

**REVISIÓN DE LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS SABER PARA EL ÁREA
DE CIENCIAS NATURALES DEL GRADO 5° EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
EN EL DISTRITO DE BUENAVENTURA**

**LEYDI JHOANA CAICEDO CAICEDO
INGRID CAROLINA DELGADO VALENCIA**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE PACÍFICO
PROGRAMA DE LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL.
BUENAVENTURA
2016**

**REVISION DE LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS SABER PARA EL ÁREA DE
CIENCIAS NATURALES DEL GRADO 5° EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EN
EL DISTRITO DE BUENAVENTURA**

**LEYDI JHOANA CAICEDO CAICEDO
INGRID CAROLINA DELGADO VALENCIA**

**Trabajo presentado como requisito para optar al título de
LICENCIADAS EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL.**

**DIRECTOR TRABAJO DE GRADO
MARÍA ANGÉLICA MEJÍA CÁCERES.
MG. En educación con énfasis en la Enseñanza de las Ciencias**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE PACÍFICO
PROGRAMA DE LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL.
BUENAVENTURA**

2016

Nota de aceptación:

Firma del Director del plan de estudios

Firma del Director de trabajo de grado

Firma del evaluador

AGRADECIMIENTOS

INGRID CAROLINA DELGADO VALENCIA:

Mi primer agradecimiento se lo dedico a ese ser supremo que me ha dado todo lo que poseo, Dios infinitas gracias por regalarme la vida y con ella recorrer caminos buenos y no tan buenos, pero que al final me han dado fortaleza y fe en ti, acompáñame siempre en cada etapa de mi vida.

Gracias por darme fuerzas, esperanza y paciencia para culminar este trabajo.

La vida está llena de retos, y mi carrera universitaria se convirtió en uno de los más añorados, por ello acepte y me propuse llegar a ser una profesional, hoy que ese sueño se convierte en realidad me detengo a pensar, en todo el recorrido que hice y destaco muchas personas que se convirtieron en motivación y cimientos para alcanzar esta meta.

Mis hijas LESLIE CAROLINA Y ASHLIE GABRIELA son mi motivación, pese a muchas adversidades, no era opción desfallecer y cerrar esta etapa de mi vida sin ser culminada, son lo que más amo en esta vida, les dedico este triunfo y por medio de él las invito a que se conviertan en mujeres de bien y luchen por sus sueños, metas e ideales y logren ser unas profesionales, gracias por acompañarme en este proceso y ser pacientes cuando en ocasiones se requería dedicarle más tiempo a la universidad que a ustedes, el tiempo que Dios me conceda en este mundo siempre estaré ahí para darles mi vida entera si lo requieren.

A mi compañero, novio y amigo EDWIN ENRIQUE gracias por apoyarme y ser la primera persona que vio en mí, más que una compañera, mamá y ama de casa, una mujer que tenía todas las capacidades y potenciales para emprender una vida profesional, fuiste ese hombre que en esos momentos de dificultad por los que pasamos, nunca consideraste que renunciara a mi carrera, gracias por tu incondicional apoyo y palabras de aliento para seguir cuando creía no poder te amo.

Mis padres GERERDO DELGADO Y MARTHA LILIANA ROSAS gracias de corazón por regalarme la vida, padre querido, eres más que mi papá ese amigo con el que puedo contar, tu apoyo ha sido de gran valor para mí. Madre, gracias por escucharme, reír conmigo y secar mis lágrimas en cada momento que lo he necesitado, eres la mejor mamá del mundo. Fueron ustedes mi motivación les dedico este logro, sin ustedes no hubiese llegado hasta aquí, gracias por apoyarme en mis adversidades, gracias por sus palabras de fortaleza y siempre indicarme la importancia de superarme, le pido a Dios que me les conceda larga vida porque nos falta mucho por compartir los amo enormemente.

A MIS HERMANAS, FAMILIARES Y AMIGAS de corazón gracias por creer en mí, y ser cómplices en cada situación de mi vida, sus palabras, sus abrazos, sus enojos, sus tristezas y sus felicidades me dieron valor y anhelos de ser cada día mejor, cada uno de ustedes sembró en mí una semilla de esperanza, fe, paciencia, tolerancia y amor, fueron el soporte donde descargaba en ocasiones ese torbellino de sentimientos que muchas veces llegan a nuestras vidas. Soy bendecida de que cada uno de ustedes haga parte de mi existencia.

A MI GRAN AMIGA LEYDI JHOANA, gracias por estar conmigo en todo momento, eres un ángel que Dios me mando para que conjuntamente alcanzáramos este sueño, te quiero mucho.

A la UNIVERSIDAD DEL VALLE gracias por abrirme sus puertas, y a ese selecto grupo de educadores, enormes agradecimientos por ser parte fundamental en mi formación como profesional que me hicieron crecer como persona.

Especial agradecimientos nuestra TUTORA MARIA ANGELICA MEJIA CACERES quién puso toda su disponibilidad, paciencia y saberes para orientarnos en el recorrido de esta investigación.

A mis profesores RAFAEL FLORES DUQUE, ZULLY CUELLAR, BLANCA RUBI OROZCO, MILTON LUNA y DAMARIS SINISTERRA, infinitas gracias por compartir conmigo sus saberes y experiencias.

¡MUCHAS GRACIAS!

LEYDI JHOANA CAICEDO CAICEDO:

Primeramente le agradezco a **DIOS**, por haberme dado la vida, la fuerza, la tranquilidad, la inteligencia y las ganas de escalar un peldaño más en mi vida.

A la **UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE PACIFICO** por acogerme y permitirme disfrutar de sus aulas de clases y de cada uno de los maestros en cada semestre.

A **MARÍA ANGÉLICA MEJÍA**, que con su dedicación y paciencia estuvo dándonos fuerza y ánimo para no desistir, le agradezco mucho por ayudar a que este sueño ya hecho realidad se haya convertido en una bendición mil y mil gracias.

A mis padres, **AURA MARIA CAICEDO Y ALBERTINO CAICEDO**, que aunque ya no están disfrutando conmigo este logro más, siempre me dieron a entender la importancia de estudiar, y de ser alguien en la vida.

A mi hija **DADNA SOFIA**, que es mi mayor bendición, que siempre estuvo conmigo aguantando las clases de la universidad, las caminadas, los trasnochos y en ocasiones no podía atenderla, es a quien hoy le dedico este nuevo triunfo.

A mis **HERMANAS (OS)**, que estuvieron apoyándome en todo momento y dándome ánimo para seguir adelante.

A mi compañera, amiga y hermana **INGRID CAROLINA DELGADO**, por estar conmigo siempre, en las buenas y en las malas apoyándome, aconsejándome, dándome fuerzas para culminar este gran sueño hecho realidad, infinitamente gracias.

Al profesor **RAFAEL FLOREZ**, quien fue un amigo más que un maestro, siempre dándonos su ejemplo de superación, le agradezco infinitamente por ese apoyo incondicional.

A la profesora **ZULLY CUELLAR**, quien con sus palabras de aliento me daba fuerzas para continuar, y con su ayuda pude avanzar hasta donde hoy he llegado.

A la profe **DAMARIS SINISTERRA**, quien me oriento y me apoyo incondicionalmente, sacando espacios fuera de las clases para apoyarme, infinitas gracias.

A mis compañeras de clases por aguantarme en cada uno de los semestres y por hacerme ver qué lindo es la amistad.

Y a todas aquellas personas que siempre me dieron su apoyo incondicional, y estuvieron conmigo en todo momento.

Infinitas gracias doy por hacer de esta meta un sueño hecho realidad, gracias y mil gracias.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:.....	13
1. ANTECEDENTES.....	13
1.1.1 La enseñanza de las ciencias naturales.....	13
1.1.2 Las pruebas saber.....	17
1.1.3 Aportes de los antecedentes.....	20
2. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACION	24
3. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	28
 CAPÍTULO 2: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	
4. FUNDAMENTACIÓN TEORÍCA.....	35
4.1 Concepciones de ciencias	35
4.2 Competencias científicas.....	38
 CAPÍTULO 3: DISEÑO METODOLÓGICO	
5. METODOLOGIA.....	52
5.1 Enfoque, tipo y diseño de la investigación.....	53
5.2 Procedimiento de la investigación:	53
 CAPÍTULO 4: RECOLECCIÓN DE DATOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	
6. RESULTADOS	59
6.1 Identificación de conceptos y competencias en Ciencias Naturales de grado 5°	59
6.2 Estándares Básicos en Competencia de Ciencias Naturales “formar en ciencias el desafío”:.....	60
6.3 Descripción de los elementos de los estándares básicos en competencias en ciencias naturales:.....	64
 CAPITULO 5: TRIANGULACIÓN	
7. TRIANGULACIÓN.....	73

7.1 Revisión de los resultados de las pruebas saber 2012 de la Institución educativa de Buenaventura.....	69
7.2 DETERMINAR LOS CONCEPTOS COMPONENTES Y COMPETENCIAS QUE ORIENTARAN LA ELABORACION DE ACTIVIDADES EDUCATIVA.	76
7.3 Fase 4: DISEÑO DE ACTIVIDADES EN CIENCIAS NATURALES GRADO 5° PARA UNA INSTITUCION EDUCATIVA DE BUENAVENTURA.....	77
7.4 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES.	79
Esta actividad educativa busca desarrollar estrategias temáticas que logren desarrollar el nivel de desempeño de los estudiantes del grado 5° de una institución educativa del distrito de Buenaventura.	92
CONCLUSIÓN	114
BIBLIOGRAFÍA.....	117
ANEXOS.....	123

RESUMEN.

El presente trabajo de investigación tiene como propósito hacer una revisión a los resultados de las pruebas saber, en el área de ciencias naturales para el grado 5° de una institución educativa del distrito de Buenaventura, con el propósito de hallar las debilidades de los y las estudiantes. y a su vez diseñar una serie de actividades que reconozca los resultados de las pruebas saber de los estudiantes para fortalecer las debilidades halladas.

La metodología utilizada es cualitativa la cual permitió la revisión, comparación selección y organización de la información entregada por la institución (plan de área diseñado por el profesor de la institución, formato de evaluación diseñada por el profesor del área ciencias naturales y cuaderno de un niño para observar la secuencia de los temas). De igual manera se aplicó un cuestionario al profesor de ciencias, para identificar los criterios que intervienen en la planificación de sus clases y un análisis al plan de área de ciencias naturales del grado 5°, para identificar la estructura en la planificación de sus clases y como esta tiene en cuenta los resultados de las pruebas saber, además el grado de utilización de estas. Luego se analizó la información obtenida para complementarla con aportes de referentes teóricos seleccionados al respecto, para poder diseñar las actividades educativas que integre las pruebas saber en la enseñanza de las ciencias naturales de los estudiantes.

La investigación aporta una herramienta didáctica al profesor de ciencias naturales para reflexionar su enseñanza y tener elementos conceptuales que hacen consciente su ejercicio para abordar el contenido de las ciencias naturales teniendo presente los resultados de las pruebas saber, mejorando así la enseñanza de las ciencias naturales y teniendo óptimos resultados en las pruebas saber.

Palabras claves: enseñanza de ciencias naturales, pruebas saber.

INTRODUCCIÓN

Es función principal de la evaluación en la educación orientar y apoyar las acciones de mejoramiento de la calidad mediante la obtención, análisis e interpretación de información válida y confiable. En efecto, una adecuada evaluación que tome en consideración los avances de las ciencias de la cognición, de la pedagogía y la administración, aporta elementos para la acertada toma de decisiones en las y los distintos ámbitos del quehacer educativo: los procesos de enseñanza- aprendizaje, la formulación de políticas, programas y proyectos, la asignación de recursos y el perfeccionamiento de los procesos curriculares, pedagógicos y de gestión (Fernández, 2005).

Sin embargo, la evaluación generalmente no cumple con su función principal anteriormente planteada, esto porque las instituciones y profesor aplican evaluaciones a los y las estudiantes únicamente con el propósito de medir lo que los educandos lograron memorizar según las distintas temáticas, convirtiéndose en un proceso desligado ante uno de sus propósitos, que es la de brindar información valiosa para realizar las mejoras pertinentes, al proceso de enseñanza y aprendizaje.

Al respecto este trabajo, pretende realizar una revisión de los resultados de las pruebas saber de una institución educativa del distrito de Buenaventura, para la enseñanza de las ciencias naturales del grado 5° con el propósito de convertirse en una herramienta clave para el profesor de ciencias naturales, ya que permite generar la reflexión en su práctica docente, y a su vez identificar las debilidades y fortalezas de los y las estudiantes, y generar estrategias que permitan alcanzar la calidad educativa.

. Y concluir con el diseño de una serie de actividades que buscan fortalecer las debilidades halladas en la revisión para dicho grado, la cual reconozca los resultados de las pruebas saber de los estudiantes. Es así, que para concretar dichas intenciones se abrió un espacio de análisis para este contexto, y se utilizó una metodología de tipo cualitativa, iniciando

con el **planteamiento del problema** el cual permitió identificar el tipo de problemática al que se enfrenta la institución y a su vez indagar sobre el nivel de apropiación y utilización que el profesor le da a los resultados de las pruebas saber para el grado 5°, así mismo como distintos trabajos de investigación, abren luces gracias a sus aportes y la manera de tratar las distintas problemáticas que fueron abordadas por sus investigadores convirtiéndose en referentes sólidos para esta investigación.

Seguidamente la **Fundamentación teórica**, se convierte en un espacio donde se indican elementos teóricos fundamentales para esta investigación, este capítulo se organizó así, referentes históricos sobre las pruebas saber, luego se indican las características de las pruebas saber para los grados 3,5 y 9, la prueba saber de ciencias naturales, posteriormente la definición del concepto de ciencias, y finalmente se concreta con la enseñanza de las ciencias naturales.

Posteriormente, se encuentra **El diseño metodológico**, en el cual se podrán encontrar los propósitos, enfoque, tipo y diseño de la investigación, procedimiento, revisión de los documentos entregados por la institución y triangulación. Seguidamente, se encuentra la **Recolección de datos y análisis de resultados**, en esta instancia se organiza la información por medio de cuatro fases, las cuales son: fase 1. Identificación de conceptos y competencias [MEN], fase 2. Reconocimiento de conceptos y competencias trabajadas en la institución, fase 3. Triangulación y Determinación de conceptos y competencias que orientaran la propuesta, fase 4. Diseño de propuesta didáctica en ciencias naturales para el grado 5° de una institución educativa del distrito de Buenaventura. Por último, se finaliza con **las conclusiones**.

CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

1. ANTECEDENTES

En esta sesión, se presenta una revisión de algunos de los aportes de distintos trabajos publicados en la literatura educativa, que son relevantes para la actual investigación. (1.1) En este primer ítem se dará a conocer algunos aportes para la “**enseñanza de las ciencias naturales**”. (1.2) El segundo contexto se planteará literatura sobre las **pruebas saber** (1.3) Y por último, la **síntesis de los aportes** de estas dos variables.

1.1.1 La enseñanza de las ciencias naturales

La investigación de Ladino, L y Yolanda I. Fonseca -Albarracín (2010), sobre el Diseño e implementación de una propuesta curricular para la enseñanza de las ciencias naturales en el nivel básico con un enfoque físico, en el departamento del Meta, plantean la pregunta ¿cómo está involucrada actualmente la física en la enseñanza de las ciencias naturales? Para resolver la investigación se realizó un diagnóstico a partir de la observación de las estrategias metodológicas utilizadas por el profesor, los contenidos desarrollados, los recursos con los que cuentan las instituciones para la enseñanza de las ciencias y los métodos evaluativos que se llevan a cabo.

Posteriormente, se formularon las apuestas teóricas frente a la forma como podría estructurarse una propuesta curricular para la enseñanza de las ciencias naturales con un enfoque físico en el nivel básico, a partir de la enseñanza por investigación, la formación en competencias científicas, la pertinencia socio-cultural de la enseñanza de las ciencias y la función determinante del profesor en éste proceso.

La construcción e implementación de dicha propuesta curricular, se desarrolló en dos instituciones educativas piloto de la ciudad de Villavicencio: Institución Educativa Alberto Lleras Camargo e Institución Educativa Colegio Básico Buenos Aires, donde la distribución de las acciones se agruparon de la siguiente manera: actividades de diagnóstico (encuestas, grupos focales, observaciones participantes y cartografía); actividades de formación (talleres de enseñanza de las ciencias naturales con los profesores del área); actividades de complementación (implementación de estrategias de enseñanza en aula con los estudiantes); y actividades de evaluación y seguimiento.

Lo anterior género como resultados y conclusiones, destacándose la propuesta pedagógica por proyectos de investigación, ya que esta permite desarrollar y dar mayor importancia a las competencias científicas y habilidades requeridas por los estudiantes, facilitando el avance temático; que al abarcamiento de gran cantidad de contenidos.

Por su parte, Torres A. y Barrios A. (2009) titulado la enseñanza de las ciencias naturales y educación ambiental del departamento de Nariño, la cual tomaron catorce instituciones educativas oficiales, en las que se seleccionaron como población a todos los estudiantes que cursaban los grados de cuarto a noveno de educación básica, en total 3,727 y a los profesores que trabajan en el área de ciencias naturales y educación ambiental en éstas instituciones educativas. El objetivo del estudio fue el de investigar y reflexionar acerca de las concepciones, y creencias tanto de profesores como de estudiantes sobre ciencias y sus relaciones con las diferentes acciones pedagógicas y didácticas.

Dicha investigación se realizó a través de diversos instrumentos para la recolección de datos, que se aplicaron tanto a estudiantes, como a profesores, desde la perspectiva de la investigación acción y se sometieron a juicio de expertos y, una prueba piloto en instituciones educativas de la ciudad de Pasto. Estas fueron encuestas, dirigidas a estudiantes y entrevistas dirigida al profesor área para identificar las concepciones sobre ciencias naturales, educación

ambiental, procesos de pensamiento y acción, y las prácticas evaluativas; observación directa para identificar en el aula, el proceso didáctico seguido por los profesores en el área y un formato para análisis de contenido, que se aplicó para enlistar los contenidos temáticos, que se encontraron en los planes de trabajo del área.

La investigación conllevó a ciertos resultados, que no evidencian propuestas contundentes de innovación y creatividad en los planes de área que muestren las ciencias naturales y la educación ambiental como una actividad profundamente humana, que tiene relaciones bidireccionales con la sociedad, la cultura, la política y la economía.

El proceso de Enseñanza y aprendizaje que se pudo detectar en la investigación, describe una situación que se debate entre la innovación y la práctica tradicional de hacer clase, conviviendo en el aula la pedagogía activa, la clase tradicional y posturas de carácter constructivistas, pero no se agotan en ellas.

Castro A. Y Ramírez (2013), realizaron una investigación en las instituciones educativas Juan Bautista Migani y Los Andes del municipio de Florencia-Caquetá, para abordar el problema: ¿Cómo desarrollar en los estudiantes competencias científicas mediante la enseñanza de Ciencias Naturales en la Educación Básica Secundaria? Para ello, adelantaron un estudio con el fin de analizar los aspectos que subyacen a la problemática de la enseñanza de las ciencias naturales, para proponer orientaciones didácticas que contribuyan al desarrollo de competencias científicas en estudiantes de Básica Secundaria.

Dicha investigación se realizó a través de una investigación aplicada, con carácter descriptivo-interpretativo, estructurada en dos etapas: la primera de diagnóstico, en la que se analizó la evolución y estado, en ese momento, de la enseñanza de las ciencias naturales para el desarrollo de competencias, y la segunda, en la que se formuló una propuesta didáctica desde la

articulación de la investigación en el aula y la resolución de problemas, en torno a la relación Ciencia, Tecnología y Sociedad para un aprendizaje contextualizado y, la elaboración de secuencias didácticas para el aprendizaje y evaluación de competencias científicas básicas relacionadas con la observación, interpretación, argumentación y proposición, con la aplicación de procesos metacognitivos.

A las conclusiones que llegaron es que existen rupturas filosóficas, epistemológicas y didácticas entre la propuesta nacional y la Institucional, ya que la enseñanza de las ciencias naturales para el desarrollo de competencias científicas, implica cambios en los procesos de planeación, enseñanza y evaluación que permitan aplicar y valorar las competencias; y el proceso que se desarrolla en las instituciones abordadas conservan un modelo tradicional de enseñanza.

En cuanto Zambrano A., Viafara R. y Marín M. (2008), realizaron un estudio en el cual se abordó la siguiente pregunta de investigación, ¿Cómo se caracteriza la enseñanza de las ciencias naturales y la educación ambiental en las instituciones educativas públicas del distrito de Barranquilla en el contexto curricular planteado? el proyecto de investigación se desarrolló por medio de un estudio exploratorio y descriptivo que identifica, establece, relaciona e integra epistemológicamente los currículos. Tal estudio se desarrolló en un programa de 3 fases:

*Fase de **documentación***: la cual les permitió revisar documentos sobre la enseñanza de las ciencias naturales; fase de ***intervención*** con los profesores: aplicación de cuestionarios a los profesores con el propósito de identificar las concepciones de estos acerca de la enseñanza de las ciencias naturales y la educación ambiental; y por ultimo fase de ***intervención*** con los estudiantes: aplicación de cuestionario para conocer las concepciones respecto a la educación en ciencias.

Llegando a los siguientes resultados; los profesores asumen teóricamente una posición constructivistas para los modelos didácticos en el aula, pero en la práctica de su secuencias de

enseñanza aprendizaje asumen un modelo didáctico con una posición conceptual donde se privilegia el conocimiento en sí mismo, es decir Positivista. Los estudiantes están interesados en una ciencia natural orientada curricularmente hacia una biología del cuerpo humano, pero en la educación media este interés por la biología humana aunque se mantiene ahora es compartido con la biotecnología, que predomina en este periodo escolar.

Concluyendo que, existe una necesidad de formación epistemológica del profesor, ya que estos separan la teoría y la práctica de la enseñanza de las ciencias, los profesores teóricamente privilegian la disciplina científica, pero en la práctica asumen el conocimiento pedagógico representado en el uso de las ideas previas como el eje de su ejercicio profesores.

En síntesis, la teoría y la práctica de la enseñanza de las ciencias están escindidas, pero es pertinente aclarar que ambos casos, "la teoría y la práctica" que se colocan en consideración es aun conceptual. Esto significa que la práctica se asume como un activismo y no como una praxis.

1.1.2 Las pruebas saber

Zubiría J. Calentura M. y Acero H. (2002), realizaron una investigación en relación a factores asociados a los resultados de las pruebas ICFES en las instituciones de educación básica de la ciudad de Bogotá, para tal fin seleccionaron 50 colegios con mejor balance y 50 con un bajo balance en las pruebas, se tomó una muestra de 19 instituciones con buenos resultados 12 con malos resultados en el año 2002.

Desde este aspecto, se aplicó a cada institución una encuesta al rector, otra a los profesores y una más a una muestra de estudiantes de los últimos dos años. En busca de factores asociados a los resultados de las pruebas saber ICFES los investigadores indagaron sobre: objetivos de la institución representada en el PEI, sistemas de capacitación, evaluación,

estabilidad dinámica en el equipo, papel activo por parte de la dirección, mediación en el aula, factores asociados a la infraestructura.

Llegando a las siguientes conclusiones se estableció que los factores asociados a los buenos o malos resultados de las instituciones educativas de Bogotá son:

Falta de Lectura y discusión del PEI por parte de los profesores, trabajo e intervención profesor en la elaboración del PEI, diseño curricular, seguimiento curricular en las aulas, capacitación a padres y profesores por parte de la institución educativa, frecuencia periódica de las reuniones del director y los padres de familia, frecuencia periódica de reuniones de los profesores según su área.

Por su parte, Hernández O. (2011), realizó la siguiente investigación: prácticas en instituciones escolares de la ciudad de Bogotá asociadas con la preparación de las pruebas saber 11, donde el objetivo de dicha investigación consistió en contrastar las practicas asociadas con la preparación en las escuelas con mayor y menor desempeño en contextos socioculturales de la ciudad de Bogotá; para ello, se planteó una metodología mixta que consistió en dos fases una cuantitativa que incluyo el diseño y aplicación de 102 encuestas sobre el modo cómo las instituciones escolares asumen la preparación de sus estudiantes, y la fase cualitativa incluyo visitas a cuatro instituciones para profundizar en las condiciones que estas se realizan.

A los resultados que llega el investigador, es que los mecanismos de preparación para las pruebas saber 11 son una fuente de inequidad para su desempeño, donde su núcleo primordial no se encuentra en el contexto sociocultural, sino el grado de adopción del modelo evaluativo externo en las practicas evaluativas internas de las instituciones.

Vásquez, J. (2013), en su investigación “Evaluación de la calidad educativa a partir de los resultados de las pruebas censales saber 11 en el Municipio de Medellín en los años 2000 y

2007”. Hace énfasis de que la investigación evalúa los determinantes de la calidad de la educación básica media en Medellín con base a las pruebas saber censales saber 11 del ICFES, y comprende una metodología aplicada y evidenciada en un modelo econométrico de datos de panel;¹ donde su enfoque se basó en un análisis cuantitativo de las pruebas saber 11, de acuerdo con el valor de la pensión mensual y el género, donde dichos datos concluyen que tanto en colegios públicos como privados el comportamiento de los resultados se dividió en ocho rangos que van desde un valor de la pensión mensual igual a cero hasta un valor de la pensión mensual superior a 250.000.

Al revisar el comportamiento de los individuos en las pruebas saber 11, se concluye que el género no es una variable que determine el desempeño educativo, por lo tanto, ser hombre o mujer no implica mayor o menor desempeño para el periodo en cuestión. Por otra parte, el valor de la pensión inciden en la calidad educativa a partir de determinados valores de pensión, es decir, el colegio al cual se asisten si es un determinante de la calidad educativa, finalmente se concluye que hay una diferencia entre planteles públicos y privados en los resultados de las pruebas saber 11, a pesar de que se debería obtener resultados similares se evidencia que en las instituciones educativas donde no se paga una pensión obtienen los peores resultados.

Chica, S. Galvis, D. Ramírez, A. (2009), en su estudio “Determinantes del rendimiento académico en Colombia”. Para el desarrollo del estudio, los investigadores utilizaron los resultados obtenidos por los estudiantes en las áreas de matemáticas y lenguaje de las pruebas ICFES saber 11 en el 2009, como medio para identificar los determinantes del rendimiento académico en Colombia; para ello, se utilizó el modelo logit² ordenado generalizado, donde los resultados obtenidos señalan la relevancia que tienen las variables socioeconómicas en el desempeño para ambas áreas. En particular las variables nivel de ingreso y nivel de escolaridad

¹ Es un conjunto de datos que recoge observaciones de un fenómeno a lo largo del tiempo se conoce como serie temporal. Dichos conjuntos de datos están ordenados y la información relevante respecto al fenómeno estudiado es la que proporciona su evolución en el tiempo.

