

**INCORPORACIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA
CONTEXTUALIZACIÓN DEL ENTORNO DEL RÍO EL BOSQUE DEL
MUNICIPIO DE FUSAGASUGÁ- (CUNDINAMARCA)**

LOREN DAHANA LIMAS CASTELLANOS

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
BOGOTÁ D.C. 2023**

**INCORPORACIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA
CONTEXTUALIZACIÓN DEL ENTORNO DEL RÍO EL BOSQUE DEL
MUNICIPIO DE FUSAGASUGÁ- (CUNDINAMARCA)**

LOREN DAHANA LIMAS CASTELLANOS

Cod. 2022183006

**Trabajo de investigación presentado para optar al título de Magister
en Docencia de la Química.**

DIRECTORA:

DORA LUZ GOMEZ AGUILAR

Doctora en Desarrollo Sostenible

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
MAESTRÍA EN DOCENCIA DE LA QUÍMICA
BOGOTÁ D.C. 2023**

Nota de aceptación

Evaluador

Evaluador

Directora

Bogotá, diciembre de 2023

DEDICATORIA

A mi familia, por su amor, comprensión, apoyo incondicional para culminar con éxito mis estudios de posgrado.

A mis padres por su guía constante en cada momento de mi vida, por sembrar en mi la semilla de la motivación y perseverancia para alcanzar cada uno de los objetivos que me he propuestos.

A mi padre Luis Gilberto Limas, por creerme siempre en mi en mis sueños y luchar conmigo por hacer realidad mis procesos de formación y poder cumplir este logro.

A Valentina Ávila, por estar a mi lado y ser testigo de cada uno de mis pasos durante todo mi proceso, por tu ayuda, comprensión y cariño que han sido parte esencial y motivación para hoy lograr esta meta.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por guiar cada uno de mis pasos, durante todo mi proceso y darme la oportunidad de culminar con éxito mis estudios.

A mi directora Dora Gómez, por sus aportes y creer en mi trabajo de grado, brindarme su guía y conocimientos para lograr con éxito cada una de las etapas y momentos de mi proceso.

A la Universidad Pedagógica Nacional por darme la oportunidad de realizar mis estudios de posgrado, a cada uno de los docentes que guiaron cada una de las asignaturas y brindaron su conocimiento para hacerme una mejor profesional.

Al colegio Gimnasio Campestre de Fusagasugá, a su rector José Alejandro Cubillos por darme la oportunidad de realizar mi trabajo de grado, a los estudiantes y profesores que fueron clave del éxito del mismo como pieza importante de este logro.

A mis hermanos que han sido testigos de cada uno de mis pasos en especial a Johan, a quienes agradezco por estar a mi lado, y creer en mí y motivarme a ser cada día un orgullo para ellos.

A mi tía Esperanza Gallo Patiño, por permitirme creer en este sueño y acompañar cada uno de mis procesos por ser un pilar importante para hacer realidad este logro.

A mis compañeros de maestría por su apoyo y compañía durante este proceso por alcanzar nuestros sueños.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	10
JUSTIFICACIÓN	13
CAPÍTULO II DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	15
OBJETIVOS	17
ESPECÍFICOS.....	17
CAPÍTULO III. ANTECEDENTES.....	18
REFERENTES CONCEPTUALES	21
Educación ambiental	21
Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA).....	22
Las TIC	23
Plataforma Q10	24
COMPONENTE DISCIPLINAR.....	25
El agua.....	25
Calidad del agua	25
Fuentes de contaminación del agua	26
CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA.....	29
ENFOQUE METODOLÓGICO.....	29
GRUPO OBJETO DE LA INVESTIGACIÓN	29
Fases de la investigación.....	29
Técnica de recolección de datos.	29
Desarrollo del AVA.....	30
ESTRATEGIA DIDACTICA AVA.....	30
MODULOS DEL AULA VIRTUAL	30
MODULO 1: INDICADORES VISUALES DEL RIO BOSQUE Y PROCESOS PRELIMINARES.....	30
MODULO 2: DESARROLLO Y CONTEXTUALIZACIÓN DEL ENTORNO Y RIO EL BOSQUE.....	30
MODULO 3: TOMA DE DECISIONES.....	31
CAPITULO V RESULTADOS Y ANALISIS.....	32
La implementación y los productos de los estudiantes.....	32
Diseño de la rúbrica de evaluación	32
.....	34
Resultados del instrumento No 1.	35
Ítem identificación y conocimiento de territorio	35

