# COMPARANDO LAS COMPETENCIAS CIENTÍFICAS QUE SE DESARROLLAN CON LA ESTRATEGIA CLUB DEFENSORES DEL AGUA

Año 2019

Gloria Catalina Agudelo Marín,

Paola Andrea Morales Cruz,

Sayra Dayana Cruz Hernández

Programa de Formación Complementaria, Escuela Normal Superior Sagrado Corazón

Este proyecto fue financiado con recursos propios

La correspondencia relacionada con este proyecto debe ser dirigida a: Sayra Dayana Cruz Hernández

Calle 7 número 4-18, Riosucio-Caldas

email: sayradch88@gmail.com

# COMPARANDO LAS COMPETENCIAS CIENTÍFICAS QUE SE DESARROLLAN CON LA ESTRATEGIA CLUB DEFENSORES DEL AGUA

Año 2019

Gloria Catalina Agudelo Marín

Paola Andrea Morales Cruz

Sayra Dayana Cruz Hernández

Asesor(a): Mgr. María Cindy Katherine Trejos Ramírez
Docente en el Programa de Formación Complementaria de la Escuela Normal Superior Sagrado Corazón

Programa de Formación Complementaria, Escuela Normal Superior Sagrado Corazón

Este proyecto fue financiado con recursos propios

Trabajo de grado presentado para optar por el título de Normalista Superior

La correspondencia relacionada con este proyecto debe ser dirigida a: Sayra Dayana Cruz Hernández

Calle 7 número 4-18, Riosucio-Caldas

email: sayradch88@gmail.com

TABLA DE CONTENIDO

Resumen ……. **5**

Planteamiento del problema…… 6

Diagnóstico previo…… 6

Formulación del problema……..... 9

Objetivos……. 9

General……... 9

Específicos…… 9

Justificación……. 10

Marco referencial…… 11

Marco de antecedentes……. 11

Marco legal……. 14

Marco teórico……. 15

Competencia……. 15

Competencias científicas……. 16

Club defensores del agua……. 17

Contenido de la estrategia…… 18

Relación entre categorías……. 19

Identificar…… 21

Indagar……. 22

Explicar…… 23

Marco metodológico …… 25

Tipo de investigación……. 25

Población y muestra……28

Técnicas e instrumentos de recolección de datos …… 29

Análisis de datos……. 30

Tabla 1……..... 31

Tabla 2…… 33

Tabla 3……. 35

Conclusiones……..... 40

Recomendaciones……42

Referencias y webgrafia……. 43

Anexos……. 46

Registro fotográfico……. 59

**Resumen**

La presente investigación se centra en hacer una comparación entre los niveles de desarrollo de las competencias científicas identificar, indagar y explicar que desarrollaron los estudiantes que participaron y los que no participaron en la estrategia club defensores del agua en la Institución Educativa Escuela Normal Superior Sagrado Corazón sede María Auxiliadora en el año 2018, como estrategia educativa donde los niños y niñas en edad preescolar y los estudiantes de educación básica primaria, se familiarizan y conocen lo valioso que es el recurso hídrico para la vida del ser humano, aprenden desde la infancia a asumir la responsabilidad sobre el cuidado de los recursos naturales y su uso racional. Para ello se aplicó una prueba diagnóstica conformada por dieciocho preguntas de selección múltiple con única respuesta, donde el tema primordial era el agua y su objetivo era evaluar las competencias científicas de los estudiantes de grado quinto, dicho instrumento ayuda a la identificación del nivel de desarrollo de las competencias científicas en los estudiantes, puesto que permite el análisis, la valoración y explicación de los resultados, llevándonos a precisar cuáles de las competencias científicas desarrollaron los estudiantes que pertenecieron y los que no pertenecieron al club defensores del agua, utilizando como estrategia metodológica el método comparativo, estudiando ejemplares que pertenecen al mismo grupo pero que difieren en algunos aspectos, para lograr descubrir por qué los casos de ambos grupos implicados son diferentes.

De igual forma se aplicó una entrevista semiestructurada a un grupo focal conformado por seis estudiantes escogidos aleatoriamente de los cuales tres de ellos pertenecieron al club defensores del agua y los otros tres estudiantes no pertenecieron a dicho club, esta con el fin de validar los resultados arrojados en la prueba diagnóstica aplicada inicialmente.

De este modo como resultado final poder dar solución al interrogante ¿qué competencias científicas desarrollaron los estudiantes de grado 6° que pertenecieron al Club Defensores del Agua de la Institución Educativa Escuela Normal Superior Sagrado Corazón sede María Auxiliadora del municipio de Riosucio Caldas, en comparación con quienes no pertenecieron a dicho club?

Palabras claves: Competencias Científicas- Estrategia Educativa Club Defensores del Agua- Método Comparativo- Niveles de Desarrollo.

# Comparando el desarrollo de competencias científicas a través de la estrategia club defensores del agua

## Planteamiento del problema

### Diagnóstico previo.

Para el Plan Departamental De Agua De Caldas es de gran relevancia la educación ambiental para que haya una transformación en la sociedad, donde impere una cultura de interacción positiva entre el hombre y el medio ambiente, lo cual se logra en una permanente reflexión de nuestras acciones y en el análisis crítico de la educación ambiental desde su pertinencia social y educativa. Por ello, en la búsqueda de acciones que impacten de manera efectiva, surge la estrategia Club Defensores del Agua la cual vienen implementando en diferentes instituciones educativas del departamento, a través de ella los niños y las niñas en edad preescolar y los estudiantes de educación básica primaria, se familiarizan y conocen lo valioso que es este recurso para la vida del ser humano. La importancia de esta estrategia es que desde la infancia se aprende a asumir la responsabilidad sobre el cuidado de los recursos naturales y su uso racional (Plan Dd, s.f.) en espacios propicios donde a través de dinámicas, talleres y actividades podrán aprender, conocer y desarrollar competencias científicas tales como Identificar, Indagar y Explicar las cuales han de facilitar la formación de estudiantes que asuman el papel protagónico de ciudadanos formados en y para la vida, con capacidad de pensar, discutir y defender sus ideas aplicada a la solución razonable de problemas. (Giraldo, 2009)

Para ello el Plan Departamental de Aguas (PDA) propone los siguientes objetivos:

1. vincular a las familias y vecinos a eventos y actividades que se realicen al cuidado y la protección del agua.

2. promover y participar en espacios para la libre y amplia discusión en torno a todos los temas relacionados con el uso y ahorro del agua.

3. desarrollar la capacidad de convertirse en multiplicadores de conocimientos, valores y actitudes positivas.

4. liderar en la comunidad educativa el desarrollo de estrategias orientadas a la promoción de valores, actitudes y comportamientos en pro del cuidado y la protección del sistema de acueducto y la construcción de una nueva cultura del agua.

5. velar por la protección de los recursos hídricos y de la infraestructura de los sistemas de acueducto.

Así las cosas, se hace necesaria la búsqueda de diversas maneras para asegurar el cuidado y la preservación del medio ambiente sinónimo de salud y vida, imprescindible para esta comunidad en permanente crecimiento y desarrollo, por ello, generando conciencia de cuidado de los sistemas y teniendo como base la gestión social, se logrará la misión de contribuir al desarrollo y mejoramiento del bienestar y calidad de vida de los caldenses. (Club Defensores del Agua, s.f.).

Teniendo en cuenta la propuesta del Plan Departamental de Aguas (en adelante PDA) y gracias a la invitación de la secretaría de educación para las instituciones que quisieran participar en los clubes defensores del agua, la doctora y licenciada en educación ambiental coordinadora de la sede, pudo conocer a través de la capacitación liderada por la secretaría de vivienda y del PDA, los procesos de funcionamiento de los clubes, por lo que se motivó para conformar el club en la Sede María Auxiliadora en compañía de los estudiantes del programa de formación complementaria y la colaboración de dos docentes, para así dar inicio a esta estrategia educativa desarrollando una investigación inicial con el consentimiento de la señora rectora de la institución, lo cual se logró en el año 2014 y se articuló al proyecto de reciclaje de PRAE de la institución. En cuanto a la población que conforma el club, al inicio del año se escogen cinco estudiantes de cada grado de ambas jornadas, esto teniendo en cuenta a aquellos que demuestran liderazgo en lo ambiental, deben cumplir ciertas funciones como patrulleros ambientales dando ejemplo ante los demás con sus acciones y relaciones interpersonales, de lo contrario, deberá ser sustituido por alguien que desee asumir la responsabilidad. Aunque el proceso es de todo el año escolar, algunos integrantes no logran vivir todo el proceso por motivos de cambio de institución.

Durante el tiempo que lleva conformado el club en la sede María Auxiliadora, se ha contado con un gran apoyo por parte de la secretaría de vivienda quien ha entregado la dotación correspondiente como lo son: cartillas, loterías, rompecabezas, chalecos, juegos lúdicos y demás materiales e insumos para trabajar con los niños participantes del club y estos fueron supervisados a través de visitas para verificar el correcto funcionamiento en los procesos llevados a cabo durante cada año escolar.

En cuanto al año 2018, se realizaron variedad de talleres y actividades todas en pro de la adquisición de una nueva cultura del agua, para esto se abordaron las cartillas 1-2 y 3 sobre saneamiento básico, salud e higiene y alcantarillado, hubo una salida de los niños a conocer la planta de tratamiento de Empocaldas y todo esto fue realizado en jornada escolar sacando un tiempo a los niños de clase, ya que la participación es muy baja cuando se citan en jornada contraria. Una manera de evaluar las experiencias, lo realizado y todo lo aprendido por los estudiantes, es en expoclubes, en un encuentro que se hace cada año al presentar oportunamente sus proyectos sobre cuidado del agua o sobre residuos sólidos ya que el cuidado del medio ambiente debe ser integral, lo cual se realiza haciendo sus exposiciones ante los jurados y ante los demás clubes provenientes de otros municipios del departamento, donde se cuenta con un cupo para 25 estudiantes. Expoclubes tiene una estrategia llamada “los retos”, la cual cada club debe cumplir en un tiempo máximo de quince días, el reto actual es el de ir a limpiar algún lugar que esté sucio dentro de la comunidad y se hará con los niños de los grados 3°, 4° y 5°. Los niños de preescolar, 1° y 2° han sido denominados “semilleros del club del agua”.

Es de suma importancia para estos estudiantes la adquisición de competencias científicas ya que compromete a los estudiantes a utilizar su pensamiento crítico y lógico: “De esta forma, los estudiantes desarrollan activamente su comprensión de la ciencia al combinar el conocimiento científico con las habilidades de razonamiento y pensamiento” (National Research Council 1996); esto les permite analizar, comprender situaciones del entorno y ante ello plantear y proponer alternativas para solucionar posibles problemáticas y de este modo poder tratar temas que les compete como precursores de la cultura del agua.

Así las cosas, podemos considerar como problemática el hecho de que es incierta la influencia que la estrategia educativa club defensores del agua tuvo en los avances y desarrollos de las competencias científicas de los estudiantes que pertenecieron al club durante el año 2018 en

la Institución Educativa Escuela Normal Superior Sagrado Corazón sede María Auxiliadora, por lo cual se ve la necesidad de realizar una comparación entre las competencias científicas de éstos y de otros estudiantes del mismo grado que no pertenecieron a dicho club, de esta manera poder determinar si la estrategia desarrolló o no competencias científicas en ellos y saber en qué nivel de desarrollo se encuentran.

### Formulación del problema.

¿Qué competencias científicas desarrollaron los estudiantes de grado 6° que pertenecieron al Club Defensores del Agua de la Institución Educativa Escuela Normal Superior Sagrado Corazón sede María Auxiliadora del municipio de Riosucio Caldas, en comparación con quienes no pertenecieron a dicho club?

## Objetivos

### General.

Comparar el nivel de desarrollo de las competencias científicas de los estudiantes de grado 6° de la Institución Educativa Escuela Normal Superior Sagrado Corazón que pertenecieron al Club Defensores del Agua, en relación con quienes no pertenecieron a dicho club.

#### Específicos.

- Diagnosticar las competencias científicas que desarrollaron los estudiantes del grado 6° que pertenecieron al Club Defensores del Agua.
- Establecer las competencias científicas que desarrollaron los estudiantes del grado 6° que no pertenecieron al Club Defensores del Agua.
- Determinar las posibles causales de las similitudes y disimilitudes en el nivel de desarrollo de las competencias científicas de los estudiantes de grado 6° que pertenecieron y no pertenecieron al club.

**Justificación**

La presente investigación tiene como interés primordial hacer una comparación en el nivel de desarrollo de las competencias científicas tales como identificar, indagar y explicar en la población escogida para este proyecto, verificando si la estrategia Club Defensores del Agua desarrolla o no estas competencias, por lo que la convierte en una investigación novedosa debido a que no existen antecedentes de otros proyectos donde se compare el desarrollo de competencias científicas en la población participante que pertenece a la Institución Educativa Escuela Normal Superior Sagrado Corazón sede María Auxiliadora.