² para mayor información leer pag:13.... www.bdigital.unal.edu.co/1038/1/laurarosallanodiaz.2006.pdf.

de los progenitores, los cuales presentan un impacto positivo y significativo en el resultado de la prueba, igualmente se encuentra un impacto significativo de la jornada académica; los bachilleres de jornada completa obtienen puntajes más altos comparados con otros estudiantes pertenecientes a otras jornadas.

1.1.3Aportes de los antecedentes

A continuación se presenta los aportes de los antecedentes para la actual investigación.

En cuanto a los antecedentes sobre la enseñanza de las ciencias naturales, se destaca que estos nos permitieron direccionar la herramienta de recolección de datos, observación de clases. De esta forma sirvió de inspiración para saber cómo proceder en la creación de la propuesta mediante proyectos, convirtiéndose en quizá este el gran aporte que arroja este trabajo académico, Lo anterior podemos apoyarlo que las investigaciones por proyectos son herramientas viables para el desarrollo de competencias. Veremos aquí como es posible generar iniciativas en proyectos para estimular habilidades científicas.

Una idea muy importante que rescatamos de los antecedentes, es “la creatividad e innovación en el diseño y ejecución de las actividades de carácter innovador, que acerquen a los y las estudiantes a la construcción del conocimiento de las ciencias naturales, influyen en la adquisición del mismo sobre los estudiantes”, Ello queda evidenciado en que si se quiere mejorar en la aprehensión de capacidades científicas, se debe recurrir a didácticas creativas para generar aprendizaje significativo. En esta misma dirección, también se exalta en este antecedente el uso de proyectos académicos en las ciencias para mejorar capacidades científicas en los estudiantes, rescatar la importancia y los procesos de observación, formulación de hipótesis, búsqueda en fuentes de un fenómeno, nos permiten ejercitar el pensamiento crítico y a poner como escenario a los estudiantes la necesidad de indagar, por ello los proyectos bien encaminados nos llevan a el mejoramiento del desempeño de las ciencias naturales en la escuela.

Otro punto contribuyó a la orientación para la construcción de una serie de preguntas que son indispensables para conocer las concepciones de los profesores en la enseñanza de las ciencias naturales, y poder identificar cuáles son las fortalezas y debilidades de las prácticas profesor y como esto incurre en los resultados de las pruebas saber. (¿Cómo debe concebirse las ciencias naturales? ¿Qué se debe enseñar?, ¿Cómo crear escenarios para estimular las ganas de conocer y el conocimiento?).

Otro elemento a destacar que nos aporta argumentos teóricos de las falencias en la enseñanza de las ciencias naturales; hace referencia a la distancia entre en lo que plantea las políticas de la nación y las de cada institución en particular, ello dado por la interpretación dada a las mismas. El acto de enseñar ciencias naturales para el desarrollo de competencias científicas, implica el cambio de cosmovisión y de procesos que los profesor se resisten (planeación, didácticas y evaluación).en conclusión tememos al cambio quedando en el modelo tradicional de enseñanza.

Por otro lado, da aportes a la metodología, ya que los investigadores desarrollan su trabajo en fases una de diagnóstico y la segunda consiste en la elaboración de la propuesta didáctica, dándole una organización propicia para este tipo de investigaciones, teniendo en cuenta que ambas investigaciones se relacionen consideramos adecuado y de gran utilidad organizar nuestra investigación por fases.

En relación al último antecedente de Zambrano, Viafara y Marín (2008), es preciso afirmar que a partir de ella se emplearan algunos de sus instrumentos de recolección de información, los cuales serán adaptados a las condiciones específicas de este estudio, más específicamente la fase numero dos que consiste en la aplicación de cuestionario a los profesor para identificar sus concepciones frente a la enseñanza de las ciencias naturales.

En relación a los antecedentes asociados al bloque de “pruebas saber”, se retoma primordialmente como información teórica para la construcción de parte de la justificación, ya que sus conclusiones permiten identificar algunos de los factores incidentes en los buenos o malos resultados de las pruebas icfes, por ello nos permitirá destacar que la dinámica del profesor implica una actitud activa a cambio de limitarnos a dictar una clase, por tanto el hecho de que un profesor se involucre en su totalidad en cada uno de los procesos de la institución educativa marcará una diferencia con respecto a los buenos o malos resultados de las pruebas.

Prácticas en instituciones escolares de la ciudad de Bogotá asociadas con la preparación de las pruebas saber 11. Se tomara parte de la fase cualitativa, la cual nos permitirá realizar una serie de visitas a las sedes de la institución educativa para identificar qué tipos de preparación realizan con los estudiantes para las pruebas saber, y a su vez determinar si los profesores de ciencias naturales aplican en la cotidianidad de sus clases el modo evaluativo externo considerando que este tipo de prácticas fortalecen y familiariza a los estudiantes en la forma como el icfes evalúa, la información recolectada le dará soporte teórico a la actual investigación específicamente en la parte metodológica.

Evaluación de la calidad educativa a partir de los resultados de las pruebas censales saber 11 esta investigación nos da fundamentos teóricos para la justificación ya que refleja la situación de las instituciones de nuestra localidad, observándose que las instituciones que les va mejor en los resultados de las pruebas saber son las de carácter no oficiales, esto quizás por sus padres invierten en las preparaciones o acuden a cualquier otro tipo de ayuda extracurricular.

A cerca de Determinantes del rendimiento académico en Colombia nos facilita su fundamentación teórica en general, ya que para la elaboración de la propuesta didáctica de esta investigación y quizá de otras, los profesores debemos tener en cuenta que el hecho de obtener buenos o malos resultado va más allá de las horas que se comparte con los estudiantes dentro del aula de clases, sino que hay otros determinantes que complementan este proceso.

En este apartado se procederá a realizar unas conclusiones en relación con los aportes ofrecidos en las investigaciones previas al tema objeto de estudio. Dichos aportes son los siguientes:

En cuanto a la enseñanza de las ciencias naturales, cabe destacar que se hace importante afianzar en la enseñanza por investigación donde se fundamente el pensamiento científico en los educandos por medio de estrategias metodológicas que radiquen fundamentalmente en los procesos de observación, interpretación, argumentación y proposición del mundo que nos rodea, propiciando espacios donde el desarrollo del pensamiento juegue un papel preponderante en el desarrollo de habilidades de razonamiento y del saber hacer íntimamente conectadas a los contenidos curriculares de cada nivel.

Por lo tanto, tales argumentos son un aporte significativo a dicha investigación porque forja las bases necesarias al diseño de estrategias metodológicas para los profesores de la institución educativa y que a la vez serán la base para la estructuración de una propuesta didáctica que supla las necesidades científicas de los educandos.

Acerca de las pruebas saber, se hace necesario que para su respectiva preparación se propenda por hacer total énfasis en la comprensión que los estudiantes deben tener sobre las particularidades y alcances del conocimiento científico en relación con los estándares partiendo de sus componentes tales como el entorno vivo, entorno físico, ciencia, tecnología y sociedad.

2. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACION

Es frecuente que en las escuelas abunden propósitos interesantes, como por ejemplo la formación de personas creativas y reflexivas, la comprensión de situaciones propias de la vida cotidiana, el desarrollo de actitudes positivas hacia la interpretación de los avances de la ciencia y la tecnología entre otros; pero en la realidad es menos usual ver concretados dichos propósitos en los educandos. Es posible que ello sea provocado porque en las aulas continúan predominando estrategias tradicionales de enseñanza. (Espinosa, 2011, pág. 21).

Por lo tanto, mientras el profesor de ciencias naturales continúe con la concepción de que el conocimiento se transmite más no se construye, no se alcanzarán los propósitos enmarcados en un proceso educativo y los educandos se formarán como individuos pasivos, faltos de criterio e incapaces de dar solución a los distintos problemas que se presentan en la vida diaria.

En ese sentido, la investigación y el profesor juegan un papel relevante en el proceso de enseñanza de las ciencias naturales, es decir, el profesor que utilice como estrategias de enseñanza la investigación les proporcionará a sus educandos herramientas propicias que les permitirá desarrollar habilidades y competencias científicas y por ende se obtendrán buenos resultados, para darle el sentido real de investigación los actores de la educación (profesores y educandos), deben ser individuos activos que participen en todos los procesos de la institución para así tener una mirada amplia de las necesidades de la comunidad educativa. Como lo señalan Zubiría, Samper, Calentura (2000) y Acero “los profesores son una variable esencial para diferenciar los dos grupos de instituciones. En las instituciones con mejores resultados, los profesores habían participado activamente en la discusión del PEI de la institución educativa y tenían un papel activo en el diseño del currículo”.

Por ello, es indispensable mantener los procesos en constante análisis, revisión y reflexión, ya que de esta manera, se permitirá ajustar cambios a sus praxis. Las propuestas

didácticas se convierten en herramientas alternativas propicias para desarrollar la investigación en el aula.

La investigación educativa, como posibilitadora de construcción de conocimiento se convierte en instrumento para develar el mundo complejo de la escuela. La investigación como base de la enseñanza y de formación permite al profesor, desde la reflexión crítica, la construcción de saber dejando de lado el rol de mediador pasivo entre teoría y práctica, sin embargo, como bien lo ha señalado Porlan (1995) solo una reflexión que incorpore la crítica ideológica (citando a Carr y Kemmis: 1986) puede revelar a los profesores “como sus creencias y actitudes quizá sean ilusiones ideológicas que ayudan a preservar un orden social ajeno a sus experiencias y necesidades colectivas”. El ejercicio investigativo asumido desde teorías críticas, puede dirigir procesos reales de transformación no solo de las prácticas pedagógicas sino de las prácticas sociales inmersas en las escuelas, favoreciendo la democratización del conocimiento y aplicando los efectos de la desigualdad social. (Salcedo, 2000).

En ese orden de ideas, si los profesores de ciencias naturales elaboramos los planes de clases, más allá de lo estipulado por el MEN, con el propósito de formar individuos críticos, analíticos, reflexivos etc.; podría esto tener influencia positiva en los resultados que obtendrían en las pruebas saber.

Dichos planes deben estar articulados con los estándares básicos de competencias para ciencias naturales, ya que ellos se convierten en las bases utilizadas por el ICFES para llevar a cabo sus pruebas saber de (3°, 5°, 9° y 11°). Con el objeto de medir el nivel de calidad que las instituciones educativas imparten a los educandos, y esto lo hace por medio de la evaluación.

La evaluación tiene como propósito determinar en qué medida se están cumpliendo las metas de calidad que se fijan en los estándares, asociadas a los aprendizajes que se espera logren

los estudiantes a su paso por la escuela. Por tanto, la evaluación brinda retroalimentación a las instituciones educativas, a las entidades territoriales y al Ministerio de Educación Nacional, detectando fortalezas y debilidades, y valorando el impacto de los procesos educativos sobre el desarrollo de competencias básicas por parte de los estudiantes del país. (Altablero N°. 38, 2006).

Los resultados de las pruebas saber debe estar en constante análisis racional, ya que esto propiciará la generación de ambientes pedagógicos, de herramientas óptimas que permitan direccionar el proceso evaluativo. Por ello, las pruebas saber son una evaluación en proceso, es decir, se rastrean los avances obtenidos por los estudiantes a través de los ciclos de grados cursados. Es importante reconocer los resultados obtenidos en las pruebas saber para establecer sus debilidades y fortalezas en cuanto al proceso educativo, específicamente en las ciencias naturales.

Por ello, se hace necesario que toda la comunidad educativa se involucre en el proceso de las evaluaciones externas (pruebas saber), las instituciones educativas están adoptando alternativas para la preparación de sus estudiantes para las pruebas (pre ICFES), y es deber de los padres de familia apoyar este tipo de actividades a través de diversas estrategias.

Como lo afirma Vásquez. J. (2013). En su investigación “el valor de la pensión inciden en la calidad educativa a partir de determinados valores de pensión, es decir, el colegio al cual se asisten si es un determinante de la calidad educativa, finalmente se concluye que hay una diferencia entre planteles públicos y privados en los resultados de las pruebas saber 11, a pesar de que se debería obtener resultados similares se evidencia que en las instituciones educativas donde no se paga una pensión obtienen los peores resultados”.

Lo que se busca con este tipo de investigaciones es mejorar la calidad de la evaluación ya que permite señalar las distintas concepciones que se tienen sobre la sociedad, la escuela, la educación, sobre la tarea del profeso. Más importante que evaluar y qué evaluar correctamente, es saber al servicio de qué personas y de qué valores se pone la evaluación. Dado que la evaluación es más un proceso ético que una actividad técnica.

La evaluación contribuye al proceso de enseñanza aprendizaje como aquella habilidad de la persona que le permite tomar conciencia de su propio proceso de pensamiento, examinarlo y contrastarlo con el de otros, realizar autoevaluaciones y autorregulaciones. Es un “diálogo interno” que nos induce a reflexionar sobre lo que hacemos, cómo lo hacemos, y por qué lo hacemos. (Gianbuzzi. M; 2012).

Se puede decir que desde la evaluación debemos estimular estas habilidades metacognitivas para que el alumno tome conciencia de su propio proceso de aprendizaje, de sus avances, estancamientos, de las acciones que le han hecho progresar y de aquellas que le han inducido a error. La evaluación se convierte así en un instrumento en manos del estudiante para tomar conciencia de lo que ha aprendido, de los procesos que le han permitido adquirir nuevos aprendizajes, así como para regular dichos procesos. (Cabrera. F. 2001, Pág. 9).

3. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

De acuerdo con lo establecido en la Ley General de Educación 115, en su artículo 5 numeral 9, sobre los fines de la educación debe fomentar:

“El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país”.

Enmarcado en lo anterior, la educación debe centrar su proceso en fortalecer las capacidades y actitudes de los estudiantes, de tal manera que estas sean la base para el desempeño en su vida diaria partiendo del aspecto cotidiano, laboral y/o social donde él se desenvuelve, para que así este logre un desarrollo integral; este aspecto se relaciona con el trabajo pedagógico de los profesores en la enseñanza de las ciencias naturales, esté mismo ya ha sido ahondado en el trabajo de Ladino L y Yolanda I. Fonseca (2010) , cuando hacen ver la importancia de llevar a las ciencias naturales a una cotidianidad palpable para los estudiantes.

“Ser competente científicamente requiere el aprendizaje de conceptos científicos, junto con destrezas y habilidades sobre la búsqueda de información y la forma de abordar y responder a preguntas y problemas sobre fenómenos de la naturaleza. Todo ello debe dirigirse a desarrollar un conjunto de valores, tomar decisiones y participar en temas relacionados con salud, el medio ambiente y la influencia de la ciencia y la tecnología en los grandes dilemas y debates que tiene la sociedad planteados”. (Ladino L y Yolanda I. Fonseca, pág. 207; 2010).

En ese entorno, el profesor juega un papel importante sobre aquél proceso educativo, pues es el responsable de crear escenarios donde aterricen los conocimientos de ciencias en la

cotidianidad, para lograr una mayor aprehensión de los saberes por parte de los estudiantes, para que esos saberes se conviertan en saberes prácticos afianzando las competencias científicas.

En este aspecto, el profesor debe de ser ingenioso, conocedor y aplicador de las herramientas. Por lo tanto, es importante destacar la labor del profesor en las aula de clases ya que como bien es sabido existe un gran porcentaje de profesor que están abiertos al cambio y a la adquisición de instrumentos pertinentes que permitan potencializar las capacidades científicas desde su proceso investigativo y que se encuentra reflejado dentro de las instituciones, pero también cabe recalcar que existe otra parte del profesorado, que debe renovar sus prácticas pedagógicas, que le permitan fortalecer el conocimiento y al mismo tiempo arrojar resultados pertinentes para dicha asignatura, por otra parte es imperante que el estudiante como parte activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje reconozca y se apropie de su papel frente al conocimiento que se construya como ente investigativo.

Se hace imperante, que en las aulas de clases se propenda por innovar y reformar las propuestas académicas referentes a la relación que debe existir entre la física, la química y la biología en concordancia con el manejo de las hipótesis, a partir de la investigación que permitan en un momento dado construir y comprender modelos que giren en torno a la creatividad, imaginación crítica y autocrítica de los estudiantes mediante el estudio del conocimiento científico, ya que con estos caracteres el estudiante encontrará argumentos de peso que le ayuden a reconocer la importancia del aprendizaje que se espera construir.

A partir de allí, la educación aparece como un proceso racional que debe ser analizado ampliamente recurriendo a métodos cualitativos y cuantitativos, sin embargo, se debe buscar la formar de acercarse a las construcciones de conocimiento que han realizado nuestros estudiantes, y es ahí donde surge la evaluación como una herramienta de ayuda.

Partiendo de esta concepción y tomando como punto de referencia, Tyler (1949), postula la evaluación como aquel proceso que compara constantemente los resultados del aprendizaje de los alumnos con los objetivos previamente determinados en la programación de la enseñanza. En cuanto a Scriven (1967), lo conceptualiza como aquel proceso que permite contrastar o estimar el valor de la enseñanza, considerada no solo en sus resultados, sino también en su fase de desarrollo.

Ante dichas concepciones podemos inferir, que se hace meritorio destacar que las pruebas saber permiten hacer una revisión anual de si, o no, se alcanzaron los propósitos planteados en el área de ciencias naturales por parte de los y las estudiantes, a través del saber, saber hacer y saber ser desde interrogantes de tipo analítico, científico e individual especialmente desde las ciencias naturales. Es por ello, que en las aulas de clases el profesor debe ser un guía y propiciador de situaciones que involucren al estudiante en el conocimiento de las ciencias naturales a partir del acercamiento a problemas investigativos, laboratorios, entre otros.

Dichas herramientas de análisis, como son las pruebas saber, permiten detectar posibles debilidades que se desarrollan en los diferentes grados de educación básica y secundaria, particularmente en los grados 3°, 5°, 9° y 11°, para que con los resultados de dicha evaluación quede representado el proceso formativo que ofrece la institución en cada ciclo con sus fortalezas y debilidades, permitiendo abrir esa brecha al desarrollo de estrategias que conlleven al buen desempeño de niñas, niños y jóvenes.

Teniendo en cuenta lo anterior, se hace necesario revisar los procedimientos y metodologías que son útiles y pertinentes en la enseñanza de las ciencias naturales, y por ende, la forma en que los profesor plantean situaciones para ejercitar las competencias de los estudiantes, donde este debe ser el reflejo de propuestas y actividades en el aula de clases, que permitan tener total concordancia con lo que se evalúa en las pruebas saber, pero siendo de mayor relevancia,

que los estudiantes desarrollen competencias científicas y un pensamiento científico, para que así puedan comprender el mundo de la vida y tomar decisiones en su día a día.

Las competencias científicas son adoptadas por organismos nacionales como el Ministerio de Educación Nacional (MEN) a través de la expedición de los lineamientos curriculares y estándares de competencias con el fin de generar el desarrollo de una cultura científica. Sin embargo, los resultados esperados por el Ministerio de Educación Nacional, con respecto a estos fines, han sido limitados. En la educación básica secundaria son reducidos los esfuerzos para el fomento de procesos investigativos que permitan desarrollar en los estudiantes capacidades como la curiosidad, el deseo de conocer, plantearse preguntas, observar, criticar, reflexionar, argumentar, experimentar y solucionar problemas; esto ha dificultado el desarrollo de competencias científicas en los estudiantes. Estas debilidades ocurren, entre otros aspectos, debido al limitado trabajo de procesos cognitivos y evolutivos para el desarrollo de competencias científicas, a las prácticas de aula influenciadas por el positivismo que buscan el conocimiento objetivo y acumulativo, lejos de las tendencias actuales de la construcción del conocimiento científico. Además, evidencia del predominio de una concepción tradicional, centrada en la transmisión de información y el aprendizaje memorístico. (Castros, A y Ramírez R (2013).

Desde esta perspectiva, se puede inferir que es responsabilidad del profesor de ciencias naturales, desarrollar las competencias científicas en los y las estudiantes. Es aquí donde radica uno de los grandes problemas de la enseñanza de las ciencias naturales específicamente en el distrito de Buenaventura no está apuntando al desarrollo de dichas competencias, los resultados de las pruebas saber, no están siendo aprovechados como se supone deberían serlos. Concibiéndose como un conjunto de preguntas que el estado realiza anualmente a los estudiantes para medir que tanto saben de las ciencias naturales, por ello cabe destacar que:

“El propósito principal de LAS PRUEBAS SABER es contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación colombiana, mediante la realización de evaluaciones censales periódicas en las que se valoran las competencias básicas de los estudiantes y se analizan los factores que inciden en sus logros. Los resultados de estas evaluaciones permiten que los establecimientos educativos, las secretarías, el Ministerio de Educación Nacional y la

sociedad en general conozcan cuáles son las fortalezas y debilidades y, a partir de las mismas, puedan definir planes de mejoramiento en sus respectivos ámbitos de actuación. Su carácter periódico posibilita, además, valorar cuáles han sido los avances en un determinado lapso y establecer el impacto de programas y acciones específicas de mejoramiento”. (Icfes saber. 2009).

Esa mejora de la enseñanza, debe involucrar a todos los integrantes de la institución de manera activa con los objetivos, metas, resultados esperados, actividades, cronograma e indicadores para hacer seguimiento a su ejecución, y a su vez, el profesor de ciencias naturales debe reconocer que tiene la capacidad, el deber y las herramientas necesarias para revisar y reflexionar los resultados de las pruebas saber, que le permitan crear estrategias y actividades que fortalezcan las debilidades que revelen los resultados de las pruebas saber en su área.

“La noción de la calidad de la educación en el país, se origina con la introducción del enfoque basado en el desarrollo de competencias. Anteriormente la calidad se asociaba de manera directa con la capacidad que tenía el sistema educativo de transmitir contenidos, muchas veces sin relación con los contextos vitales de los estudiantes, actualmente la calidad se asocia con la capacidad de ese mismo sistema para desarrollar en los niños y jóvenes habilidades, conocimientos y valores que les permitan comprender, transformar e interactuar con el mundo en el que viven. Esto implica pasar de un aprendizaje de contenidos y de una formación memorística y enciclopédica, a una educación pertinente y conectada con el país y el mundo. Igualmente, concebir la educación como un proceso que no se agota en el sistema educativo, sino que se desarrolla de manera permanente en interacción con el mundo”. (Al tablero # 56 (2010).

Es por ello, que las ciencias naturales debe lograr este tipo cambios significativos, los objetivos estratégicos de la institución, deben estar diseñados para ayudar al estudiante a lograr la comprensión de conceptos, pero no la apropiación de un cuerpo conceptual sin sentido, es decir, de nada sirve conocer el enunciado de la ley de los gases, sino se comprende en qué contextos se da o se aplica.

Por tal razón, es importante replantear la praxis de los profesores de ciencias naturales, para así lograr hallar la salida a tan mayúsculo problema y alcanzar la calidad educativa.

De acuerdo a lo anterior, surge como interrogante de investigación:

¿Cómo generar actividades educativas en el área de ciencias naturales para el grado 5° de una institución educativa del distrito de Buenaventura, que reconozca los resultados de las pruebas saber de los estudiantes?

CAPÍTULO 2: FUNDAMENTACIÓN TEORÍA

4. FUNDAMENTACIÓN TEORICA

En este capítulo se abordará en un primer momento, la concepción de ciencia, y a su vez la enseñanza de esta. Convirtiéndose este dúo, en el punto de inicio para un proceso educativo, ya que este orientará la práctica del profesor; en un segundo momento abordamos las competencias científicas, ya que están son evaluadas en las pruebas saber y son base de la enseñanza; en un tercer momento se aborda la enseñanza de las ciencias naturales, porque consideramos que una adecuada enseñanza se verá reflejada en las pruebas saber; en un cuarto momento se trabaja la evaluación y su relación con la enseñanza de las ciencias y por último las pruebas saber.

4.1 Concepciones de ciencias

Partiendo de las diferentes concepciones teóricas y conceptuales en relación a la enseñanza de la ciencia, se ha tenido en cuenta una serie de paradigmas que poseen relación directa en cuanto al tema objeto de investigación que radica en ¿Cómo generar actividades educativas en el área de ciencias naturales para el grado 5° de una institución educativa del distrito de Buenaventura, que reconozca los resultados de las pruebas saber de los estudiantes?, donde en primera instancia se abocará por la conceptualización de lo que es o son las ciencias.

Partiendo de esta premisa Manson (1997) postula que en el siglo XIX la ciencia trata de la observación directa de los hechos, entendidos estos como fenómenos sujetos a las leyes naturales invariables. Los científicos descubren las leyes por medio de experimentos.

Por lo tanto, las ciencias abarcan ese gran compendio de conocimientos que tienen una estrecha relación con el mundo de la vida y que a la vez se obtienen mediante el proceso de la observación y el razonamiento, y es a partir de allí que se deducen las teorías y las leyes generales para su total y correcto estudio.

Es importante tener en cuenta que desde este aspecto, la biología abarca ese grupo de ciencias que tiene por finalidad el estudio de la naturaleza, tales como: la vida en sus orígenes y evolución, entre otros. A partir de allí, es donde el profesor replantea partiendo de lo emanado por el MEN y los estándares de calidad; el diseño de estrategias y actividades para su correcta interpretación, haciendo total énfasis en el desarrollo de habilidades del pensamiento científico, de razonamiento y del saber hacer en el contexto., de tal manera que logre este proceso, a la obtención de mejores y óptimos resultados en las pruebas saber.

Es meritorio destacar, lo que enuncia Izquierdo M (2000) y Adúriz-Bravo (2001), donde ellos intentan establecer una base epistemológica para la enseñanza de las ciencias, a la luz de las nociones contemporáneas sobre la naturaleza de la ciencia y de cómo aprenden los niños y niñas, adolescentes y jóvenes, lo cual constituye un aporte muy valioso a la reforma curricular, que se plantea desde perspectivas diferentes, pero complementarias: filosofía e historia de la ciencia, psicología del aprendizaje y didáctica de las ciencias. Sin embargo, un hecho evidente es que cualquier innovación educativa debe ser a partir de la formación misma del profesorado de ciencias, o por lo menos tener en cuenta la preparación profesional del profesor. Fijando el soporte, la enseñanza de las ciencias y su aprendizaje en la escuela, en un marco de actividad científica escolar auténtica (Ravanal; Quintanilla, 2008), lo cual exige tomar ciertos acuerdos vinculados con la concepción de ciencia que comparte el profesorado, dado que, asuntos relativos a qué es la ciencia, cómo y qué implica su construcción; son aspectos importantes en la alfabetización científica y tecnológica³ de las personas (Acevedo, 2007).

Se define como alfabetización científica y tecnológica a la capacidad de que los individuos , de cualquier estrato sociocultural tenga acceso a estas nuevas formas de información y con ello también mejorar su calidad de vida ; además de promover el uso de las tecnologías, con el fin de desarrollar el pensamiento crítico y reflexivo de los individuos .

<http://www.monografias.com/trabajos63/alfabetizacion-ciencia-tecnologia/alfabetizacion-ciencia-tecnologia.shtml#ixzz44Yrvpm5e>

Es así que desde esta perspectiva, la naturaleza de la biología en el contexto escolar primario y secundario implica conocimiento metacientífico⁴, con valor para la educación en ciencia con la finalidad de promover reflexión, posición epistemológica y mejorar la enseñanza y aprendizaje de los contenidos científicos (Adúriz-Bravo, 2007).

