respuestas.

En la casilla de observaciones colocar solo una alternativa (M, E ó Mo), teniendo en cuenta:
M: si el ítem debe mantenerse tal y cual como está estructurado.
E: si el ítem debe eliminarse completamente.
Mo: si al ítem se le debe de hacer una modificación.

ÍTEM	CRITERIOS A EVALUAR				OBSERVACIÓN
	Extensión adecuada	El enunciado es correcto y comprensible	Mide lo que pretende	Induce a la respuesta	M=mantener E=eliminar Mo=modificar
1	5	5	5	4	M
2	4	4	5	5	M
3	5	3	5	5	Mo
4	4	2	4	3	Mo
5	5	5	5	4	M
6	4	4	5	5	M
7	5	5	5	5	M
8	5	5	4	4	M
9	5	4	4	4	M
10	5	4	5	5	M
11	5	5	4	4	M

Otros criterios	RECOMENDACIONES
¿Hay preguntas innecesarias o repetitivas?	En la pregunta 3 el enunciado de la pregunta no se relaciona con los las opciones de respuesta, pues se pregunta con cuál de los dos estas más de acuerdo (es decir con los dos pero se inclina más por uno) y dentro de las opciones se encentran las que te indican que solo puedes estar de acuerdo con uno, inclusive hay una que postula estar de acuerdo con los dos diálogos.
¿Falta alguna pregunta que aporte información importante para la finalidad del cuestionario?	En las pregunta 5 se podría incluir otra opción de respuesta que sea: no conozco ninguno de esos canales de TV. En el ítem 6 se podría colocar un ejemplo con un dibujo para aclarar un poco la pregunta
¿Hay preguntas que incluyen más de una idea?	
¿La pregunta es adecuada para las edades de los niños?	La pregunta 4 tiene un enunciado que puede ser complejo para el entendimiento de los estudiantes. Tiene que ver específicamente con las radiaciones. En el ítem 9 se utilizan palabras (reacciones químicas, astronomía…) que son complejas para la edad de los estudiantes

Aplicable		No aplicable		Aplicable teniendo en cuenta las observaciones	X
Validado por: Julián Guillermo Paredes Navia					
Correo: jgparedesn@unal.edu.co					

Tomado y adaptado de la Revistas Ciencias de la Educación (2009). Vol.19. Nº 33 Valencia Enero- Junio.

Anexo 6 Cuestione ideas previas corregido por los expertos.

FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES: FÍSICA, QUÍMICA, BIOLOGÍA

Nombre:_____

Sexo: F ____ M ____ Edad: _____

¡HOLA!

A continuación se presenta una serie de preguntas relacionadas a las Ciencias Naturales. Lee atentamente cada una de los enunciados y sigue las instrucciones.

1. **Nos interesa saber ¿Cómo crees que se ve un científico? Realiza un dibujo donde podamos saber lo que es para ti una persona que trabaja, investiga y entrega aportes para la ciencia.**

2. **En el siguiente cuadro señala con una X tu opinión sobre las ciencias y la vida de los científicos.**

los científicos	No estoy de acuerdo	Estoy de acuerdo
1. Ganan mucho dinero.		
2. Hacen un trabajo divertido.		
3. Se entusiasman con lo que hace.		
4. Su trabajo beneficia a todos.		
5. Tienen amigos.		
6. Son despistados.		
7. Trabajan para hacerse famosos.		
8. Se preocupan por sus investigaciones.		
9. Trabajan en países ricos.		
10. Sólo hablan de ciencia.		
11. Son solo hombres siempre.		
12. No discuten con nadie sus descubrimientos.		
13. son divertidos.		
14. descubren por suerte.		
15. Investigan en lo que quieren.		
16. Trabajan todo el día.		
17. Son importantes para la vida de un país.		

Las Ciencias Naturales

18. Son aburridas.
19. Deben ser eliminada de la escuela.
20. Nos ayudan a mejorar la vida.
21. Necesitan de la curiosidad para su desarrollo.
22. Nos permiten un mejor futuro.
23. Por su gran avance originan guerras destructivas.
24. Son muy difícil de comprender y solo es para muy pocas personas.

3. A continuación presentamos el diálogo entre María y Juan:

La mayoría de las cosas que han hecho las ciencias han sido para crear armas, bombas para la guerra y han inventado productos que son mortales para los animalitos y las personas.

En cambio yo creo que gracias a las ciencias tenemos medicamentos y vacunas que nos hacen más sanos, podemos hablar por celular, ver televisión y viajar muy rápido a distintos lugares...

Di con cuál estás de acuerdo:

Con los dos por igual ☐ Más con María que con Juan ☐

Sólo estoy de acuerdo con María ☐ No estoy de acuerdo con ninguno ☐

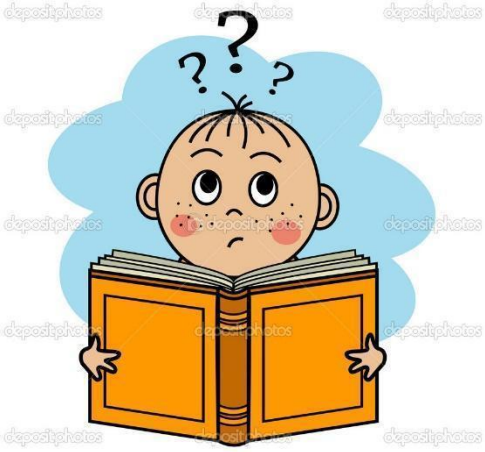
Más con Juan que con María ☐ Sólo estoy de acuerdo con Juan

¿Por qué?