Esta investigación es importante debido a que permite ver el crecimiento y desarrollo integral obtenido por los niños y de esta manera otras instituciones se puedan incentivar a hacer parte de este proceso conformando sus propios clubes defensores del agua, para que dejen un legado significativo dentro de sus instituciones y comunidad en general.

Este proyecto tiene una gran factibilidad porque cuenta con los recursos necesarios, el espacio, el consentimiento de las docentes encargadas del club, de los directivos, el apoyo que nos brinda la institución con los asesores y la colaboración de los niños participantes, de tal manera que se tiene un acceso casi total a la recolección de la información necesaria, sin embargo, algunos de los estudiantes que participaron en el club defensores del agua, para este año ya se encontraban matriculados en otra institución.

Así mismo, la elaboración de este proyecto beneficia al plan departamental de aguas (PDA), a la institución educativa Escuela Normal Superior Sagrado Corazón sede María Auxiliadora, a los encargados de acompañar el proceso experiencial y de conocimiento, en este caso las maestras, a los estudiantes y a todos los implicados en general, debido a que los resultados obtenidos son de gran ayuda para verificar la pertinencia de la estrategia y de ese modo reestructurar, renovar o seguir en un mejoramiento continuo según las debilidades y/o fortalezas obtenidas.

Por otro lado, es importante desarrollar competencias científicas que generen entre otros aspectos el reconocimiento y la valoración del medio ambiente como un recurso que da vida, alcanzando un impacto en las acciones de los estudiantes de tal manera que al evaluar el nivel de desarrollo de las competencias científicas identificar, indagar y explicar, se dé cuenta de la

capacidad que tienen para la identificación de diferentes problemáticas que puedan vivir en su día a día, de generar posibles hipótesis sobre la información con la que cuentan y de dar soluciones formulando argumentos lógicos que deriven en explicaciones conceptuales y científicas.

De igual manera se espera que a raíz de esta investigación las demás comunidades educativas se animen a desarrollar propuestas encaminadas al cuidado y preservación del medio, y en especial del recurso hídrico, no solo desde lo pedagógico y académico sino desde lo investigativo de manera que trascienda hasta convertirse en una nueva cultura del agua.

## Marco referencial

### Marco de antecedentes

El desarrollar una propuesta investigativa implica realizar un rastreo de aquellas propuestas que se han realizado, y que aportan a construir una nueva idea que responda a las necesidades de este contexto, aportando de manera significativa en la metodología, marco teórico, análisis de datos y en los instrumentos a utilizar. Durante la realización del rastreo de antecedentes no se encontraron investigaciones realizadas a nivel internacional que apoyen nuestro interés investigativo, es por eso que solo se presentarán investigaciones a nivel nacional y a nivel regional sobre el uso y cuidado del agua, cabe también resaltar que no se encontraron investigaciones actualizadas sobre competencias científicas, de tal modo solo se presentará un antecedente que se realizó en el año 2012.

Es así como a nivel nacional se encuentra la investigación realizada el 13 de junio del 2015 por Lorena Granados Ramirez, Victor Hugo Holguin Castaño, Magda Janeth Perdomo la cual es titulada *Proyecto de ahorro y uso eficiente del agua, como estrategia que sensibiliza en el cuidado del recurso hídrico*, su tema principal fue desperdicio, contaminación y escasez del agua, en donde los autores mencionados dan a conocer que “dicha problemática es ignorada o subestimada por muchas personas, sin embargo, en los últimos años este tema ha desarrollado interés creciente en la opinión pública. Por lo que resulta importante caracterizar las representaciones sociales que poseen los profesores; ya que formarán a los niños y jóvenes en el uso adecuado del medio ambiente y por consiguiente en el agua, como recurso vital” (Granados, Holguin y Perdomo, 2015).

Esta investigación se desarrolló con la participación de los estudiantes de la Institución Educativa Juan Pablo II del municipio de Palmira Valle, la metodología que se utilizó para la misma fue investigación acción, con un paradigma cualitativo.

Los resultados arrojados por esta investigación demuestran que la sociedad se está viendo afectada por la escasez de agua, el calor infernal, que se sienten los rayos de sol afectando nuestra piel, la contaminación y daño de la capa de ozono, animales en vía de extinción la tala de árboles para fabricar empresas y otros sitios turísticos que benefician económicamente al país, pero que irreparablemente dejan un vacío en la naturaleza. Sin embargo, todas las estrategias solo quedan en el papel, y en la cantidad de leyes y normas que crea el gobierno, porque la realidad es otra, cruel, dramática y en muchas ocasiones escondida por los mismos medios de comunicación, que protegen el bienestar de los funcionarios de cuello blanco, y ocultan la realidad de muchas regiones, que están siendo azotadas y perjudicadas por el mal cuidado y deterioro del medio ambiente.

De este modo los aportes que esta investigación da a la nuestra son las ideas alrededor de que los entes territoriales e instituciones educativas deberían fomentar y crear estrategias que vinculen a toda la comunidad sobre la importancia del medio ambiente en nuestra vida, ya que es el aire que respiramos, es el agua que tomamos y el suelo que pisamos lo que nos hace sentir sanos y útiles para desarrollarnos en la sociedad (Lorena Granados Ramirez 2015).

Así mismo, se retoma la investigación realizada a nivel regional que tiene por nombre *Agua Esperanza de Vida* realizada por Ronald Rondón Roldán en agosto del año 2015 en la Universidad abierta y a distancia, la Dorada Colombia. La cual tiene como objetivo formular una propuesta curricular de educación ambiental con énfasis en la gestión integral del recurso hídrico, dirigida a la Institución Educativa “El Japón” del área rural del municipio de La Dorada; para que planteen cuestionamientos propios de la problemática del agua y que el proceso de enseñanza- aprendizaje despierte en ellos el interés y la curiosidad en una construcción de conocimientos fundamentales.

La idea clave de este proyecto radica en que los estudiantes y la sociedad civil descubran y comprendan que el manejo, uso y aprovechamiento del agua, genera múltiples problemas que hay que solucionarlos utilizando estrategias de concientización que integren aspectos muy diversos: económicos, sociales, geográficos, históricos, físico-químicos, etc., y que conlleven a los mismos a ver "El Agua Como Esperanza Para la Vida"

Para el desarrollo de la investigación *Agua Esperanza de Vida* se contó con la participación de los estudiantes de la básica primaria de la institución educativa "El Japón", se utilizó el método de investigación acción participativa ya que permite conocer de dónde parte el alumno y con qué ideas preestablecidas viene, para a partir de ahí, organizar el trabajo. En cualquier caso, la pedagogía será activa y representativa, ya que el alumno debe ser protagonista de su propio aprendizaje. Como resultados de la investigación realizada se obtuvo que, el agua como patrimonio natural, bien económico y bien social debe ser parte fundamental en la educación básica primaria y en todas las agendas públicas y privadas, no sólo en cuanto a su manejo y conservación sino también en cuanto a los problemas sociales que se puedan generar en su uso y aprovechamiento. Este proyecto busca la inclusión de una educación ambiental transdisciplinar en la Institución Educativa El Japón a través de un procedimiento investigativo de acción-participativo, que permita el desarrollo de la capacidad cognitiva de los estudiantes para la solución de la grave problemática que se presenta en el manejo, uso y aprovechamiento del agua en todos los ecosistemas y que en un futuro pueda ser replicada en todas las escuelas oficiales del municipio de La Dorada (Roldán, 2015).

La anterior investigación aporta a nuestro interés investigativo ya que utiliza la educación primaria como su principal objeto de estudio, además de eso nos permite verificar o estimar el proceso de enseñanza- aprendizaje que tuvieron los niños objetos de estudio frente a los conocimientos adquiridos después de haber participado de un proceso enmarcado en la realidad cultural y social de su entorno.

Por otro lado, en relación con las competencias científicas aparece la propuesta de Alvaro Torres Mesias, Ruth Betty Pantoja Burbano, realizada el 6 de junio del 2012, la cual tiene por nombre *El desarrollo de competencias científicas mediante el uso de estrategias didácticas basadas en la indagación,* en donde su tema principal fue detallar ¿cuáles son las estrategias didácticas que, fundamentadas en la indagación, facilitan el desarrollo de las competencias científicas?

En ese sentido este trabajo presenta los resultados de un estudio que se realizó con el propósito de indagar sobre el proceso de desarrollo de las competencias científicas como resultado del aprendizaje, a través de las estrategias didácticas elegidas. en esta investigación participaron estudiantes de instituciones educativas oficiales de la región andina del departamento de Nariño y el grupo GIDEP (Grupo Interdisciplinario de Estudios Pedagógicos), la metodología utilizada para este estudio fue de investigación acción.

Los resultados arrojados por esta investigación fueron de gran utilidad para las áreas de ciencias naturales y ciencias sociales ya que definen la necesidad de delimitar qué competencias científicas deben ser observadas y analizadas. A partir de tres momentos los estudiantes pudieron realizar el siguiente proceso: en el primer momento plantean el problema, en el segundo momento dinamizan el proceso de búsqueda de información y de construcción de conocimientos y en el tercer momento se exponen de manera lúdica los descubrimientos alcanzados (Alvaro Torres Mesias, 2012) esta investigación nos permitió observar que posibilidades hay de evaluar las competencias científicas en un grupo determinado de niños.

## Marco legal

La presente propuesta pretende determinar el desarrollo de competencias científicas en los estudiantes por medio de la estrategia club defensores del agua realizando una comparación entre los estudiantes que pertenecieron y los que no pertenecieron a dicho club y a su vez aportar en el cumplimiento y reconocimiento de leyes y acuerdos nacionales que buscan preservar y favorecer el medio ambiente, además de las normativas educativas que buscan evaluar los desempeños de los estudiantes.

Para dar cumplimiento a lo mencionado anteriormente nos apoyamos en el artículo 80 de la Constitución Política de 1991, el cual habla sobre el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible su conservación, restauración y sustitución. De igual forma la ley 99 de 1993, la cual crea el Ministerio del Medio Ambiente, que en el Artículo 1, literal 5 plantea como un principio general del medio ambiente qué en la utilización de los recursos hídricos, el consumo humano tendrá prioridad sobre cualquier otro uso y en literal 10 se menciona como principio, la acción para la protección y recuperaciones ambientales como una tarea conjunta entre el estado y la comunidad. Además de esto en el Artículo 5, literal 2 se plantea regular las condiciones generales para el saneamiento del medio ambiente, y el uso, manejo, aprovechamiento, conservación, restauración y recuperación de los recursos naturales.

Por su parte, en la Ley General de Educación en el Artículo 5: *Fines de la educación,* en el literal 5 en el cual se menciona sobre la adquisición de los conocimientos científicos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber; en el literal 10 se plantea como fin la adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente y del uso racional de los recursos naturales. En el Artículo 20: *Objetivos generales de la básica primaria,* en el literal b plantea como objetivo desarrollar las habilidades comunicativas para hablar y expresarse correctamente; en literal c ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas y en el literal e, fomentar el interés y el desarrollo de actividades hacia la práctica investigativa.

Es de resaltar que los estamentos legales aquí mencionados son de suma importancia para el desarrollo del proyecto de investigación, ya que permite evaluar el desarrollo de competencias científicas desde la obligatoriedad y optatividad por parte de las instituciones educativas en la implementación de proyectos y estrategias, en este caso de la aplicación de la estrategia Club Defensores del Agua que desde su propósito da respuesta y cumplimiento a las leyes aquí mencionadas.

## Marco teórico

Para identificar cuáles competencias científicas desarrollaron los niños y niñas en su participación en la estrategia club defensores del agua, es necesario tener claridad sobre qué es una competencia, qué son competencias científicas, cuáles son y las diferentes teorías que han surgido alrededor de dicha temática; en este proyecto de investigación se tienen en cuenta las opiniones de varios autores para sustentar, apoyar y orientar sus reflexiones hacia la construcción de nuevos conocimientos.

### Competencia.

La OCDE menciona que una *competencia* es la capacidad para responder a las exigencias individuales o sociales para realizar una actividad, y que cada competencia reposa sobre una combinación de habilidades prácticas y cognitivas interrelacionadas, conocimientos, motivación, valores, actitudes, emociones y otros elementos sociales y comportamentales que pueden ser utilizados conjuntamente de manera eficaz. Así lo ratifica (Vázquez Valerio Francisco Javier ISBN: 9, p.3, s.f) al conceptuar que las competencias son un conjunto articulado y dinámico de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que toman parte activa en el desempeño responsable y eficaz de las actividades cotidianas dentro de un contexto determinado. Por su parte desde un punto de vista más pedagógico, (Tobón, 2013) afirma que las competencias se entienden como actuaciones integrales para identificar, interpretar, argumentar y resolver problemas del contexto con idoneidad y ética, integrando el saber ser, el saber hacer y el saber conocer.