Ítem reconocimiento por contaminantes, calidad y estado actual de la fuente hídrica	37
Ítems aplicación de la fuente.	38
Ítems tratamiento del agua	40
DESARROLLO DEL AVA PLATAFORMA Q10.....	42
Modulo 1: Indicadores visuales del rio el Bosque y estudio preliminar.....	43
Modulo 1: tarea actividades de la fuente hídrica en la región y uso dentro de la institución.	46
Módulo 2. Desarrollo y contextualización del entorno y rio el Bosque.....	48
Resultados: salida de campo y toma de muestras en el rio el Bosque.	49
Los datos recolectados a través de la guía muestran el resultado del recorrido realizado con los estudiantes para la identificación de los parámetros analizar en la uno de los ítems de las 7 preguntas.	50
Ítem: Identificación y conocimiento de territorio.	50
Ítem: Reconocimiento por contaminantes, calidad y estado actual de la fuente hídrica.	51
Ítem; Aplicación de la fuente hídrica.	55
Módulo 3. Toma de decisiones.....	56
Resultados finales.	58
Ítem. Identificación y conocimiento de territorio.....	58
Ítem reconocimiento por contaminantes, calidad y estado actual de la fuente hídrica	59
Ítems aplicación de la fuente.	61
Ítems tratamiento del agua	62
CAPÍTULO VI CONCLUSIONES.....	64
BIBLIOGRAFÍA	66
ANEXOS	71

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Fuentes contaminantes del agua. Fuente propia	27
Tabla 2. Fases de la investigación. Fuente propia	31
Tabla 3 Rubrica de evaluación encuesta	34
Tabla 4 Parámetros analizar Fuente: elaboración propia.....	35
Tabla 5 Ítems 1, 2 y 6 Fuente: elaboración propia	35
Tabla 6 Ítem 3, 7 y 11 niveles de desempeño	37
Tabla 7 ítems 4, 5 y 10 niveles de desempeño Fuente: elaboración propia	39
Tabla 8 ítem 8, 9 y 12 niveles de desempeño Fuente: elaboración propia.....	40
Tabla 9 Total de respuestas por desempeño. Fuente: elaboración propia	41
Tabla 10 parámetros de análisis guía salida de campo.	50
Tabla 11 niveles de desempeño pregunta 1 y 7	50
Tabla 12 Ítem 2,3 y 5 niveles de desempeño	51
Tabla 13 Ítem 4 y 6 niveles de desempeño	55
Tabla 14 Parámetros analizar.....	58
Tabla 15 Ítem 1,2 y 6 niveles de desempeño	59
Tabla 16 Ítem 3, 7 y 11 niveles de desempeño	60
Tabla 17 Ítem 4, 5 y 10 niveles de desempeño.....	61
Tabla 18 Ítem 8, 9 y 12 niveles de desempeño.....	62

INDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1 Niveles de desempeño Fuente propia	36
<i>Gráfica 2 ítems 3, 7 y 11 reconocimiento por contaminantes, calidad y estado actual de la fuente hídrica.</i> Fuente: elaboración propia.....	38
<i>Gráfica 3 Ítems 4, 5 y 10 aplicación de la fuente.</i> Fuente: elaboración propia	39
<i>Gráfica 4 Ítem 8, 9 y 12 tratamiento del agua</i> Fuente: elaboración propia	40
Gráfica 5 Niveles de desempeño general. Fuente: elaboración propia	42
Gráfica 6 Participación foro No 1	43
Gráfica 7 Identificación y conocimiento de territorio Elaboración propia	50
Gráfica 8 Reconocimiento por contaminantes, calidad y estado actual de la fuente hídrica Elaboración propia	51
Gráfica 9 Aplicación de la fuente hídrica. Elaboración propia	55
Gráfica 10 Identificación y conocimiento de territorio Elaboración propia	59
Gráfica 11 reconocimiento por contaminantes, calidad y estado actual de la fuente hídrica Elaboración propia	60
Gráfica 12 Ítems 4, 5 y 10 aplicación de la fuente Elaboración propia	61
Gráfica 13 Ítem 8, 9 y 12 tratamiento del agua Elaboración propia.....	62