_____
_____

_____

4. Queremos saber tu posición cuando la información sobre un mismo hecho resultan ser contradictorias, supongamos que dos periódicos tratan el mismo tema relacionado con la ciencia. Veamos el siguiente ejemplo:



Así, podemos encontrar que un primer periódico dice: "Todas las antenas del barrio cumplen las normas de seguridad y no producen radiaciones perjudiciales para la salud".
Mientras el segundo periódico afirma: "Se han registrado algunos casos de cáncer en las personas del barrio debido probablemente a las antenas próximas".

Di con qué afirmación estás de acuerdo:

Sólo estoy de acuerdo con la noticia del primer periódico, el segundo periódico es escandaloso.
Sólo estoy de acuerdo con la noticia del segundo periódico, si no fuera cierto, no se publicaría.
No estoy de acuerdo con ninguna de las dos.
No sé qué periódico puede tener razón.
¿Por qué?

_____
_____
_____

5. ¿Ves programas en la TV sobre ciencias, por ejemplo animal planet, discovery channel, discovery kids o history channel?

Sí, muchos. No, casi nunca
Sí, algunos. No, Nunca
Sí, pero pocos. No conozco estos programas

6. ¿Has tenido la oportunidad de participar en experimentos de ciencias naturales?

Sí ___ No ___
¿Por qué?

_____
_____
_____

7. ¿Te gusta realizar experimentos de ciencias naturales?

Sí ___ No ___
¿Por qué?

_____
_____
_____

8. ¿Qué sientes al realizar los experimentos de ciencias naturales?

Emoción ___
Deseo por saber lo que sucede ___
Confusión al ver que no sucedió lo que esperaba ___
Me da igual ___
No he tenido la oportunidad de realizar experimentos ____

Otro _____

9. Señala con una X un tema que te gustaría explorar.

Plantas y animales. __ Reacciones químicas.__
Astronomía.__ Electricidad.__
Otros. __
¿Cuáles?_____
¿Por qué?
_____
_____
_____

10. En la clase de Ciencias Naturales se pueden hacer muchas actividades. Sin embargo, queremos saber tu opinión rellenando el círculo según tu agrado para con cada una de ellas.

Actividades	No me gusta nada	Me gusta poco	Me gusta regular	Me gusta bastante	Me gusta mucho
Experimentar en el laboratorio o en otro sitio del colegio.	O	O	O	O	O
Visitar instalaciones donde trabajan los científicos	O	O	O	O	O
Realizar excursiones	O	O	O	O	O
Escuchar atentamente al profesor	O	O	O	O	O
Observar al profesor hacer experimentos	O	O	O	O	O

11. Si tú haces parte del Science Club esperarías:

Ocupar el tiempo libre ___
Hacer amigos ___
Tener habilidades científicas ___

Mejorar el gusto por la ciencia ___
Otros
_____

¿Por qué?
_____
_____
_____

Anexo 7 Cuestionario Likert final para medir competencias científicas actitudinales

FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES: FÍSICA, QUÍMICA, BIOLOGÍA

Nombre: _____ Sexo: F ____ M ____ Edad: ___

Hola…

Este cuestionario presenta una serie de preguntas con el fin de conocer algunos aspectos que viviste en el Science Club.

Responde rellenando el círculo según sea tu respuesta.

¡Comencemos!

1. **Durante los experimentos del Science Club tuviste la oportunidad de realizar preguntas.**

Siempre	Casi Siempre	Algunas Veces	Muy Pocas Veces	Nunca
O	O	O	O	O

2. **Hice suposiciones o hipótesis antes que realizáramos los experimentos.**

Siempre	Casi Siempre	Algunas Veces	Muy Pocas Veces	Nunca
O	O	O	O	O

¿En cuales cuáles de los experimentos te acuerdas haber realizado estas suposiciones?

- ❖Bomba de hidrogeno___
- ❖Luz y sombra___
- ❖Separando sustancias___
- ❖El mundo de los cristales___
- ❖Huevo saltarín___
- ❖Pronostiquemos el clima___
- ❖ La cascada de humo___

- ❖ Haciendo pompas de jabón___
- ❖ ¿Quién reacciona más rápido?__
- ❖ Conociendo nuestras plantas___
- ❖ Microscopio casero___

3. Gracias al Science Club me he atrevido a realizar experimentos en casa.

Siempre O	Casi Siempre O	Algunas Veces O	Muy Pocas Veces O	Nunca O

¿Como cuáles?

_____

4. Al terminar el Science Club busco por mi propia cuenta información acerca de lo visto en los experimentos.

Siempre O	Casi Siempre O	Algunas Veces O	Muy Pocas Veces O	Nunca O

Con los papitos___ En la internet___ Programas de las tv__
En libros___ Otros___ ¿Cuáles? _____

5. ¿Tuviste la oportunidad de realizar lo siguiente en el Science Club?