### Competencias científicas.

Existen varios tipos de competencias, como por ejemplo las competencias académicas, organizativas, de gestión, genéricas, científicas, entre otras. En lo que se refiere a las *competencias científicas,* Chona, et al. (2006) define que las competencias científicas son la capacidad de un sujeto para reconocer un lenguaje científico, desarrollar habilidades de tipo experimental, organizar la información y trabajar en equipo, entre otros desempeños. De igual manera cabe destacar el ICFES (Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior) (2007) quien conceptúa acerca de las competencias científicas como la capacidad de saber e interactuar en un contexto material y social.

Para esta organización las competencias científicas que son necesarias desarrollar en los estudiantes son:

1. Identificar. Capacidad para reconocer y diferenciar fenómenos, representaciones y preguntas pertinentes sobre estos fenómenos.
2. Indagar. Capacidad para plantear preguntas y procedimientos adecuados y para buscar, seleccionar, organizar e interpretar información relevante para dar respuesta a esas preguntas.
3. Explicar. Capacidad para construir y comprender argumentos, representaciones o modelos que den razón de fenómenos.
4. Comunicar. Capacidad para escuchar, plantear puntos de vista y compartir conocimiento.
5. Trabajar en equipo. Capacidad para interactuar productivamente asumiendo compromisos.
6. Disposición para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento.
7. Disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y para asumirla responsablemente (2007, p.18).

Por su parte Hernández, Fernández y Baptista (2010), expresan que las competencias científicas son un conjunto de conocimientos, capacidades y actitudes que permiten actuar e interactuar significativamente en contextos en los que se necesita "producir, apropiar o aplicar comprensiva y responsablemente los conocimientos científicos." (p.21). (Milfred E. Coronado Borja, 2015)

**Club defensores del agua.**

El Viceministerio de agua y saneamiento del Ministerio de ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial ha diseñado el programa La cultura del agua, con el cual pretende operar un cambio en un medio (en la gente y en el medio ambiente), con una dinámica participativa e implicando a los diferentes actores de la situación por transformar, y como parte de dicho programa, se implementa en diferentes instituciones educativas la estrategia *club defensores del agua*:

> "La cual es una estrategia educativa donde los niños y niñas en edad preescolar y los estudiantes de educación básica primaria, se familiarizan y conocen lo valioso que es el recurso hídrico para la vida del ser humano, aprenden desde la infancia a asumir la responsabilidad sobre el cuidado de los recursos naturales y su uso racional" (Gobierno de Caldas, s.f, p.16).

Se espera que con el desarrollo de la estrategia club defensores del agua, los estudiantes de las instituciones participantes, desarrollen habilidades y capacidades a partir de las dinámicas propias del proyecto, de ahí que el aprendizaje adquirido dentro de la estrategia educativa, les debe invitar a reflexionar en sus acciones. Haciendo referencia a lo anterior, Sauvé, 2004 dice que la EA (educación ambiental) se concibe y se practica desde dos corrientes: la resolutiva y la práxica: La primera es resolutiva porque agrupa proposiciones para la solución de las problemáticas ambientales, donde se trata de informar y conducir a las personas para que desarrollen habilidades para resolverlas. La segunda corriente se denomina práxica porque pone énfasis en la acción, *por* y *para* mejorarla.

Por su parte, Navarro y Garrido (2006) mencionan que la escuela, en su labor pedagógica, debe poner en contacto al estudiante con el medio natural y los problemas ambientales de su escuela-comunidad, es decir, ofrecerles la experiencia a través de una serie de actividades encaminadas a la conservación del entorno, a lo que el MEN (2006) expresa: que el propósito de la estrategia es promover una actitud investigativa en los niños y niñas "para llevar vidas responsables cuyas actuaciones estén a favor de sí mismos y de la sociedad en su conjunto". Esto implica formularse preguntas, plantear hipótesis, buscar evidencias, analizar la información, comunicar las ideas, argumentar planteamientos, trabajar en equipo y ser reflexivos sobre su actuación (Club Defensores del Agua). Así las cosas, se espera qué concientizados a través de la experiencia vivida en el club defensores del agua, logren ser los precursores de una cultura del agua que trascienda hasta su comunidad.

**Contenido de la estrategia.**

El material didáctico que soporta dicha estrategia educativa, consta de varias cartillas orientadas a facilitar la labor de los maestros que van a implementarla, así como el aprendizaje de los estudiantes, con contenidos actitudinales, procedimentales y conceptuales a través de la

problematización de su entorno y la reflexión a partir de módulos organizados con los siguientes contenidos:

Módulo 1: Descubriendo mi entorno

Temas: El entorno natural y social- Valorar y utilizar el conocimiento de mi entorno- Observar y registrar en forma organizada la información que busco.

Módulo 2: El agua en mi mundo

Temas: Observar y registrar los cambios naturales del agua- Los usos del agua en estado natural- Cuidado y protección del agua en estado natural.

Módulo 3: Agua saludable

Temas: Cuidado y protección del agua potable- Identificar el uso de la tecnología para beneficio del hombre- Fábricas de agua.

Módulo 4: Manitas mensajeras

Temas: Experimentando y comprendiendo- Mi cuerpo y el de los demás- Me respeto y me cuido.

Módulo 5: Los residuos: un tesoro escondido

Temas: Objetos creados por el ser humano con residuos- Proponer y verificar necesidades de los seres vivos- Valorar y utilizar el conocimiento aprendido.

Módulo 6: Saneando y limpiando al planeta vamos salvando

Temas: Observar y describir cambios de los objetos y las cosas- Establecer relaciones entre los seres vivos, el entorno y las cosas- Deberes y derechos de la sociedad.

Módulo 7: Cuidando el agua

Temas: Conozco las organizaciones sociales y su función- Los códigos establecidos por las organizaciones- Identificar los derechos y los deberes míos y de los otros en la organización del club.

Además de estos módulos, cuenta con herramientas como material de promoción (afiche y plegable), material de formación (cartilla: “el cuento del agua” y cartilla: modelo de estatutos), material instructivo (guía para el profesor) y un paquete de material didáctico con una serie de cinco cartillas como lo son: (Cartilla 1: Agua, salud y vida. Cartilla 2: Agua potable para todos. Cartilla 3: Saneamiento básico e higiene. Cartilla 4: Nuestra empresa al servicio de la comunidad. Cartilla 5: Uso eficiente y ahorro de agua).

**Relación entre las categorías.**

Teniendo claras cada una de las categorías abordadas podemos decir que la relación que se entreteje entre las mismas se hace evidente en el enunciado de Arteta, Chona, Fonseca, Martínez e Ibañez (2002), donde indican que este tipo de competencias "se desarrollan en la interrelación de los contextos disciplinar, multicultural y de la vida cotidiana." (p.247). Por lo cual Vigotsky plantea:

> “Es necesario comprender las acciones realizadas por un individuo y comprender las relaciones sociales en que ese individuo se desenvuelve, lo que da por hecho la necesidad de conocer el contexto social cotidiano donde el sujeto se apropia del conocimiento; entonces surge la necesidad de optar por el aprendizaje organizado, por el desarrollo de actividades debidamente planificadas, por el diseño y uso de estrategias que permitan la formación del individuo desde una cultura de la colectividad”.

Teniendo en cuenta los contextos familia, escuela y sociedad donde el individuo crece y se desenvuelve, se asevera que tienen un papel fundamental en el desarrollo del pensamiento del niño, el cual crece a la par con su desarrollo biológico de manera continúa recorriendo un largo camino de construcción cognitiva desde la infancia (Giraldo, 2009). Con todo lo anterior, se hace necesario recordar la afirmación del MEC (1992):

> “La relación familia-escuela será esencial para un desarrollo armónico. Padres y profesores elaboran pautas de actuación conjunta y coordinada, encaminadas a favorecer la adquisición de hábitos básicos para su autonomía y desarrollo posterior que enfocados hacia la preservación y el cuidado del medio que le rodea lo llevaría a la práctica de valores y conductas favorecedoras”.

En términos educativos “la ciencia y la tecnología son parte fundamental en el desarrollo de dichas competencias puesto que facilitan la comprensión del entorno y aumentan la competitividad del sector productivo nacional” (Eduardo Posada, 2004). Al recibir esta formación de manera adecuada y pertinente los alumnos estarán en capacidad de pensar de manera diferente tomando una postura desde los hechos verificables y no desde lo emocional, enfrentar el futuro con mayor seguridad ya que fenómenos como el cambio climático, la contaminación, la modificación genética, la escasez de agua, la protección ambiental, el desarrollo sostenible, la biodiversidad y los comportamientos humanos individuales y colectivos requieren sujetos capaces de comprenderlos, de tomar decisiones, proponer y crear alternativas viables y adecuadas para resolverlos.(ABC de los Proyectos Educativos Escolares - PRAE, 2005)

De tal modo, Álvarez y Vega (2009) atestiguan que la mayoría de las problemáticas ambientales admiten varias estrategias de acción para su mitigación, y a veces las soluciones complejas dependen de muchas pequeñas.

Para concluir, se aclara que para el caso de esta investigación se retoman las primeras 3 competencias científicas básicas orientadas por el ICFES, para determinar si los niños y niñas las desarrollaron o no, sin olvidar que los estudiantes se encuentran en proceso de crecimiento y desarrollo, por lo que a su edad (11-13 años aprox.), aún no han alcanzado un alto nivel de maduración cognitiva, de manera que las competencias faltantes las obtendrán con el transcurrir de su crecimiento.

Las competencias científicas identificar, indagar y explicar, son base fundamental para lograr un buen nivel en cuanto a las pruebas saber de 5°, 9° y 11°. Así lo demuestra la propuesta realizada por el ICFES (2007) de fusionar las pruebas anteriormente separadas, en una única prueba para estar en concordancia con lo que plantean los Estándares Básicos de Competencias de ciencias naturales publicados por el MEN en 2006, y para darle al nuevo examen un carácter más integrador alineando su estructura con la de las pruebas SABER 5° y SABER 9°; con la nueva propuesta se busca evaluar las mismas competencias que han sido evaluadas con las pruebas vigentes actualmente: (i) uso comprensivo del conocimiento científico (identifica y asocia fenómenos naturales), (ii) explicación de fenómenos (explica cómo ocurren algunos fenómenos y modela fenómenos de la naturaleza) e (iii) indagación (comprende, es capaz de hacer sus propias

predicciones, observa y relaciona y deriva conclusiones ) y las temáticas serían enmarcadas por situaciones que se derivan de lo que establecen los Estándares (Calderón, 2013).

En este sentido, las teorías aquí mencionadas aclaran que es posible la adquisición y desarrollo de competencias científicas y el adecuado uso de los nuevos conocimientos.

A continuación, se presenta una descripción de cada una de las competencias seleccionadas:

***Identificar.***

Es la capacidad de reconocer y entender los contenidos explícitos y se desarrolla por medio de la observación y el reconocimiento de las características del entorno. Esta competencia se reconoce en el nivel de lectura interpretativo, en el análisis de gráficas y en la interpretación de información básica, que es posible comprobar acudiendo al texto, a los preconceptos o al sentido común.

Esta competencia se desarrolla, como las demás, a lo largo de la vida escolar; en donde el niño y la niña comienzan a diferenciar los objetos y los fenómenos según categorías básicas, desde la cotidianidad. Algunas de estas categorías pueden ser: la forma (¿cómo es?), la materia (¿de qué está hecho?), el cambio (¿cómo cambia?) y la relación con nosotros (semejanzas, diferencias, utilidad y cuidado) (ICFES 2007).

También se evidencia el desarrollo de esta cuando el sujeto observa y describe objetos, eventos o fenómenos. Cuando Identifica el esquema ilustrativo correspondiente a una situación. Reconoce y diferencia fenómenos. Identifica el esquema ilustrativo correspondiente a una situación. Interpreta gráficas que describen eventos. Identifica la gráfica que relaciona adecuadamente dos o más variables que describen el estado, las interacciones o la dinámica de un evento (Vargas, 2015).

Además, se potencia cuando se tiene la capacidad de reducir la realidad a una sola cosa, en comparación de las demás, esto porque la razón la identifica como diferente a las demás.

Cabe resaltar que la identificación está vinculada a la identidad, que es el conjunto de los rasgos propios de un sujeto, objeto, entre otros; los cuales caracterizan al individuo frente a los

demás, esto ocurre cuando el niño utiliza y adapta sus esquemas cognitivos: la asimilación y acomodación: La asimilación ocurre cuando el niño incorpora nuevos conocimientos a los existentes y la acomodación ocurre cuando el niño se adapta a nueva información, es decir ajusta sus esquemas al entorno. Piaget (1952), citado por Santrock (2006, p. 39)

Esto nos dice que el niño identifica lo que desea haciendo uso de sus conocimientos previos, adaptándose al entorno y haciendo uso de ellos poniendo estos conocimientos en uso al ayudar a resolver problemáticas que se presente en su cotidianidad.