En cuanto a la propuesta de la educación científica, Bruner, J. (1972), la deduce como la capacidad de producir conjeturas, hipótesis, formulaciones plausibles y conclusiones provisionales; de tal manera, que para desarrollarlas hay que enfrentar a los educandos a la realización de actividades en las que puedan encontrar incongruencias entre lo que piensan y lo que observan. Los educandos pueden resolver estas incongruencias “descubriendo” su propio concepto, que puede coincidir con las “ideas básicas de la ciencia”.

Otro elemento a tener en cuenta, en los procesos de enseñanza- aprendizaje de las ciencias naturales es el descubrimiento, ya que es el educando quien aprende por un descubrimiento guiado, que tiene lugar al proceso explorativo motivado por la curiosidad, y es allí donde el profesor es quien proporciona el andamiaje o el material adecuado y la estimulación a los aprendices para que por medio de técnicas como la observación, comparación, análisis de semejanzas y diferencias, se llegue a descubrir el funcionamiento de algo de una manera activa.

Por ende, y tomando como fundamento la práctica, el objetivo fundamental de la enseñanza es que a través de propuestas y actividades científicas, innovadoras y creativas en el aula de clases, los estudiantes pueden evidenciar, que la ciencia no es terminada, sino que está en constante construcción y transformación, que no existe un único método a partir del desarrollo de actividades experimentales dirigidas en que los educandos descubren, de manera autónoma e inductiva, los conceptos científicos.

⁴ El conocimiento metacientífico se define como la ciencia de las ciencias y hace referencia a lo que hay más allá de esta misma. También se concibe como la filosofía de la ciencia, ya que viene dada por términos de reestructuración del marxismo por diferentes filósofos.

Por lo tanto para Giordan. (1982). La actitud científica es el punto hacia donde puede evolucionar una actitud explicativa (que está presente en todas las edades) cuando existe el proceso de desarrollo en cada uno de los parámetros en los que este autor la descompone, como son:

1. La curiosidad.
2. La creatividad.
3. Confianza en sí mismo.
4. Pensamiento crítico.
5. Actividad investigadora.
6. Apertura a los otros.
7. Toma de conciencia en la utilización del medio social y natural.

En relación con dichos estudios, donde la interacción juega un papel importante de tipo experimental y científico cercana a la situación escolar, surgen aportes de elementos que son útiles para el diseño de propuestas educativas.

4.2 Competencias científicas.

Ante estas premisas, se hace pertinente plantear la definición de competencia propuesta por Chamizo, J. Izquierdo, M. (pág. 13 (2007) quienes afirman que:

“Brevemente se puede decir que una competencia apela a saber, a saber hacer, a ser, a vivir con otros en situaciones de la vida en las cuales se ha de decidir cómo actuar. Si la competencia tiene que ver con la ciencia, la situación es tal que moviliza conocimientos que no pueden ser «de libro», sino que corresponden a una actividad científica. Así, no se puede aislar el saber científico de la vida: de sus aplicaciones, de sus implicaciones, de su significado en relación a otras materias.”

Para Camacho y Quintanilla (pág. 198. 2008) las competencias científicas son complejas, dinámicas y difusas que se entienden como: "habilidades y destrezas que permitan a los estudiantes mediante procesos reflexivos la construcción y re significación de los conocimientos científicos que aprenden".

Ante las propuestas descrita por los autores, dentro del campo de las competencias, se hace pertinente que estas partan desde el estudio del saber, saber hacer y saber ser en el contexto del entorno inmediato del educando, que logre fijar las bases de un aprendizaje significativo en la vida del individuo.

¿Cuáles son las competencias en ciencias naturales?

El concepto de competencia es multidimensional e incluye distintos niveles como saber (datos, conceptos, conocimientos), saber hacer (habilidades, destrezas, métodos de actuación), saber ser (actitudes y valores que guían el comportamiento) y saber estar (capacidades relacionada con la comunicación interpersonal y el trabajo cooperativo). En otras palabras, la competencia es la capacidad de un buen desempeño en contextos complejos y auténticos. Se basa en la integración y activación de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores.⁵

Las competencias básicas generales se desarrollan y diferencian a lo largo de la experiencia escolar. Aprendemos en la escuela una manera de relacionarnos con el acumulado simbólico heredado en las ciencias y las artes, con lo escrito y con la argumentación. Aprendemos a hacer uso del lenguaje hablado y escrito para planear nuestras acciones y hacer juicios o balances sobre ellas. Pensar en las competencias generales es básico en la formación escolar. Esta formación puede ser vista como un desarrollo permanente de la capacidad de lectura y escritura que implica la apropiación de lenguajes abstractos, como las matemáticas, y la familiaridad con ciertos significados que se definen en el marco simbólico de las teorías. Todo aprendizaje, por ejemplo,

⁵ <http://hadoc.azc.uam.mx/enfoques/competencia.htm>

aprender a leer y a escribir, aprender a hablar una lengua extranjera, aprender a bailar o a reconocer una melodía en el pentagrama, aprender a resolver problemas de física o matemáticas o aprender a interpretar cierto tipo de fenómenos abre nuevas posibilidades de actuar, interactuar y de sentir. Aunque la secuencia de los aprendizajes específicos puede variar, existe un cierto orden de apropiación de los conocimientos que asegura el empleo de lo conocido en el aprendizaje de lo desconocido. Lo que hemos aprendido nos capacita para aprender otras cosas, nos da nuevas competencias.

Cada área del conocimiento desarrolla formas particulares de comprender los fenómenos que le son propios y de indagar acerca de ellos. Puede decirse también que cada disciplina desarrolla lenguajes especializados y que a través de estos lenguajes las competencias generales adquieren connotaciones y formas de realización específicas.

Para dar cuenta de esta especificidad en la enseñanza de las ciencias naturales conviene definir ciertas competencias específicas que dan cuenta de manera más precisa de la comprensión de los fenómenos y del quehacer en el área. Se definen, entonces, para el área de las ciencias naturales siete competencias específicas que corresponden a capacidades de acción que se han considerado relevantes; pero solo tres de ellas, ***Identificar, Indagar y Explicar***, son evaluadas. Las otras cuatro competencias: ***Comunicar, Trabajar en equipo, Disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y Disposición para aceptar la naturaleza cambiante del conocimiento*** no se puedan rastrear desde una evaluación externa. Las competencias específicas en ciencias naturales se deben desarrollar desde los primeros grados de la educación, de manera que el estudiante vaya avanzando paulatinamente en el conocimiento del mundo desde una óptica que depende de la observación de los fenómenos y de la posibilidad de dudar y preguntarse acerca de lo que se observa. De esta manera el estudiante aprenderá a interactuar de manera lógica y propositiva en el mundo en que se desarrolla. No es difícil ver que se requieren las competencias generales para identificar las preguntas científicas, para explicar científicamente los fenómenos y para usar la evidencia científica. Las competencias generales son condición para la apropiación de las herramientas conceptuales y metodológicas que requiere

el desarrollo del pensamiento científico y para valorar de manera crítica la ciencia. El ejercicio de la interpretación, la argumentación y la construcción de nuevas alternativas de acción es clave para reconocer el valor de las ciencias y para desarrollar la capacidad de seguir aprendiendo. Explicación de Las competencias específicas en el área de ciencias naturales.

A continuación se nombran las competencias específicas que se ha considerado importante desarrollar en el aula de clase.

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 fenómeno.
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. (Baquero, J. Castelblanco, Y. Granés, J. (2007).

Para la realización de esta investigación se debe precisar varios referentes conceptuales que comprenden los siguientes interrogantes: ¿Cómo enseñar Ciencias Naturales?, ¿Qué es evaluación? y ¿Cuáles son los procesos de evaluación?; A continuación se ahondará en cada uno de ellos.

¿Cómo enseñar Ciencias Naturales?

Las Ciencias Naturales como conocimiento ha evolucionado en los últimos años, aportando descubrimientos importantes, por medio del uso de nuevas tecnologías para curar enfermedades y todos los experimentos que se llevan a cabo con la genética molecular, por lo tanto en el aula la enseñanza de las Ciencias Naturales no debe limitarse a memorización de conceptos, sino también darles herramientas a los estudiantes que les permita enfrentarse y solucionar problemas reales, continuar con un alto grado de independencia, dentro y fuera de la escuela, coadyuvar a la solución de las demandas prácticas de la vida cotidiana, estimular el interés por la actividad científica y promover actitudes de responsabilidad en el cuidado de su salud y el medio ambiente.

Sin embargo, la realidad en el salón de clase puede ser diferente: El acelerado avance científico y la complejidad de los sistemas de las ciencias naturales en marcados en esa época de transición, donde la manera de enfocar el aprendizaje está tomando un nuevo lugar en la práctica, obliga a los educadores a realizar una reflexión profunda sobre el qué y cómo enseñar en y para el siglo XXI. Según la investigación de la pedagoga Eve Alvarado de la universidad de Juárez, la enseñanza de las ciencias coinciden en señalar que los métodos tradicionales no promueven un aprendizaje significativo, y sostienen que aprender ciencia es un proceso complejo, que no incluye simplemente el aprendizaje de contenidos conceptuales, sino, que debe llevarse a la par un proceso de aprender a comprender esos conceptos.

Para esa comprensión los estudiantes deben de ver las ciencia como un recorrer hacia el descubrimiento del mundo, es decir, se trata de comprender que la ciencia no es una actividad exclusiva de instituciones científicas, sino que está a la mano de todos, por ello, todos estamos facultados a construir ciencia a partir de situaciones cotidianas como manera de estudiar el mundo.

Un elemento importante para derribar cosmovisiones tradicionales es la reestructuración y modificación de ideas previas al estudiante para sustituirlas por otras acordes a las ideas científicas. Aplicar el aprendizaje por descubrimiento y la indagación científica para fomentar principalmente la actividad autónoma de los estudiantes en las ciencias naturales. El proceso de construcción de conocimientos adquiere una importancia casi mayor que la de los contenidos.

Las mejores prácticas recomendadas para la enseñanza de las ciencias naturales son:

- Los estudiantes necesitan oportunidades para explorar el significado que tiene las ciencias naturales en sus vidas.
- El estudio de las ciencias naturales debe incluir el hacer preguntas y descubriendo y, no limitándose simplemente a cubrir un material de estudio.
- El aprendizaje mediante la indagación científica implica desarrollar en los estudiantes: el pensamiento crítico; la habilidad para resolver problemas; actitudes que promuevan la curiosidad y el sano escepticismo y la apertura para modificar las propias explicaciones a la luz de la nueva evidencia.
- Los estudiantes deben explorar unos pocos temas fundamentales en profundidad, en lugar de hacerlo en muchos superficialmente.
- Los estudiantes necesitan discutir temas que se refieran a la aplicación de las ciencias naturales y la tecnología.
- Una buena enseñanza de ciencias implica desarrollar en los estudiantes habilidades para trabajar en grupo.
- La enseñanza de las ciencias naturales debe aprovechar los desarrollos en TICs para facilitar y acelerar la recopilación y análisis de datos.

Los profesores de Ciencias Naturales podemos encontrar en internet un sin número de recursos para enriquecer nuestras clases: simulaciones, software, web Quest, proyectos de clase, museo de ciencias, zoológicos, parques naturales, videos, laboratorio virtual de ciencias, indagación

científica, viajes virtuales, ejercicios interactivos, entre otros; internet también contribuye al desarrollo profesional mediante cursos en línea, foros y listas de discusión para intercambiar opiniones y experiencias con profesores de todo el mundo; artículos y trabajos académicos de autoridades en el área; suscripciones a boletines y revistas electrónicas. Todas muy creativas e innovadoras.⁶

¿Qué es evaluación?

El término evaluación es uno de los más utilizados por los profesionales de la educación. En buena parte de las ocasiones dicho uso está asociado a los exámenes y las calificaciones, es decir, a la valoración de los productos del aprendizaje. Sin embargo ese concepto es el más estático, pues el acto de evaluar no se restringe a un producto, sino al seguimiento de un proceso de enseñanza-aprendizaje, no al final del mismo como elemento de verificación de sus resultados.

Según Joint Comité, (1988), entiende la evaluación como un “**enjuiciamiento sistemático sobre el valor o mérito de un objeto, para tomar decisiones de mejora**”.

Tres cuestiones pueden resaltarse en esta definición. La primera es que la idea de *enjuiciamiento sistemático* nos lleva a una concepción procesual de la propia evaluación. La segunda es la que otorga verdadera potencia a la concepción educativa de la evaluación, definida aquí en su objetivo último, cual es la toma de decisiones de mejora. La tercera que el enjuiciamiento no se refiere exclusivamente al producto (valor) sino que se extiende al mérito, es decir a los condicionantes de diversa índole que han intervenido en el proceso. Podemos considerar que esta definición de evaluación responde a los siguientes principios básicos:

⁶ <http://sinapsisdocente.blogspot.com.co/2009/11/como-ensenar-biologia.html>

- 1) Es un **proceso**, cuyas fases son las siguientes: **planificación**, obtención de la **información**, formulación de **juicios** de valor y toma de **decisiones**; 2) Debe estar **integrada en el currículo**; 3) Debe ser **continua**. Si la evaluación educativa no fuera continua no sería posible tomar decisiones de mejora en el momento adecuado. 4) Debe ser **criterial**, es decir debe referirse a criterios establecidos previamente, para lo cual es imprescindible que los objetivos educativos estén claramente definidos. 5) Deber ser **flexible**, vinculándose tanto a los referentes y criterios de evaluación como a las circunstancias propias de cada proceso de enseñanza-aprendizaje, 6) Debe ser **sistemática**, por lo que deberá atenerse a normas y procedimientos minuciosamente planificados y desarrollados.; 7) Debe ser **recurrente**, reincidiendo en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje para tratar de perfeccionarlo, 8) Debe ser **decisoria**, en cuanto que la obtención y el tratamiento de la información se ha hecho con este fin., 9) Debe ser **formativa**, ya que el objetivo principal de la evaluación educativa es mejorar tanto el proceso de enseñanza-aprendizaje como sus resultados.; 10) Debe ser **cooperativa**, en cuanto afecta a un conjunto de personas (alumnos y profesores) cuya participación activa en las distintas fases del proceso mejoraría el desarrollo de éste y sus resultados y 11) Debe ser **técnica**, pues los instrumentos y sistemas que se utilicen deben obedecer a criterios debidamente contrastados.⁷

Los anteriores elementos parecen ser tomados en cuenta por el ministerio de educación, a sostener que la evaluación permite valorar el avance y los resultados del proceso a partir de evidencias que garanticen una educación pertinente, significativa para el estudiante y relevante para la sociedad. La evaluación mejora la calidad educativa. Los establecimientos educativos pueden adelantar procesos de mejoramiento a partir de los diferentes tipos de evaluación existentes. Los resultados de la acción educativa en los estudiantes se evalúan a través de evaluaciones de aula internas, y evaluaciones externas.

⁷ <http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/90/cd/cursofor/cap4/cap4a.htm>

En el 2008, la Evaluación, abrió distintos escenarios para discutir, opinar, compartir experiencias y hacer propuestas sobre la evaluación en el aula. Gracias a esto, el país tiene una nueva regulación y orientaciones sobre el proceso.

Por otra parte, en el país se aplican periódicamente pruebas censales a los estudiantes de los grados quinto, noveno y 11, al finalizar cada uno de los ciclos de la básica y el nivel de media, con las pruebas SABER y de Estado. Los resultados de estas evaluaciones se entregan a los establecimientos para su uso en procesos de mejoramiento.

Finalmente los establecimiento educativo, puede evaluar sus procesos y sus recursos y analizar sus resultados, a partir de la evaluación institucional anual, utilizando como herramienta principal la Guía No. 4 - Manual de Autoevaluación.⁸

¿Cuáles son los procesos de evaluación en ciencias naturales?

La educación en ciencias tiene como tarea la formación de niños, niñas y jóvenes capaces de reconocer y diferenciar explicaciones científicas y no científicas acerca del funcionamiento del mundo y de los acontecimientos que en él suceden. En las ciencias naturales siete competencias específicas que corresponden a capacidades de acción se han considerado relevantes; pero solo tres de ellas, identificar, indagar y explicar, han sido evaluadas. Las otras cuatro competencias: comunicar, trabajar en equipo, disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y disposición para aceptar la naturaleza cambiante del conocimiento deben desarrollarse en el aula, aunque de momento no se puedan rastrear desde una evaluación externa.⁹

En el campo de las Ciencias Naturales se espera que el profesor promueva la evaluación de conocimientos y habilidades científicas aplicadas a distintos contextos cercanos de los

⁸ <http://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-179264.html>

⁹ <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/competencias1746/w3-article-249101.html>

estudiantes como por ejemplo en la situación de una actividad práctica, o de resolución de problemas o en aplicaciones científicas y tecnológicas propias de la sociedad actual.

Para ello se recomienda el uso de una variedad de instrumentos de evaluación aplicables durante el proceso de aprendizaje, entre ellos; tareas de evaluación significativas para el alumno como, actividades prácticas que impliquen el desarrollo de las habilidades de investigación, resolver problemas por escrito, demostrar en forma práctica el funcionamiento de un instrumento o un objeto, desarrollar textos escritos que expliquen los resultados de una actividad, diseñar folletos o posters que expliquen en forma gráfica los resultados de una investigación experimental o no experimental, realizar una presentación con TIC para comunicar los resultados, realizar o completar mapas conceptuales, dibujar las observaciones, rotular los diagramas, presentar en forma oral, desarrollar proyectos para resolver problemas científico-tecnológicos, realizar pruebas (de preferencia con respuestas abiertas), representar teatralmente o hacer un modelo que explique un sistema, hacer un portafolio sobre una unidad temática o una bitácora o diario de clases, entre otros.

Cabe destacar que las actitudes científicas también deben ser evaluadas. Las actitudes de las Bases Curriculares, como la rigurosidad, la perseverancia, el orden, la honestidad, y el espíritu científico pueden evaluarse en todos los contextos de la clase de Ciencias Naturales, incluyendo los trabajos en terreno y el trabajo experimental. En esta asignatura, se debe destacar la evaluación de la capacidad de trabajar en equipo, dada la relevancia que tiene en la formación de los alumnos. Para evaluar el trabajo en equipo, por ejemplo, se puede utilizar una pauta de cotejo para el rol y la responsabilidad de cada integrante del equipo. Adicionalmente se puede agregar una autoevaluación o coevaluación, que evalúe tanto el desempeño durante el trabajo, con los diagramas presentados, los debates generados y el informe final de la actividad grupal. El tipo y la forma de evaluación utilizada dependen de las condiciones en las que se realiza el proceso de enseñanza-aprendizaje.

A continuación se detallan y conceptualizan algunos de los instrumentos de evaluación más usados actualmente en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias:

Bitácoras o diario de clases: consiste en un registro de ideas claves durante el desarrollo de las actividades que den cuenta del nivel de desempeño de los estudiantes. Con esto se puede tener registro de la historia evolutiva del proceso de aprendizaje de cada estudiante de manera individual, y así atender a las necesidades de cada uno y a su diversidad.

Organizadores gráficos y diagramas científicos: instrumentos que además de organizar la información y desarrollar relaciones entre los conceptos, desafía al estudiante a promover su máxima creatividad en la síntesis del contenido que aprende. Las nuevas conexiones y la síntesis permiten al igual que el mapa conceptual, recoger evidencias importantes del aprendizaje alcanzado por los estudiantes.

Esquemas y dibujos científicos rotulados: instrumentos concretos de registro, descripción e identificación de estructuras y procesos científicos. Por medio de estos instrumentos, se recoge información del estudiante relacionada con su nivel de observación, uso y dominio del vocabulario y reconocimiento de las distintas características, elementos y sus relaciones.

Modelos concretos: son instrumentos de evaluación que muestran, por medio del uso del material concreto, la creatividad, el conocimiento, y el uso y dominio de vocabulario y procesos de los estudiantes. Entre estos modelos se incluyen maquetas, figuras, modelos 3D, entre otras. Son útiles para evaluar aquellos conceptos o procesos más abstractos para la edad.

Guías de resolución de problemas: consisten en variados instrumentos que presentan situaciones donde los estudiantes deben aplicar, analizar y evaluar la información presentada, la que puede ser a través de experimentos, datos presentados en tablas y gráficos, situaciones problema, etc. y donde los estudiantes a través del pensamiento crítico, reflexivo y metacognitivo (reflexivo sobre los propios conocimientos). , transfiere, construye y constata la profundidad de su aprendizaje.

Portafolio: es una carpeta donde el alumno puede guardar trabajos de rutina diaria, informes de laboratorio, mapas conceptuales, esquemas, noticias etc. de manera que los utilicen como material de apoyo y estudio. El portafolio posee la riqueza de poder ser evaluado, tanto de manera formativa, como sumativa, con orientación por parte del profesor, pero a la vez con autonomía para desarrollar su creatividad y capacidad de organización de la información.

Informes de laboratorio: instrumento que permite obtener y usar evidencias del desarrollo de habilidades de pensamiento científico en los estudiantes, donde a través de la formulación de preguntas y predicciones; planificación y conducción de investigaciones experimentales y análisis comunicación de datos a través de la elaboración de tablas y gráficos, puedan concluir sobre la investigación experimental realizada y construir con ella un aprendizaje de calidad. Se sugiere utilizar este instrumento desde 4° básico en adelante.

Mapas conceptuales: instrumentos que permite desarrollar la capacidad de establecer relaciones entre los diferentes conceptos aprendidos, crear otras nuevas a través del uso correcto de conectores y de relaciones entre los conceptos.

Rúbricas: son escalas que presentan diferentes criterios a evaluar, en donde en cada uno de ellos se describe los niveles de desempeño de los criterios. Son particularmente útiles para evaluar el logro de las habilidades de investigación científica tanto experimental como no experimental, actividades prácticas de laboratorio presentaciones, construcción de modelos, proyectos tecnológicos, afiches, diarios murales, entre otros.

Escalas de valoración: consiste en instrumentos que miden, en base a criterios preestablecidos, una graduación del desempeño de los estudiantes de manera cuantitativa como cualitativa (ej. por desarrollar - destacado). Antes de aplicar la escala de valoración, los estudiantes deben conocer los criterios que serán utilizados en la escala de valoración. Estas permiten evaluar las habilidades de investigación y las actitudes científicas.

Lista de cotejo: consiste en un instrumento que señala los diferentes aspectos que se quiere observar por parte del alumno o de manera colectiva, de manera dicotómica, es decir, "Está o No presente", Sí/No, Logrado/ No logrado, etc. Esta es especialmente útil para evaluar la adquisición de habilidades relacionadas con el manejo de instrumentos científicos y la aplicación de las normas de seguridad.¹⁰

¹⁰ <http://www.curriculumenlineamineduc.cl/605/w3-article-20952.html>

CAPÍTULO 3: DISEÑO METODOLÓGICO

5. METODOLOGIA

Este apartado presenta la propuesta metodológica que orienta la investigación hacia la resolución de la problemática planteada, los resultados de las pruebas saber generalmente no son tenidas en cuenta por los profesores de ciencias naturales, convirtiéndose en una evaluación desarticulada del aprendizaje y enseñanza de las ciencias naturales.

Por lo tanto, para abordar la metodología se inicia considerando aspectos generales como los propósitos, enfoque, tipo y diseño de la investigación, procedimiento, revisión de los documentos entregados por la institución y triangulación, todo esto organizado en fases que permitirán la mejor comprensión, así mismo el desarrollo de cada una de ellas.

El propósito general que orienta la investigación es:

Realizar una pertinente revisión a los resultados de las pruebas saber del grado 5° en el área de las ciencias naturales en una Institución educativa del distrito de Buenaventura.

Propósitos específicos de investigación:

- ✓ Identificar los conceptos y las competencias que se deben desarrollar en el grado 5° según el Ministerio de Educación.
- ✓ Reconocer los conceptos y las competencias trabajadas en el grado 5° de una IE de Buenaventura.
- ✓ Determinar los conceptos y competencias que permitan generar las actividades en busca de mejores resultados.

5.1 Enfoque, tipo y diseño de la investigación

La metodología adoptada para la resolución del problema de investigación posee un enfoque cualitativo, según Hernández, S. (2006). “es una técnica donde se utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación, por lo tanto, el análisis de datos no es estadístico”. Es decir, en este tipo de análisis no se procesa números ni cantidades, por el contrario se procesa palabras, contenidos y significados. Caracterizada por tener un enfoque exploratorio-descriptivo, ya que la problemática planteada es poco estudiada en el distrito de Buenaventura. Teniendo en cuenta todas estas especificaciones, se puede afirmar que la propuesta es *no experimental*, dado a que se realiza sin manipular deliberadamente las variables, no se construye ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, en otras palabras se basa en variables que ya ocurrieron o se dieron sin la intervención del investigador (Hernández, 2006).

5.2 Procedimiento de la investigación:

Fase 1: Identificación de conceptos y competencias en Ciencias Naturales de grado 5°.

Para la revisión de los resultados y elaboración de las actividades en ciencias naturales, es indispensable iniciar con la determinación de los conceptos y competencias que evalúa el ICFES, esto se hará mediante un análisis de contenido al documento ESTANDARES BASICOS DE COMPETENCIA en ciencias naturales grado 4°- 5°, a su vez se hará una descripción de los elementos que orientan el documento a revisar, como por ejemplo: qué son los componentes, competencias, los entornos (vivo, físico ciencia tecnología y sociedad) y conceptos para el grado 5°.

Para el desarrollo de esta primera fase, fue necesario distinguir los siguientes elementos al momento del análisis de contenido; la siguiente interpretación del texto abordado en esta fase, estuvo fundamentada por el desarrollo de categorías inductivas, es decir, a partir de los datos brindados por el mismo texto, en lugar de categorías deductivas (Abela, 2000).

1. **Objetivos de la revisión:** determinar los conceptos, competencias y componentes, a desarrollar en el grado 5° propio de las ciencias naturales de acuerdo al MEN.
2. **Universo o tema de análisis:** términos inherentes a las disciplinas de biología, física y química.
3. **Elección de documentos:** estándares básicos de competencias grado 4°-5°.
4. **Unidad de análisis:** está compuesta por las palabras o términos relacionados, directamente al lenguaje científico de la biología, físicos y químicos.
5. **Categorización:** una vez identificadas las competencias y los componentes se procede a identificar términos científicos mediante un proceso de revisión documental, para ello se estableció como categoría: términos relacionados a la biología, términos relacionados a la física y término relacionado a la química. (Abela, J.2000).

Fase 2: Reconocimiento de términos, competencias y competencias desarrollados en grado 5° en una institución de Buenaventura.

Tiene como propósito identificar los términos, competencias y componentes que se desarrollan en la disciplina de ciencias naturales en una institución de Buenaventura.