INDICE DE IMÁGENES

Imagen 1 Participación estudiantes foro.....	43
Imagen 2 Participación 2 estudiante al foro.	44
Imagen 3 nube de palabras participación foro 1.	45
Imagen 4 Momento 2 desarrolla de las actividades de la fuente hídrica.	46
Imagen 5 Respuesta por parte de uno de los estudiantes a la tarea del módulo 1	46
Imagen 6 Nube de palabras tarea 1 plataforma Q10.	47
Imagen 7 Tramos del recorrido elaborado con los estudiantes de grado decimo, con el Geovisor del aula ambiental niña huallakue.	48
Imagen 8 evidencias de la tarea salida al rio el Bosque.	49
Imagen 9 Nube de palabra Toma de decisiones.....	57

INTRODUCCIÓN

En el transcurso de la historia y en el espacio educativo el estudio de la educación ambiental viene siendo un proceso permanente de los individuos y las comunidades educativas en adquirir conciencia de su ambiente, en aprender los conocimientos, destrezas, experiencias y la determinación en el actuar. Según Wood y Walton (1990), la educación ambiental debe ir dirigida a toda la humanidad debido que es un problema que incube a todos.

Desde este punto de vista, es esencial que en el ámbito educativo se integren estrategias que posibiliten la inmersión del individuo en el entorno del río el Bosque del municipio de Fusagasugá, ubicado en Cundinamarca. La Política Nacional de Educación Ambiental tiene como objetivo principal proporcionar a los estudiantes los fundamentos conceptuales del desarrollo sostenible, lo que les permitirá adquirir habilidades para analizar diversos parámetros y procesos preliminares, como el pH, la profundidad, temperatura, presencia de color y de olores en la fuente hídrica. De esta manera, los estudiantes obtendrán el conocimiento necesario para abordar de manera práctica y teórica la realidad de los problemas ambientales.

La enseñanza en ciencias naturales y educación ambiental, está orientada a educar a niños y jóvenes desde una formación científica con una dimensión ambiental, es decir, ciudadanos que sean capaces de comprender realidades socio-ambientales para la toma de decisiones, dado que se requiere “formar científicos que sean sensibles al hecho de trabajar "con" lo viviente (y no "sobre" lo viviente), "con" los sistemas de vida, "con" las fuerzas creativas de la naturaleza, del medio ambiente, y no contra ellas” (Sauvè, 2010, pp. 11).

En el municipio de Fusagasugá uno de los principales problemas ambientales y educativos giran en torno a la utilización del recurso hídrico, la falta de educación contextualizada lleva al estudiante a la desinformación en los procesos propios de la problemática del agua. El pasado 17 y 18 de septiembre de 2022, se llevó a cabo la “caravana ambiental por el reconocimiento y defensa de la vida y el territorio” en el municipio de Fusagasugá en donde tuvo como objetivo difundir, visibilizar e intercambiar experiencias que contribuyan a generar propuestas y alternativas de defensa a los

conflictos socioambientales que se presentan en la ciudad Jardín de Colombia. En el recorrido según la organización Tierra Libre (2022) se identificaron algunas problemáticas que afectan la biodiversidad y la contaminación del recurso hídrico. Como las presuntas captaciones de agua ilegales al río Batán y sus afluentes, contaminación por vertimientos por parte de la industria avícola, afectaciones de salud, esta situación está afectando principalmente a la población campesina que habita las veredas Guayabal y La Trinidad.