***Indagar.***

Es la capacidad para plantear preguntas y procedimientos adecuados y para buscar, seleccionar, organizar e interpretar información relevante en su mente de manera lógica para dar respuestas a esas preguntas (ICFES 2007). Permite que el estudiante vaya avanzando paulatinamente en el conocimiento del mundo desde una óptica que depende de la posibilidad de dudar, de preguntarse acerca de lo que se observa para interactuar de manera lógica y propositiva en el mundo en que se desarrolla (Garnica S., y Arteta J., 2010). Capacidad evidenciable de usar elementos y procedimientos necesarios con los cuales se establecen argumentaciones que ayuden en la construcción del pensamiento científico y de explicaciones comprensibles de la naturaleza. Arteta et al., (2009); Ibáñez et al., (2010); Chona et al., (2006). La competencia científica indagar permite establecer relaciones entre varios conceptos, según sus características; realizar, formular hipótesis y agrupar información, implica calcular predicciones, identificar las variables o tópicos de los que tratan las preguntas, interpretar o hacer mediciones, organizar y analizar resultados, plantear conclusiones.

Esta competencia le exige al alumno inferir, complementar y proponer información en torno a un texto o pregunta, así como analizar gráficas desde una perspectiva de duda y comprobación.

En la investigación sobre las concepciones de la competencia científica indagar en profesores de ciencias y su influencia en el proceso enseñanza y aprendizaje de la Universidad del Norte, plantean los diferentes niveles en que esta competencia se encuentra basados en los autores ICFES 2007 y Chona 2008:

En un nivel inicial de la indagación, se busca información cuando se observa detenidamente la situación para resolver situaciones científicas, cuando se recurre a los libros u otras fuentes de información para resolver dichas situaciones, luego se selecciona y se organiza la información relevante para responder una pregunta, se establecen los elementos que deben ser considerados para resolver una situación de índole científica y se rastrea la información que ayude a establecer la validez de una respuesta preliminar.

En un nivel intermedio de la indagación, se interpreta la información al reconocer correlaciones, regularidades, patrones, y al identificar variables intervinientes en una situación científica. Luego el estudiante debe plantear sus propias preguntas que ayuden a resolver situaciones científicas. Por último, se diseñan procedimientos adecuados que den solución a problemas de tipo científico, estableciendo un método de trabajo para resolverla, planeando una búsqueda dirigida para resolver situaciones científicas y creando o imaginando estrategias de solución posibles.

En un nivel alto de la indagación, se relaciona información de tipo científico al establecer relaciones entre la información contenida en tablas o gráficos que presenten conceptos científicos. Luego se extrae la información relevante de un problema científico recopilando la información obtenida en gráficos y/o tablas para resolver problemas y/o establecer relaciones de causa-efecto. (ICFES, 2007; Chona et al. 2008)

***Explicar.***

Es la capacidad para construir y comprender argumentos, representaciones o modelos que den razón de fenómenos, así como organizar e interpretar información relevante para dar respuestas a diferentes preguntas (ICFES 2007). Esta competencia pretende ayudar al alumno a reformular el problema, generando argumentos lógicos, que deriven en explicaciones conceptuales y científicas.

La competencia explicar busca dar razón de los fenómenos o problemas que existen en el entorno, está en constante búsqueda de explicaciones, formulación de preguntas, producción de razones y además pretende fomentar la actitud crítica, lo cual le permite establecer puntos de vista que argumentan y sostienen la razón de ser de las cosas (Garnica S., y Arteta J., 2010).

Explicar es hacer entender un concepto o una situación. Explicamos cuando creemos que algo no está suficientemente claro o no ha sido comprendido por nuestro interlocutor. Al acometer un acto explicativo ponemos todo el empeño en aclarar aquellas ideas o conceptos que ofrecen alguna dificultad. La explicación está estrechamente unida a la actividad pedagógica. En la enseñanza tan importante como dar información y mostrar nuevos conceptos es hacerlo de forma explicativa, es decir, orientar la presentación de la información de manera que se adecue a las necesidades y los conocimientos de los destinatarios y haga posible la comprensión. (La explicación, s.f)

La competencia de explicar demanda en el estudiante tener un sentido crítico de la realidad, en donde no basta con la lectura de texto y su posterior análisis, sino que además sea necesario acudir a la experiencia personal y al contexto, para construir ideas coherentes y concretas; además, es fundamental la presencia de datos y técnicas que respalden los argumentos.

## Marco metodológico

### Tipo de investigación

Esta investigación se encuentra enmarcada en el enfoque Cualitativo, dado que la población y la temática abordada ameritan un estudio que en palabras de Sampieri:

> "Se caracteriza por contener planteamientos abiertos que se enfocan en una variedad de concepciones o marcos de interpretación, que guardan un común denominador: todo individuo, grupo o sistema social tiene una manera única de ver el mundo y entender situaciones y eventos, la cual se construye por el inconsciente, lo transmitido por otros y por la experiencia, y es mediante la investigación, como debemos tratar de comprenderla en su contexto.
>
> Por lo anterior, el investigador se introduce en las experiencias de los participantes y construye el conocimiento, siempre consciente de que es parte del fenómeno estudiado. Así, en el centro de la investigación está situada la diversidad de ideologías y cualidades únicas de los individuos, las cuales van modificándose conforme transcurre el estudio el cual se conduce en ambientes naturales y los significados se extraen de

> los datos. Las bondades de este enfoque radican en la profundidad de significados, en la riqueza interpretativa y en la contextualización del fenómeno" (Sampieri, 2014)

La investigación cualitativa se basa más en una lógica y un proceso productivo (explorar y describir, luego generar perspectivas teóricas).

Patton (2011) define los datos cualitativos como descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones, conductas observadas y sus manifestaciones, esto con la ayuda de diferentes técnicas para recolectar datos, como la observación no estructurada, entrevistas abiertas, revisión de documentos, discusión en grupo, evaluación de experiencias personales, registro de historias de vida, interacción e introspección con grupos o comunidades. De este modo los resultados arrojados por el instrumento utilizado es un medio para determinar qué competencias científicas desarrollaron los niños que pertenecieron al club defensores del agua y los que no pertenecieron a él.

El enfoque de nuestra investigación es cualitativo, con un método tipo comparativo en el cual se estudian ejemplares que pertenecen al mismo grupo pero que difieren en algunos aspectos. Estas diferencias llegan a ser el foco de la examinación. La meta es descubrir por qué los casos son diferentes: para revelar las variaciones internas dentro del mismo grupo. Así mismo, con este método de estudio se hace control de las generalizaciones. Comparar significa asimilar y diferenciar en los límites de los objetos (Tonon, 2011). Esto se puede hacer, por ejemplo, demostrando en paralelo dos diapositivas de dos objetos o situaciones levemente diferentes y pidiendo que la gente explique verbalmente las diferencias entre ellas. La estructura entera de un proyecto de investigación puede consistir en la comparación de apenas dos o unos casos.

De igual manera Lijphart (1971) señala que el foco de la comparación ha de centrarse en los casos que realmente pudieran ser comparados, lo cual significa que los mismos presentan variables similares que pueden ser consideradas constantes y variables disímiles que valdría la pena contrastar.

El objetivo final de la investigación es generalmente revelar la estructura sistemática, la invariante, que es verdad no solamente para los casos que fueron estudiados, sino también para el grupo entero (población) de donde los casos vinieron. En otras palabras, la meta deberá generalizar los hallazgos.

Es por ello qué en el caso de esta investigación, se escogió una población de veintidós estudiantes, de los cuales once (11) pertenecieron al club defensores del agua establecido en la Institución Educativa Escuela Normal Superior Sagrado Corazón sede María Auxiliadora del municipio de Riosucio-Caldas en el año 2018, y los once (11) compañeros restantes no pertenecieron a dicho club. La población escogida cuenta con algunas constantes similares y con otras variables diferentes, a todos se les realizó una prueba diagnóstica donde las preguntas van en función de las competencias científicas identificar, indagar y explicar, para luego, a partir de sus respuestas, poder realizar una comparación entre los niveles de desarrollo de estas competencias científicas y así diagnosticar las competencias científicas que desarrollaron los estudiantes que pertenecieron y no pertenecieron al Club Defensores del Agua, de igual manera establecer las competencias científicas que desarrollaron y finalmente develar las posibles causas de las semejanzas y diferencias en el desarrollo de las mismas.

También se dispuso de una entrevista a un grupo focal (tres estudiantes que hicieron parte del club y tres que no) la cual es de ayuda para corroborar la información adquirida (Routio, 2007). De esta manera, los resultados obtenidos pueden dejarnos ver si la estrategia fue una herramienta que ayudó en el desarrollo de dichas competencias o si, por el contrario, no hace falta pertenecer al club para lograr desarrollarlas.

Nuestra investigación se encuentra enmarcada en la línea de investigación Escuela y Aprendizaje ya que esta se enfoca en comprender y explicar el aprendizaje del niño, teniendo en cuenta los diferentes estilos de aprendizaje, la educación, el contexto y su cultura, donde sus funciones mentales forjen un desarrollo que influencie las relaciones socio-culturales de tal manera que reflejan su actuar en diferentes escenarios problémicos de la vida cotidiana (Institución Educativa Escuela Normal Superior Sagrado Corazón, 2018). Estos espacios de aprendizaje ayudan a potenciar un pensamiento crítico que conlleva a transformar la sociedad en cuanto al uso del agua y otros aspectos relacionados con las competencias ciudadanas.

Autores que con sus aportes apoyan esta línea de investigación como Vigotsky, plantea: “es necesario comprender las acciones realizadas por un individuo y comprender las relaciones sociales en que ese individuo se desenvuelve lo que da por hecho la necesidad de conocer el contexto social cotidiano donde el sujeto se apropia del conocimiento. Ése es el punto de partida para llegar al aprendizaje significativo donde David Ausubel menciona que “El factor más

importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe" como base fundamental para la incorporación de nuevos conocimientos en la estructura cognitiva y a través del descubrimiento de contenidos. (Giraldo, 2009)

De igual manera Albert Bandura propone sus siguientes aportes:

- Teoría del aprendizaje social (cognitivo social): creó una teoría del aprendizaje en la que a partir de los conceptos de refuerzos y observación ha ido concediendo más importancia a los procesos mentales internos, así como a la interacción del sujeto con los demás: interacciones recíprocas, aprendizaje y acto vicario, aprendizaje y desempeño.

- Proceso de Modelamiento: consiste en un término general que se refiere a los cambios conductuales, cognoscitivos y afectivos que derivan de observar a uno o más modelos (funciones de modelamiento). (Bandura, s.f.).

La presente investigación busca entender qué tan significativos fueron los aprendizajes de la población escogida y cómo ha influido en ellos la estrategia club defensores del agua y el contexto en el que se desenvuelven como espacios de aprendizaje, de tal modo que se evidencie en el éxito con el que desarrollaron la prueba y esto sirva para esclarecer si la apropiación de los conocimientos fue tal, que les permitió adquirir las competencias de identificar, indagar y explicar.

**Población y muestra**

Para esta investigación la población escogida fue un grupo de veintidós estudiantes, los cuales actualmente cursan 6° grado de básica secundaria, distribuidos en los grados 6.1, 6.2, 6.3 y 6.4 de ambas jornadas, en la Institución Educativa Escuela Normal Superior Sagrado Corazón sede Central, y que en el año inmediatamente anterior, cursaron el grado 5° en la sede María Auxiliadora de la misma institución, distribuidos en los grados 5.1, 5.2 y 5.3 también de ambas jornadas, donde once de ellos pertenecieron al Club Defensores del Agua durante el año 2018 y los otros once estudiantes no pertenecieron a dicho club.

Teniendo las siguientes constantes similares en la población escogida:

Todos pertenecían al grado 5° de la misma institución, sus edades oscilan entre los 10 y 13 años aproximadamente.

En tanto que las variables diferentes son:

Once estudiantes pertenecieron al Club Defensores del Agua y los estudiantes restantes no pertenecieron a dicho club, la población era mixta, es decir, once mujeres y once hombres, el sitio de dónde provenía cada estudiante era diferente (zonas: urbana, rural y resguardos indígenas).

Contextualización en tiempo y espacio:

La primera intervención con la prueba diagnóstica tuvo lugar en la Institución Educativa Escuela Normal Superior Sagrado Corazón sede Central en el aula de clase designado para el grado 6°3 siendo las 11:45 a.m. ingresa la población escogida al aula distribuyéndolos en su interior de la siguiente manera: hacia el lado izquierdo del aula los estudiantes que pertenecieron al club y hacia el lado derecho de la misma los estudiantes que no pertenecieron, antes de dar inicio a la prueba se realizó nuestra presentación, se dio a conocer la finalidad de esta y las recomendaciones necesarias para su desarrollo, finalmente se dispuso de una hora para la terminación de la prueba.

El ambiente que rodeó el momento de la prueba fue de interferencia, debido a que en las demás aulas se encontraban recibiendo clase y otros estudiantes se encontraban en el patio en hora libre, lo cual dio pie para que se distorsionara la tranquilidad del espacio.