Para ello se desarrollará las siguientes actividades:

1. **Análisis del plan de área de Ciencias Naturales de grado 5°** necesario realizar un análisis al plan de área entregado por el profesor de ciencias naturales del grado 5°, esto se hará con ayuda del decreto 230 del 2002 facilitando la determinación en

cuanto a si el documento es realmente un plan de área o por el contrario un documento desvinculado de los criterios dictaminados por el MEN.

2. **Análisis de plan de clase de Ciencias Naturales de grado 5º**, pues es necesario examinar si aquellos contenidos y competencias son consecuentes con los dados por el MEN. Es importante saber si nos ajustamos a las políticas nacionales en la educación
3. **Diseño y aplicación de cuestionario dirigido al profesor**: Este nos dará elementos de juicio para determinar el nivel de conocimiento y apropiación de los elementos o guías que brinda el MEN para la enseñanzas y aprendizaje de las Ciencias Naturales
4. **Observación de clases** para hallar la relación entre lo que se encuentre en el plan de área y lo que enseña el profesor.
5. **Revisión de resultados pruebas saber año 2012** Los resultados de las pruebas saber grado 5º 2012 de los estudiantes de la institución educativa la Merced serán el documento base que nos permitirá elaborar la propuesta educativa, ya que este nos reflejara las debilidades que presentan los estudiantes en ciencias naturales, y a su vez sugerirán los aspectos que debe fortalecer el profesor de área y el tipo de acciones a tomar para transformar las debilidades en fortalezas.

Fase 3: Triangulación y determinación de conceptos componentes y competencias que orientaran la propuesta: "Triangulación" Antes de iniciar la descripción del proceso que se va a desarrollar, es necesario aclarar que una triangulación de acuerdo con Hernández (2006) es una técnica que implica la utilización de diferentes fuentes de información y métodos de recolección de datos en el estudio del mismo fenómeno, en otras palabras, se refiere al uso de múltiples procedimientos en el estudio de un mismo objeto.

Ahora bien, teniendo en cuenta los apartados anteriores, es claro que la elaboración de las actividades educativas a partir de los resultados de las pruebas saber implica la utilización de diferentes fuentes de información y métodos para su recolección. En este caso, los elementos que se van a triangular son los siguientes:

1. **La revisión bibliográfica del documento Estándares básicos en competencias en ciencias naturales del grado 5°.** Dicha revisión nos permitirá establecer que competencias, componentes y conceptos son tenidos en cuenta para la enseñanza de las ciencias naturales según MEN en relación con las pruebas saber.
2. **Los resultados encontrados en la fase 2,** sobre los planteamientos y las practicas realizadas en el grado 5°
3. **La triangulación se realizara a partir de la confrontación entre los datos obtenidos de los numerales 1 y 2,** para la elaboración de las actividades fase 4. Las dos primeras fases explicitaran el nivel de articulación existente entre el Ministerio de Educación y la institución educativa la Merced en el área de Ciencias Naturales, mientras que la tercera fase ofrece los puntos de referencia para la elaboración de las actividades educativa.

En síntesis, cada una de las fases (ver tabla 1) que constituyen la metodología de investigación, es el producto de la vinculación entre el análisis de la documentación, la confrontación de documentos y el diseño de las actividades, es por esta razón que la síntesis de la triangulación se podrá observar en la presentación de la propuesta y en la justificación de cada una de las fases.

Fase 4: elaboración de las actividades educativas en el área de ciencias naturales para el grado 5° de una institución educativa de Buenaventura: esta se desarrolló gracias a la selección de los conceptos y competencias seleccionados a través de los resultados de las fases anteriores.

A continuación se presenta la tabla N° 1 donde se encuentran las fases que orientaran la metodología:

Tabla N° 1: presentación de las fases de la investigación.

N°	FASES	PROPÓSITO	DOCUMENTACIÓN
1	Identificación de conceptos, componentes y competencias [MEN]	Tener claridad sobre los conceptos, componentes y competencias que evalúa el Icfes	Estándares básicos de competencia y la prueba de ciencias naturales evalúa las competencias 5°.
2	Reconocimiento de conceptos y competencias trabajadas en la institución	Conocer que conceptos y competencias son desarrolladas en la institución, Confrontar el plan de área de la institución con la documentación de la fase 1	Plan de área de ciencias naturales de institución educativa. Plan de clase de ciencias naturales Observación de clases cuestionario Resultados de pruebas saber grado 5
3	Triangulación y Determinación de conceptos y competencias que orientaran la propuesta	A partir de las debilidades que presenten los estudiantes de 5° se diseñara la propuesta	.
4	Elaboración de actividades educativas, en ciencias naturales para el grado 5° de la institución educativa la Merced.	Fortalecer las debilidades halladas en los estudiantes.	Selección de conceptos y competencias según resultados.

CAPÍTULO 4: RECOLECCIÓN DE DATOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

RESULTADOS

Fase 1: Identificación de conceptos y competencias en Ciencias Naturales de grado 5°

Recordando el objetivo de la fase “Determinar las competencias, componentes y conceptos científicos a desarrollar en el grado 5° propios de las ciencias naturales de acuerdo al MEN”, el universo de análisis que son los términos científicos para el grado 5°, planteados en los Estándares Básicos de Competencias grado 4° y 5°, se organizaron en las categorías:

- Términos de la biología
- Términos de la física
- Términos de la química

A continuación se presenta la fase 1 tabla N° 2, donde se describen los elementos que conforman los estándares básicos de competencia, para el grado 5°, organizada en tres columnas, competencias, componentes, y términos científicos .

6.1 Identificación de conceptos y competencias en Ciencias Naturales de grado 5°

Para empezar con la presentación de resultados se iniciara con la determinación de que conceptos, competencias y componentes evalúa el icfes en el área de las ciencias naturales en el grado 5°, esto se hará por medio de una revisión al documento (Estándares Básicos de Competencia de ciencias naturales 5° el cual nos proporciona información teórica para conocer qué elementos conforman el ya mencionado documento. Ver tabla N° 2.

6.2 Estándares Básicos en Competencia de Ciencias Naturales “formar en ciencias el desafío”:

Al realizar la revisión propuesta para este documento se hace necesario realizar la siguiente descripción, los estándares básicos de competencias en ciencias naturales, es una de las guías diseñadas por el MEN con numeral 7, de julio del 2004. Los estándares se definen como criterios claros y públicos que permiten conocer lo que deben aprender nuestros niños, niñas y jóvenes, y establecen el punto de referencia de lo que están en capacidad de saber y saber hacer, en cada una de las áreas y niveles.

Los estándares en ciencias naturales, buscan que los estudiantes desarrollen las habilidades científicas y las actitudes requeridas para explorar fenómenos y para resolver problemas. La búsqueda está centrada en devolverles el derecho de preguntar para aprender. Desde su nacimiento hasta que entran a la escuela, los niños y las niñas realizan su aprendizaje preguntando a sus padres, familiares, vecinos y amigos y es, precisamente en estos primeros años, en los cuales aprenden el mayor cúmulo de conocimientos y desarrollan las competencias fundamentales.

Los elementos que conforman los estándares son los siguientes:

- Se organizan en conjuntos de complejidad según el grado.
- Se orientan por Estándares generales según el grado e indican lo que los estudiantes deben saber y saber hacer al finalizar el año lectivo.
- Los estándares generales se desglosan en tres Columnas que indican: acciones de pensamiento y de producción concreta y estas son: me aproximo al conocimiento científico; manejo conocimientos propios de las ciencias naturales; desarrollo compromisos personales y sociales.

- Entornos; estos se ubican en la segunda columna, manejo conocimientos propios de las ciencias naturales (entorno vivo, entorno físico, ciencia tecnología y sociedad). MEN (2004).

Tabla N° 2: Identificación de competencias, componentes y conceptos a desarrollar en el grado 5° según el MEN.		
	Uso comprensivo del conocimiento científico.	➤ Identifica las características de algunos fenómenos de la naturaleza basándose en el análisis de información y conceptos propios del conocimiento científico. ➤ Asocia fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico
	Explicación de fenómenos	➤ explica como ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basándose en observaciones, en patrones y en conceptos propios del conocimiento científico. ➤ Modela fenómenos de la naturaleza basándose en el análisis de variables, la relación entre dos o más conceptos del conocimiento científico y de la evidencia derivadas de investigaciones científicas.
	Indagación	➤ Comprende que a partir de la investigación científica se construyen explicaciones sobre el mundo natural. ➤ utiliza procedimientos para evaluar predicciones. ➤ Observa y relaciona patrones en los datos para evaluar las

COMPETENCIAS (se aplican a todos los componentes)		predicciones. ➤ Deriva conclusiones para algunos fenómenos de la naturaleza basándose en conocimientos científicos y en la evidencia de su propia investigación y la de otros.
COMPONENTES	entorno vivo	➤ Comprende que los seres vivos dependen del funcionamiento e interacción de sus partes. ➤ Comprenden que los seres vivos atraviesan diferentes etapas durante su ciclo de vida. ➤ Comprende que existen relaciones entre los seres vivos y el entorno y que estos dependen de aquellas.
	entorno físico	Comprende que existe una gran diversidad de materiales que se pueden diferenciar a partir de sus propiedades. - comprende que existe diversas fuentes y formas de energía y que esta se transforma continuamente. ➤ comprende la estructura básica y el funcionamiento de los circuitos eléctricos. ➤ Reconoce los principales elementos y características de la tierra y del espacio. ➤ comprende el funcionamiento de algunas máquinas simples y la relación fuerza movimiento.
	Ciencia, tecnología y sociedad.	➤ Comprende el funcionamiento de diferentes objetos a partir de sus usos y propiedades. ➤ Comprende la diferencia entre varios o diversos tipos de máquinas. ➤ Valora y comprende la necesidad de seguir hábitos para mantener la salud

		y el entorno.
CONCEPTOS CIENTIFICOS		
Términos de la biología	Términos de la física	Términos de la química
➤ Célula ➤ Organización celular ➤ Sistemas y órganos del ser humano ➤ Los seres vivos ➤ Clasificación de los seres vivos ➤ Funcionamiento de los seres vivos ➤ Etapas de los seres vivos ➤ Ciclo de vida de los seres vivos. ➤ Maquinas simples en los seres vivos ➤ Tipos de neurona comparo con circuitos eléctricos ➤ Ecosistemas ➤ Adaptaciones de los seres vivos ➤ Características ambientales de mi entorno ➤ La salud y microorganismos ➤ Hábitos alimenticios. ➤ Efectos nocivos por	➤ Transferencia de energía térmica ➤ Movimiento y desplazamiento de los seres y objetos ➤ Fuentes y formas de energía. ➤ Conducción de electricidad. ➤ Funcionamiento de circuitos eléctricos. ➤ Elementos del sistema solar ➤ Características de la tierra y el espacio. ➤ Funcionamiento de algunas máquinas simples. ➤ Relación entre fuerza y movimiento. ➤ Maquinas ➤ Diferentes tipos de máquinas. ➤ Mareas, corrientes marinas movimientos de placas tectónicas ➤ Paisaje y relieve. ➤ Maquinas simples en objetos cotidianos	➤ Materia y sus propiedades ➤ Mezclas ➤ Elementos de la tierra ➤ Peso y masa ➤ Efecto invernadero, lluvia acida y debilitamiento de la capa de ozono ➤ Afectación del clima por las actividades del hombre ➤ Cambios físicos y químicos en la cocción de alimentos.

tabaco drogas y licor ➤ El deporte: la salud física y mental.	➤ Energía luminosa, térmica y mecánica de mi entorno ➤ Circuitos eléctricos y desarrollo tecnológico.	
--	--	--

Los Estándares Básicos de Competencias son algunas de las herramientas que nos proporciona el MEN para que los profesores colombianos construyan una educación de Calidad, en la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales para los educandos, esta gama de elementos Competencias, Componentes y Conceptos que encontramos en ellos, permiten desarrollar clases, actividades y proyectos que ponen como protagonistas a los estudiantes, permitiéndoles ponerles situaciones de su vida cotidiana a las cuales ellos con orientación del profesor vayan construyendo el conocimiento científico requerido según las circunstancias, propiciando espacios de retroalimentación, tanto de estudiantes a estudiantes, como profesor a estudiantes, visto desde esta mirada las instituciones educativas, especialmente los profesores de Ciencias Naturales, deberían tener muy en cuenta este documento, para el diseño de sus planes de clases o cualquier actividad relacionada con la enseñanza y el aprendizaje de estas, además como consecuencia de una adecuada utilización de los Estándares reflejara mejores resultados en las Pruebas Saber, ya que estas se fundamentan en ellos.

6.3 Descripción de los elementos de los estándares básicos en competencias en ciencias naturales:

- **Componentes en Ciencias Naturales:** Un componente es un elemento integrador de un sistema de representaciones que emerge ante la limitación del ser humano para abordar el estudio de la naturaleza en forma global. En el contexto de la

prueba SABER en el área de las ciencias naturales, los sistemas de 37 representaciones a que hacen relación los componentes se enmarcan en las construcciones humanas de conceptos, principios, leyes y teorías, a partir de las cuáles se investiga, interpreta y da explicación acerca de los fenómenos que ocurren en el mundo natural. La comprensión de las ciencias naturales en el contexto de la vida cotidiana se va adquiriendo gradualmente a través de las experiencias que responden a la curiosidad propia de los niños y las niñas y en la medida en que el estudiante conoce el lenguaje y principios de la ciencia. . (Baquero. J, Blandón. C, Cárdenas. F, Hernández. C, Ostos. C; 2007).

De acuerdo con lo anterior, y teniendo en cuenta los estándares básicos de competencias, se proponen tres componentes denominados Entorno Vivo, Entorno Físico y, Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS).

- **Entorno vivo:** Durante muchos años el ser humano especuló sobre la estructura básica de plantas y animales. Una vez fueron desarrolladas herramientas ópticas adecuadas, fue posible proponer la teoría celular que en forma satisfactoria explicó cómo estaban organizados los seres vivos. Más tarde se descubrieron los cromosomas y se entendió la función que cumplen en la división celular y en la herencia. Con el desarrollo de tecnologías avanzadas y la construcción de aparatos sofisticados como el microscopio electrónico y la ultracentrifugadora, así como también con la evolución de los conceptos y de los principios teóricos de otras ciencias y de la misma biología, el estudio de los sistemas vivos amplió su horizonte a los aspectos subcelulares y moleculares de los organismos. El desarrollo de los conocimientos de la biología en el siglo XX, abrió dos nuevas perspectivas en el estudio de la vida: lo molecular y lo ecosistémico. El desarrollo de la biología celular incorporó nuevos temas y conceptos en el universo biológico como los genes, los virus y el ADN. . (Baquero. J, Blandón. C, Cárdenas. F, Hernández. C, Ostos. C; 2007).

- **Entorno Físico:** Entre las grandes preguntas que se ha formulado el hombre desde la antigüedad están las que se refieren al movimiento de los astros, el origen del universo y su propia procedencia. El hombre ha producido conocimiento acerca de la historia y la estructura del universo, de los procesos que ocurren en él y de las relaciones entre los fenómenos. El conocimiento y la comprensión de la estructura y de la dinámica del universo en la actualidad no son y tal vez nunca lleguen a ser completos pero se han hecho importantes avances en esta dirección. El amplio conocimiento que se tiene en este campo se extiende desde lo más grande hasta lo más pequeño; desde las enormes distancias que separan los cuerpos siderales hasta las mínimas partículas de naturaleza subatómica a partir de las cuales se explica la estructura corpuscular de la materia. Así, el componente Entorno Físico se orienta, hasta donde ello es posible en el nivel de la formación básica, a la comprensión de los conceptos, principios y teorías a partir de los cuales el hombre describe y explica el mundo físico con el que interactúa. . (Baquero. J, Blandón. C, Cárdenas. F, Hernández. C, Ostos. C; 2007).
- **Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS):** La ciencia y la tecnología constituyen unas potentes fuerzas en la generación de cambios en la sociedad contemporánea. La tecnología que resulta de la aplicación práctica del conocimiento científico en la producción de bienes y servicios tiene efectos importantes en la sociedad y en el ambiente. El componente Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) busca estimular en los jóvenes la independencia de criterio – basada en conocimientos y en evidencias– y un sentido de responsabilidad crítica hacia el modo como la ciencia y la tecnología pueden afectar sus vidas, las de sus comunidades y las del mundo en general. Desde este componente se busca un mayor acercamiento entre la ciencia y el mundo del estudiante, propiciando una mayor comprensión del significado social de los conocimientos científicos y el desarrollo tecnológico. Otros objetivos del componente CTS son generar una reflexión sobre cómo los conocimientos y competencias en ciencias se aplican en situaciones de la cotidianidad en beneficio individual y colectivo; examinar la repercusión que tienen la ciencia y la tecnología en el medio y cómo contribuyen a su

sostenibilidad, y desarrollar en el estudiante la capacidad para interpretar logros y problemas de los avances científicos y tecnológicos en términos de sus efectos materiales y sociales y de fuerzas sociales que los promueven y que buscan sostenerlos. . (Baquero. J, Blandón. C, Cárdenas. F, Hernández. C, Ostos. C; 2007).

- **Las competencias:** Para el área de ciencias naturales se han definido siete competencias específicas que corresponden a capacidades de acción que se han considerado relevantes, pero sólo tres de ellas, Identificar, Indagar y Explicar, son evaluadas en la prueba. Las otras cuatro competencias: Comunicar, Trabajar en equipo, Disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y Disposición para aceptar la naturaleza cambiante del conocimiento deben desarrollarse en el aula como parte de la formación en ciencias, aunque de momento no se puedan rastrear desde una evaluación externa. A continuación se definen las “competencias específicas en ciencias naturales”. . (Baquero. J, Blandón. C, Cárdenas. F, Hernández. C, Ostos. C; 2007).
- **Identificar:** el estudiante reconoce, comprende y analiza fenómenos y eventos tangibles y abstractos, empleando conceptos pertinentes y aproximaciones teóricas de la biología. . (Baquero. J, Blandón. C, Cárdenas. F, Hernández. C, Ostos. C; 2007).
- **Indagar:** el estudiante abstrae e interpreta la información contenida en gráficas, tablas ó modelos, relaciona dicha información con conceptos y aproximaciones teóricas de la biología y se vale de lo anterior para resolver un problema o para establecer relaciones de causa-efecto. . (Baquero. J, Blandón. C, Cárdenas. F, Hernández. C, Ostos. C; 2007).

- **Explicar:** el estudiante da explicaciones a fenómenos, eventos y procesos tangibles y abstractos, basándose en la aplicación de conceptos y aproximaciones teóricas de la biología y en el uso de un pensamiento relacional con la información proporcionada. (Baquero. J, Blandón. C, Cárdenas. F, Hernández. C, Ostos. C; 2007).

FASE 2. Reconocimiento de conceptos y competencias desarrolladas en el grado 5° de una Institución Educativa de Buenaventura.

En este apartado se presentaran los documentos proporcionado por una institución educativa de Buenaventura, la cual se tendrán en cuenta para nuestra propuesta. Tabla N° 3 reconocimiento de conceptos, competencias y componentes del plan de área entregado por el profesor de la institución. Tabla N° 4 análisis al plan de área. Interpretación de los documentos de la institución con relación a orientaciones del MEN. Tabla N° 5 cuestionario aplicado a profesor de 5° de la institución.

Es fundamental para esta investigación el reconocimiento de los conceptos, componentes y competencias que se desarrollan en una institución educativa de Buenaventura, específicamente del grado 5°, ya que nos proporcionara identificar elementos que pueden estar incidiendo en los buenos o malos resultados obtenidos por los estudiantes en las Pruebas Saber, es por ello que la siguiente tabla muestra la transcripción del documento exacto facilitado por el profesor de ciencias naturales al solicitarle su plan de área.

Tabla N° 3: plan de área de institución del grado 5°

Reconocimiento de conceptos, componentes y competencias trabajadas en una institución educativa de Buenaventura.		
ESTANDAR: identifico estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que puedo utilizar como criterio de clasificación.		
CONCEPTOS POR PERIODOS	COMPETENCIAS	COMPONENTE
Primer periodo: Seres vivo. Características de los seres vivo Niveles de organización interna de los seres vivos. La célula clasificación de las células Nutrición de los seres vivos. Nutrición en las plantas. Nutrición en los animales digestión en el hombre Segundo periodo: Circulación en los seres vivos: Circulación en las plantas Circulación en los animales Circulación en el hombre El recorrido de la sangre Enfermedades del sistema circulatorio. Respiración en los seres vivos: Respiración en las plantas Respiración en los animales Respiración en el hombre Movimiento respiratorio y el intercambio de gases Enfermedades del sistema	➤ Indagación ➤ Uso comprensivo del conocimiento científico	➤ Entorno vivo ➤ Entorno vivo

En este apartado, se hace necesario revisar referentes bibliográficos que clarifiquen que se debe entender por plan de área, según el MEN, un plan de área es el esquema estructurado de las áreas obligatorias y fundamentales y de áreas optativas con sus respectivas asignaturas que forman parte del currículo de los establecimientos educativos" (Decreto 230).

Teniendo en cuenta, el documento entregado por el profesor de la institución Educativa de Buenaventura tabla N° 3, se hace evidente lo distante que este se encuentra de ser un plan de área ya que le falta casi un 90% de los elementos que conforman a estos.

A continuación se presenta la tabla N° 4, la cual muestra la relación entre la ausencia o presencia de los elementos que deben tener un plan de área, con relación al documento entregado por la Institución Educativa de Buenaventura del grado 5°.

Tabla 4: relación entre la presencia y ausencia de los elementos de un plan de área

Relación entre la presencia o ausencia de los elementos que conforman los Planes de área según decreto 230 MEN.			
Elementos del plan de área	Presente	ausente	Fuente
La distribución del tiempo y las secuencias señalando el grado y periodo de ejecución de las actividades.		X	Plan de área Institución educativa la Merced grado 5°.
Los Estándares, competencias y conocimientos que los educandos deben alcanzar y adquirir.	X		
Los criterios y procedimientos para evaluar el aprendizaje, rendimiento y desarrollo de capacidades.		X	
El diseño general de planes especiales de apoyo para estudiantes con dificultades en su proceso de aprendizaje.		X	
La metodología aplicable al área, señalando el uso del material didáctico, textos escolares, laboratorios, ayudas audiovisuales, informática educativa o cualquier otro medio que oriente o soporte la acción pedagógica.		X	
Los indicadores de desempeño y metas de calidad que permitan llevar a cabo la autoevaluación institucional.		X	

Diseño tomado de; **Espinosa, T. (2011).**

CAPÍTULO 5: TRIANGULACIÓN

Fase 3. Triangulación y Determinación de Conceptos, Componentes y competencias que orientan la propuesta.

7. TRIANGULACIÓN

El ministerio de educación nacional (MEN) orienta a todas las instituciones educativas del país con el propósito de que los niños, niñas y jóvenes reciban una educación de calidad, que les permita ser individuos que aporten desarrollo a nuestra sociedad, para lograr mencionado propósito diseña una serie de documentos (lineamientos curriculares, estándares básicos de competencia, guías...) que deben ser utilizados por las instituciones educativas como guías para desarrollar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales, pero más allá de esto les otorga autonomía a rectores y profesores para que adapten el material proporcionado teniendo en cuenta el contexto de los niños, niñas y jóvenes de nuestro territorio.

Para el caso de la institución educativa, según documentación analizada (plan de área) Tabla N° 3 y modelo evaluativo , la estructura del documento plan de área no se relaciona con lo estipulado por el MEN, ya que en primera medida los conceptos no son seleccionados con el propósito de que los estudiantes logren un aprendizaje más íntegro de las ciencias naturales, esto quiere decir que se hallan solo conceptos del componente entorno vivo en los periodos 1, 2, y 3 interpretándose en un sentido biológico, más que del área de las ciencias naturales (biología, química y física) como tal, en cuanto a entorno físico solo se desarrolla en el periodo 4 y se excluye totalmente el componente CTS.

Para el caso de las competencias según las actividades planteadas por el profesor, hay una total ausencia de la competencia **explicación de fenómenos** lo cual es inapropiado ya que genera vacíos en los estudiantes e incapacidad para resolución de problemas científicos, dificultades para hacer análisis a partir de la observación entre otras situaciones que no favorecen a nuestros estudiantes, a la hora de presentar las pruebas saber e incluso para tomar decisiones en sus vidas cotidianas.

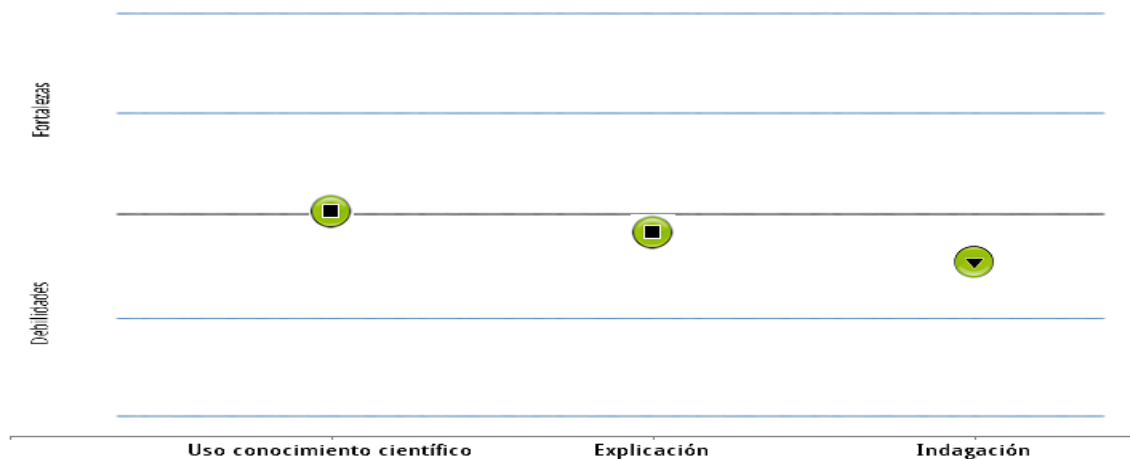
En cuanto al decreto 230 de febrero 11 del 2002 art 3, en el cual se hallan los elementos que conforman un plan de área, el documento facilitado por la institución carece de importantes elementos como lo son: La intención e identificación de los contenidos, temas y problemas del área, señalando las actividades; Los criterios y procedimientos para evaluar el aprendizaje, rendimiento y desarrollo de capacidades; El diseño general de planes especiales de apoyo para estudiantes con dificultades en su proceso de aprendizaje; Los indicadores de desempeño y metas de calidad que permitan llevar a cabo la autoevaluación institucional Y La metodología aplicable al área, señalando el uso del material didáctico, textos escolares, laboratorios, ayudas audiovisuales, informática educativa o cualquier otro medio que oriente o soporte la acción pedagógica.

De lo anterior, es válido afirmar que la institución educativa para el área de ciencias naturales no cuenta con un “plan de área”, para el desarrollo de sus clases, el profesor solo se apoya en un documento que no posee intención alguna en la formación en ciencias, y se podría decir que este tipo de acciones son las que influyen en los malos resultados que se obtienen en las pruebas saber.