Por consiguiente, se establece la incorporación de estrategias didácticas que permitan el desarrollo del estudiante, basado en la herramienta de aula virtual aprendizaje (AVA), donde se lleve a construir un conocimiento, con el fin, de obtener un aprendizaje significativo de conceptos y prácticas que lleven actitudes que generen o busquen el cambio, dejar los escenarios pasivos, y limitados del aula para convertirlos en espacios y ambientes enfocados en el aprendizaje del alumno.

Para el año 2020, se crea la necesidad de desarrollar una propuesta educativa, que permitiera combatir el efecto que tuvo la pandemia por el COVID-19 (**SARS-CoV-2**) a nivel nacional, donde se hizo fundamental la reorganización y transformación de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación en cada uno de los niveles escolares, se recomienda el uso AVA, como estrategia para la comunicación segura entre los estudiantes y profesores. Como todos sabemos el extraordinario impacto de este fenómeno en la humanidad y en torno a la educación generó una desventaja, por lo que la inclusión e implementación de herramientas tecnológicas (TIC), a partir de las cuales la AVA es la solución más adecuada utilizando plataformas tales como Q10, para el desarrollo de competencias entorno a la inserción de espacios ambientales y generar conciencia en procesos de camino a la problemática del río El Bosque (Valencia, 2022).

Por tal razón, se han generado diversas estrategias de abordaje utilizando AVA, estas herramientas han tenido un impacto positivo, incorporando a las TIC en la educación ambiental. El objetivo de este trabajo no es solo la consolidación, si no también motivar al trabajo individual y en equipo.

Fusagasugá actualmente cuenta con tres plantas de potabilización, las cuales captan agua de las fuentes superficiales que llegan a la institución educativa que hacen parte de la planta de Pekín, en la actualidad la tubería de aducción del sistema que capta las

fuentes hídricas las cuales se encuentran elaboradas de un material que está prohibido según la ley 1968 del 2019, tal como el asbesto; por lo cual esta investigación busca elaborar un diseño donde se comprenda el entorno mismo del agua.

El río el Bosque representa para la institución y los habitantes de la zona un beneficio para todo el ecosistema que aporta la conservación de flora y fauna. La base o soporte del desarrollo económico y social, esto se debe a que el uso de los servicios ambientales puede prestar su recurso a las principales actividades del municipio es la ganadería y agricultura, cabe señalar que en la comunidad la recepción constante de visitantes, lo que asegura constante productividad del sector y lleva a la contaminación del río, por las continuas tareas domésticas, pecuarias y finalmente agrícolas.

El desarrollo del trabajo se encuentra organizado en 6 capítulos, cuyo contenido se describe a continuación.

Capítulo 1 (Introducción y justificación) describe el estado actual del problema a tratar, define los límites del objeto de estudio de la investigación, donde se desarrolló el contexto de la estructura y contenido del trabajo.

Capítulo 2 (Pregunta problema y objetivos) se describe el problema de la investigación, la pregunta abordar y objetivos a desarrollados.

Capítulo 3 (Estado del arte) presenta una revisión bibliográfica de los principales temas sobre los que se fundamenta la propuesta tales como: Educación ambiental, las AVA, entorno del agua, río el bosque.

Capítulo 4 (Elaboración de la propuesta metodológica) en este capítulo se presenta el tipo y enfoque de investigación, establece la información requerida y la forma en que se obtendrá, la construcción del AVA, a partir de la plataforma Q10.

Capítulo 5. (Resultados y análisis) se realizó una descripción y un análisis de los resultados obtenidos durante

Capítulo 6. (Conclusiones) describe el alcance que tuvieron los objetivos.

JUSTIFICACIÓN

En lo referente a la enseñanza y aprendizaje del manejo del agua y su importancia a través de estudios en aguas potables, se han implementado estrategias y propuestas didácticas, argumentadas como acciones que se encargan de favorecer la comprensión de contenidos para los alumnos. En este sentido según Cifuentes (2019), se presenta la necesidad de implementar estrategias didácticas en los diferentes grados escolares, para fomentar conductas sobre el uso eficiente del recurso hídrico que provee el medio ambiente.