Explorar___ Observar__ Descubrir___
Jugar___ Opinar___ Preguntar____

6. Doy a conocer a algunas personas las experiencias vividas en el Science Club.

Siempre O	Casi Siempre O	Algunas Veces O	Muy Pocas Veces O	Nunca O

A Papitos___ Amigos del colegio___ Vecinos de tu barrio___
Otros_____

7. Cuándo dabas explicaciones a las preguntas realizadas por la profesora tratabas de convencerla a ella y a tus compañeros

Siempre O	Casi Siempre O	Algunas Veces O	Muy Pocas Veces O	Nunca O

¿Por qué lo hacías?

_____

Gracias al Science Club he tenido cambios como:

Más preguntón___
Más curioso:

Anexo 8 Entrevista focal realizada a siete mamás de niños integrantes del Science Club.

ENTREVISTA A PADRES

Entrevistador: Bueno… Buenas noches.

Grupo entrevistado: Buenas noches.

Entrevistador: Vamos a hacer una serie de preguntas, son 7 preguntas. ¿En qué consisten? en que ustedes tengan en cuenta durante el tiempo que en que sus hijos han ingresado acá en el Science Club que aproximadamente ha sido hace unos dos meses o un mes y medio, perdón, y que tengan en cuenta estas preguntas en este lapso de tiempo. Bueno, la primera pregunta entonces dice así: en general desde que su hijo ha participado en el Science Club ¿qué cambios ha anotado en él?

Mamá de Samara: En mi caso mi hija se entusiasmaba mucho por venir, quería llegar temprano, estaba pendiente por revisar tareas, le preguntaba a la profesora que ¿cuándo tenían que venir?, que si ¿había club?, que ¿cómo había salido el experimento?, estuvo muy pendiente y estuvo muy entusiasmada, mucho entusiasmo e interés por asistir al club.

Entrevistador: Vale muchas gracias, ¿alguien más?

Mamá de Valentina: mi hija en cuanto al experimento que realizaban siempre que llegaba a la casa quería investigar Incluso en la casa hacía experimentos o sea los experimentos que hacían acá investigaba y hacía otros y eso todo el tiempo o sea en el mes y medio que estuvieron acá estuvo en investigación y haciendo más experimentos.

Mamá de Felipe: En el caso de mi hijo pues como él ya está en quinto grado, lo que él sí decía era que le comentaba mucho en los a los compañeros del colegio lo que veía acá y pues para que ellos también lo pusieran en práctica.

Entrevistador: ¡Qué bien! Me sorprende de verdad todo lo que están diciendo ¿alguien más desea aportar algo?

Mamá de Erick: En mi hijo el espíritu investigación, a todas horas.

Entrevistador: ¿qué ha visto? ¿Qué ha notado en su hijo?

Mamá de Erick: No. Erick siempre era pegado en el computador mirando que investigar… que no fuera a reventar el huevo.

Entrevistador: ¿Ah su hijo es Erick?

Mamá de Erick: Sí.

Entrevistador: Él siempre ha participado y contestaba todo, incluso decía la respuesta de lo que veíamos acá. Bueno, ¿alguien más desea aportar algún otro cambio? no sé de pronto en la parte digamos del ¿comportamiento? ¿En la actitud?

Mamá de Danna: En la actitud sí, interesada, porque ya de por sí mi hija es más bien como alejadita, de ¡no quiero hacer tareas!, pero cuando entró al club si, "¡mami yo quiero ir al club! ¡Mami me preguntaron esto!" investigar, hacer las tareas.

Mamá de Juan José: Él es el primero que se viene para acá.

Entrevistador: ¿Quién es su hijo perdón?

Mamá de Juan José: Juan José, el primero que llegaba, mamá ya me voy, ya estaba listo, un interés impresionante por venirse para acá.

Entrevistador: Sí incluso había uno que… era las 4:00 pm y los niños llegaban a las 3:00 pm Y Erika: ¡no que a las 4:00 pm! jajaja -¡no profe ya!

Mamá de Samara: También influyó mucho en los niños el carisma de las profesoras, la forma de enseñarles porque no fue solo teoría; sino mucha práctica, todo el tiempo fue didáctico, eso a ellos les llama la atención.

Mamá de Juan José: si, fueron muy didácticos.

Entrevistador: Bueno, otra pregunta: últimamente… pues durante este lapso, mes y medio que sus hijos han estado en el club, ¿Últimamente cuando su hijo ve algo que le llama la atención él explica el por qué de ello? así sea de manera errónea.

Mamá de Juan José: El primer experimento que hicieron lo primero que llegaba es hicimos por ejemplo lo del huevo saltarín que con el vinagre que no sé qué y él mas eso investigaba mas y acordada más, él a veces como usted dice tenía cosas erróneas pero se interesa

Mamá de Danna: si por ejemplo cuando les dieron las bolitas de colores y cuando las meten en el agua no se veían y que por fuera si se veían bien los colores y cuando la meten en el agua en un vasito transparente ella me decía: ¡mami! ¿Pero dónde están dónde están las bolitas que no se ven? y ella me decía, y me preguntaba, y yo le decía: mami pregúntele a la profesora porque yo no sé.