7.1 Revisión de los resultados de las pruebas saber 2012 de la Institución educativa de Buenaventura.

DIAGNÓSTICO CON BASE EN RESULTADOS 2012 GRADO 5°

En relación con las fortalezas y debilidades en las competencias evaluadas en ciencias naturales, quinto grado La institución se encuentra así:



EN RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS LA INSTITUCION SE ENCONTRA ASÍ:

- Similar en Uso comprensivo del conocimiento científico.
- Similar en Explicación de fenómenos.
- Débil en Indagación

EN RELACIÓN CON LOS COMPONENTES DE LOS ESTANDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS EN CIENCIAS NATURALES EN GRADO QUINTO LA INSTITUCIÓN SE ENCUENTRA ASI:

-  Débil en el componente Entorno vivo
-  Fuerte en el componente Entorno físico
-  Débil en el componente Ciencia, tecnología y sociedad



7.2 DETERMINAR LOS CONCEPTOS COMPONENTES Y COMPETENCIAS QUE ORIENTARAN LA ELABORACION DE ACTIVIDADES EDUCATIVA.

La elaboración de las actividades que se presenta a continuación, está enfocada en la utilización de los resultados de la prueba saber del grado 5° de la institución educativa, con base a ello, la propuesta está orientada únicamente a fortalecer las debilidades halladas en los estudiantes para este caso, la competencia específica de indagación, los componentes entorno vivo y ciencia tecnología y sociedad.

CONCEPTOS: para las actividades a realizar de acuerdo a los resultados de las pruebas saber, el profesor debe incluir conceptos del componente ciencia tecnología y sociedad y de entorno físico ya que del primero se encuentran totalmente excluido, y mientras que el segundo solo se halla presente en el periodo 3, la lista de concepto que pueden ser utilizados para fortalecer las debilidades de los estudiantes se pueden observar en la tabla N° 2

COMPONENTES: A pesar que el “plan de área institucional” enfoca tres de sus periodos en el componente **entorno vivo**, los estudiantes presentaron debilidades en este entorno, y por supuesto en el entorno que no es desarrollado en el aula **CTS** por ende los componentes a trabajar son los ya mencionados.

COMPETENCIA: para la competencia de **indagación** los estudiantes presentaron debilidad por lo tanto se convierte en la competencia a trabajar a pesar que no se les trabaja la competencia explicación de fenómenos se aclaró que la propuesta didáctica va orientada a fortalecer solo las debilidades que los estudiantes del grado 5° presenten en las pruebas saber.

7.3 Fase 4: DISEÑO DE ACTIVIDADES EN CIENCIAS NATURALES GRADO 5° PARA UNA INSTITUCION EDUCATIVA DE BUENAVENTURA.

PROPOSITOS

- ✓ Mejorar el nivel de desempeño de los estudiantes de quinto grado en el componente entorno vivo.
- ✓ Mejorar para los estudiantes de quinto grado la competencia especifica de indagación.
- ✓ Mejorar para los estudiantes de quinto grado el componente de ciencia, tecnología y sociedad.

Metas

- ✓ Que los estudiantes de quinto grado para las pruebas saber 2017 estén fuertes en el componente entorno vivo y fuertes en ciencia tecnología y sociedad.
- ✓ Que los estudiantes de quinto grado para las pruebas saber 2017 estén fuertes en la competencia especifica de indagación.

ESTRATEGIAS

1. Trabajo colaborativo entre los profesores de ciencias naturales (o individual) para alcanzar los objetivos plantado en esta propuesta educativa.
2. Articulación de las TIC en los procesos de aprendizaje de las ciencias naturales y educación ambiental.
3. Promover el trabajo colaborativo entre los estudiantes de quinto grado.
- 4-plantear situaciones problemicas que promueva la indagación por parte de los estudiantes de quinto grado.

Actividades Para Estrategia 1

- 1-Trabajo colaborativo entre los profesores o (individual) de quinto grado.

Revisar las preguntas de las pruebas saber 5° para comparar con nuestra malla curricular y los estándares básicos de ciencias naturales, realizar un informe sobre los hallazgos.

Revisar las preguntas sobre las competencias: en quinto indagación, para identificar las debilidades en los procesos de aprendizaje y realizar las estrategias de mejoramiento.

Por cuestiones de espacio por parte de la profesores de Ciencias Naturales, no fue posible profundizar las actividades para la estrategia 1, por lo tanto esta queda abierta para posibles mejoras o aplicación en un próximo trabajo de investigación.

Actividades Para Estrategia 2

- 2-Articulación de las TIC en los procesos de aprendizaje de las ciencias naturales y educación ambiental.

-Desarrollar trabajos en el aula compartiendo material en torno a las TIC en las diferentes temáticas y también compartiendo experiencias del trabajo realizado por otros profesores articulando las TIC.

Actividades Para Estrategia 3

3-Promover el trabajo entre los estudiantes del grado quinto.

-Observar videos con los profesores sobre la importancia del trabajo colaborativo entre los estudiantes, generar reflexiones sobre la educación tradicional a través de documentos y videos, reflexionar en torno al modelo pedagógico institucional y reflexionar en torno a nuestros procesos de aprendizaje que tanto aportamos a este tipo de trabajo entre los estudiantes y que podemos hacer para esta apuesta.

Actividades Para Estrategia 4

4- plantear situaciones problemicas que promueva la indagación por parte de los estudiantes de quinto grado.

-abordar cada una de las temáticas planteando situaciones problemas para que el estudiante afiance, se familiaricé y mejore esta competencia.

-revisión por parte de los profesores de documentación de experiencias educativas de otros profesores que permita mejorar la competencia de indagación.

RESPONSABLES:

LEYDI JHOANA CAICEDO CAICEDO

INGRID CAROLINA DELGADO VALENCIA

Materiales

- ✓ Pruebas saber grado quinto 2012 institución educativa de Buenaventura.
- ✓ Estándares básicos de competencia en ciencias naturales. República de Colombia Ministerio de Educación Nacional, guía 7 www.mineduacion.gov.co
- ✓ Plan de área. <http://www.mineduacion.gov.co/1621/article-79419.html>
- ✓ Documentos saber icfes 5°. <http://bibliotecadigital.magisterio.com.co/node/6757>

7.4 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES.

A continuación se profundizara en el desarrollo de las actividades contemplada para lograr las metas trazadas del siguiente proyecto, La estructura será contemplada a forma de micro proyecto.

NOTA: estas actividades queda abierta a cualquier supuesto con tendencia a mejorar.

Tabla N° 5: Articulación de las TIC en los procesos de aprendizaje de las ciencias naturales y educación ambiental.

Título de la propuesta	Articulación de las TIC en los procesos de aprendizaje de las ciencias naturales y educación ambiental.
Presentación de la actividad	Esta actividad educativa busca la integración de las TIC como estrategia didáctica para la ejecución de las temáticas propuestas en los procesos de aprendizaje de las ciencias naturales y educación ambiental.
Objetivos	OBJETIVO GENERAL Mejorar el nivel de aprehensión de los contenidos en ciencias naturales de los estudiantes de grado 5 de una institución de Buenaventura, con el uso de las TIC. ESPECÍFICOS: 1. Motivar a los estudiantes al estudio de las ciencias naturales por medio del uso de las tecnologías. 2. Utilizar los recursos referentes a las TIC que hay en la institución educativa de Buenaventura. 3. Documentar cada fuente útil a esta estrategia, para compilar una biblioteca de recursos

	multimedia.												
Contenido	DESCRIPCION: La siguiente actividad de trabajo promueve el uso de las TIC para el desarrollo del COMPONENTE CIENCIA, TECNOLOGIA Y SOCIEDAD, Tomando en cuenta material multimedia y software que amplié los conocimientos de los estudiantes. Se abordarán los siguientes contenidos integrados a las áreas y utilizando las TICs <table><tr><th>TEMÁTICAS</th><th>AREA A INTEGRAR</th><th>INTEGRACION TIC</th><th></th></tr><tr><td>La materia y la electricidad</td><td>Ciencias Naturales, Tecnología e informática, química.</td><td>Procesador de texto Word</td><td>Utilización de colombiaaprende.edu.co como medio interactivo de comunicación.</td></tr></table>	TEMÁTICAS	AREA A INTEGRAR	INTEGRACION TIC		La materia y la electricidad	Ciencias Naturales, Tecnología e informática, química.	Procesador de texto Word	Utilización de colombiaaprende.edu.co como medio interactivo de comunicación.				
TEMÁTICAS	AREA A INTEGRAR	INTEGRACION TIC											
La materia y la electricidad	Ciencias Naturales, Tecnología e informática, química.	Procesador de texto Word	Utilización de colombiaaprende.edu.co como medio interactivo de comunicación.										
Estándares/ Competencias y Logros.	GRADO QUINTO <table><tr><th>AREA</th><th>COMPETENCIA</th><th>ESTANDAR</th><th>LOGRO</th></tr><tr><td>C. NATURALES</td><td>Describo y verifico el efecto de la transferencia de energía térmica y los cambio de estado de algunas sustancias.</td><td></td><td>Conoce a grandes rasgos el concepto y comportamiento de energía eléctrica.</td></tr><tr><td>TECNOLOGIA E INFORMATICA</td><td>Reconozco principios y conceptos propios</td><td>Analizo y expongo razones por</td><td>Reconozco la relación que tiene la</td></tr></table>	AREA	COMPETENCIA	ESTANDAR	LOGRO	C. NATURALES	Describo y verifico el efecto de la transferencia de energía térmica y los cambio de estado de algunas sustancias.		Conoce a grandes rasgos el concepto y comportamiento de energía eléctrica.	TECNOLOGIA E INFORMATICA	Reconozco principios y conceptos propios	Analizo y expongo razones por	Reconozco la relación que tiene la
AREA	COMPETENCIA	ESTANDAR	LOGRO										
C. NATURALES	Describo y verifico el efecto de la transferencia de energía térmica y los cambio de estado de algunas sustancias.		Conoce a grandes rasgos el concepto y comportamiento de energía eléctrica.										
TECNOLOGIA E INFORMATICA	Reconozco principios y conceptos propios	Analizo y expongo razones por	Reconozco la relación que tiene la										

			de la tecnología, así como momentos de la historia que le han permitido al hombre transformar el entorno para resolver problemas y satisfacer necesidades	las cuales la evolución de los animales que a lo largo de la historia se puede evidenciar el origen, su hábitat, la alimentación y gracias a la tecnología el origen de cada uno de ellos.	tecnología con las ciencias Utilizo las tecnologías de la información y la comunicación para apoyar mis procesos de aprendizaje.	
--	--	--	---	--	---	--

Actividades

PLANIFICACIÓN DE LA CLASE.

TEMA: LA MATERIA Y LA ELECTRICIDAD.

Motivación:

1. Antes de iniciar el tema se hará una lectura reflexiva que durara alrededor de 10 minutos.
 2. Proyección minutos de animación El auto bus mágico “Salto a la Electricidad” Duración 25 minutos.
 3. Posteriormente se realizarán preguntas para observar el nivel comprensión del material, esta se hará en forma de socialización y retro alimentación...
- A. ¿Cómo definió la señorita Rizos la corriente eléctrica?
- B. ¿Cómo se llaman los chicos que aparecen viajan al interior de la corriente eléctrica?
- C. ¿Qué son los electrones y circuito eléctrico según lo que viste?

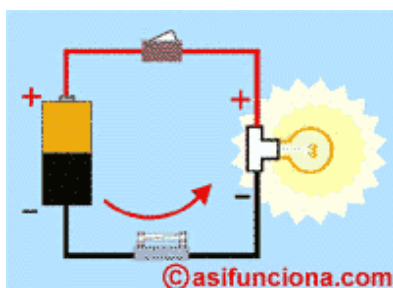
Desarrollo de la temática.

¿Qué es corriente eléctrica?

Lo que conocemos como corriente eléctrica no es otra cosa que la circulación de cargas o electrones a través de un circuito eléctrico cerrado, que se mueven siempre del polo negativo al polo positivo de la fuente de suministro de fuerza o batería.

Lo que vemos a en la figura es un circuito cerrado: que no es más que un conjunto de cables conectados a una batería que genera la energía eléctrica y a un bombillo que la recibe.

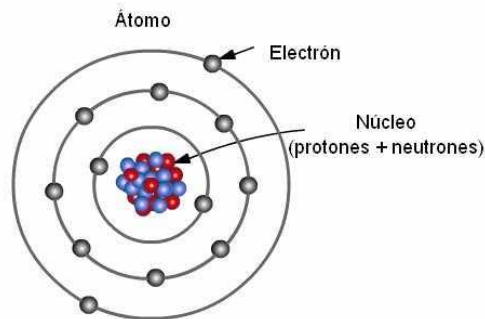
Se le llama cerrado porque la corriente lo recorre de un punto que es llamado polo negativo (-) a otro llamado polo negativo (+).



tomado de: www.google.com.co/search?q=circuito+electrico&biw=1517&bih=

Naturalmente nos preguntaremos ¿qué es eso que se mueve o circula dentro del cable?, a lo que se dice que son los electrones de los átomos, qué son la parte más pequeña e indivisible de todo lo que constituye la materia, en este caso en el *viaje que ellos realizan crean una reacción que en últimas es denominada corriente eléctrica* y es capaz desde encender o hacer funcionar cualquier aparato.

Pero entonces es necesario visualizar como son esas partículas llamadas electrones que están en los átomos que son las responsables de generar energía eléctrica (esta imagen es una representación que hizo un científico llamado Niels Bohr).



tomado de: www.google.com.co/search?biw=1517&bih

Actividad Psicomotriz.

Con Ayuda de la internet y el documental: https://www.youtube.com/watch?v=_akHP6I4VZQ

“ La electricidad y corriente eléctrica”

1. Con tus palabras define que es energía eléctrica?
2. ¿Qué es un circuito eléctrico cerrado?
3. Dibuja un átomo y escribe sus partes.
4. ¿Qué utilidad tiene la energía eléctrica en el mundo?.

Compromiso.

Consulta el significado de:

- A. Polo
- B. Electrones.
- C. Intensidad de corriente.

Los circuitos electrónicos obedecen al comportamiento de la corriente eléctrica, y como ese comportamiento es diferente existen varios tipos de configuraciones de circuitos con características distintas en sus componentes. Vamos a distinguir el circuito en serie y circuito paralelo.

Antes de presentar el concepto de ambas tipologías de circuitos es necesario precisar el concepto de corriente eléctrica que es la intensidad con la que recorre la energía eléctrica al circuito.

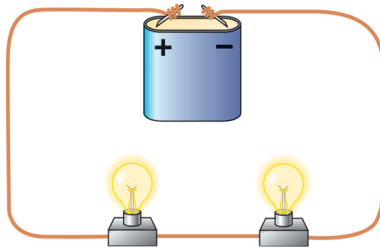
Circuitos en serie

En un circuito en serie los componentes están instalados uno a continuación de otro en la línea recta eléctrica, de tal forma que la corriente que atraviesa el primero de ellos será la misma que la que atraviesa el último. Para instalar un nuevo elemento en serie en un circuito tendremos que cortar el cable y cada uno de los terminales generados conectarlos al receptor.

Circuito en paralelo

En un circuito en paralelo cada receptor conectado a la fuente de alimentación lo está de forma independiente al resto; cada uno tiene su propia línea, aunque haya parte de esa línea que sea común a todos. Para conectar un nuevo receptor en paralelo, añadiremos una nueva línea conectada a los terminales de las líneas que ya hay en el circuito

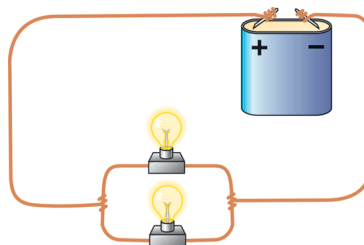
Serie



tomado de:

www.google.com.co/search?biw=1517&bih=714&noj=1&tbm=isch&sa=1&q=circuitos+en+serie&oq

Paralelo



tomado de:

www.google.com.co/search?biw=1517&bih=714&noj=1&tbm=isch&sa=1&q=circuitos+en+paralelo

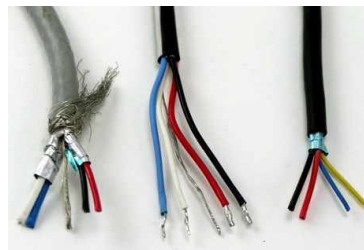
Actividad Psicomotriz.

1. ¿De qué tipos de circuitos se habla en la lectura.
2. Una fuente de energía: es lo que genera la corriente eléctrica, por ejemplo pilas, fuentes de voltaje, generadores, etc.



Tomado de: www.google.com.co/search?biw=1517&bih=714&noj=

3. Elementos de transmisión: son los que distribuyen la energía eléctrica, por ejemplo, cables, alambres, etc.



Tomado de: www.google.com.co/search?biw=1517&bih=714&noj=1&tbm

4. Componentes de control: Son los que determinan el comportamiento de la corriente eléctrica o el tránsito de los electrones en el circuito. Entre ellos están los condensadores, resistencias, transistores, diodos, etc.



Tomado de: www.google.com.co/search?biw=1517&bih=714&noj=1&tbm=isch&sa

Estas redes o circuitos son generalmente no lineales y complejos, por lo tanto requieren diseños y herramientas de análisis mucho más complejos y por ello la ingeniería electrónica como ciencia se encarga de los análisis, y la ingeniería de la creación de circuitos.

Desarrollo de laboratorio tecnológico.

Tema: Hagamos pruebas con circuitos.

Logro: Encuentra aplicación y ventajas de las conexiones en paralelo frente a las conexiones en serie.

Desarrollo del tema

Materiales:

- Cuatro plafones medianos,
- cuatro bombillos para los plafones (de colores).
- Traer 5 metros de cable dúplex número 18.
- una pila de 9 voltios.

- Dos tablas
- Puntillas pequeñas.

El ejercicio consiste en construir circuitos en serie y paralelo para observar sus características más importantes. Dentro de ese orden de ideas la práctica se dividirá en tres momentos.

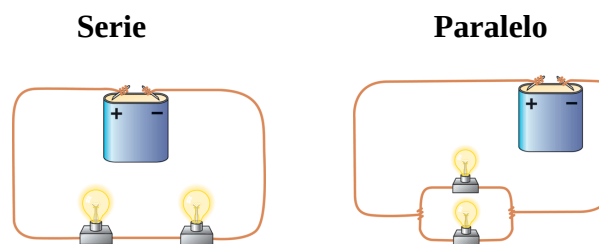
Momento uno.

Antes de empezar la construcción de los circuitos el profesor mostrará un prototipo de cada uno para facilitar el trabajo.

En este momento con ayuda del profesor se construirá el prototipo del circuito en serie y paralelo, teniendo en cuenta las representaciones ya sabidas. Las condiciones son: cada circuito debe tener dos plafones y por tanto dos bombillos de distintos colores, además debe tener dos extremos de cable que alimentaran el circuito con la pila.

Además cada plafón se debe marcar con las convenciones 1S y 2S para los serie y 1P y 2P para los paralelos, Por último se sitúan en la tabla con las puntillas o adhesivo

Observemos:



Tomado de:

www.google.com.co/search?biw=1517&bih=714&noj=1&tbm=isch&sa=1&q=circuitos+en+serie&oq

Momento dos:

Se dispone a probar ciertas situaciones en ambos circuitos y se registran las observaciones.

- En ambos circuitos retira el bombillo del plajon 1S y 1P. ¿Qué ocurre?
- En ambos circuitos retira el bombillo 2S y 2P. ¿Qué ocurre?
- ¿En el circuito en serie 2S irradia más Luz? Explique.
- ¿En el circuito paralelo 1P y 2P irradian la misma intensidad de luz.
- En el circuito en serie crees que en 2S se baja la intensidad de la luz? Justifique.

Momento tres.

Se debe registrar los datos obtenidos en una tabla y entregar los apuntes.

	1S	2S	1S	2P
Situación A				
Situación B				
Situación C				
Situación D				
Situación E				

Confrontemos lo aprendido con la tecnología.

- En sala de sistemas organiza un informe recopilando los resultados de tu experiencia en el laboratorio. Usa Microsoft Word para ello.
- Ingresa al Link y llena la auto evaluación
http://cplosangeles.juntaextremadura.net/web/cmedio6/la_electricidad/electricidad09.htm

--	--

Criterios de Evaluación	EL PROYECTO SE EVALUARA A TRAVÉS DE LA SIGUIENTE RUBRICA: Tomado de: http://rubistar.4teachers.org/index.php?screen=ShowRubric&rubric_id=1658290& La evaluación se realizará de la siguiente forma : . Se realizará una evaluación final sobre todo los temas trabajados en el proyecto, Oral donde se propondrá una mesa redonda para la poder seguir la apropiación del tema por parte de los estudiantes.
Bibliografía	WEBGRAFIA http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-81192_archivo.pdf (para actividades interactivas de matemáticas). https://es.wikipedia.org/wiki/Corriente_el%C3%A9ctrica http://www.educarchile.cl/ech/pro/app/detalle?ID=217004

Hacia un trabajo colaborativo.

Título de la actividad	INTEGRAR EL SABER DE LAS CTS EN UN ENTORNO CON LA AYUDA DE LAS C.N MEJORANDO LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN.
Presentación de la propuesta	Esta actividad educativa busca desarrollar estrategias temáticas que logren desarrollar el nivel de desempeño de los estudiantes del grado 5° de una institución educativa del distrito de Buenaventura.

Objetivos	OBJETIVO GENERAL Mejorar el nivel de desempeño de los estudiantes de quinto grado en el componente entorno vivo, indagación y ciencia, tecnología y sociedad. ESPECÍFICOS: 4. Demostrar que los estudiantes de quinto grado para las pruebas saber 2016 estén fuertes en el componente entorno vivo, ciencia tecnología y sociedad e indagación. 5. Utilizar las herramientas necesarias para generar aprendizajes significativos en los estudiantes de 5°.
Contenido	INTEGRACION POR PROYECTO DESCRIPCION: La siguiente actividad de trabajo está basado en cuatro temáticas que pertenecen al desarrollo del componente ENTORNO VIVO, La idea es abordar los contenidos comunicándolos no solo al conocimiento Biológico, sino desde la mirada de la tecnología e informática y química, mostrando al estudiante una mirada amplia de una sola temática. Para poder cumplir con los objetivos planteados, se deben tener en cuenta la integración de las áreas, para así tener buenos resultados en las pruebas saber, la institución educativa debe tener presente que la integración hace la fuerza, para tener óptimos resultados con los niños de la institución del grado 5°, y así mejorar la calidad del aprendizaje y que a su vez se vea reflejado en las pruebas saber. En esta modalidad se trabajara con un solo periodo, de la siguiente manera: - antes de iniciar el tema se hará una lectura reflexiva que durara alrededor de 15 minutos. -luego se le hará a los niños una pequeña adivinanza, relacionada con el tema a trabajar,

	duración 10 minutos. -se hará un resumen de algunas conceptos de las clases anteriores con los estudiantes, y se tomara el tema a trabajar en esta sesión con una duración de 40 minutos. -en esta sesión los estudiantes harán grupos de trabajo la cual representaran una maqueta con material entregado por el profesor, del tema visto el clase, este punto tendrá una duración de 90 minutos. -una vez desarrollado la maqueta explicaran por grupos lo entendido en clase con el material elaborado, y tendrá una duración de 10 minutos. -el profesor finalizara la clase con una serie de preguntas de interés personal frente a la temática y estrategias trabajadas en clases. CARACTERISTICAS Dentro de esta actividad metodológica tendremos en cuenta los siguientes puntos: • Estimular el trabajo colaborativo en el acercamiento a las ciencias naturales. • Acercar a los estudiantes a los contenidos de las ciencias naturales desde diversas ópticas. • Explorar los conocimientos necesarios para la apropiación de las competencias básicas en el componente vivo. • Facilitar la comprensión de los contenidos y su aplicación en situaciones de la vida cotidiana.
--	---

Tabla N° 6: CONTENIDOS DEL PROYECTO

“INTEGRAR EL SABER DE LAS CTS EN UN ENTORNO CON LA AYUDA DE LAS C.N MEJORANDO LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN.”

Se abordarán los siguientes contenidos integrados a las áreas y utilizando las TICs.

TEMÁTICAS	AREA A INTEGRAR	INTEGRACION TIC	
Los animales de mi región.	Ciencias Naturales, C.T.S, biología, química, física.	Procesador de texto Word	Utilización de colombiaaprende.edu.co como medio interactivo de comunicación.
Somos muchos y a la vez muy pocos.	C. Naturales - química (lectura sobre los animales de mi región)	-Clasificación de los tipos de animales de mi región. -El suelo y sus componentes -Procesador de texto.	
Historia del guatín.	C.N- Biología-química- CTS (historia, hábitat, alimentación).	Internet (Buscadores). Y Publisher para elaboración de Plegable	
Las aves	C. Naturales (Hacer una consulta sobre su alimentación,	Diseño de Diapositivas en Power Point - Video Beam	

		hábitat, la temperatura de ellas.)		
Estándares/ Competencias y Logros.	GRADO QUINTO			
	AREA	COMPETENCIA	ESTANDAR	LOGRO
	C. NATURALES	Comprender los aportes de las ciencias naturales para mejorar la vida de los individuos y de las comunidades, así como el análisis de los peligros que Pueden originar los avances científicos.	Identificar recursos renovables y no renovables y los peligros a los que están Expuestos debido al desarrollo de los grupos humanos.	Identifico y relaciono los recursos renovables y no renovables como el aporte de la naturaleza al desarrollo tecnológico
	TECNOLOGIA E INFORMATICA	Reconozco principios y conceptos propios de la tecnología, así como momentos de la historia que le han permitido al hombre transformar el	Analizo y expongo razones por las cuales la evolución de los animales que a lo largo de la historia se puede evidenciar el	Diferencio los conceptos de animales de mi región, con ayuda de mis abuelos y los asocio con la información que nos

			entorno para resolver problemas y satisfacer necesidades	origen, su hábitat, la alimentación y gracias a la tecnológicos el origen de cada uno de ellos.	brinda la tecnología. Reconozco la relación que tiene la tecnología con las ciencias Utilizo las tecnologías de la información y la comunicación para apoyar mis procesos de aprendizaje.	
		QUIMICA	Comprender los aportes de las ciencias naturales para mejorar la vida de los individuos y de las comunidades, así como el análisis de los peligros que Pueden originar los avances científicos.	Identificar recursos renovables y no renovables y los peligros a los que están Expuestos debido al desarrollo de los grupos humanos.	Identifico y relaciono los recursos renovables y no renovables como el aporte de la naturaleza al desarrollo tecnológico	

Actividades

TEMA: LOS ANIMALES

ACTIVIDAD:

1. Después de leer y analizar los conceptos que se presentan a continuación y explicados en la clase, luego construye en el procesador de texto Word un glosario sobre estos temas. Utiliza las herramientas para editar texto, cambiar fuentes, tamaños, agregar fondo, insertar imágenes...
2. Elabora un cuadro sinóptico en Word (Utiliza el menú Tabla) en el cual se vea la relación de cada uno de los términos con la tecnología.