La segunda intervención con la entrevista semi-estructurada fue realizada en la Institución Educativa Escuela Normal Superior Sagrado Corazón sede central, siendo las 7:15 a.m. De los veintidós estudiantes escogidos para la investigación, se sacó al azar un grupo focal de seis estudiantes, de los cuales tres pertenecieron al club defensores del agua y los tres estudiantes restantes no pertenecieron a dicho club. El grupo focal se dividió, quedando tres pares, uno para cada investigadora, conformado con un estudiante que participó del club y otro que no, cada investigadora tomó un lugar diferente para la entrevista, se les dio a conocer el motivo de la misma, a cada integrante del grupo focal se le realizó las mismas preguntas cuyas respuestas fueron grabadas con el consentimiento de ellos. Los estudiantes tuvieron nuevamente la oportunidad de observar algunas de las preguntas donde se logró ver actitudes de indiferencia y poco interés por algunos de ellos, evidenciándose en las respuestas que daban a las preguntas seleccionadas, ya que algunas de estas respuestas eran diferentes a las que expresaron inicialmente en la prueba. Los estudiantes se mostraron tranquilos, respondieron con espontaneidad y después de veinticinco minutos aproximadamente se dio por terminado el diálogo.

**Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

En el marco del desarrollo metodológico de la investigación, se hizo necesario aplicar una prueba diagnóstica para la recolección de datos que permita la identificación de los diferentes niveles de desarrollo de las competencias científicas abordadas en esta investigación, el tema principal de la prueba es el agua, sus diferentes características, estados, usos y ciclos; es este proceso participó el Magister Jorge Enrique Suárez Gómez[1], quien, por solicitud de las investigadoras diseñó para esta investigación una prueba piloto compuesta por 18 preguntas de selección múltiple con única opción de respuesta, el formato seleccionado responde a la tipología evaluativa estandarizada de las pruebas internas y externas que realizan las instituciones educativas. Las preguntas presentan un eje transversal con el lenguaje, puesto que demandan diversos procesos de lectura literal, inferencial y crítica la cual se aplicó a estudiantes de cuarto y quinto grado de la básica primaria de la Institución Educativa Sipirra Sede Miraflores, con el fin de verificar que ésta fuera comprendida por los estudiantes y así validar dicho instrumento; luego de realizar las respectivas correcciones se aplicó como prueba diagnóstica en la población seleccionada para esta investigación. (Anexo #1).

Cada una de las preguntas fue diseñada en función de una competencia científica, con la finalidad de poder analizar a través de cada respuesta si el niño tiene adquirida o no la competencia correspondiente y en qué nivel de desarrollo se encuentra; así: para la competencia científica identificar, están las preguntas 4, 5, 13, 14, 15 y 16. Para la competencia científica indagar, están las preguntas 1, 2, 6, 7, 10, 11, 17 y 18. Para la competencia científica explicar, están las preguntas 3, 8, 9 y 12.

Así mismo se realizó una entrevista semi-estructurada, con preguntas intencionadas que nacieron del análisis de las respuestas dadas en la prueba diagnóstica, la cual fue ejecutada por algunos de los estudiantes de la población seleccionada (grupo focal), tres estudiantes que pertenecieron al club y tres que no pertenecieron, esto con el fin de ampliar y corroborar la

[1] máster, tutor de la universidad de Caldas, docente investigador y generador de contenidos en Formarte y con experiencia en más de cien tesis y documentos de investigación.

información obtenida en la prueba aplicada inicialmente, obteniendo así una mejor comprensión acerca de los motivos que los llevaron a seleccionar dichas respuestas. (Anexo #2)

## Análisis de datos

La prueba diagnóstica fue aplicada a un total de veintidós estudiantes de la Institución Educativa Escuela Normal Superior Sagrado Corazón sede María Auxiliadora, los cuales se encontraban en grado quinto en el año 2018, 11 de ellos pertenecieron al club defensores del agua y los 11 estudiantes restantes fueron escogidos aleatoriamente del mismo grado. Para el año actual 2019 la población mencionada anteriormente se encuentra cursando el grado sexto.

La siguiente tabla presenta el condensado de las respuestas de la prueba diagnóstica

**Tabla 1**

*Estudiantes que pertenecieron al club defensores del agua*

| Estudiantes | Competencia Identificar | | | | | | Competencia Indagar | | | | | | | Competencia Explicar | | | | CORRECTAS | INCORRECTAS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PREGUNTAS | 4 | 5 | 13 | 14 | 15 | 16 | 1 | 2 | 6 | 7 | 10 | 11 | 17 | 18 | 3 | 8 | 9 | 12 | |
| R. CORREC | B | C | D | D | D | A | C | B | B | A | A | B | A | B | D | B | C | B | |
| E1 | B | C | D | D | A | A | C | A | D | C | D | B | C | D | B | D | C | A | 8 | 10 |
| E2 | B | B | D | D | C | A | C | B | A | C | D | A | A | C | B | C | D | C | 7 | 11 |
| E3 | B | C | B | C | D | D | C | A | A | C | B | C | D | B | C | B | C | B | 8 | 10 |
| E4 | B | D | D | B | C | A | C | B | A | C | D | B | D | D | A | B | C | B | 9 | 9 |
| E5 | B | C | D | D | C | A | C | A | B | A | A | D | A | A | A | B | C | A | 12 | 6 |
| E6 | B | B | D | D | D | A | C | B | D | C | A | D | A | D | B | B | B | A | 10 | 8 |
| E7 | B | A | D | C | D | A | - | A | A | D | A | B | A | D | B | C | C | A | 8 | 10 |
| E8 | B | D | A | C | - | B | C | A | A | C | D | B | C | A | B | B | C | B | 6 | 12 |
| E9 | A | A | B | B | C | A | C | B | A | B | A | D | A | B | D | B | C | C | 9 | 9 |
| E10 | B | A | D | D | A | B | C | B | B | C | B | B | - | - | D | B | C | B | 11 | 7 |
| E11 | D | A | D | D | C | D | C | B | A | - | A | C | D | D | C | D | A | A | 5 | 13 |
| CORRECTAS | 9 | 3 | 8 | 6 | 3 | 7 | 10 | 6 | 2 | 1 | 5 | 5 | 5 | 2 | 2 | 7 | 8 | 4 | | |
| INCORRECTAS | 2 | 8 | 3 | 5 | 7 | 4 | 0 | 5 | 9 | 9 | 6 | 6 | 5 | 8 | 9 | 4 | 3 | 7 | | |
| NULAS | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |

La tabla 1 muestra tres categorías con sus respectivas preguntas y sus verdaderas respuestas, además, muestra las respuestas que cada estudiante dio a cada una de ellas y el consolidado de respuestas correctas e incorrectas de cada estudiante y de cada pregunta.

**E**: Estudiante

--: Respuesta nula.

**R. CORREC**: Respuesta correcta.

Promedio de cada competencia de los estudiantes que pertenecieron al club defensores del agua:

| **Competencia identificar:** | **Competencia indagar:** | **Competencia explicar:** |
|---|---|---|
| Buenas: 6 | Buenas:4.5 | Buenas: 5.25 |
| Malas: 5 | Malas: 6.5 | Malas: 5.75 |

El resultado arrojado demuestra el nivel de desarrollo de las competencias científicas las cuales deben evidenciarse en los procesos y acciones que realizan en cuanto al cuidado y preservación del agua, buscando el bienestar de la comunidad a la que pertenecen, lo cual los llevaría a la motivación, búsqueda y adquisición de conocimientos nuevos sobre temas concernientes al agua u otros temas de interés por parte de los implicados.

Mediante la prueba realizada se logra evidenciar que la competencia de identificar tiene un alto nivel de desarrollo ya que presenta mayor cantidad de aciertos con un promedio de 6, a diferencia de la competencia de explicar que cuenta con un promedio de 5.25 e indagar con un promedio de 4.5.

Del mismo modo los resultados demuestran niveles bajos de desarrollo en la competencia de indagar con un promedio de 6.5, la competencia explicar con promedio de 5.75 y la competencia de identificar con un promedio de 5.

En la competencia identificar es la de más alto índice de nivel de desarrollo y aprendizaje ya que la pregunta número cuatro obtuvo nueve respuestas acertadas por los estudiantes, antepuesta a las preguntas número cinco y quince de la misma competencia con sólo tres respuestas correctas evidenciando un menor número de aciertos.

En la competencia explicar la pregunta número nueve presentó un total de ocho aciertos, mientras que la pregunta número tres perteneciente a la misma competencia obtuvo sólo dos aciertos

En la competencia indagar la pregunta número uno tuvo diez aciertos y la pregunta número siete tuvo un sólo acierto, por otro lado, las preguntas número seis y dieciocho sólo tuvieron dos respuestas correctas.

En cuanto a la pregunta número cinco esta obtuvo ocho respuestas erróneas, la pregunta número quince obtuvo siete respuestas incorrectas y una respuesta nula, la pregunta número seis once desaciertos, la pregunta siete con nueve respuestas erróneas y una respuesta nula, la pregunta número diez con seis desaciertos, la pregunta número once con seis desaciertos, la dieciocho con ocho respuestas incorrectas y una respuesta nula, la pregunta número tres con nueve desaciertos y la pregunta número doce con siete respuestas incorrectas; todas estas pertenecientes a las tres competencias seleccionadas, estas preguntas evidencian muy bajo nivel de desarrollo puesto que obtuvieron mayor número de desaciertos en sus respuestas.

En el análisis de los resultados arrojados por la prueba es evidente que para poder comprender lo expuesto en cada pregunta es necesario tener un nivel de desarrollo adecuado en cuanto a las competencias de identificar, indagar y explicar para poder dar solución a los cuestionamientos encontrados en la misma.

**Tabla 2**

*Estudiantes que no pertenecieron al club defensores del agua.*

| Estudiantes | Competencia Identificar | | | | | | | Competencia Indagar | | | | | | | Competencia Explicar | | | | CORRECTAS | INCORRECTAS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PREGUNTAS | 4 | 5 | 13 | 14 | 15 | 16 | 1 | 2 | 6 | 7 | 10 | 11 | 17 | 18 | 3 | 8 | 9 | 12 | | |
| R. CORREC | B | C | D | D | D | A | C | B | B | A | A | B | A | B | D | B | C | B | | |
| E1 | B | A | D | D | D | A | C | B | B | B | A | D | C | A | D | D | B | C | 10 | 8 |
| E2 | B | C | D | A | C | A | C | A | A | D | C | B | C | B | D | B | D | C | 9 | 9 |
| E3 | B | C | D | D | D | A | C | B | B | C | A | B | A | D | D | B | A | C | 14 | 4 |
| E4 | D | A | D | A | D | A | C | B | D | A | D | B | D | B | A | D | C | C | 9 | 9 |
| E5 | B | B | D | C | C | A | C | B | A | C | A | D | C | D | B | B | C | B | 9 | 9 |
| E6 | B | B | D | D | C | A | C | B | B | C | A | D | A | C | D | B | D | C | 11 | 7 |
| E7 | B | A | D | C | D | A | C | B | A | C | D | D | C | B | D | B | C | A | 10 | 8 |
| E8 | B | C | D | D | C | A | C | B | B | B | A | B | A | B | A | B | C | B | 15 | 3 |
| E9 | B | A | D | D | C | A | C | B | B | A | A | D | A | B | D | B | C | B | 15 | 3 |
| E10 | B | A | D | D | B | B | C | B | B | C | A | B | A | C | A | B | B | B | 11 | 7 |
| E11 | B | C | B | B | B | A | C | B | A | B | A | B | C | A | B | B | B | A | 8 | 10 |
| CORREC-TAS | 10 | 4 | 10 | 6 | 4 | 10 | 11 | 10 | 6 | 2 | 8 | 6 | 5 | 5 | 6 | 9 | 5 | 4 | | |
| INCORREC-TAS | 1 | 7 | 1 | 5 | 7 | 1 | 0 | 1 | 5 | 9 | 3 | 5 | 6 | 6 | 5 | 2 | 6 | 7 | | |

La tabla 2 muestra tres categorías con sus respectivas preguntas y sus verdaderas respuestas, además, muestra las respuestas que cada estudiante dio a cada una de ellas y el consolidado de respuestas correctas e incorrectas de cada estudiante y de cada pregunta.

**E**: Estudiante

-: Respuesta nula.

**R. CORREC**: Respuesta correcta.

El promedio de cada competencia de los estudiantes que no pertenecieron al club defensores del agua:

| **Competencia identificar:** | **Competencia indagar:** | **Competencia explicar:** |
|---|---|---|
| Buenas: 7.3 | Buenas: 6.6 | Buenas: 6 |
| Malas: 3.6 | Malas: 4.3 | Explicar: 5 |

En la prueba realizada a los estudiantes que no pertenecieron al club defensores del agua, se evidencia que las preguntas allí expuestas tienen un mayor promedio de respuestas correctas arrojando como resultado un alto nivel de desarrollo en la competencia identificar en la cual las pregunta número cuatro, trece y dieciséis contaron con diez aciertos cada una de ellas, a su vez se presenta menor nivel de desarrollo en la pregunta número cinco y quince las cuales obtuvieron sólo cuatro respuestas correctas cada una.