En consecuencia, dentro de su importancia las fuentes hídricas y el entorno muchas veces pasa por desapercibido, ignorándose en la enseñanza de la química de las instituciones educativas de básica secundaria, ya que se ha convertido en una visión más de la educación superior, las intervenciones de los docentes es incluir una propuesta dedicada al estudio del agua donde incluya referentes teóricos y su determinación (Millán, 2003).

La universidad de la Salle para los años 2021 y 2022 se planteó desde el programa de ingeniería ambiental y sanitaria el estudio, el muestreo y medición de parámetros de 4 cuerpos hídricos que se encuentran dentro de la parte limítrofe de Fusagasugá, de tal forma que se tomó en cuenta el río Bosque dentro del trabajo realizado y los datos reportados durante el muestreo, lo cual tuvieron en cuenta las recomendaciones de toma de muestra de agua del IDEAM, realizando los siguientes parámetros fisicoquímicos pH, turbidez, oxígeno disuelto, conductividad y temperatura in situ. Finalmente se realizó el diagnóstico de los cuerpos de agua más significativos, donde lograron establecer los estudiantes de último año de ingeniería ambiental y sanitaria, por medio de estrategias de mejora para el correcto uso y aprovechamiento del recurso, más sin embargo en sus recomendaciones finales se menciona la falta de análisis de más parámetros y aumentar el número de muestras para un abordaje más significativo, para así evaluar el estado actual y real de las fuentes hídricas del sector.

Es bien sabido que mediante el aula virtual se producen distintas estrategias metodológicas como los son videos, laboratorios virtuales, cuestionarios en línea, chats, encuestas, talleres, explorando estas herramientas y tener el impacto positivo que tienen

las TIC incluidos en el proceso de enseñanza/aprendizaje de la química. Busca no solo consolidar procesos, sino también a motivar el trabajo independiente, participativo y cooperativo (Castaño,2022).

En nuestro caso, se hizo uso de la aplicación Q10, donde se aplicara nuevos métodos de aprendizaje, y lo que es más importante que se permita que los estudiantes trabajen más de cerca a lo referente al estudio de agua, con el fin de crear conflictos cognitivos, debates y/o discusiones sobre el tema en particular, la importancia de hacer buen uso de los recursos hídricos que permita al estudiante la visibilidad en tiempo real de lo que sucede en la institución y si entorno frente al río el Bosque, lo que hace que la información y la comunicación sea más efectiva.

Por lo anterior, esta investigación se desarrolló en la Línea De Investigación: Incorporación de la educación ambiental al currículo de ciencias, con el fin de favorecer los procesos de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de básica secundaria; a su vez, se caracterizará la fuente hídrica del río el Bosque que es utilizada para un sin fin de procesos cotidianos y agropecuarios, apropiándose de conceptos propios del estudio de la química.

CAPÍTULO II DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

A partir de una observación directa en los procesos y manejo de aguas en el Colegio Gimnasio Campestre De Fusagasugá (GCF) y su entorno, se logran evidenciar problemas en los diferentes usos de la misma. Por lo tanto, es importante realizar la determinación de algunos parámetros de la calidad del agua de la fuente hídrica para ser analizados por parte de los estudiantes (Ministerio De Medio Ambiente, 2000)

Según la OMS, en el mundo más de 783 millones de personas no tienen acceso al agua potable. Por lo cual reconoció el derecho al agua como fundamental para el desarrollo y la supervivencia de todas las especies. En uno de los apartados, la resolución habla de agua adecuada, segura, aceptable, accesible y asequible para uso personal y domestico (Naciones Unidas, 2010).

Por lo tanto, la mayoría de los municipios, como lo es el caso de Fusagasugá – Cundinamarca, el rio Bosque representa para la comunidad y su entorno, una base para su desarrollo social, económico y cultural, ayudando a las principales actividades productivas como lo son la agricultura, ganadería y en nuestro caso el contexto educativo y social.