Taller N° 1: somos muchos y a la vez pocos: los animales

Somos muchos y a la vez pocos



En esta ocasión se puede realizar un reconocimiento de campo, cantar o cualquier otra actividad que permita observar y recrear todos los animales grandes y pequeños de tu entorno para jugar a las adivinanzas.

1. Se organizan grupos de cuatro (4) a siete (7) estudiantes, cada grupo escogerá tres (3) animales, los dibujará en cartulinas y llamará a un representante de otro grupo para que lo imite en sus comportamientos y sonidos, uno por grupo cada vez.



Los demás grupos tendrán un tiempo limitado para adivinar el animal representado. Cuando se adivina, todos obtienen un punto, cuando no se identifica, ninguno obtiene puntaje. Finalmente en el salón todos van a reflexionar sobre los animales observados, para ello van a intercambiar tarjetas y responderán las siguientes preguntas:

- ¿Qué se sabe de estos animales en cuanto a alimentación, periodos de cría, hábitos, hábitat, relaciones con otros organismos?
 - ¿Cuáles tienen esqueleto y cuáles no?, ¿Cómo se clasifican éstos?
 - ¿Cuáles de estos animales viven con los seres humanos?
 - ¿Dejarán de existir algún día?, ¿Por qué?
 - El hombre captura animales silvestres para tenerlos como mascotas, ¿Qué opinas de esto?
 - ¿Dejarán de existir algún día?, ¿Por qué?
- 



2. Inventa una copla para el animal elegido.

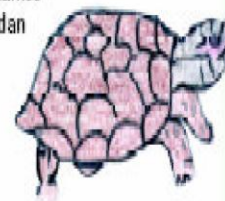
[illegible]

Tomado de: “tras las huellas de los animales”, 23 especies del choco biogeografico



En nuestra región podemos encontrar diferentes y variadas especies animales debido a la riqueza de la vegetación que crece en sus suelos. Contamos con extensas sabanas, bosques y serranías como La Lindosa, que dan abrigo a mamíferos, aves, reptiles, e insectos.

Así mismo encontramos las corrientes de numerosos caños y de los ríos donde viven peces y anfibios.



Me gusta vivir en el agua. Yo no pongo huevos, tengo leche, pulmones y mi cuerpo es liso. Soy un mamífero del río, me gusta jugar dando saltos en el agua y cuidar a los niños, controlo la población de peces. ¿Adivina quién soy?

Me llamo _____ Y soy así

¿Qué más sabes de mí? _____



Me gusta ir a los salados casi siempre por la misma ruta. Mis patas delanteras tienen cuatro dedos y las traseras tres.

Soy tan grande como una vaca. Me gusta comer cogollos, ramitos, pepas de poca altura cuando llega la noche. Soy ágil nadadora. En 12 meses tengo una cría. En lengua Guayabero me llaman /Mesa/.

En español me llaman _____ Y soy así

¿Qué más sabes de mí? _____

Tomado de: “tras las huellas de los animales”, 23 especies del choco biogeográfico

1. ¿Qué tienen en común los reptiles?
2. Organiza en grupos o conjuntos los siguientes reptiles de acuerdo a sus semejanzas: tererca, güío, lagartija, morrocoy, cuatro narices, matamata, salamandra, babilla, rieca, cazadora, iguana, cachirre, garipiare.

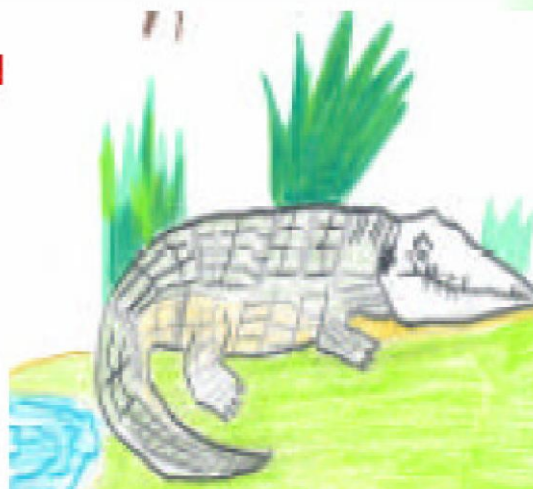


GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 4
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
Nombre del grupo: _____	Nombre del grupo: _____	Nombre del grupo: _____	Nombre del grupo: _____
Características:			
.....			
.....			
.....			

EL CAIMÁN



El caimán vive en las áreas tropicales y subtropicales, es carnívoro, cuando son pequeños comen insectos y luego se especializan en peces, aves, mamíferos y otros animales. Son reptiles que pertenecen al orden de los cocodrilos. El más grande es el caimán negro de los ríos Orinoco y Amazonas, puede llegar a medir 4.5 m., está en peligro de extinción.



Tomado de: “tras las huellas de los animales”, 23 especies del choco biogeográfico

EL CACHIRRE Y LOS SIKUANI

Los indígenas Sikuani habitan la región de los Llanos Orientales, en nuestro departamento se ubican en caño Negro y cachiveras de Nare en el río Guaviare.



En la cultura Sikuani el cachirre está asociado con la época de intenso verano y con la siembra de la chagra o conuco de yuca brava, este grupo indígena tiene una tradición cultural que ve el caimán representado en la constelación de Tauro y es observado en época de verano. Cuando se secan los caños y la tierra se cuartea, el Sikuani dice /*Makibá joropae juameto*/ "Luna del cachirre seco".

LAS AVES

Adivina, adivinador ¿Cuál animal soy?



Es la única que puede girar la cabeza 360 grados.
Tiene grandes ojos pero es casi ciego.
Se alimenta de roedores ayudando a controlar la población.
Tiene un plumaje tan suave que no hace ruido al volar por eso es un excelente cazador, es símbolo de sabiduría.

Las aves nos sirven como alimento. Son ornamentales, los indígenas utilizan las plumas para hacer adornos y embellecer sus casas. Son mascotas para indígenas y colonos.

presta un servicio ambiental descontaminando el medio ambiente y previniendo enfermedades.



Se dice que el chulo, es un animal que sirve para curar muchas enfermedades como el asma, el cáncer, la bronconeumonía. Nos

Leamos el cuento "**Señor Alcalde, véndame un chulo**" de Gustavo Wilches, puedes conseguirlo en el libro: **¿Y qué es eso de desarrollo sostenible?**



Tomado de: "tras las huellas de los animales", 23 especies del choco biogeográfico

EL CHULO



Averigua con tus padres qué animal dispersa las semillas de los árboles.

Servicios ambientales que nos prestan las aves:



- Son un buen control biológico contra enemigos naturales de las plantas, este control es más económico que el control químico y tiene una gran ventaja: no contamina el aire, el agua, el suelo.

- Polinización.
- El mayor beneficio para la flora es la dispersión de polen y las semillas.

Con la ayuda de tu profesor amplía más sobre los servicios ambientales de las aves.

¿Cómo se llama la dispersión de semillas por parte de los animales? (aves, murciélagos, roedores)

LOS PECES

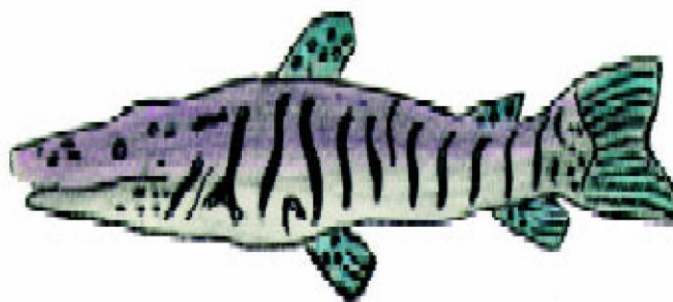
En los ríos Guayabero y Guaviare existe gran variedad de peces: pintadillo, cachama, palometa, payara, curbinata, bocachico, bagre dorado, yamú, entre otros, los cuales son fuente importante de alimentación para los indígenas y colonos por su alto contenido de fósforo, calcio, yodo y vitaminas A y D, son además buena alternativa nutricional ante los escasos recursos económicos de la población. También en medicina cumplen un papel importante, tal es el caso de los aceites de raya y temblador para restablecer los bronquios de afecciones respiratorias.



Durante los meses de marzo, abril, mayo, junio, julio y principios de agosto hay subienda de diferentes peces en busca de un sitio propicio para poner sus huevos (desove), en esta época el INPA Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura, establece la veda, quiere esto decir, que el estado prohíbe la pesca para evitar la interrupción en el desove, asegurando así la conservación de las especies para la presente y futuras generaciones.

Tomado de: “tras las huellas de los animales”, 23 especies del choco biogeográfico

PINTADILLO RAYADO



Nombre científico: **Pseudoplatystoma fasciatum.**

Familia: **Pimelodidae**



De acuerdo a la lectura anterior y el conocimiento que tengo sobre los peces, completo el siguiente cuadro, dibujando y clasificando a su vez.

Peces con escamas	Dibujo	Descripción Habitat-Habito	Peces de cuero	Dibujo	Descripción Habitat-Habito
Nombre			Nombre		
Nombre			Nombre		
Nombre			Nombre		



Consulta sobre mitos, leyendas y costumbres

- ¿Son importantes los peces, para el ecosistema y los seres humanos?
- ¿Sabes cuál es el nicho de los peces?
- ¿Conoces algún pez que no sea comestible?
- ¿Hay peces misteriosos?
- ¿Qué opinas de la pesca con barbasco?



Tomado de: “tras las huellas de los animales”, 23 especies del choco biogeográfico



Invita a un líder comunitario, vecino o familiar que sepa sobre mitos y leyendas de los peces. Escoge un lugar acogedor en tu escuela y escucha atentamente.

Consulta un libro con mitos y leyendas sobre los peces en la cultura Sikuani el texto recomendado es "entre cantos y llantos".

En tu cuaderno escribe lo que más te llamó la atención sobre los mitos y leyendas, construye un afiche sobre la diversidad de peces en La Lindosa.

LOS INSECTOS



Los pequeños gigantes de la naturaleza llamados insectos, son transportadores del polen de las flores para que se puedan formar frutos y semillas, son además controladores de otros insectos llamados plagas.

Visita un jardín o camina por un bosque cercano a la escuela, observa los seres vivos, dibújalos a color, resalta los polinizadores.



Por el desequilibrio en los ecosistemas, producto de la deforestación algunos insectos se convierten en plagas para los seres humanos, atacan sus cultivos y despena de comida. ¿Qué insectos son plaga en la vereda?



Algunas clases de insectos viven en grandes sociedades, las hormigas, las abejas, avispas, otros cumplen una función de control biológico, por ejemplo las mariquitas ayudan a controlar los pulgones que atacan a las plantas.

Consulta la forma de organización de algunos de los grupos mencionados

Ubica un hormiguero de arrieras, observa:

¿Todas tienen igual tamaño?

¿A qué se dedica cada una?

¿De qué se alimentan?

¿Por qué en la época de semana Santa, salen las hormigas reinas y pierden sus alas?

¿A dónde irán las hormigas?

¿Cómo controlan las plagas de insectos en mi vereda?



Tomado de: "tras las huellas de los animales", 23 especies del choco biogeográfico

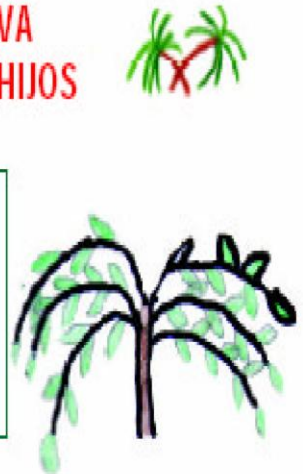
Taller N° 2: El llanto de la madre selva por la desesperación de sus hijos

62

EL LLANTO DE LA MADRE SELVA POR LA DESAPARICIÓN DE SUS HIJOS



Los animales que están en peligro de extinción son muchos, por eso los bosques y selvas de nuestra región se quedan cada vez más solos. Actividades como la cacería, la tala de árboles y la creencia de que son animales peligrosos o que se pueden vender, ha venido disminuyendo su población.



Sigue las huellas y encontrarás la forma de protegerme:

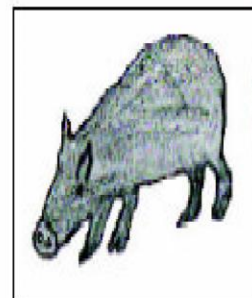
Realiza una salida de campo con tus compañeros y el profesor o profesora para hallar **huellas** de animales. Para esto vas a necesitar yeso y agua. Serás un investigador; así que observa todo lo que hay a tu alrededor con mucho determinismo. Describe el lugar donde encontraste la huella.



Soy el **saimo**

- Peso entre 17 y 30 kg.
- Marco mi territorio con mis líquidos olóricos.
- Tengo entre 1 y 3 crías en cualquier época del año.
- Me cazan para comer.
- Destruyen mi casa con talas y quemas.
- Contaminan con químicos mis salados.

(Nombre científico: *Tayassu tajacu*)



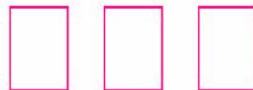
Didier Andrés Cuero G.
Grado 4º
Escuela Caño Dorado

Tomado de: "tras las huellas de los animales", 23 especies del choco biogeográfico



Soy el oso hormiguero

- Peso entre 22 y 39 kg.
- Mi gestación dura 6 meses y tengo una cría al año.
- Para descansar me acurruco y coloco mi cabeza entre las patas delanteras, echando la cola encima de mí.
- Ando por el suelo y siempre solitario.



Soy la pantera

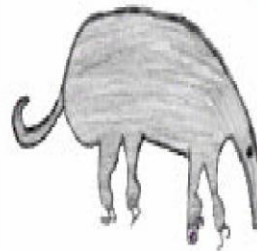
- Mi cuerpo es de color negro y tengo los ojos verdes como la selva en la que vivo.
- Soy muy ágil para trepar y como a grandes velocidades.
- Debido a mi apariencia felina y agresiva, despierto el temor entre los humanos. Y es tal vez por esto que ellos me atacan con disparos.



Soy la lapa

- Mi gestación es de 4 meses, tengo una cría al año.
- Peso entre 13 y 15 kg
- Escapo de mis enemigos metiéndome al agua.
- Me cazan por mi carne, mi piel y hasta me tratan como mascota.

Nombre científico:
Myrmecophaga tridactyla



Edwin Andrés Agudelo
Grado 3°
Escuela Caño Dorado

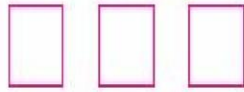
Nombre científico:
Panthera onca



Nombre científico:
Agouti paca

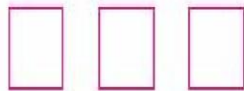


Tomado de: “tras las huellas de los animales”, 23 especies del choco biogeográfico



Soy el tucán

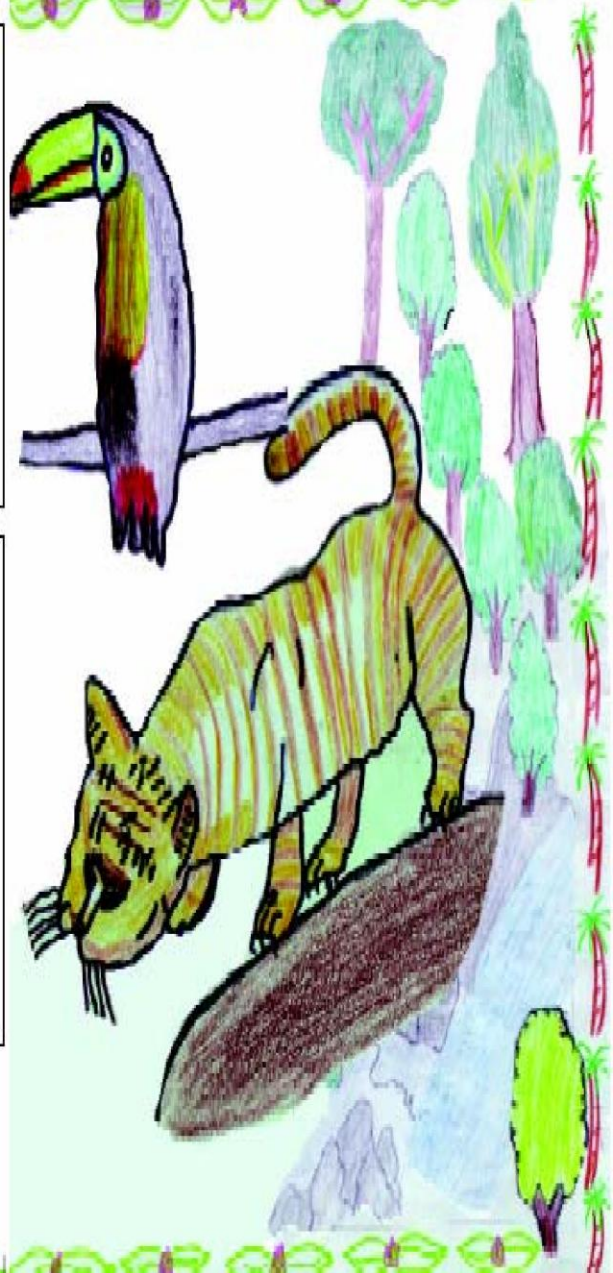
- Me alimento de insectos, pepas y pequeños animales.
- Anido en la cavidad de los árboles y me estoy extinguiendo porque los humanos talan los bosques y ya no encuentro dónde vivir.
- Además piensan que soy una mercancía que pueden vender.



Soy el tigre

- Tengo en mi cuerpo vistosos diseños. Me alimento de carne y tengo unas garras fuertes y filudas para agarrar mis presas.
- Mi madre dura preñada tres meses y casi siempre nacemos dos crías que andamos con mi mamá hasta dos años.
- Mi principal depredador es el hombre, que de mi matanza hizo una gran bonanza.
- Estoy en peligro de extinción.

Para toda esta actividad "Tras las huellas de los animales", 23 especies del Choco biogeográfico.
Por: Heidi Rubio Torgler, Astrid Ulloa, Monika Rubio Torgler, Indígenas Embera.



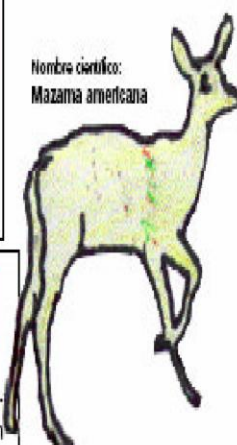
Tomado de: "tras las huellas de los animales", 23 especies del choco biogeográfico

65

Soy el venado

- Soy perseguido por el tigre, el tigrillo, aves rapaces y algunas veces, por el mismo hombre. Debido a esto quedamos muy pocos.

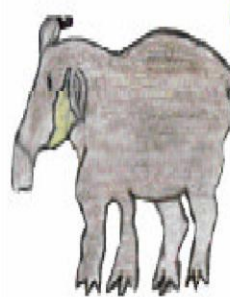
Nombre científico:
Mazama americana



Soy la danta

- Vivo en la selva húmeda tropical en zonas inundables, cerca de pantanos y en general, cerca de cuerpos de agua.
- Necesito un territorio grande para conseguir mi alimento como gran variedad de retoños verdes de plantas comunes, vegetación acuática, cogollos y frutos de plantas de poca altura.
- Soy muy perseguida por mi carne. Pero esto es un error ya que soy muy importante para el buen funcionamiento de la selva, dado que con mis excrementos, deposito en el suelo semillas de los frutos ingeridos, ayudando a la propagación de nuevas plantas.

Nombre científico:
Tapirus terrestris



En grupos de tres o cuatro estudiantes, vamos a inventar un código de honor para dejar de maltratar y empezar a respetar la vida y el hogar de los animales de nuestro bosque. Para ello, vamos a reflexionar y a comentar las siguientes situaciones:

- Que pasara si fueras un tucan que vive en la cavidad de un árbol y llega un hombre con una motosierra...
- Llegas a una casa y encuentras la piel de un tigre adornando la sala...
- Un comerciante mala a mi mamá pantera para capturarme y negodarme...
- En la vitrina de un almacén hay un collar con unas de oso hormiguero...
- Me han metido en una jona, tengo mucho calor y estoy asfaliandome...
- Mi muerte es necesaria para que la vida siga en la selva, pero cuando me matan para coger mi cabeza en una pared, mis depredadores atacan a los leñeros que crían los hombres...

Escribe los principios de respeto para con los animales y la vida silvestre, construyamos un código de honor.

FAUNA

Tomado de: "tras las huellas de los animales", 23 especies del choco biogeográfico

Criterios de Evaluación	LOS TALLERES SE EVALUARA A TRAVÉS DE LA SIGUIENTE RUBRICA:				
	CATEGORY	EXCELENTE	SOBRESALIENTE	ACEPTABLE	INSUFICIENTE
	objetivos	los objetivos de las actividades se cumplen satisfactoriamente	Los objetivos de las actividades se cumplen en su mayoría.	se cumplen solo algunos de los objetivos propuestos	los objetivos de las actividades no se cumplieron
	metodología	la metodología de las actividades están acorde a las necesidades institucionales	la metodología de las actividad fueron adecuadas para su desarrollo	la metodología de las actividades no son del todo adecuadas para las necesidades institucionales	la metodología de las actividades no son pertinentes
	integración curricular	Las actividades integran satisfactoriamente las diferentes áreas del conocimiento	Las actividades integran en su mayoría las diferentes áreas del conocimiento	Las actividades integran parcialmente las áreas del conocimiento	Las actividades no propician la integración curricular
	uso de las tics	Las actividades integran de forma adecuada el uso de las tics	las actividades integran básicamente el uso de las tics	las actividades integran algunas veces el uso de las tics	las actividades no permiten la integración de las tics
	pertinencia de las actividades	Las actividades son pertinentes y contribuyen al mejoramiento de la calidad de la educación en la institución educativa	Las actividades contribuye para mejorar la calidad de la educación en la institución educativa	Las actividades son pertinente pero no contribuye a mejorar la calidad de la educación en la institución	Las actividades no son pertinentes para la institución educativa
	Tomado de: http://rubistar.4teachers.org/index.php?screen=ShowRubric&rubric_id=1658290&				

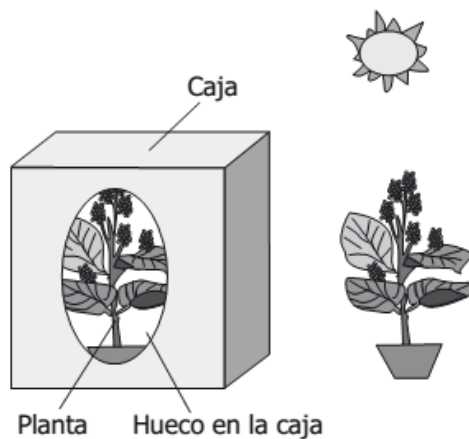
	La evaluación se realizará de la siguiente forma : . Se realizará una evaluación final sobre el temas trabajado en el proyecto, Oral donde se propondrá una mesa redonda para la poder seguir la apropiación del tema por parte de los estudiantes.
Bibliografía	WEBGRAFIA http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-81192_archivo.pdf (para actividades interactivas de matemáticas). http://www.icarito.cl/ (para trabajos de consultas) https://es.wikipedia.org/wiki/Fauna_de_Colombia (De profundización)

Finalmente, presentaremos una serie de situaciones de manera más específicas para las debilidades encontradas en los resultados de las pruebas de los estudiantes del grado 5° de la Institución Educativa la Merced en Ciencias Naturales.

Cabe resaltar que la estructura de las situaciones presentadas puede ser útil tanto para evaluaciones como para actividades didácticas después de los temas vistos.

Situaciones

1. Pedro entrena a un mono lanzando al aire palos rojos, azules y blancos, todos de la misma forma y tamaño. El mono recibe un premio cada vez que recoge un palo rojo. Después de unos días, Pedro lanza al tiempo los tres palos de diferente color y observa que el mono recoge el palo de color rojo. Con este experimento se logra saber que el mono puede.
 - a. jugar con palos rojos, azules y blancos.
 - b. reconocer el color rojo.
 - c. recoger objetos de colores
 - d. diferenciar el color azul del rojo y del blanco.
2. Unos niños realizaron un experimento con dos plantas iguales. Una de ellas se tapó con una caja que tenía un hueco y la otra no se cubrió, como se muestra en la siguiente figura:



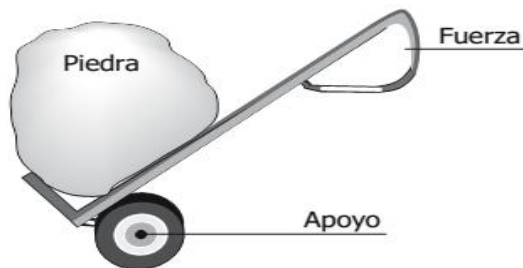
La pregunta que motivó a los niños a realizar este experimento fue

- a. ¿Qué efecto tiene el aire sobre la vida de la planta?
- b. ¿Qué efecto tiene la luz sobre la vida de la planta?

- c. ¿Qué efecto tiene el agua sobre la vida de la planta?
- d. ¿Qué efecto tiene el suelo sobre la vida de la planta?

Las preguntas 1 y 2 son pertinentes para afianzar el componente “entorno vivo” y la competencia “indagación”, el profesor de Ciencias Naturales debe generar este tipo de actividades ya que fueron en la que los estudiantes presentaron debilidades.

- 3. Fernando quiere reciclar la basura que produce su colegio. La mejor forma de reciclar la basura que produce el colegio es separándola.
 - a. de acuerdo con el tamaño.
 - b. según la función que cumple.
 - c. en materiales renovables y no renovables.
 - d. de acuerdo con el material del que está hecha.
- 4. Juan usa una carretilla para mover una piedra como se muestra en el siguiente dibujo Esta máquina es útil porque.



- a. Juan ejerce menos fuerza.
- b. la piedra está sobre el apoyo.
- c. el apoyo está en un extremo.

d. disminuye el peso de la piedra. Piedra Apoyo F¹¹

Las preguntas 3 y 4 permiten fortalecer el componente CTS y la competencia tanto de explicación de fenómenos y uso comprensivo del conocimiento Científico, a pesar que los estudiantes del grado 5° no mostraron debilidad en estas competencias se evidencia como podemos por medio de revisión bibliográfica como el caso de las cartillas de pruebas saber de años anteriores podemos elaborar actividades académicas que se ajusten a las necesidades que hallemos en nuestros educandos.

¹¹ Tomado de SABER 3°, 5° y 9° 2012 Cuadernillo de prueba Ciencias naturales 5° grado; pag. 3,5 y 12.