En la competencia explicar la pregunta número ocho presenta un total de nueve aciertos, la pregunta número doce sólo tuvo cuatro aciertos. La pregunta número uno perteneciente a la competencia de indagar fue de un alto nivel de desarrollo, con un total de once aciertos, la pregunta número dos con un total de diez aciertos en la cual se evidencia también alto nivel de desarrollo de la competencia por parte de los estudiantes, de igual modo la pregunta número siete con sólo dos aciertos.

En cuanto a la pregunta número cinco esta obtuvo un total de siete respuestas erróneas, la pregunta número siete con nueve desaciertos, la pregunta número nueve con seis respuestas incorrectas, la doce con siete desaciertos, la quince con siete respuestas erróneas, la pregunta número diecisiete con seis desaciertos y la pregunta número dieciocho con seis respuestas incorrectas; todas estas pertenecientes a las tres competencias seleccionadas, las cuales evidencian muy bajo nivel de desarrollo puesto que sus respuestas dejan ver mayor número de desaciertos.

Durante lo expuesto en la prueba se pudo identificar que hay preguntas en las que se evidencia un alto nivel de desarrollo, al igual que en otras se presenta un bajo nivel de desarrollo o incluso nulo.

**Tabla 3**

*Comparación de resultados entre los estudiantes que pertenecieron y no pertenecieron al club defensores del agua*

| ESTUDIANTES | ESTUDIANTES QUE PERTENECIERON | | ESTUDIANTES QUE NO PERTENECIERON | |
|---|---|---|---|---|
| | CORRECTAS | INCORRECTAS | CORRECTAS | INCORRECTAS |
| ESTUDIANTE 1 | 8 | 10 | 10 | 8 |
| ESTUDIANTE 2 | 7 | 11 | 9 | 9 |
| ESTUDIANTE 3 | 8 | 10 | 14 | 4 |
| ESTUDIANTE 4 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| ESTUDIANTE 5 | 12 | 6 | 9 | 9 |
| ESTUDIANTE 6 | 10 | 8 | 11 | 7 |
| ESTUDIANTE 7 | 8 | 10 | 10 | 8 |
| ESTUDIANTE 8 | 6 | 12 | 15 | 3 |
| ESTUDIANTE 9 | 9 | 9 | 15 | 3 |
| ESTUDIANTE 10 | 11 | 7 | 11 | 7 |
| ESTUDIANTE 11 | 5 | 13 | 8 | 10 |

La tabla 3 muestra la comparación del total de los resultados en respuestas correctas e incorrectas obtenidas por cada estudiante de quienes pertenecieron y no pertenecieron al club defensores del agua.

Con la información de las tablas 1 y 2, se condensa la información en la tabla 3, en la cual se evidencia que de los estudiantes que pertenecieron al Club Defensores del Agua, sólo tres sobresalieron en la mayoría de sus respuestas (Estudiantes número cinco, seis y diez), los estudiantes número cuatro y nueve obtuvieron igual número de respuestas buenas y malas; y los seis estudiantes restantes obtuvieron mayor número de respuestas erróneas.

En cuanto a los estudiantes que no pertenecieron al Club Defensores del agua se puede evidenciar que los siguientes estudiantes obtuvieron mayor número de respuestas correctas, así: el estudiante número uno obtuvo diez respuestas correctas, el estudiante número tres obtuvo catorce

aciertos, el estudiante número seis con once respuestas correctas, el estudiante siete con diez aciertos, el estudiante número ocho obtuvo quince respuestas correctas, el estudiante número nueve contó con quince aciertos y el estudiante número diez contó con once respuestas correctas. Los estudiantes número dos, cuatro y cinco obtuvieron igual número de respuestas buenas y malas; quedando solo el estudiante número once con ocho respuestas correctas.

**Estudiantes que pertenecieron y no pertenecieron al club defensores del agua**

**Identificar**

De los estudiantes que pertenecieron al club defensores del agua cinco de ellos tienen adquirida esta competencia en un alto nivel de desarrollo, según lo que considera el ICFES 2007, los estudiantes logran identificar ¿cómo es?, ¿de qué está hecho?, ¿cómo cambia?, las semejanzas, diferencias, utilidad y cuidado de la información encontrada en textos y gráficas; además, logran tener un mayor nivel de lectura interpretativo, en el análisis de gráficas y en la interpretación de información básica, que es posible comprobar acudiendo al texto, a los preconceptos o al sentido común.

Tres estudiantes tienen la competencia en un nivel intermedio de desarrollo, en concordancia con lo que propone el ICFES 2007, no alcanzaron a desarrollar las categorías básicas mencionadas anteriormente y tres estudiantes presentan un nivel muy bajo en el desarrollo de esta competencia. Como se dijo anteriormente, se aplicó una entrevista a un grupo focal, este instrumento de investigación permitió identificar que las posibles causas de errores en las respuestas de los estudiantes se atribuyen a palabras desconocidas que generaron dudas y que no permitieron responder como se debía haciendo que se confundieran como lo mencionó el estudiante número 1 en la entrevista realizada.

**Identificar**

De los estudiantes que no pertenecieron al club defensores del agua, ocho estudiantes lograron desarrollar esta competencia en un nivel alto ya que pudieron identificar objetos y fenómenos evidenciados en la prueba según las categorías básicas, entre estas: ¿cómo es?, ¿de qué está hecho?, ¿cómo cambia? y las semejanzas, diferencias, utilidad y cuidado (ICFES 2007).

Además, lograron tener un mayor nivel de lectura interpretativo, en el análisis de gráficas, en la interpretación de información básica que es posible comprobar acudiendo al texto, a los preconceptos o al sentido común y la lógica que se debe tener a la hora de escoger la respuesta correcta en relación con la pregunta, tal como lo menciona el estudiante número uno en la respuesta a la entrevista.

Tres estudiantes lograron alcanzar un nivel intermedio en esta competencia ya que desarrollaron medianamente el nivel interpretativo de la información básica en las lecturas e igualmente en el análisis de las gráficas, así como el identificar la forma, la materia, el cambio y la relación de las diferencias, semejanzas, utilidad y cuidado como lo considera el ICFES 2007.

**Indagar**

En cuanto a esta competencia, sólo un estudiante de los que perteneció al club defensores del agua demostró tener un alto nivel de desarrollo, ya que como menciona el ICFES en el 2007 y Chona en 2008, el estudiante demostró tener la capacidad de relacionar la información de tipo científica contenida en las gráficas según sus características, logró seleccionar, extraer, organizar, interpretar y recopilar dicha información relevante de manera lógica, para luego realizar y formular hipótesis analizando resultados y a partir de sus conclusiones resolver las problemáticas planteadas y establecer relaciones de causa-efecto.

Los diez estudiantes restantes tienen un bajo nivel de desarrollo, porque según el ICFES 2007 y Chona 2008, los estudiantes observaron detenidamente las situaciones, organizaron la información relevante para responder a las preguntas y establecieron los elementos que deben ser considerados para resolver las situaciones de índole científica. Por otro lado, fue baja su capacidad de inferir y de analizar la gráfica correspondiente, así como su capacidad de proponer información entorno al texto planteado, las posibles causas de los errores en las respuestas de los estudiantes se atribuyen a palabras desconocidas que generaron dudas y que no permitieron responder como se debía haciendo que se confundieran, así lo mencionó el estudiante número 1 en la entrevista realizada.

**Indagar**

En cuanto a esta competencia, sólo cuatro estudiantes de los once que no pertenecieron al club defensores del agua, lograron tener un nivel de desarrollo alto, puesto que demostraron tener la capacidad de relacionar la información de tipo científica contenida en las gráficas según sus características y basándose en las lecturas de los textos que presentaba la prueba, así lo menciona el estudiante número ocho en la respuesta a la entrevista, logrando seleccionar, extraer, organizar, interpretar y recopilar dicha información relevante de manera lógica, para luego realizar y formular hipótesis analizando resultados y a partir de sus conclusiones resolver las problemáticas planteadas y establecer relaciones de causa-efecto, de esta manera, dice Garnica S., y Arteta J., 2010, el estudiante va avanzando paulatinamente en el conocimiento del mundo desde una óptica que depende de la posibilidad de dudar, de preguntarse acerca de lo que se observa, para interactuar de manera lógica y propositiva en el mundo en que se desarrolla.

Cuatro estudiantes alcanzaron un nivel de desarrollo intermedio de acuerdo con lo que proponen el ICFES 2007 y Chona 2008, lograron reconocer las correlaciones, regularidades y patrones en la información dada, identificando variables en las diferentes situaciones científicas, diseñaron procedimientos adecuados estableciendo su propio método de trabajo, planeando su búsqueda dirigida para resolver dichas situaciones científicas y crearon o imaginaron estrategias de solución posibles. De igual manera demostraron un nivel intermedio en su capacidad para analizar las gráficas, así como para hacer inferencia en las lecturas.

Tres estudiantes desarrollaron la competencia en un nivel bajo, esto porque observaron detenidamente las situaciones, organizaron la información relevante para responder a las preguntas y establecieron los elementos que deben ser considerados para resolver las situaciones de índole científica. Por otro lado, fue baja su capacidad de inferir y de analizar la gráfica correspondiente, así como su capacidad de proponer información entorno al texto planteado.

**Explicar**

De los once estudiantes que pertenecieron al club defensores del agua, sólo cinco de ellos demostraron tener un alto nivel de desarrollo de esta competencia, ya que el ICFES 2007 menciona que el estudiante debe estar en la capacidad para construir y comprender argumentos para dar razón de los fenómenos, así como de organizar e interpretar información relevante para dar respuestas a diferentes preguntas. En esto influye el hecho de no haber encontrado términos desconocidos ya

que como lo menciona el estudiante número once en la entrevista realizada, era un tema que ya le habían enseñado en el club.

Un solo estudiante desarrolló la competencia de explicar en un nivel intermedio, ya que Garnica y Arteta, 2010 dicen que esta competencia busca dar razón de los fenómenos o problemas que existen en el entorno, además está en constante búsqueda de explicaciones, formulación de preguntas, producción de razones y pretende fomentar la actitud crítica lo cual le permite establecer al estudiante puntos de vista que argumentan y sostienen la razón de las cosas. Además, pretende ayudar al alumno a reformular el problema, generando argumentos lógicos, que deriven explicaciones conceptuales y científicas.

Cinco estudiantes tienen esta competencia en un bajo nivel de desarrollo, esto debido a que fue muy bajo el sentido crítico de la realidad, así como la construcción de ideas coherentes para la generación de argumentos lógicos basados en la presencia de datos que respalden dichos argumentos e ideas. En donde no basta con la lectura del texto y su posterior análisis, sino que además sea necesario acudir a la experiencia personal y a las experiencias que ha tenido el estudiante con el contexto, para construir ideas coherentes y concretas; además es fundamental la presencia de datos y técnicas que respalden los argumentos.

**Explicar**

De quienes no pertenecieron al club defensores del agua, cuatro estudiantes se encuentran en un nivel de desarrollo alto ya que poseen la capacidad para construir y comprender argumentos, para dar razón de los fenómenos, así como de organizar e interpretar información relevante para dar respuestas a diferentes preguntas como lo menciona el ICFES 2007.

Cuatro estudiantes se encuentran en un nivel de desarrollo intermedio ya que como lo menciona el ICFES 2007 y Garnica y Arteta, 2010 la competencia explicar busca dar razón de los fenómenos o problemas que existen en el entorno, además está en constante búsqueda de explicaciones, formulación de preguntas, producción de razones y pretende fomentar la actitud crítica lo cual le permite establecer puntos de vista que argumentan y sostienen la razón de las

cosas. Además, pretende ayudar al alumno a reformular el problema, generando argumentos lógicos, que deriven explicaciones conceptuales y científicas.

Tres estudiantes se encuentran en un nivel bajo de desarrollo, esto demuestra que la construcción de ideas coherentes para la generación de argumentos lógicos se encuentra medianamente desarrollada, al igual que el sentido crítico de la realidad, también se encontraron términos desconocidos como dijo el estudiante número once en una de sus respuestas a la entrevista, por lo que no basta con la lectura del texto y su posterior análisis, sino que además sea necesario acudir a la experiencia personal y a las experiencias que ha tenido el estudiante con el contexto en el que se desenvuelve, para construir ideas coherentes y concretas; además es fundamental la presencia de datos y técnicas que respalden los argumentos. Sin embargo, la presencia de los datos contenidos en las gráficas se ha sabido comprender e interpretar de buena manera.

## Conclusiones

- El análisis realizado nos permite destacar que los estudiantes que no pertenecieron al Club Defensores del Agua desarrollaron en un nivel alto las Competencias Científicas de identificar, indagar y explicar, ya que lo demuestran sus buenos resultados en las respuestas de la prueba aplicada.

  De acuerdo al promedio arrojado en cuanto a cada competencia se puede deducir que los estudiantes que pertenecieron al club defensores del agua demostraron tener un nivel de desarrollo intermedio en las competencias científicas de identificar, indagar y explicar.