Mamá de Juan José: él estuvo muy pendiente sí. Todavía no lo han terminado, ¡creo que es el de la semilla!. Todos los días venía, así no tuvieran las clases él venía a preguntar que si ya florecieron, que si ya broto la semilla.

Entrevistador: Bueno. ¿Alguien más ha tenido alguna experiencia en la casa? el niño ve algo interesante y dice mami tal cosa, mami mire! eso pasa porque tal… Y ustedes o uno queda como que ¡uy! está explicando, tal vez lo puede estar diciendo mal pero pues… O alguna otra experiencia de pronto que no sea relativamente o exactamente con los experimentos que hizo acá, o sea, digamos con otro tipo de experimento u otras preguntas. ¿Siempre se ha relacionado con lo que han visto acá?

Mamá de Juan José: Si, siempre.

Entrevistador: bueno esa pues ya la han contestado un poco pero pues vamos a mencionarla: ¿últimamente has visto a tu hijo realizando experimentos en la casa?

Mamá de Danna: Sí

Entrevistador: ¿Sí? ¿Qué experimentos ha visto?

Mamá de Danna: El de las pepitas de colores, el del huevo saltarín y cuál fue el otro no me recuerdo pero fueron más o menos tres, que ella me pregunta, que le ayudara para así mismo ella saber responder lo que le preguntaban acá en la clase.

Entrevistador: Listo. La mamita nos va a decir algo.

Abuelita de Gabriela: Gabriela si es la científica, esa si hace experimentos ella coge y ve, ese slime ella lo hace, ella hizo uno de gelatinas, ella hizo las bolas antiestrés… todo eso si. Ella si vive haciendo experimentos la muchachita, ella sí.

Entrevistador: ¿Ha visto a Erick haciendo experimentos?

Mamá de Erick: No

Mamá de Valentina: Pues mi hija ahorita en el colegio le están haciendo el experimento del frijol y la profesora la ha visto muy interesada con eso.

Entrevistador: Ella ya debe saber más o menos qué pasa

Mamá de Valentina: Si, si. Entonces todos los días lo mira ¿cuándo brota? ¿Cuándo empieza? o sea está muy interesada todo el tiempo y a cada rato lo miraba.

Entrevistador: Ah… Bueno pues en general casi todos las mamitas que están acá sus niños han hecho por lo menos un experimento. Bueno, ¿Desde que su hijo se integró en el Science Club ha notado usted que él busca información de algo que le ha interesado ya sea de libros ya sea por internet?

Abuelita de Gabriela: Gabriela si, Gabriela ella si le gusta investigar el por qué, entonces ella sí, a ella sí le gustan los experimentos, por ejemplo: le gustó mucho los diamantes.

Entrevistador: Ah el crecimiento de cristales, ¿y ella busco?

Abuelita de Gabriela: Ella busco, ella dijo que para ella hacer joyas, ella hizo todo eso.

Entrevistador: Ah bueno, ¡que chévere! algún papito también de pronto ha visto

Mamá de Juan José: En el caso de mi hijo él investiga mucho por ahí y recuerdo uno de cómo inflar un globo, el de bicarbonato.

Entrevistador: El de hidrogeno.

Mamá de Juan José: sí exacto.

Entrevistador: El de la explosión.

Abuelita de Gabriela: ¡El de la explosión fue el que es más les gustó!

Mamá de Juan José: Él allá… esto, lo vi mirando eso para ver cómo hacer los experimentos.

Entrevistador: Yo si noté que eso a ellos les gustó ¡claro! por la candela, y el ruido porque eso sonó muy duro, Bueno. Bueno otra pregunta: ¿últimamente cuando su hijo ha visto un insecto él observa, estudia y le pregunta sobre ello?

Mamá de Samara: Sí, Samara por lo menos vio una cucaracha voladora entonces a ella le causó mucha curiosidad y se le acercó y dijo mami venga, venga y mira esa cucaracha ¿por qué está cucaracha vuela? y esta ¿por qué no?

Entrevistador: ¿Ah le pregunto eso? ¡Buena pregunta!

Mamá de Danna: La mía si no, le pasa lo de mi, ve un insecto y paga escondederos a pesos jajaja

Entrevistador: Algo que haya visto, por ejemplo yo de pequeñita cogía las hormigas y uno de lejos ni las ve, no les ve bien las características físicas pero uno de cerca ve que tiene pelitos, bellitos unas cosas ahí todas rara, ¿alguno ha visto a su hijo así?, mirando hormigas o mirando una roca o algo que no sea insecto pero ¿algo que le llame la atención?

Mamá de Danna: pues la mía con la lupa si, ella le gusta mirar con la lupa Las hojitas. Y ella dice: ¡Ay mami! mira que yo no sabía que las hojitas tienen como pelitos. Entonces yo le dije si mami, las hojitas tienen como pelitos para absorber el agua el sol, por ahí ellas se alimentan, ella me dice cosas así.

Entrevistador: ¿Algún otro papito? aparte de que sean digamos que no sean insectos que sean otras cosas, unas plantas o una roca

Abuelita de Gabriela: Gabriela busca piedras que tengan formas, cuando uno la lleva por ahí ella dice que esta piedra parece un sapito, cosas así.