CONCLUSIÓN

En las instituciones educativas, especialmente en la enseñanza y aprendizaje de la Ciencias Naturales, se hace necesario y fundamental, implementar distintas formas de enseñanza y aprendizaje, diferentes a la forma clásica, es por ello, que la presente investigación hace énfasis en una herramienta contundente que permite más que medir el nivel de conocimiento de los y las estudiantes, ofrecer a estos, la posibilidad de construir el conocimiento y formarse como individuos con criterio, reflexivos, indagantes y curiosos por el medio que los rodea. Las pruebas saber son esa herramienta que todo profesor se supone debe tener en cuenta a la hora de realizar sus planeaciones para ciencias naturales, ya que sus elementos permiten identificar qué tipo de dificultades y que mejoras son pertinentes realizar en pro de mejorar los déficits. El profesor de ciencias naturales de la institución educativa investigada y nos atrevemos a señalar que muchos más, deben empezar a articular las pruebas como parte de su quehacer académico, y no verlas como el conjunto de preguntas que solo buscan medir que tanto saben los y las estudiantes del grado quinto, para empezar a verlas como la salida a quizás unos de los tantos problemas que aqueja a las ciencias naturales, hacer la pertinente revisión a las pruebas saber, conducirá a los profesores a la reflexión, y al replanteamiento de actividades, proyectos salidas de campos, laboratorios, formas de evaluar y otras formas de enseñar las ciencias, que concluirán

con una mejora en los resultados y lo más importante en la formación de individuos útiles a la sociedad.

Es por ello, que este tipo de investigación se hacen indispensables, que se empiecen a llevar a cabo, para que así surjan las realidades que enfrenta la enseñanza de las Ciencias Naturales frente a las pruebas saber.

Por dicha razón este trabajo estuvo orientado bajo la pregunta: ¿cómo generar actividades educativas en el área de Ciencias Naturales que reconozca los resultados de las pruebas saber de los estudiantes del grado 5º?, en consecuencia, es válido afirmar, que si los profesor de Ciencias Naturales hacen la adecuada revisión a los resultados de las pruebas saber para la planificación de sus clases y la enseñanza de estas, podrán tener presente que tipo de problemáticas presentan los estudiantes y así mismo fortalecer sus estrategias y generar actividades educativas para que estos resultados mejoren. En este mismo orden de ideas también se puede decir, que de no existir una articulación o un uso apropiado de las pruebas saber, los estudiantes estarían formándose bajo unas Ciencias Naturales totalmente tradicionales, ya que solo el profesores buscaría transmitir un conocimiento en lugar de construirlo en conjunto, no se activaría en los jóvenes las competencias tan requeridas en la actualidad para enfrentar situaciones y hallar posible soluciones a estas, todo ello porque no poseen las bases necesarias que debe proporcionar el docente.

Para el caso, de la institución educativa específicamente en el área de las Ciencias Naturales del grado 5°, se puede afirmar que el docente no tiene en cuenta las pruebas saber para la enseñanza y aprendizaje de estas, su plan de área no posee los elementos que conforman a estos, las actividades desarrolladas en el aula son tomadas de libros que generalmente son descontextualizados y desactualizados a su vez no propician espacios para que los estudiantes utilicen adecuadamente el modelo de evaluativo externo, hay poca participación de los estudiantes, no se realizan salidas de campo que fomente la investigación. Una vez identificada la problemática de la Institución se hace evidente la necesidad urgente de modificar la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales, a fin de mejorar la calidad de los procesos curriculares y actividades desarrolladas en las clases de Ciencia, para lo que se propone una propuesta que si tenga en cuenta y reconozca las pruebas saber.

En síntesis se concluye que:

- Los profesores de ciencias naturales del grado 5°, no realizan una pertinente revisión de los resultados de las pruebas saber.
- Los profesores no tienen en cuenta los resultados de las pruebas para planear las clases de ciencias naturales.
- Los profesores de ciencias naturales no generan actividades educativas que reconozcan los resultados de las pruebas saber.
- Los profesores no utilizan el modelo evaluativo externo (pruebas saber) para familiarizar los estudiantes con este tipo de respuestas.

BIBLIOGRAFÍA

_____ (2002). Ministerio de Educación Nacional. Decreto. 230.

_____ (2012). Ministerio de Educación Nacional; ICFES 3º y 9º
Establecimiento educativo: Comercial en Sistemas la Merced. Código DANE:
376109007552

_____ (2004). Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y
Ciencias Sociales. Guía N° 7.

_____ (2006). Altablero N°38, evaluación.

_____ La evaluación en educación a distancia, unidad 4. Disponible en:
http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/90/cd/cursofor/cap_4/cap4a.htm.

_____ (1994). Ley 115 de Febrero 8, Por la cual se expide la ley general de
educación. El Congreso de la República de Colombia.

_____ (2006). Manual de Autoevaluación y Clasificación de
Establecimientos Educativos Privados para la Definición de Tarifas; MEN.

_____ (2009). ICFES Saber, las Pruebas Saber Importancia.

_____ (2010). Altablero N°56, Ministerio de educación Nacional.
Disponible en:
<http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-242097.html>.

_____ (2012). Minieducación, saber 3º, 5º y 9º; cuadernillo de pruebas
saber. Pág.: 3,5 y 12.

_____ (2010). Institución Educativa Escuela Normal Superior “Juan
Ladrilleros” pág. 16. Buenaventura – Valle del Cauca, Código Secretaria de Educación
Municipal: 03068002. Acreditación Calidad y Desarrollo: Resolución N° 3146 de
Diciembre 10 de 2003. Autorización de funcionamiento del Programa de Formación
Complementaria de la Escuela Normal Superior: Resolución N° 7000 de Agosto.

<http://sinapsisdocente.blogspot.com.co/2009/11/como-enseñar-biologia.html>.

<http://hadoc.azc.uam.mx/enfoques/competencia.htm>.

Abela, J. (2000). Las técnicas de análisis de contenido: Una visión actualizada.

Acevedo. (2007). Formación del profesorado de ciencias y enseñanza de la naturaleza de la ciencia. Revista eureka; volumen 7. Número 3.

Adúriz, B. (2007). Fundamentación epistemológica de la ciencia escolar. Pág. 401.

Baquero, J; (ICFES). Blandón, C; (Universidad Nacional). Martínez, R; (Universidad Nacional). Castelblanco, y (ICFES). Cárdenas, F (Universidad Pedagógica Nacional). Granes, J (Q.E.P.D) (UNIVERSIDAD NACIONAL). Hernández, C (Universidad Nacional). (2007) Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior-ICFES. Fundamentación Conceptual Área de Ciencias Naturales.

Baquero. J, Blandón. C, Cárdenas. F, Hernández. C, Ostos. C; (2007). Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior –ICFES.

Bruner, J. (1972). «*El proceso de la educación*». Uteha. Méjico.

Cabrera. F. (2001). Departamento de Didáctica y Organización Educativa Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación; pág. 9. Universidad de Barcelona.

Camacho, J. & Quintanilla, M. (2008). “Resolución de problemas científicos desde la Historia de la Ciencia. Retos y desafíos para promover competencias cognitivo lingüísticas en la química escolar”. En *Ciência & Educação*, vol. 14, núm. 2, pp. 197-212.

Castro A. y Ramírez R. (2013). Enseñanza de las Ciencias Naturales para el desarrollo de Competencias Científicas, aceptado: 19 de septiembre de 2013.

Chamizo, J. e Izquierdo, M. (2007). Monografía de evaluación de las competencias de pensamiento científico; pág. 13.

Chica, S. Galvis, D. Ramírez, A. (2009), Determinantes del Rendimiento Académico en Colombia. Pruebas ICFES - Saber 11°, REVISTA Universidad EAFIT. Vol. 46. 160. 2010. Pp. 48-72.

Espinosa, T. (2011). Integración de la Investigación en el Aula a la Planificación Curricular en Ciencias Naturales: una Propuesta para la Institución Educativa Santa Clara del Distrito Especial de Buenaventura. Trabajo de Grado para Optar por el Título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. pág. 21.

Fernández, H. (2005). Como interpretar la evaluación prueba saber.

Giordan (1982). Cursos virtuales.cfe.edu.uy/semipresencial/file.php/1/.../uni3ggg.htm.

Gianbuzzi, M. (2012). La importancia de la evaluación en el proceso de aprendizaje. Disponible en: <http://www.tribuglobal.com/index.php/sociedad/educacion/237-la-importancia-de-la-evaluacion-como-proceso-de-aprendizaje.html> (12/05/2014).

Hernández O. G (2011). 2. Prácticas en instituciones escolares de la ciudad de Bogotá asociadas con la preparación de las pruebas SABER 11; Psicólogo. Universidad Nacional de Colombia. Especialista en Políticas Educativas y Magíster en Ciencias Sociales con Orientación en Educación, FLACSO Argentina. Doctorando de la Facultad de Psicología de la Universidad de Buenos Aires. Presentado al ICFES. Convocatoria a estudiantes de posgrado GPI 001-2010. Bogotá.

Hernández, S. (2006). Et al, Metodología de la investigación.

http://cplosangeles.juntaextremadura.net/web/cmedio6/la_electricidad/electricidad09.htm

http://rubistar.4teachers.org/index.php?screen=ShowRubric&rubric_id=1658290&

<http://www.colombiaaprende.edu.co/html/competencias/1746/w3-article-249101.html>.

http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-81192_archivo.pdf
(para actividades interactivas de matemáticas).

http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-81192_archivo.pdf
<http://www.curriculumlineameduc.cl/605/w3-article-20952.html>.

<http://www.educarchile.cl/ech/pro/app/detalle?ID=217004>

<http://www.icarito.cl/>

<http://www.mineducacion.gov.co/1621/propertyvalue-33074.html>.

<http://www.minieducacion.gov.co/1759/w3-article-179264.html>.

https://es.wikipedia.org/wiki/Corriente_el%C3%A9ctrica

https://es.wikipedia.org/wiki/Fauna_de_Colombia.

[https://www.google.com.co/search?q=electricidad&biw=1137&bih=516&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiMoP-](https://www.google.com.co/search?q=electricidad&biw=1137&bih=516&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiMoP-ukfDLAhXJHx4KHeqQCiUQ_AUIBigB&dpr=0.9#tbm=isch&q=atomo+y+sus+partes)

[ukfDLAhXJHx4KHeqQCiUQ_AUIBigB&dpr=0.9#tbm=isch&q=atomo+y+sus+partes](https://www.google.com.co/search?q=electricidad&biw=1137&bih=516&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiMoP-ukfDLAhXJHx4KHeqQCiUQ_AUIBigB&dpr=0.9#tbm=isch&q=atomo+y+sus+partes).

[https://www.google.com.co/search?q=electricidad&biw=1137&bih=516&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiMoP-](https://www.google.com.co/search?q=electricidad&biw=1137&bih=516&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiMoP-ukfDLAhXJHx4KHeqQCiUQ_AUIBigB&dpr=0.9#tbm=isch&q=circuitos+electricos)

[ukfDLAhXJHx4KHeqQCiUQ_AUIBigB&dpr=0.9#tbm=isch&q=circuitos+electricos](https://www.google.com.co/search?q=electricidad&biw=1137&bih=516&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiMoP-ukfDLAhXJHx4KHeqQCiUQ_AUIBigB&dpr=0.9#tbm=isch&q=circuitos+electricos).

[https://www.google.com.co/search?q=electricidad&biw=1137&bih=516&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiMoP-](https://www.google.com.co/search?q=electricidad&biw=1137&bih=516&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiMoP-ukfDLAhXJHx4KHeqQCiUQ_AUIBigB&dpr=0.9#tbm=isch&q=circuitos+electricos+serie&imgsrc=k8cZaijT0J1z4M%3A)

[ukfDLAhXJHx4KHeqQCiUQ_AUIBigB&dpr=0.9#tbm=isch&q=circuitos+electricos+serie&imgsrc=k8cZaijT0J1z4M%3A](https://www.google.com.co/search?q=electricidad&biw=1137&bih=516&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiMoP-ukfDLAhXJHx4KHeqQCiUQ_AUIBigB&dpr=0.9#tbm=isch&q=circuitos+electricos+serie&imgsrc=k8cZaijT0J1z4M%3A)

<https://www.google.com.co/search?q=electricidad&biw=1137&bih=516&source>.

[https://www.google.com.co/search?q=electricidad&biw=1137&bih=516&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiMoP-](https://www.google.com.co/search?q=electricidad&biw=1137&bih=516&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiMoP-ukfDLAhXJHx4KHeqQCiUQ_AUIBigB&dpr=0.9#tbm=isch&q=bateria+electrica+fisica)

[ukfDLAhXJHx4KHeqQCiUQ_AUIBigB&dpr=0.9#tbm=isch&q=bateria+electrica+fisica](https://www.google.com.co/search?q=electricidad&biw=1137&bih=516&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiMoP-ukfDLAhXJHx4KHeqQCiUQ_AUIBigB&dpr=0.9#tbm=isch&q=bateria+electrica+fisica)

[https://www.google.com.co/search?q=electricidad&biw=1137&bih=516&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiMoP-](https://www.google.com.co/search?q=electricidad&biw=1137&bih=516&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiMoP-ukfDLAhXJHx4KHeqQCiUQ_AUIBigB&dpr=0.9#tbm=isch&q=cables+electricos)

[ukfDLAhXJHx4KHeqQCiUQ_AUIBigB&dpr=0.9#tbm=isch&q=cables+electricos](https://www.google.com.co/search?q=electricidad&biw=1137&bih=516&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiMoP-ukfDLAhXJHx4KHeqQCiUQ_AUIBigB&dpr=0.9#tbm=isch&q=cables+electricos).

[https://www.google.com.co/search?q=electricidad&biw=1137&bih=516&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiMoP-](https://www.google.com.co/search?q=electricidad&biw=1137&bih=516&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiMoP-ukfDLAhXJHx4KHeqQCiUQ_AUIBigB&dpr=0.9#tbm=isch&q=componente+de+control+electrico)

[ukfDLAhXJHx4KHeqQCiUQ_AUIBigB&dpr=0.9#tbm=isch&q=componente+de+control+electrico](https://www.google.com.co/search?q=electricidad&biw=1137&bih=516&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiMoP-ukfDLAhXJHx4KHeqQCiUQ_AUIBigB&dpr=0.9#tbm=isch&q=componente+de+control+electrico).

https://www.youtube.com/watch?v=_akHP6I4VZQ.

Izquierdo M y Adúriz-Bravo (2001). Integración de epistemología en la formación del profesorado de ciencias. Universitat autònoma de Barcelona departament de didàcticas de las matemàtiques i de les ciències experimentals.

Joint Committee on Standards for Educational Evaluation (1988). Normas de Evaluación para programas, proyectos y material educativo. México: Trillas.

Ladino L y Yolanda I. Fonseca; (2010). Artículo; Propuesta curricular para la enseñanza de las ciencias naturales en el nivel básico con un enfoque físico. pág. 207.

Lilia M. Ladino-Martínez¹. Yolanda I. Fonseca-Albarracín, (2010). Propuesta curricular para la enseñanza de las ciencias naturales en el nivel básico con un enfoque físico. Artículo Original Grupo de Investigación Física y Sociedad, Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería, Universidad de los Llanos, Villavicencio, Colombia. Email: lladino@unillanos.edu.co.

Ministerio de Educación Nacional. (1998). serie Lineamientos Curriculares en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Santafé de Bogotá: autor.

Ravanal E^I; Quintanilla M^{II}; Labarrera A^{III}. (2008). Concepciones epistemológicas del profesorado de biología en ejercicio sobre la enseñanza de la biología. ^IEscuela de Pedagogía en Biología y Ciencias, Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad Central. Santa Isabel 1278, piso 6. Santiago, Chile. lravanalm@ucentral.cl; ^{II}Laboratorio de Investigación en Didáctica de las Ciencias, Pontificia Universidad Católica. Santiago, Chile; ^{III}Escuela de Psicología, Universidad Santo Tomás. Santiago, Chile.

Salcedo, R. (2000) la investigación en el aula: y la innovación pedagógica; Área de Investigación Educativa IDEP. correo electrónico: rcortes@idep.edu.co.

Scriven, M. (1967). Evaluación formativa: la función pedagógica de la evaluación.

Toro, J. Reyes, C. Martínez, R. (2007). Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior –ICFES, pág. 18.

Torres A. y Barrios A. (2009). la Enseñanza de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental en las Instituciones Educativas Oficiales del Departamento de Nariño. *tendencias* revista de la facultad de Ciencias Económicas y Administrativas Universidad de Nariño volumen x no. 1 - primer semestre 2009, páginas 143 – 166.

Tyler (1949). El Modelo de Congruencia de Objetivos de El padre de la Evaluación Educacional.

Vásquez, J. (2013). Evaluación de la Calidad Educativa a partir de los resultados de las Pruebas Censales Saber 11 en el Municipio de Medellín 2000 – 2007; trabajo de grado para optar al Título de Magister en Desarrollo. Universidad Pontificia Bolivariana Ciencias Sociales Maestría en desarrollo Medellín 2013.

Zambrano A. Viafara R. y Marín M. (2008). Estudio Curricular sobre la Enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental en Instituciones Educativas de Barranquilla, Asociación Colombia para la Investigación en Educación en Ciencias y Tecnología educyt. revista educyt, 2011; vol. 4, junio – diciembre, issn: 2215 – 8227; instituto de educación y pedagogía universidad del valle; alfonso.zambrano@univalle.edu.co.

Zubiría, J. Calentura M. y Acero H. (2002). Factores Asociados a los Resultados de las Pruebas ICFES en las Instituciones de Educación Básica de la Ciudad de Bogotá.

Zubiría, J. S. (2014). Las pruebas PISA: ¿cómo mejorar los resultados?

Zubiría, Samper, Calentura, Acero. (2000). Factores Asociados a los Resultados de las Pruebas ICFES en las Instituciones de Educación Básica de la Ciudad de Bogotá.

ANEXOS

A continuación se presentan los anexos, donde se estructuran de la siguiente manera.

1. **Cuestionario:** el cual se aplicó al profesor de ciencias naturales de la institución educativa, cabe resaltar que solo tuvo como finalidad identificar el nivel de conocimiento y apropiación de los elementos o guías que brinda el MEN, como lo son: los estándares de competencias, el modelo pedagógico, la utilización de las pruebas saber para la construcción de su plan de área, su modelo evaluativo para la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales.
2. **Registro de fotos:** para evidenciar las observaciones que se hicieron a las clases de ciencias naturales y a cuaderno de estudiantes con taller y tareas.
3. **Evaluación:** copia del modelo evaluativo utilizado por el profesor de ciencias naturales del grado 5°.
4. **Resultados de las pruebas saber del año 2012 de la institución educativa:** los cuales son utilizados para realizar la revisión y generar las actividades que permitan fortalecer las debilidades halladas.

Tabla N° 7: Cuestionario aplicado a profesor de ciencias naturales.

Nombre del profesor: OLGA SINISTERRA		
1	¿Qué elementos tiene usted en cuenta para diseñar el plan de área de ciencias naturales?	Para el diseño del plan de área tengo en cuenta los conceptos que mis estudiantes deben adquirir para su grado.
2	¿Usted realiza cambios anuales a su plan de área? Cuáles y por qué?	Realmente no, porque trabajamos con el libro que nos provee la institución, se haría el cambio si de igual forma se cambia el libro.
3	¿Qué competencias y que tipo de actividades desarrollan conocimiento científico en los estudiantes?	Trato de desarrollar las competencias de indagación y uso comprensivo del conocimiento científico en distintas actividades como experimentos en el aula y salida de campos.
4	¿Cómo emplea usted las pruebas saber?	Considero que cada actividad desarrollada en clases siempre apuntan a que mis estudiantes adquieran conocimientos que al momento de las pruebas ellos lo utilizaran.
5	¿Cree usted que los buenos o malos resultados son consecuencia de una mala o buena enseñanza de las ciencias naturales? ¿Porque?	No, lo que pienso es que el tiempo que se desaprovecha no permite abarcar la totalidad de temas que se suponen que debemos enseñar.
6	¿Las actividades en el aula tienen una participación protagónica de los estudiantes?	Sí, me gusta que ellos participen y socialicen sus trabajos.
7	¿Qué preparación extracurricular realiza la institución para preparar los estudiantes para las pruebas saber?	Para los estudiantes del grado 11° se organizan los preicfes.
8	¿Los estudiantes manejan apropiadamente el tipo de evaluación externa (ICFES)?	Creo que se le debería dedicar más tiempo a este tipo de actividades
9	¿Qué modelo evaluativo utiliza usted?	Utilizo preguntas abiertas, cerrada es decir mixto
10	¿Los resultados de las pruebas saber inciden en los cambios en su plan de área?	No

Según las respuestas del profesor nos permiten sacar las siguientes conclusiones:

- ✓ **Modelo pedagógico:** tradicional, las preguntas 1 y 2 según sus repuestas apuntan a un tipo de enseñanza tradicional ya que se concentra en lo que un estudiante del grado 5° debe aprender y no en las fortalezas o debilidades de los estos, por otra parte al desarrollar sus actividades académicas a partir de un libro es una evidente profesor tradicional, no muestra un criterio racional ante lo que los estudiantes deberían aprender sin tener en cuenta aspectos como el contexto las necesidades de estos.
- ✓ **Utilización de las pruebas:** las preguntas 4, 5, 7, 8 y 10 nos indican que a las pruebas saber se les da una mala utilización, ya que ninguna de sus respuestas muestra una importancia relevante por ellas, consideramos que los estudiantes del grado 5° deberían manejar adecuadamente el modelo evaluativo externo ya que en ocasiones el no manejarlo puede traerle consecuencias negativas a la hora de los resultados, en cuanto a la preparación extracurricular el profesor debería buscar estrategias con los padres de familias y directivos para propiciar estos espacios que ayudan a una adecuada preparación para las pruebas y por último el no tenerlas en cuenta para la elaboración del plan de área es un grave error porque este tipo de evaluación da elementos al profesor de Ciencias para repensar la enseñanza de estas.

Observación de clases de Ciencias Naturales.

Buscando hallar una coherencia con lo revisado en el documento entregado como un plan de área, y las respuestas dadas en el cuestionario se nos hizo pertinente realizar algunas visitas a una Institución Educativa de Buenaventura, logrando realizar dos visitas en el periodo 2, por un espacio de una hora cada visita, encontrando un salón de clases de 25 estudiantes, al iniciar la clase el profesor saluda a sus estudiantes, y empieza a desarrollar el tema de los sistemas en el cuerpo humana, observamos la falta de participación de los estudiantes, no se tiene en cuenta las ideas previas de estos, y el profesor se guía con su libro de ciencias naturales, después de la explicación se les dicta a los estudiantes con relación al tema y se realiza una actividad o taller que deben ir respondiendo según lo que se dictó con anterioridad.

Para nuestra segunda visita alrededor de dos días, el profesor aplica una evaluación con relación a los sistemas en el cuerpo humano, que es el último tema visto, la estructura del examen o modelo evaluativo es mixta ya que tenía preguntas abiertas cerradas y de múltiples respuestas.

En conclusión las visitas, nos permitió determinar que no hay una articulación total, con el documento, las respuestas del cuestionario y las observaciones de las clases de las Ciencias Naturales ya que el profesor para el caso del desarrollo de competencias científicas (indagación, explicación de fenómenos) según las visitas no se evidencia que se realicen actividades que permitan la activación de estas en los estudiantes y poca participación de los estudiantes.

A Continuación se presenta evidencias del cuestionario, fotos de la visita, cuaderno, taller y evaluación.

Foto N° 1: Cuestionario

Nombre del docente: Olga Sinisterra	
1	¿Qué elementos tiene usted en cuenta para diseñar el plan de área de ciencias naturales?
2	¿Usted realiza cambios anuales a su plan de área? Cuáles y por qué?
3	¿Qué competencias y que tipo de actividades desarrollan conocimiento científico en los estudiantes?
4	¿Cómo emplea usted las pruebas saber?
5	¿Cree usted que los buenos o malos resultados son consecuencia de una mala o buena enseñanza de las ciencias naturales? ¿Porque?
6	¿Las actividades en el aula tienen una participación protagónica de los estudiantes?
7	¿Qué preparación extracurricular realiza la institución para preparar los estudiantes para las pruebas saber?
8	¿Los estudiantes manejan apropiadamente el tipo de evaluación externa (ICFES)?
9	¿Qué modelo evaluativo utiliza usted?
10	¿Los resultados de las pruebas saber inciden en los cambios en su plan de área?

Para el diseño del plan de área tengo en cuenta los conceptos que mis estudiantes deben adquirir para su grado.
Realmente no porque trabajamos con el libro que nos provee la institución, se haría el cambio si de igual forma se cambia el libro.
Trato de desarrollar las competencias de indagación y uso comprensivo del conocimiento científico en distintas actividades como experimentos en el aula y salida de campos.
Considero que cada actividad desarrollada en clases siempre apuntan a que mis estudiantes adquieran conocimientos que al momento de las pruebas ellos los utilizarán.
No, lo que pienso es que el tiempo que se desaprovecha no permite abarcar la totalidad de temas que se suponen que debemos enseñar.
Si, me gusta que ellos participen y socialicen sus trabajos.
Para los estudiantes del grado 11º se organizan los pretestes.
Creo que se le debería dedicar más tiempo a este tipo de actividades.
Utilizo preguntas abiertas, cerradas es decir mixto.
No.

Foto tomada por: leydi Jhoana Caicedo Caicedo. 2015

Foto N° 2: observación de clases



Foto tomada por: leydi Johana Caicedo Caicedo

Foto N° 3:



Foto tomada por: leydi Johana Caicedo 2015.

Foto N°: 3



Foto tomada por leydi Johana Caicedo Caicedo 2015.

Foto N° 5



Foto tomada por: leydi Johana Caicedo Caicedo 2015

Foto N° 6: talleres y tarea

Los alimentos las plantas de los animales. Observa: pimiento, lechuga, (lechuga, Sal), zanahoria, yaguay, alimentos del origen animal, vegetal, mineral.

El sistema digestivo se encarga de transformar los alimentos en nutrientes.

También expulsamos los desechos que resultan del proceso digestivo.

El sistema respiratorio se encarga de tomar del aire el oxígeno que las células necesitan. También expulsa el dióxido de carbono que se producen las células.

El sistema circulatorio se encarga de transportar los nutrientes y el oxígeno hasta cada una de nuestras células.

El sistema excretor se encarga de expulsar del cuerpo los sustancias de desechos que resultan del proceso de nutrición.

La urea y el agua son expulsados por medio de las vías urinarias.

¿Que sucede en la célula?

En las mitocondrias el oxígeno descompone los nutrientes para liberar la energía que contiene. Esta energía es que utilizamos para realizar nuestras actividades.

En este proceso también se producen sustancias de desecho como el agua, el dióxido de carbono y la urea.

Las sustancias de desecho son transportadas todo por

Foto tomada por: Ingrid Carolina Delgado Valencia 2015.

Foto N° 7

las venas a diferentes partes el dióxido de carbono hasta las vías respiratorias el agua y la urea hasta la vías urinarias.