- Según los análisis realizados se establece que los estudiantes que pertenecieron al club defensores del agua desarrollaron en un primer lugar la competencia de identificar con un promedio de 6, en segundo lugar, la competencia de explicar con un promedio 5.25 y en un tercer lugar la competencia de indagar con un promedio de un 4.5.

De los estudiantes que no pertenecieron al club defensores del agua se establece que desarrollaron en un primer lugar la competencia de identificar con un promedio del 7.3, en un segundo lugar la competencia indagar con un promedio del 6.6 y en un tercer lugar la competencia de explicar en un promedio de 6.

- Según los datos encontrados se puede determinar que las posibles causales de las similitudes y disimilitudes en el nivel de desarrollo de las competencias científicas identificar, indagar y explicar, se debe a que los conocimientos y aprendizajes adquiridos por los estudiantes que pertenecieron y no pertenecieron al club defensores del agua, provienen tanto de la escuela como de sus hogares, del club defensores del agua y otros espacios donde el estudiante se desenvuelve cotidianamente. También incide el hecho de que algunos estudiantes se tomaron el tiempo adecuado para leer varias veces los textos hasta llegar a su comprensión para poder hallar la respuesta correcta, cosa que no ocurrió con otros estudiantes que leyeron solo una vez y al no saber la respuesta correcta eligieron una opción incorrecta. De igual modo algunos estudiantes conocían los términos del tema de la prueba aplicada y a su vez otros estudiantes afirmaron desconocer algunos términos relacionados con el tema expuesto en la prueba. Esto puede llevar a pensar que el hecho de realizar las cosas con calma, a conciencia y conocer los términos facilitó el desarrollo de la prueba aplicada.
- Debido a que no se están desarrollando las competencias científicas en un nivel esperado, es necesario desarrollar el contenido completo de la estrategia de manera continua, desde los primeros años de escolaridad hasta culminar la básica primaria, con el fin de abordar la totalidad de sus contenidos, permitiendo la integralidad y secuencialidad de los temas expuestos en cada módulo, lo que conllevará a la adquisición de conocimientos y aprendizajes significativos que propicien el desarrollo de las competencias científicas y así estimar la posibilidad de indagar a profundidad qué tan importante o relevante es para un estudiante pertenecer o no al club defensores del agua.

## Recomendaciones

- Es aconsejable que un nuevo semillero se enfoque en investigar los desempeños académicos de los estudiantes escogidos, para dar una explicación más profunda donde se estime si es importante o no pertenecer al club defensores del agua.
- En la búsqueda de que los estudiantes logren tener un nivel alto en el desarrollo de las competencias científicas, es recomendable que su iniciación dentro de la estrategia educativa club defensores del agua sea desde sus primeros años de escolaridad, para que con la participación continua logren abordar todo el contenido de la estrategia año tras año, sin interrupciones hasta la terminación de la básica primaria.

- Se recomienda a la Institución Educativa Escuela Normal Superior Sagrado Corazón, institucionalizar la estrategia club defensores del agua en la básica primaria con el fin de que por cada grado se desarrolle un módulo y articularla con el proyecto PRAE, para que la formación en competencias científicas tenga un desarrollo óptimo.

- Es de considerar que para próximas investigaciones se pueda dar un uso de la prueba diseñada por el Mgr. Jorge Enrique Suárez Gómez, acorde a las normas de propiedad intelectual, dado que la prueba se diseñó exclusivamente para este proyecto, por tanto, se debería modificar de acuerdo a las necesidades.

## Referencias Bibliográficas

Coronado Borja, Milfred E., y Arteta Vargas, Judith, (2015). Competencias científicas que propician docentes de Ciencias naturales. *Zona Próxima, No 23.* doi: http://dx.doi.org/10.14482/zp.23.5797

Osorio Giraldo, Ana Rocío, (2009). *Habilidades científicas de los niños y niñas participantes en el programa de pequeños científicos de Manizales* (tesis de maestría). Universidad de Manizales-Cinde, Colombia.

Sarmiento, Reynaldo. (s,f.). *Albert Bandura.* Slideplayer. Recuperado de https://slideplayer.es/slide/1662607/

Granados Ramirez, Lorenas., Holguin Castaño, Victor hugo., y Perdomo, Magda Janeth. (2015). *Diseño de un proyecto de ahorro y uso eficiente del agua, como estrategia que sensibiliza en el cuidado del recurso hídrico, a los estudiantes de la Institución Educativa Juan Pablo II del municipio de Palmira Valle* (Trabajo para optar al título de Especialista en Educación Ambiental). Fundación Universitaria Los Libertadores, Santiago de Cali, Colombia.

Rondón Roldán, Ronald. (2015). *Proyecto de educación ambiental "Agua Esperanza de Vida" una propuesta curricular (*Proyecto Aplicado en la modalidad de Desarrollo Social Comunitario presentado como requisito parcial para optar al título de: Ingeniero Agroforestal). Universidad Nacional Abierta y a Distancia, La Dorada, Colombia.

Torres Mesías, Álvaro., y Pantoja Burbano, Ruth Betty. (2012). El desarrollo de competencias científicas mediante el uso de estrategias didácticas basadas en la indagación. *Asociación Colombiana para la investigación en Educación en Ciencias y Tecnología EDUCyT, Vol. (6),* 135-149.

Garnica Mojica, Sonia Esmeralda., y Arteta de Molina, Judith. (2010). Evaluación del desarrollo de las competencias científicas explicar e indagar en la aplicación de un trabajo práctico sobre fotosíntesis. *Bio-grafía: Escritos sobre la Biología y su Enseñanza, Vol 3*(4), 32.

Tema 8. La explicación. Disponible en:

https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/4023/20/TEMA%208.LA%20EXPLICACI%C3%93N.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (03/07/2007). Foro Educativo Nacional: Competencias científicas. *Colombia aprende la red del conocimiento.* Mediateca. Recuperado de http://colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/article-128237.html

Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación Icfes. (2007). *Icfes mejor saber*. Recuperado de https://www2.icfes.gov.co/docman/instituciones-educativas-y-secretarias/saber-11/novedades/651-alineacion-examen-saber-11/file?force-download=1

Hernández Sampieri, Roberto. (2014). *Metodología de la investigación.* McGRAW-HILL / Interamericana editores, S.A. de C.V. Recuperado de http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf

Tonon, Graciela. (05/2011). La utilización del método comparativo en estudios cualitativos en ciencia política y ciencias sociales: diseño y desarrollo de una tesis doctoral. *Kairos.* Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3702607

Routio, Pentti. (03/08/2007). *Estudio comparativo.* Recuperado de http://www2.uiah.fi/projects/metodi/272.htm

Institución Educativa Escuela Normal Superior Sagrado Corazón. (2018). Riosucio, Caldas. Recuperado de https://docs.google.com/presentation/d/1TnNrn3ESHKUeCHavH7jQ4h8lpPCGMyUZMMjI7F0EIWs/edit#slide=id.p1

Posada, Eduardo. (Junio-Julio, 2004). Observación, comprensión y aprendizajes desde la ciencia. *Altablero*. Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-87456.html

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Viceministerio de Agua y Saneamiento. (2009). *Modelo de Estatutos.* Bogotá D.C, Colombia: Álvaro González y Cia S. en C.

# Anexos

**Anexo #1**

**Prueba de competencias científicas**

**PRUEBA DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS**

**Objetivo**

Evaluar las competencias científicas de los estudiantes de quinto grado

**Tema**

El agua

*Las competencias científicas evaluadas se encuentran categorizadas en tres momentos específicos: identificar, indagar y explicar.*

***Lo más importante del mundo***

"Mamá, ¿qué es lo más importante en el mundo?" pregunta la pequeña Yuli, con su voz dulce y tierna. "Tú, mi amor" responde su madre. "No mamá. Me refiero a lo más importante para ti para mí, para todos." "No lo sé, hija". "¿Qué crees tú?". "He pensado en algo que te puede ayudar. Anota en tu libreta las cosas que haces y lo que necesitas para hacerlas. Aquello que se repita en tu cuaderno será lo más importante. Así lo hizo la pequeña Yuli. Esta mañana, al levantarme, me fui a bañar: necesité jabón, esponja, toalla y agua. Me cepillé los dientes y necesité pasta, cepillo, vaso, y agua. Desayuné y necesité comida, cubiertos, trastos y agua. Fui al baño y antes de salir me lavé las manos y necesité jabón y agua. En clase, pinté un cuadro y necesité acuarelas y agua. Llegué a casa muy cansada y necesité agua para hidratarme. Ayudé a mamá a lavar la pecera y necesité esponja, una red y mucha agua". Al final del día, Yuli empezó a contar lo que se repetía en su cuaderno: agua, agua, agua. "Para todo necesito agua mamá. Creo que ya sé que es el agua, porque la necesito, porque me gusta, porque nadie podría vivir sin ella y porque fue lo que más veces anoté en mi cuaderno".

El agua es necesaria para la vida del hombre, los animales y las plantas. Casi tres cuartas partes de nuestro cuerpo está constituido por agua; encontramos agua en la sangre, en la saliva, en el interior de las células, entre cada uno de nuestros órganos, en nuestros tejidos e incluso, en los huesos. El

agua está presente en todos los procesos del cuerpo humano. Si dejáramos de tomarla moriríamos en pocos días. En todas las actividades humanas el agua está presente: se utiliza para la alimentación, la higiene, el riego de parques, bosques, jardines, para la producción de los diferentes tipos de alimentos, y para fines industriales.

Recuperado de: *https://www.guiadelnino.com/planes-para-ninos/cuentos-infantiles/6-_cuentos-sobre-el-agua-para-ninos/(part)/5*

1. El texto demuestra que el agua es un elemento indispensable para realizar muchas de las actividades humanas. Ayuda a la pequeña Yuli seleccionando la opción que contenga actividades en las que el agua sea igual de importante y necesaria

A. Ver televisión, asear la mascota, pasear
B. Escuchar música, montar en moto, viajar en barco
C. Regar las plantas, preparar alimentos, asear el cuerpo.
D. Secar la ropa, preparar café, ir al parque

2. Teniendo en cuenta la información del texto, es posible afirmar que

A. Todas las actividades que realiza el hombre deben planearse utilizando el agua
B. La supervivencia humana depende del agua
C. Los bosques y las selvas pueden existir sin el agua
D. Los huesos son la única parte del cuerpo que no contiene agua.

3. El agua es un componente fundamental del cuerpo humano; es un elemento necesario para muchas actividades que realizamos diariamente; asimismo, es necesaria para que nuestro planeta funcione correctamente. A continuación, se presentan algunas razones por las cuales el agua es vital para nuestro planeta. Señala aquella opción de respuesta que consideres incorrecta.

A. Regula el clima de la Tierra conservando temperaturas adecuadas.
B. Su gran fuerza genera energía.
C. En los poblados y las ciudades el agua se lleva los desechos de las casas e industrias.
D. El agua lava los carros para que se vean limpios transitando por la ciudad

***El ciclo del agua***

El agua es limitada y circula formando, como conocemos, el "Ciclo del agua". Es decir, el agua está constantemente en movimiento pasando por sus tres estados: **sólido** (hielo o nieve), **líquido** (mares o ríos) y **gaseoso** (nubes o vapor de agua). Este ciclo del agua ha ocurrido desde hace millones de años, por lo que el agua que bebemos hoy es la misma que bebieron n*uestros amigos los dinosaurios. El ciclo del agua no comienza en ningún lugar específico, debido a su naturaleza cíclica. El agua de la superficie terrestre se evapora al ser calentada por el sol y se condensa en la atmósfera formando las nubes, para posteriormente, volver a precipitar en forma de lluvia, granizo o nieve… pero el volumen de agua en la tierra siempre es el mismo.*

*Recuperado de https://blogdelagua.com/actualidad/el-ciclo-del-agua-para-ninos/*

4. Tomando como referencia la información de la lectura, los estados en los que puede encontrarse el agua son

A. Sólido, evaporado y gaseoso
B. Líquido, sólido y gaseoso
C. Sólido, condensado y gaseoso
D. Líquido, material y gaseoso

5. Cuándo en el texto se afirma que el proceso del agua es "cíclico" es decir, que puede empezar en cualquier parte, se está diciendo que

A. El agua aparece y desaparece en distintas épocas
B. El agua puede agotarse porque todos la estamos usando
C. El agua de la tierra siempre es la misma, solo que cambia de estados
D. El agua debe permanecer líquida para continuar siendo agua

6. El agua es una sustancia formada por oxígeno e hidrógeno, muy abundante en la naturaleza. Encontramos agua en mares, ríos, lagos, en las montañas, las nubes… Podemos encontrar agua en tres estados distintos: líquido, sólido y gaseoso.