Entrevistador: Bueno está: ¿últimamente sus hijos le han pedido materiales para realizar algún experimento en la casa?

Mamá de Danna: La mía sí.

Entrevistador: Qué materiales le pidió

Mamá de Danna: Lo del bicarbonato que ella me dijo ¡Ay mami! ¿Usted tiene bicarbonato por ahí? ¿Me va a regalar un poquito? y yo le dije sí ¿qué vas a hacer? -es un experimento. Ese fue el de globo ya que me acuerdo de los tres que ella estaba haciendo, bicarbonato o algo así.

Entrevistador: Ah… era hidróxido de sodio agua y aluminio y que se inflaba y explotaba. Jajaja.

Mamá de Valentina: Sí mi hija También me pidió lo del globo, ella está muy interesada que hagamos ese, el del globo.

Entrevistador: porque explotara eso fue lo que más les gustó y ellos hay profe tan en chévere

Mamá de Danna: Ella me miró unas bombas por ahí ella quiso hacer

Entrevistador: Ella intento pero no le explotó

Mamá de Danna: no mire que yo estaba tan ocupada que ni le puse cuidado y ella ay no ya me voy a ir a bañar porque no pude

Entrevistador: ¿Pero intento? ¿Intentó?

Mamá de Danna: Si

Abuelita de Gabriela: Gabriela si ha pedido colbón, témperas, escarcha ella si ella le gusta eso ya para hacer el slime para hacer eso.

Entrevistador: ah bueno.

Abuelita de Gabriela: Polvos mexana y me acaban los polvos

Entrevistador: ¿algunos otros materiales que le haya pedido sus hijos para hacer un experimento? aparte del que sea el del globo, otro experimento que sea por ejemplo de algún insecto por ejemplo estaban haciendo algo del banano algo así o ¿alguno de física que hayan hecho con Erika?

Mamá de Danna: Ella si me dijo algo del banano pero la verdad no le puse cuidado que el banano algo así pero no le puse cuidado

Mamá de Erick: Erick Fernando lo que me menciono fue el del huevo saltarín, y me dijo mami es el único que estoy aprendiendo a hacer.

Abuelita de Gabriela: ¿el huevo lo echan en vinagre?

Entrevistador: En vinagre, sí. Ese lo están haciendo con Erika. Lo echan en vinagre y esperan varios días y ya empiezan a notar, bueno ellos les van a contar ellos tienen que contar.

Abuelita de Gabriela: Eso también les gustó a ellos sí.

Entrevistador: Y pues les gusta porque salta el huevo

Abuelita de Gabriela: Se vuelve una pelota.

Entrevistador: Eso sí, si se lanza duro pues se daña. Bueno la última pregunta ya para finalizar ¿Para ustedes en que les ha servido el Science Club a sus hijos?

Mamá de Danna: a mi hija le ha servido porque ha mostrado como más interés en investigar en hacer las tareas en como esmerarse como por de pronto ir en asistir ella

de por si no le gusta mucho ir al colegio ella “yo no quiero ir hoy al colegio” ella es flojita para ir al colegio en cambio acá en las reuniones si ella se motiva porque “¡hoy vamos a hacer tal cosa! ¡Hoy vamos a hacer tal otra!” porque no es la misma rutina del colegio, entonces ella muestra más interés. Que untan, que tocan, que huelen, que ven me parece que fue en la primera clase que miraron en la en él en la lucecita que miraron en la pared un poco non de microbios del agua algo así.

Entrevistador: Con la profesora Shafiah, con un láser.

Mamá de Danna: Si con un laser, le gustó mucho esa clase.

Entrevistador: Ah bueno entonces algún otro patito que nos digan nos cuenten ¿en qué le ha servido el Science Club a sus hijos?

Mamá de Samara: Por lo menos los niños también aumentaron el grado de responsabilidad, porque eso sí no se lo quería perder y además dejaban a un lado tablet, computadores, celulares y preferían venir al club a aprender.

Entrevistador: ¡Ay que chévere!

Mamá de Valentina: Adquirieron muchas responsabilidades. Ella, por ejemplo, mi hija ella era una de las que llegaba el colegio y de una vez que jugar con los amiguitos o tablet y eso y no llega a hacer tarea y pendiente de que llegue el sábado para ir al club.

Abuelita de Gabriela: A ver si tenían club.

Mamá de Valentina: Sí porque experimentaron mucho o sea conoció mucho más sobre la ciencia y eso en cuanto los experimentos o sea yo la verdad estoy feliz por ella porque ella le gustó mucho experimentar y conocer.

Mamá de Juan José: Esto es diferente para ellos porque por lo menos en el colegio de mi hijo no están motivados con eso de los experimentos. Simplemente pues ven más teóricos, por eso es que a ellos los amo demasiado la atención y por eso no se quería salir de acá.

Mamá de Erick: Despertaron más el instinto investigativo, las ganas de investigar.

Abuelita de Gabriela: La responsabilidad. Cumplidísima quería ser, Gabriela por ejemplo que vive lejos eso ella “que me lleven a las 3:00 pm” porque ella quería participar.

Entrevistador: ¡Qué bueno!

Papá de Danny: ¿Profesora eso se acaba o sigue?

Abuelita de Gabriela: ¿Señor?