Actividad

Responde las siguientes preguntas

- 1) Que realizan los seres humanos **R11** actividades diarias
- 2) En que consiste la función de nutrición **R11** cuidar nuestra salud
- 3) De que se encarga el sistema digestivo **R11**
- 4) Que es el sistema circulatorio **R11** se encarga de transportar los nutrientes y el oxígeno hasta cada una de nuestras células
- 5) Dibuja y pinta 5 clases de alimentos nutricionales para el ser humano

Foto tomada por: Ingrid Carolina Delgado Valencia 2015.

Foto N° 8: taller

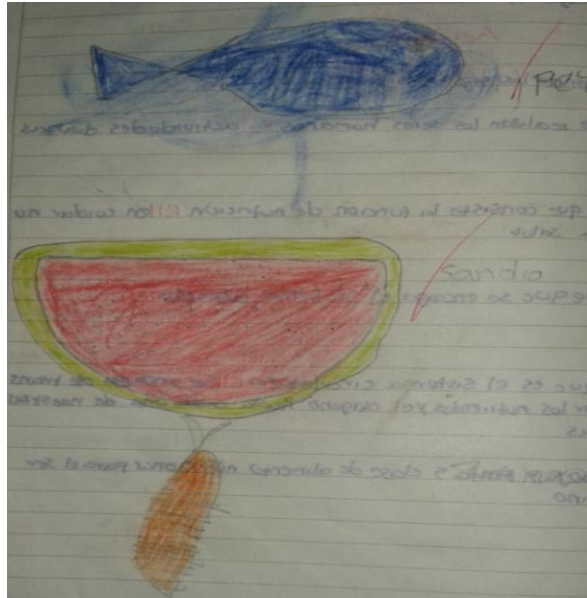


Foto tomada por: Ingrid Carolina Delgado Valencia 2015.

Foto N° 9

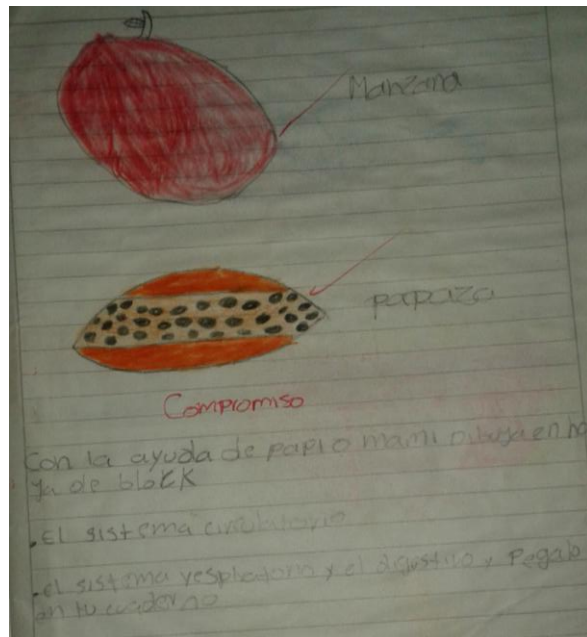


Foto tomada por: Ingrid Carolina Delgado Valencia 2015.

FOTO N° 10

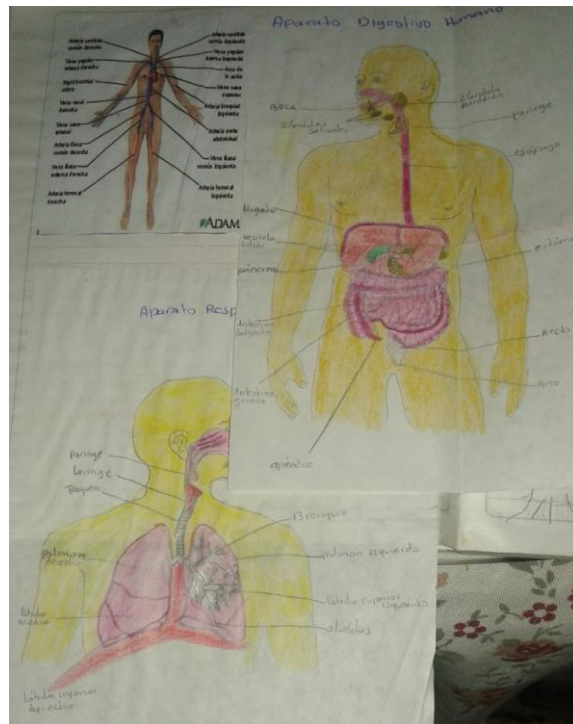


Foto tomada por: Ingrid Carolina Delgado Valencia 2015.

Evaluación de la institución educativa diseñado por el docente.

Nombres y Apellidos: -----

Grado: -----

1. Completa la siguiente información

El ser humano, así como los demás seres vivos realizan funciones vitales, se nutren, se ---
----- y se relacionan. _____

2. ¿En qué consiste el proceso de nutrición? _____

-
3. de dónde se obtienen los alimentos naturales? _____
-

-
4. Rellena el circulo con la respuesta correcta
-

El sistema digestivo se encarga de:

- a. Tomar del aire el oxígeno
- b. Regenerar las células del cuerpo
- c. Transformar los alimentos en nutrientes y expulsar los desechos del cuerpo

El sistema respiratorio se encarga de:

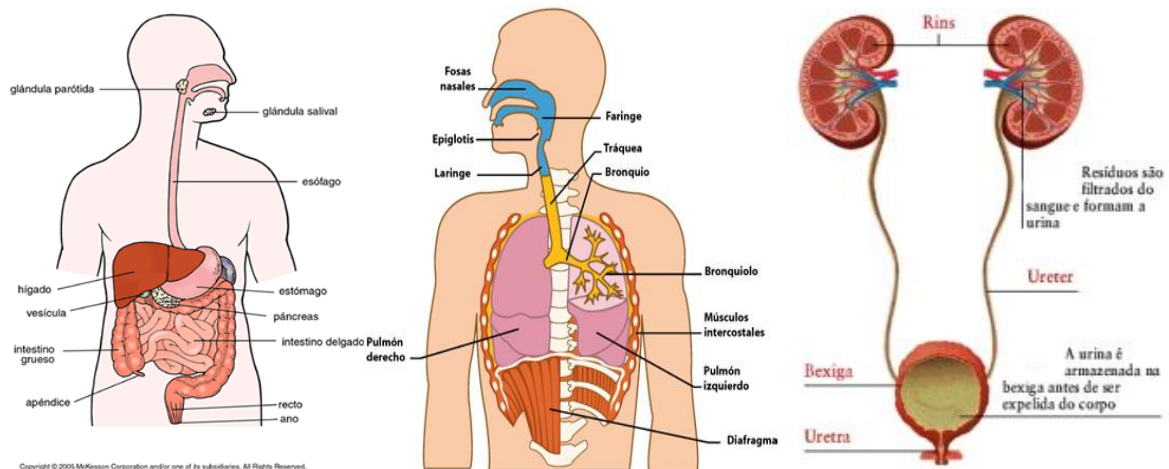
- a. Producir sustancias de desechos
- b. Expulsar los nutrientes
- c. Tomar del aire el oxígeno que las células necesitan y expulsar el dióxido de carbono

El sistema circulatorio se encarga de

- a. Transportar nutrientes y oxígeno hasta cada una de nuestras células
- b. Liberar dióxido de carbono
- c. Descomponer los nutrientes para liberar energía

El sistema excretor se encarga de:

- a. Expulsa del cuerpo sustancias de desechos que resultan del proceso de nutrición
 - b. La urea y el agua son expulsadas por medio de las vías urinarias
 - c. Todas las anteriores
5. Observa las imágenes y relaciónalas con sus correspondientes sistemas. colocando su nombre

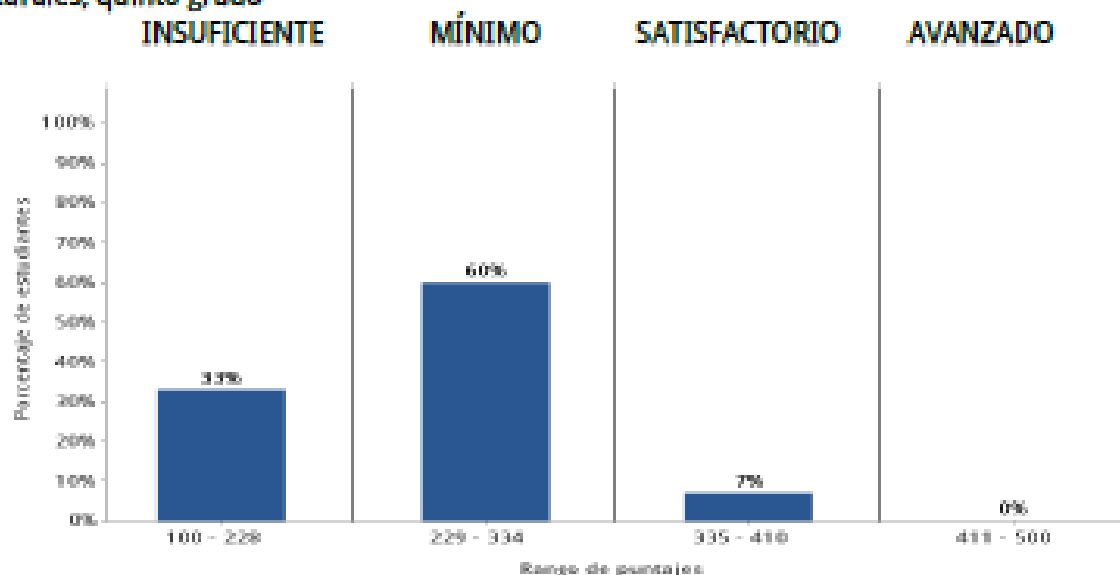


Imágenes tomadas de: www.sistemasdelcuerpohumano.com

Resultados de pruebas saber año 2012 de una institución educativa del distrito de Buenaventura.

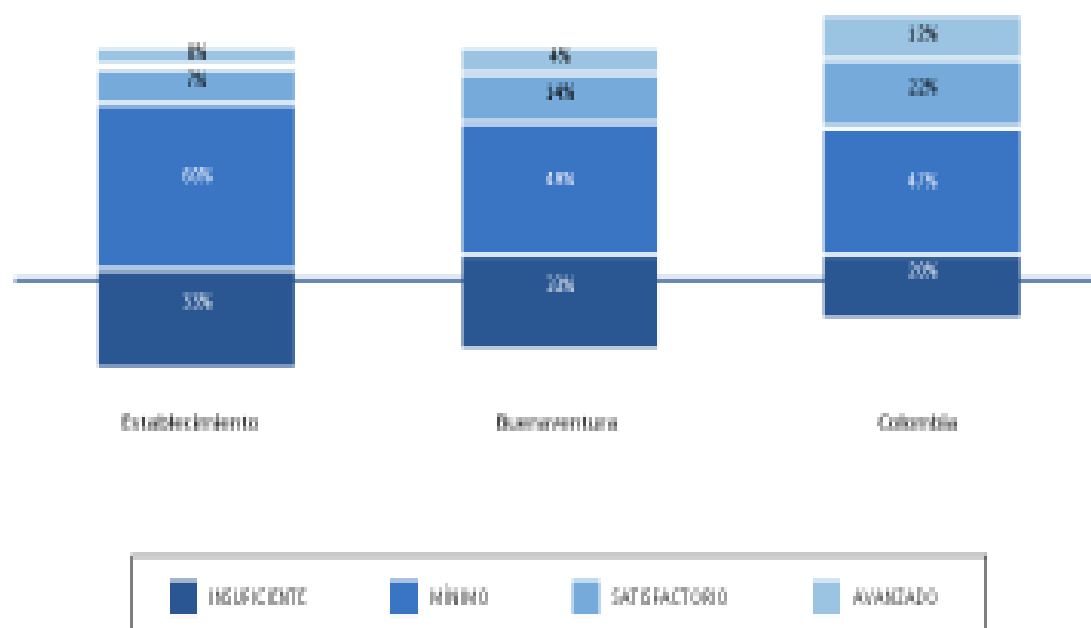
Resultados de quinto grado en el área de ciencias naturales

1 Distribución porcentual de los estudiantes según niveles de desempeño en ciencias naturales, quinto grado



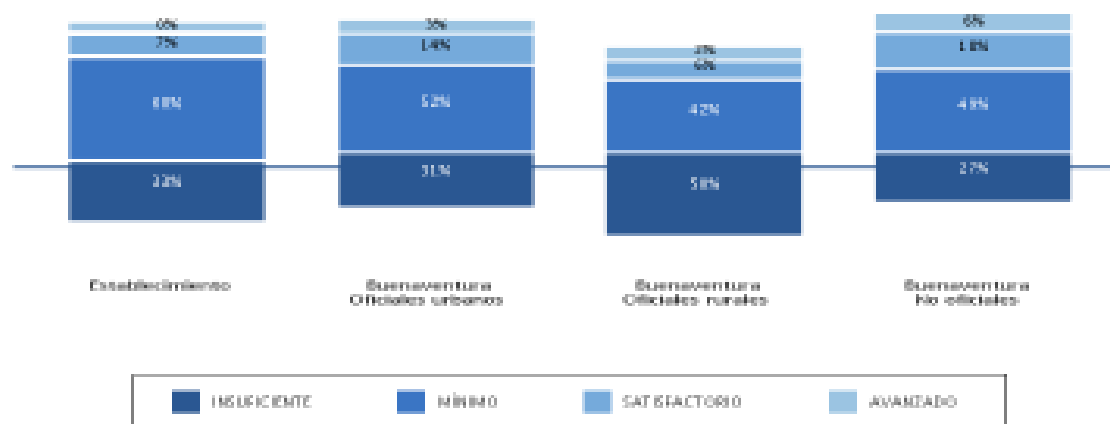
2 Porcentaje de estudiantes según niveles de desempeño en ciencias naturales, quinto grado

2.1 Comparación de porcentajes de estudiantes según niveles de desempeño en el establecimiento educativo, la entidad territorial certificada a la que pertenece y el país en ciencias naturales, quinto grado

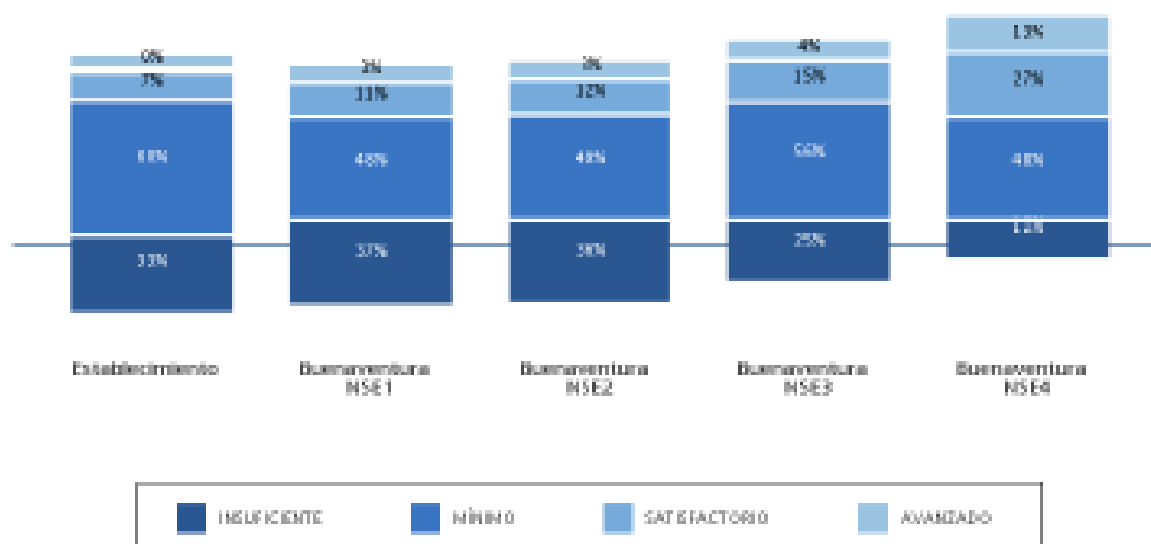


Resultados de quinto grado en el área de ciencias naturales

2.2. Comparación de porcentajes de estudiantes según niveles de desempeño del establecimiento educativo por tipos de establecimientos de la entidad territorial certificada a la que pertenece en ciencias naturales, quinto grado



2.3 Comparación de porcentajes de estudiantes según niveles de desempeño del establecimiento educativo con los establecimientos de la entidad territorial certificada a la que pertenece según nivel socioeconómico (NSE) en ciencias naturales, quinto grado



Resultados de quinto grado en el área de ciencias naturales

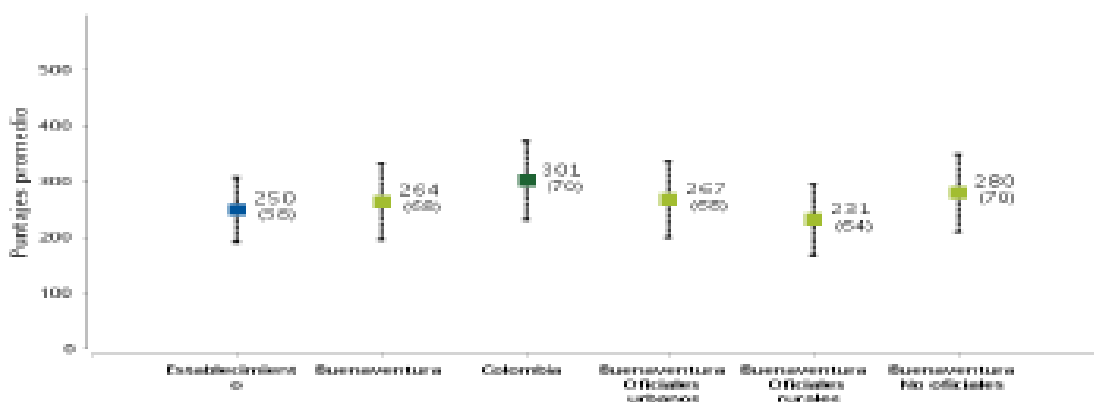
3. Puntaje promedio, margen de estimación y desviación estándar en ciencias

- 3.1 Comparación del puntaje promedio y el margen de estimación del establecimiento educativo con el país, el de la entidad territorial certificada a la que pertenece, por tipos de establecimientos y niveles socioeconómicos (NSE) de la entidad territorial certificada en ciencias naturales, quinto grado

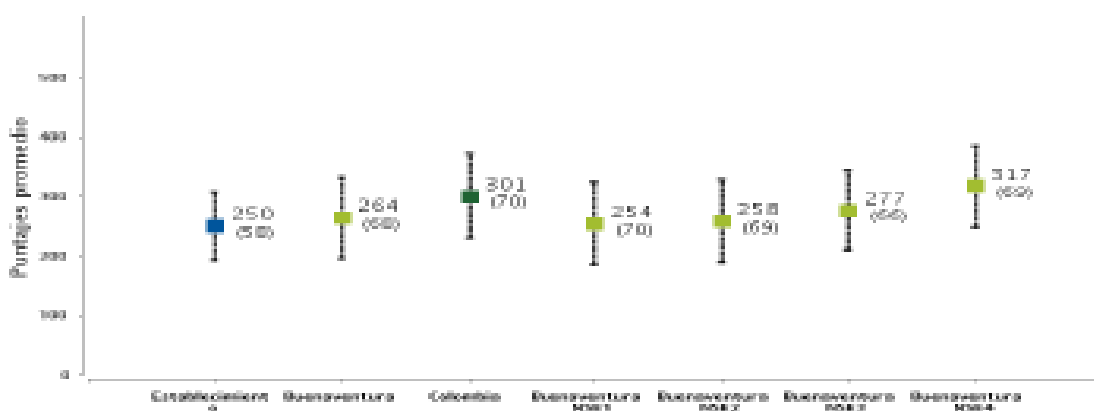
	Puntaje promedio	Margen de estimación	Intervalo de confianza
Establecimiento educativo	250	$\pm 22,5$	(227,5 — 272,5)
Buenaventura	264	$\pm 2,8$	(261,2 — 266,8)
Colombia	301	$\pm 0,4$	(300,6 — 301,4)
Establecimientos educativos oficiales urbanos de Buenaventura	267	$\pm 4,0$	(263,0 — 271,0)
Establecimientos educativos oficiales rurales de Buenaventura	231	$\pm 5,5$	(225,5 — 236,5)
Establecimientos educativos no oficiales de Buenaventura	280	$\pm 4,6$	(275,4 — 284,6)
Establecimientos educativos de nivel socioeconómico (NSE) 1 de Buenaventura	254	$\pm 5,5$	(248,5 — 259,5)
Establecimientos educativos de nivel socioeconómico (NSE) 2 de Buenaventura	258	$\pm 3,9$	(254,1 — 261,9)
Establecimientos educativos de nivel socioeconómico (NSE) 3 de Buenaventura	277	$\pm 5,5$	(271,5 — 282,5)
Establecimientos educativos de nivel socioeconómico (NSE) 4 de Buenaventura	317	$\pm 9,4$	(307,6 — 326,4)

Resultados de quinto grado en el área de ciencias naturales

3.2 Comparación del puntaje promedio y la desviación estándar del establecimiento educativo con el total de la entidad territorial certificada a la que pertenece, el país y por tipos de establecimientos de la entidad territorial certificada en ciencias naturales, quinto grado

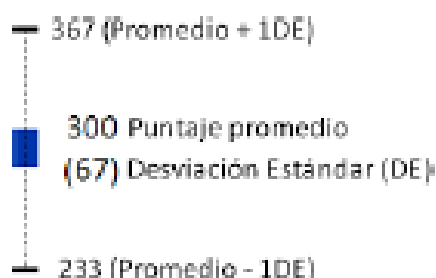


3.3 Comparación del puntaje promedio y la desviación estándar del establecimiento educativo con el total de la entidad territorial certificada a la que pertenece, el país y por tipos de establecimientos de la entidad territorial certificada según nivel socioeconómico (NSE) en ciencias naturales, quinto grado



Resultados de quinto grado en el área de ciencias naturales

Ejemplo de lectura e interpretación de la información presentada en los gráficos anteriores:



La información debe leerse de la siguiente manera: el puntaje promedio en esta prueba, para este grado, es 300 puntos y la desviación estándar (DE) es 67. Esto quiere decir que aproximadamente el 68% de los estudiantes obtiene resultados entre 233 (promedio - 1DE) y 367 puntos (promedio + 1DE).

Lectura de resultados

El puntaje promedio de su establecimiento educativo es:

- Similar al puntaje promedio de los establecimientos educativos de la entidad territorial certificada donde está ubicado.
- Inferior al puntaje promedio de los establecimientos educativos de Colombia.
- Inferior al puntaje promedio de los establecimientos educativos oficiales urbanos de la entidad territorial certificada donde está ubicado.
- Similar al puntaje promedio de los establecimientos educativos oficiales rurales de la entidad territorial certificada donde está ubicado.
- Similar al puntaje promedio de los establecimientos educativos no oficiales de la entidad territorial certificada donde está ubicado.
- Similar al puntaje promedio de los establecimientos educativos de nivel socioeconómico (NSE) 1 de la entidad territorial certificada donde está ubicado.
- Similar al puntaje promedio de los establecimientos educativos de nivel socioeconómico (NSE) 2 de la entidad territorial certificada donde está ubicado.
- Inferior al puntaje promedio de los establecimientos educativos de nivel socioeconómico (NSE) 3 de la entidad territorial certificada donde está ubicado.
- Inferior al puntaje promedio de los establecimientos educativos de nivel socioeconómico (NSE) 4 de la entidad territorial certificada donde está ubicado.

Resultados de quinto grado en el área de ciencias naturales

En términos de la desviación estándar, los resultados de su establecimiento educativo son:

- Similares a los de los establecimientos educativos de la entidad territorial certificada donde está ubicado.
- Más homogéneos que la de los establecimientos educativos de Colombia.
- Más homogéneos que los de los establecimientos educativos oficiales urbanos de la entidad territorial certificada donde está ubicado.
- Similares a al de los establecimientos educativos oficiales rurales de la entidad territorial certificada donde está ubicado.
- Similares a los de los establecimientos educativos no oficiales de la entidad territorial certificada donde está ubicado.
- Más homogéneos que los de los establecimientos educativos de nivel socioeconómico (NSE) 1 de la entidad territorial certificada donde está ubicado.
- Similares a los de los establecimientos educativos de nivel socioeconómico (NSE) 2 de la entidad territorial certificada donde está ubicado.
- Similares a el promedio de los establecimientos educativos de nivel socioeconómico (NSE) 3 de la entidad territorial certificada donde está ubicado.
- Más homogéneos que los de los establecimientos educativos de nivel socioeconómico (NSE) 4 de la entidad territorial certificada donde está ubicado.

4. Fortalezas y debilidades en las competencias y componentes evaluados en ciencias naturales, quinto grado

4.1 Competencias evaluadas en ciencias naturales, quinto grado



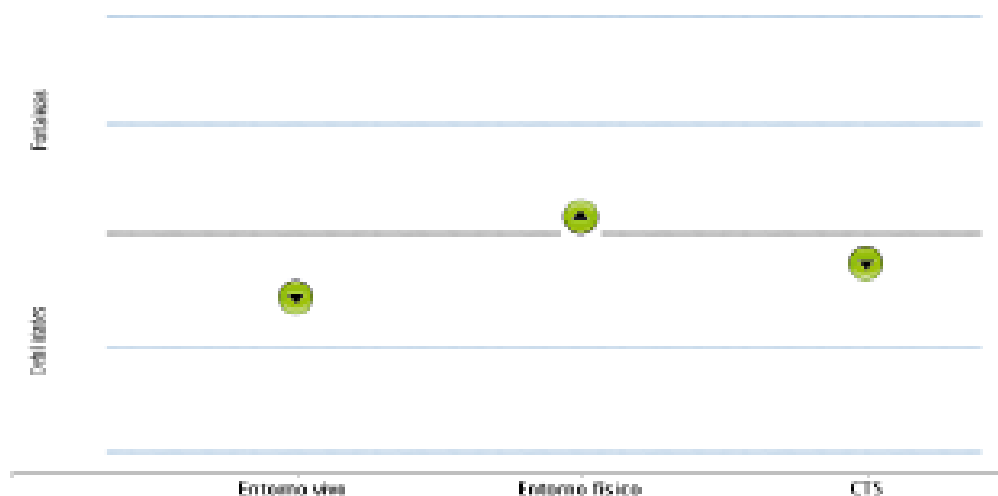
Lectura de resultados

Resultados de quinto grado en el área de ciencias naturales

En comparación con los establecimientos educativos con puntajes promedio similares en el área y grado, su establecimiento es, relativamente:

- Similar en Uso comprensivo del conocimiento científico
- Similar en Explicación de fenómenos
- Débil en Indagación

4.2. Componentes evaluados en ciencias naturales, quinto grado



Lectura de resultados

En comparación con los establecimientos educativos con puntajes promedio similares en el área y grado, su establecimiento es, relativamente:

- Débil en el componente Entorno vivo
- Fuerte en el componente Entorno físico
- Débil en el componente Ciencia, tecnología y sociedad