   Tomando como referencia la gráfica anterior, se puede afirmar que el estado sólido corresponde a:

A. Los lagos, los mares y las playas
B. La nieve y el hielo en la cima de las montañas
C. Las rocas, las cavernas y los caminos empedrados
D. En las nubes, especialmente cuando se aproxima una tormenta

7. Cuándo se habla del vapor del agua formando las nubes y la niebla, en donde se produce la evaporación del agua al momento de subir de temperatura, se hace referencia al estado

A. Gaseoso
B. Líquido
C. Evaporación
D. Sólido

8. Se puede afirmar del agua que

A. No es necesaria para todos los seres humanos
B. Ocupa la mayor parte de la superficie de la tierra
C. Es necesaria para que los animales se reproduzcan
D. Tiene distintos sabores dependiendo la zona en donde se encuentre

9. Identifica el orden correcto para las siguientes frases que describen el ciclo del agua empezando por la opción 2 “el sol calienta el agua de ríos y mares.

1. El viento empuja las nubes hacia tierra donde descargan el agua en forma de lluvia, nieve o granizo.
2. El Sol calienta el agua de ríos, lagos y mares.
3. Parte del agua se evapora y pasa a la atmósfera formándose nubes.
4. El agua de la lluvia y la nieve va a parar a los ríos y a los mares.

A. 2, 4, 3, 1
B. 2, 3,4,1
C. 2, 3, 1, 4
D. 2, 3, 4, 1

***Comportamiento del agua***

Hay materiales que son capaces de absorber el agua cuando los ponemos en contacto con el agua: son los materiales **permeables** (papel, esponja, cartón…); Otros materiales no absorben el agua, son **impermeables** (plástico, cuerpos metálicos, cristal…).
Hay sustancias que, en contacto con el agua, parece que desaparecen, son las sustancias solubles (la sal, el azúcar…).

*Recuperado de http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen5/ART8_Vol5_N1.pdf*

10. Es posible incluir dentro de las sustancias permeables
    A, algodón y arena
    B. plástico y tablas
    C. harina y vidrio
    D. hierro y cobre

11. La lectura permite deducir que para que los distintos materiales puedan absorber el agua es necesario que esta se encuentre en estado
    A. Sólido
    B. Líquido
    C. Gaseoso
    D. permeable

12. Luego de leer los ejemplos delo comportamiento de distintos materiales al contacto con el agua, puede tomarse como ejemplo “el jabón” y afirmar que este es una sustancia

A. Permeable
B. Soluble
C. Impermeable
D. Indivisible

13. De acuerdo con la gráfica es posible afirmar que la PRECIPITACIÓN está asociada con el siguiente fenómeno natural

A. Derrumbe
B. Avalancha
C. Arcoíris
D. Lluvia

14. La EVAPORACIÓN es el momento en el que el agua cambia de estado, de la siguiente manera

A. Sólido a gaseoso
B. Gaseoso a líquido
C. Líquido a Sólido

D. Líquido a gaseoso

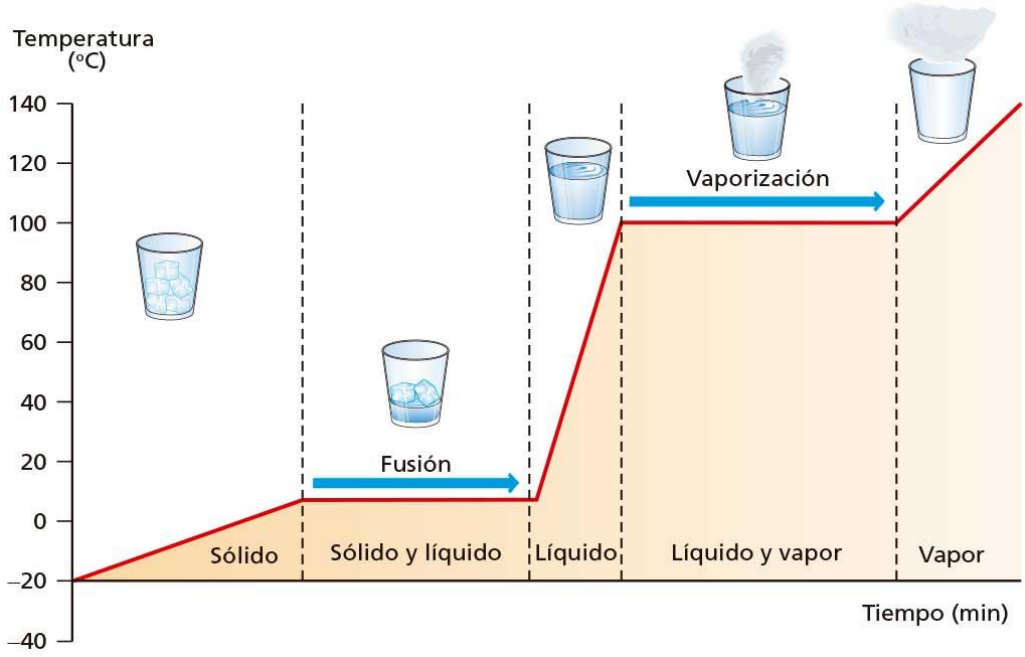
15. Las nubes se originan en la fase

A. Precipitación

B. Filtración

C. Evaporación

D. Condensación




16. La gráfica muestra en la escala izquierda, los grados de temperatura que el agua debe alcanzar para cambiar su estado. Se puede afirmar entonces que la vaporización solamente ocurre cuando alcanza una temperatura superior a

A. 100°

B. 200°

C. 60°

D. 20°

17. Se denomina fusión al momento en el que

A. El agua deja el estado sólido para volverse líquida
B. El agua se hace más sólida
C. El agua comienza a evaporarse y a subir de temperatura
D. El agua baja de temperatura

18. Un análisis de la gráfica permite establecer que

A. El estado gaseoso hace parte de la fusión
B. El estado sólido inicia en una temperatura menor a cero grados
C. El estado líquido no requiere ninguna modificación en la temperatura para cambar de estado
D. La vaporización es igual al proceso de fusión

**Anexo #2**

**Respuestas del grupo focal a la entrevista:**
**Estudiantes que pertenecieron al club defensores del agua**

**Estudiante 1:**

**1. ¿Qué tuviste en cuenta a la hora de responder las preguntas encontradas en la prueba que realizaste?**

Debí pensar muy bien cada respuesta para poder elegir la que me pareciera correcta y no hacerlo a la loca, también leía varias veces la pregunta para entenderla bien.

**2. ¿Durante el desarrollo de la prueba, qué dudas o inquietudes no te permitieron escoger la respuesta correcta?**

Hubo algunas palabras desconocidas que me generaban dudas y que no me permitieron responder como se debía haciendo que me confundiera.

**3. ¿Qué aprendizajes tomaste o pusiste en práctica durante el desarrollo de la prueba?**

Los conocimientos que tengo los adquirí de la escuela, de mi casa y del club defensores del agua, creo que todos me han aportado un poco para poder desarrollar la prueba. Creo que parte de la prueba la entendía, pero otra parte no, en cuanto a los gráficos algunos los comprendí, pero otros no porque nunca los había visto, aunque yo ya estaba familiarizado con pruebas tipo ICFES.

**4. ¿Para tí qué fue lo más significativo de la prueba y por qué?**

Para concluir siento que si aprendí algunas cosas estando en el club defensores del agua lo cual me permitió desarrollar bien, algunas de las preguntas de la prueba.

**Estudiante 8:**

**1. ¿Qué tuviste en cuenta a la hora de responder las preguntas encontradas en la prueba que realizaste?**

Al momento de enseñarle las preguntas seleccionadas y pedirle nuevamente que diera respuesta a estas se contradecía con las que había dado con anterioridad en la prueba, ya que en esta el estudiante tenía dos buenas y dos malas y en las nuevas respuestas que dio una buena y tres malas.

**2. ¿Durante el desarrollo de la prueba, qué dudas o inquietudes no te permitieron escoger la respuesta correcta?**

Si tuve dudas porque no entendía muy bien algunas cosas de la prueba (palabras, gráficas)

**3. ¿Qué aprendizajes tomaste o pusiste en práctica durante el desarrollo de la prueba?**

Lo que aprendí en la escuela y dentro del club, también de las lecturas y las gráficas que estaban en la prueba.

**4. ¿Para tí qué fue lo más significativo de la prueba y por qué?**

Me gustó mucho pertenecer al club y desarrollar la prueba porque pude aprender cosas nuevas sobre el agua y poner en práctica lo que ya sabía.

**Estudiante 11:**

**1. ¿Qué tuviste en cuenta a la hora de responder las preguntas número 6, 7, 9 y 1 encontradas en la prueba que realizaste?**

Me basé en el contenido de la pregunta en comparación con las opciones de respuesta, no encontré términos desconocidos ya que el año pasado en el club nos enseñaron sobre el tema.

**2. ¿Durante el desarrollo de la prueba, qué dudas o inquietudes no te permitieron escoger la respuesta correcta?**

**3. ¿Qué aprendizajes tomaste o pusiste en práctica durante el desarrollo de la prueba?**

Retome aprendizajes adquiridos de forma experiencial y otros cuando pertenecía al club defensores del agua, sin embargo, me tocó leer varias veces para comprender la pregunta y escoger la respuesta.

**4. ¿Para tí qué fue lo más significativo de la prueba y por qué?**

Lo más significativo de la prueba fue el tema de los estados del agua y el proceso que hay en cada uno de ellos.

**Estudiantes que no pertenecieron al club defensores del agua**

**Estudiante 1:**

**1. ¿Qué tuviste en cuenta a la hora de responder las preguntas de la prueba que realizaste?**

Habían preguntas que yo no sabía las respuestas y entonces colocaba cualquier respuesta, tuve muchas dudas porque sentía que no sabía nada de eso lo que no me permitió responder todo de la manera correcta.

**2. ¿Durante el desarrollo de la prueba, qué dudas o inquietudes no te permitieron escoger la respuesta correcta?**

Mis conocimientos los adquirí desde mi casa y también desde la escuela, claro que para responder la prueba también hay que ponerle lógica.

**3. ¿Qué aprendizajes tomaste o pusiste en práctica durante el desarrollo de la prueba?**

Yo ya había presentado antes pruebas tipo ICFES, para mí fue algo normal, los gráficos me parecieron fáciles de entender, desde mi casa o desde la escuela ya los entendía y los resolvía fácilmente.

**4. ¿Para tí qué fue lo más significativo de la prueba y por qué?**

Pienso que, aunque el año pasado no tuve motivación alguna para haber entrado al club defensores del agua, si hubiera entrado al club me habría sido más fácil haber respondido algunas de las preguntas de la prueba porque de pronto las hubiera entendido mejor.

**Estudiante 8:**

**1. ¿Qué tuviste en cuenta a la hora de responder las preguntas número 6, 7, 9 y 1 encontradas en la prueba que realizaste?**

Al momento de recordar las preguntas seleccionadas se logró evidenciar conocimiento asertivo en la estudiante ya que daba explicación correcta y coherente en la relación pregunta respuesta, incluso acertando en una que anteriormente había sido incorrecta.

**2. ¿Durante el desarrollo de la prueba, qué dudas o inquietudes no te permitieron escoger la respuesta correcta?**

En el desarrollo de la prueba también se me generaron dudas, pero muy pocas.

**3. ¿Qué aprendizajes tomaste o pusiste en práctica durante el desarrollo de la prueba?**

Me basé en la lectura de los textos que traía la prueba, además de todo lo que aprendí en la escuela y lo que me enseñan en mi casa.

**4. ¿Para tí qué fue lo más significativo de la prueba y por qué?**

Me gustó desarrollar la prueba porque pude adquirir conocimientos nuevos.

**Estudiante 11:**

**1. ¿Qué tuviste en cuenta a la hora de responder las preguntas número 6, 7, 9 y 1 encontradas en la prueba que realizaste?**

Algunas preguntas las respondí al azar porque no sabía cuál era la respuesta, en otras buscaba la que fuera más agradable o que tuviera sentido con la pregunta.

**2. ¿Durante el desarrollo de la prueba, qué dudas o inquietudes no te permitieron escoger la respuesta correcta?**

Me equivoqué al responder ya que al leer varias veces confundí la información y eso me llevó a escoger una respuesta incorrecta

**3. ¿Qué aprendizajes tomaste o pusiste en práctica durante el desarrollo de la prueba?**

Encontré términos desconocidos, pero sin embargo era un tema que ya había visto en el área de sociales y naturales.

**4. ¿Para ti qué fue lo más significativo de la prueba?**

**Registro fotográfico.**

**Ejecución de la prueba diagnóstica con los estudiantes de la jornada de la tarde en la Escuela Normal Superior Sagrado Corazón.**

**Foto tomada en la Escuela Normal Superior Sagrado Corazón a estudiantes de la jornada de la tarde. (Intervención aplicación de prueba diagnóstica)**

**Foto tomada en la Escuela Normal Superior Sagrado Corazón a estudiantes de la jornada de la mañana. (Intervención aplicación de prueba diagnóstica)**

**Foto tomada en la Escuela Normal Superior Sagrado Corazón a estudiantes de la jornada de la mañana. (Intervención aplicación de prueba diagnóstica)**