Papá de Danny: Una preguntica ¿esto se acaba o sigue?

Entrevistador: No ya se va acabar, pues falta la comida.

Papá de Danny No o sea el club.

Entrevistador: Ah… el club si se acaba de verdad. sí ¿Por qué no tienen dónde dejar los niños? Jajaja ¡no mentiras!

Papá de Danny: No, no es tanto eso sino para mantenerla pendiente, para que se distraiga.

Entrevistador: Eso es verdad

Mamá de Danna: Y es bueno porque no están en la calle aprendiendo cosas que no tienen que aprender

Entrevistador: Desde que ustedes empezaron a saber de qué iba a hacerse el desarrollo del Science Club se iba a hacer experimentos acá en este tiempo que sus hijos venían sábado en la tarde, domingo en la tarde, incluso el viernes. ¿Antes que hacía en ese lapso de tiempo? por ejemplo el sábado en la tarde.

Mamá de Danna: ¿Lo que hacían? Jugar, ver televisión, montar cicla.

Mamá de Samara: Samara era Mami estoy aburrida, estoy aburrida.

Mamá de Juan José: Por lo general nosotros siempre salimos los sábados entonces mientras que estuvo acá en el club nos tocó quedarnos en la casa mientras que él venía para acá, porque él tenía la responsabilidad desde que tenía que venir al club.

Entrevistador: yo no pensé escuchar todo esto. Muchas gracias.

Papá de Danny: bueno… ¿Por qué se acaba el club?

Entrevistador: Porque… Bueno, para nosotros nos gustaría seguir y es como un proyecto algo inicial que se puede retomar, digamos como un proyecto, ya con la alcaldía se puede hacer. Pero es que es muy difícil que lo apoyen. Incluso nosotros nos fuimos ir por ese ladito pero es que "ay necesitan plata" y uno que bueno implementamos eso para la tesis y pues quisimos ver qué actitudes se podían desarrollar en los niños, por ejemplo: en esta comuna que digamos se ha visto es información de que, bueno, a parte que es una comuna muy grande, es una zona donde de pronto ha habido zonas delincuencia o hay muchos indigentes por acá, o los niños empiezan a conocer gente que ya tiene vicios o algo así, entonces como que todo es acercaba a que los niños dejaron al lado ,¿sí? como que no empezaran a pegársele estás malas mañas, sino que ese tiempo libre vinieran ellos acá y lo gastaran en un buen tiempo. Y que aprendieran algo y desarrollarán, empezaran despertar ese interés, esa capacidad de asombro… otra pregunta que les quería hacer**:** ¿Ellos cuando salían de acá del club y llegaban a la casa le comentaban a ustedes que habían hecho sí?

Mamá de Valentina: Si mami hicimos esto, tal cosa, todo, todo lo que hacían ellos comentaban, todo.

Entrevistador: Y yo creo que eso es lo chévere que aparte de que uno ve que los hijos aprenden bueno yo no tengo hijos, pero creo yo que ustedes se asombran de que sus propios hijos le estén enseñando a ustedes algo, que semejante niño pequeñito y ya todo lo que sabe.

Mamá de Juan José: De todas maneras, es a pesar del corto tiempo y la actividad que se realizó de todas maneras Pues nosotros Le agradecemos porque fue un tiempo muy favorable y muy bueno

Entrevistador: Para ellos. Bueno muchas gracias. Esto nos sirve a nosotras para la graduación y todo, pero sería muy chévere que se siguiera implementando. Es un proyecto inicial que relativamente en una zona aquí en Neiva no se ha visto, entonces si sería chévere que lo siguiéramos implementando, sino que, pues sí se va en costos, en tiempo y más que todo costo porque tocaba que sillas, que refrigerio, qué implementos para los experimentos, los reactivos, que eso siempre cuestan, que los guantes para que los niños manipulen algo, ¿sí? Guantes para cada uno, que tapa bocas para cada niño.

Mamá de Danna: Que la batica

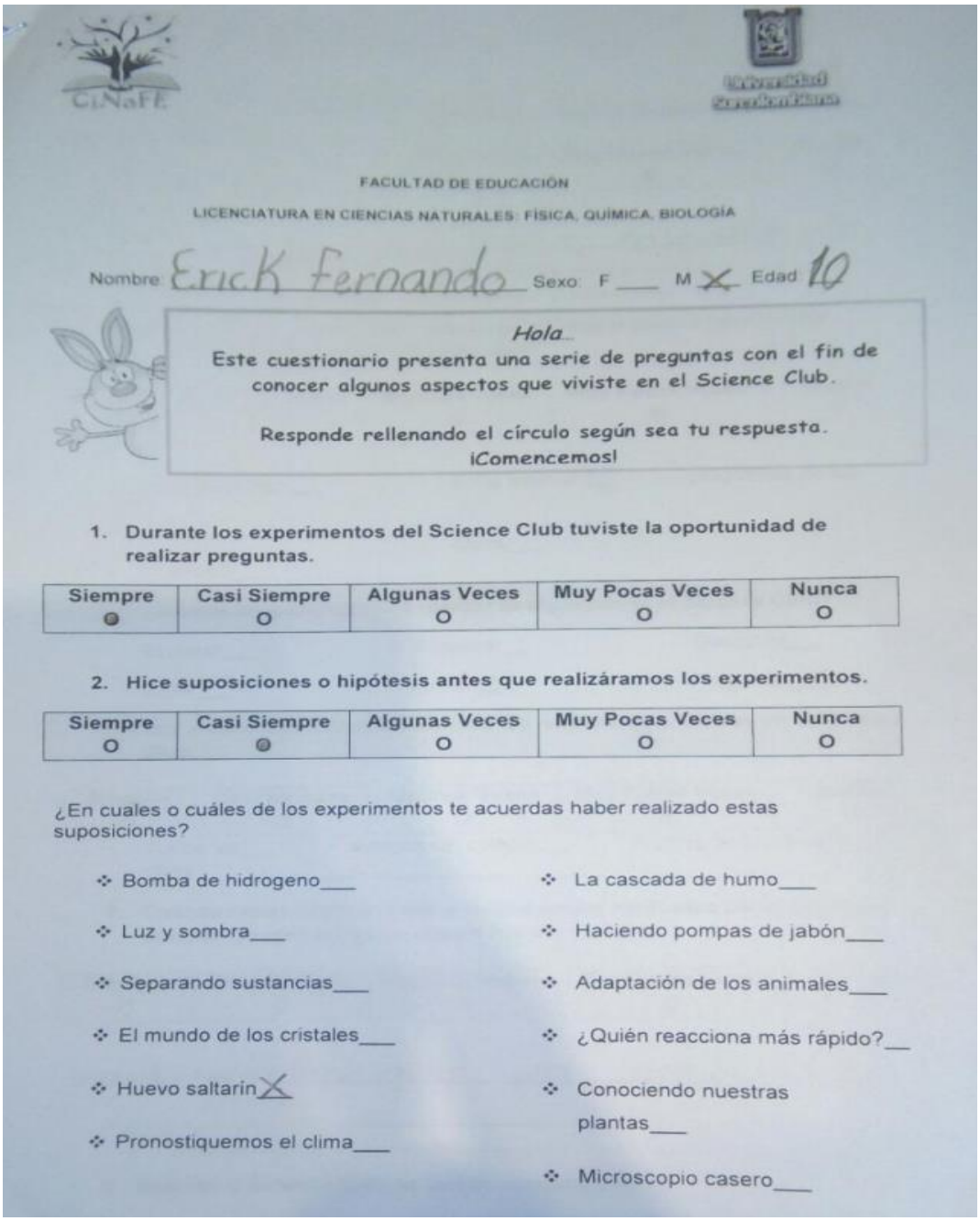
Entrevistador: Aja, Sí eso nos faltó por eso por presupuesto porque sería chévere

Mamá de Danna: Que ellos vinieran a la clase con su batica

Entrevistador: Si no mas yo le daba la oportunidad los niños que se colocarán gafas y les daba un par de guantes y tapabocas eso se creían científicos al cien y eso se creían importantes y eso yo acá sé, yo soy el que hago el experimento, si se los vio muy interesados los niños o sea ya como experiencia mía puedo decir que estuvieron muy interesados. Entonces nosotras también le agradecemos a ustedes por dar la oportunidad a sus hijos porque… algunos papitos obviamente no dejan venir a sus hijos, bueno eso es respetable que, para ir a la iglesia, pero casi Los domingos no se utilizó, pero algunos papitos que de pronto no le daban permiso o algunos niños escucharon y no se interesaron, pero al fin y al cabo si fue algo bueno, algo bueno que se pudo hacer por la comunidad. Entonces, también le agradecemos a ustedes mamitas.

Grupo: muchas gracias

Anexo 9 Cuestionario diligenciado por integrante del Science Club.



FACULTAD DE EDUCACIÓN

LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES: FÍSICA, QUÍMICA, BIOLOGÍA

Nombre Erick Fernando Sexo: F ___ M X Edad 10

Hola...

Este cuestionario presenta una serie de preguntas con el fin de conocer algunos aspectos que viviste en el Science Club.

Responde rellenando el círculo según sea tu respuesta.

¡Comencemos!

1. **Durante los experimentos del Science Club tuviste la oportunidad de realizar preguntas.**

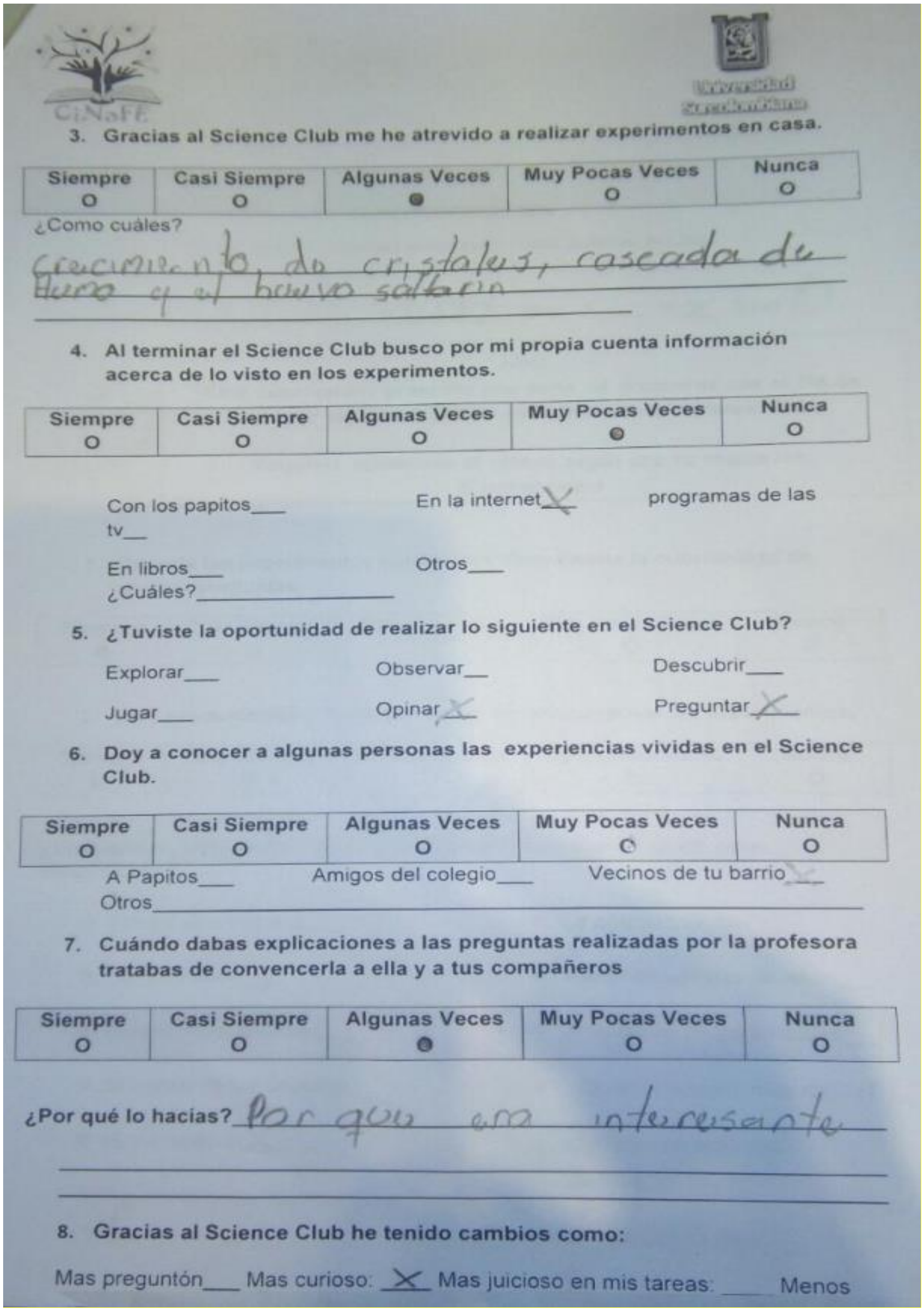
Siempre	Casi Siempre	Algunas Veces	Muy Pocas Veces	Nunca
●	○	○	○	○

2. **Hice suposiciones o hipótesis antes que realizáramos los experimentos.**

Siempre	Casi Siempre	Algunas Veces	Muy Pocas Veces	Nunca
○	●	○	○	○

¿En cuales o cuáles de los experimentos te acuerdas haber realizado estas suposiciones?

- Bomba de hidrogeno___
- Luz y sombra___
- Separando sustancias___
- El mundo de los cristales___
- Huevo saltarín X
- Pronostiquemos el clima___
- La cascada de humo___
- Haciendo pompas de jabón___
- Adaptación de los animales___
- ¿Quién reacciona más rápido?___
- Conociendo nuestras plantas___
- Microscopio casero___



CiNaFE

Universidad Surcolombiana

3. **Gracias al Science Club me he atrevido a realizar experimentos en casa.**

Siempre	Casi Siempre	Algunas Veces	Muy Pocas Veces	Nunca
○	○	●	○	○

¿Como cuáles? Crecimiento de cristales, cascada de Humo y el huevo saltarin

4. **Al terminar el Science Club busco por mi propia cuenta información acerca de lo visto en los experimentos.**

Siempre	Casi Siempre	Algunas Veces	Muy Pocas Veces	Nunca
○	○	○	●	○

Con los papitos___ En la internet X programas de las tv___

En libros___ Otros___

¿Cuáles?___

5. **¿Tuviste la oportunidad de realizar lo siguiente en el Science Club?**

Explorar___ Observar___ Descubrir___

Jugar___ Opinar X Preguntar X

6. **Doy a conocer a algunas personas las experiencias vividas en el Science Club.**

Siempre	Casi Siempre	Algunas Veces	Muy Pocas Veces	Nunca
○	○	○	○	○

A Papitos___ Amigos del colegio___ Vecinos de tu barrio X

Otros___

7. **Cuándo dabas explicaciones a las preguntas realizadas por la profesora tratabas de convencerla a ella y a tus compañeros**

Siempre	Casi Siempre	Algunas Veces	Muy Pocas Veces	Nunca
○	○	●	○	○

¿Por qué lo hacias? Por que era interesante

8. **Gracias al Science Club he tenido cambios como:**

Mas preguntón___ Mas curioso: X Mas juicioso en mis tareas: ___ Menos