Uno de los problemas que se desea resolver, es generar una aproximación e incorporación por parte de los estudiantes para la implementación y buen uso de las fuentes hídricas que permita realizar una contextualización de la calidad y prácticas entorno al agua.

Para el año 2023, se realizó la implementación de la estrategia didáctica el AVA, como apuesta pedagógica para la contextualización del entorno del rio el Bosque, en donde se pretende desarrollar y promover una reflexión ambiental y de procesos preliminares, que fortalezcan las habilidades en los estudiantes en la toma de decisiones en el manejo y uso de la fuente hídrica. En la incorporación de la educación ambiental como propuesta educativa.

En el contexto anterior se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿A partir de la incorporación de la educación ambiental se podrá contextualizar acerca del entorno del Río el Bosque del municipio de Fusagasugá (Cundinamarca), con los estudiantes del grado décimo del Colegio Gimnasio Campestre, empleando como estrategia didáctica el AVA?

OBJETIVOS

GENERAL

Incorporar la educación ambiental para la contextualización acerca del entorno del río el Bosque del municipio de Fusagasugá- (Cundinamarca), con los estudiantes del grado décimo del colegio gimnasio campestre, empleando como estrategia didáctica el AVA.

ESPECÍFICOS

- Caracterizar las ideas previas que los estudiantes de grado décimo acerca del río el Bosque del municipio de Fusagasugá.
- Promover actividades de contextualización con los estudiantes de grado décimo del Colegio Gimnasio Campestre de Fusagasugá acerca del entorno del río el Bosque empleando como estrategia didáctica el AVA.
- Evaluar la estrategia didáctica aplicada sobre la contextualización del río el Bosque del municipio de Fusagasugá- Cundinamarca.

CAPÍTULO III. ANTECEDENTES

En el campo de la química y la enseñanza de las ciencias se ha realizado la implementación de AVA y estudio de fuentes hídricas en Colombia especialmente en el municipio de Fusagasugá – Cundinamarca, donde existe una amplia gama de trabajos de investigación desde hace varios años a nivel nacional e internacional. A continuación, se hace una descripción de los más significativos para la elaboración del presente trabajo.

En los últimos años a nivel de educación secundaria y universitaria, el trabajo con las AVA, se viene desarrollando como forma de mejorar los procesos de aprendizaje en torno a la calidad y manejo de fuentes hídricas, con base a la educación ambiental.

Por otra parte, Ramos (2021), desarrolla un AVA con el fin de fortalecer las competencias cognitivas de los estudiantes basándose en el manejo adecuado de residuos peligrosos, siendo en Colombia una problemática real ya que no hay un manejo adecuado de los desechos peligrosos, mediante la implementación del AVA se fortalecieron las competencias cognitivas en los docentes en formación a partir de actividades en función al desarrollo de habilidades.

Así mismo, los Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA), como estrategia didáctica para el fortalecimiento educativo de los estudiantes según Rodríguez y Carvajal (2020), son recursos útiles para mejorar los procesos de lectura en la población estudiantil, usando como metodología un enfoque cualitativo, de tipo descriptivo, aplicando técnicas de análisis documental y como instrumentos de evaluación el uso de entrevistas y observación. Finalmente, los resultados de su investigación sustentan la influencia positiva que tienen los AVA's en los estudiantes, con el propósito de motivar y generar alternativas de aprendizaje en los individuos.

Es importante realizar un énfasis en el uso didáctico de las aulas virtuales como herramienta de apoyo en la enseñanza- aprendizaje, tal como lo mencionan Aguilar y Zambrano (2022), siendo este de gran relevancia en el contexto actual. La pandemia del Covid-19 aceleró la necesidad de adoptar entornos virtuales, ofreciendo la posibilidad de superar las limitaciones de los enfoques tradicionales y fomentar la innovación pedagógica, brindando la oportunidad de crear ambientes de aprendizaje que involucran a los estudiantes de manera activa, pero no solo eso sino también permitió a los docentes

explorar donde el 100%, indicaron que el proponer actividades interactivas en las aulas virtuales para la mejora del proceso. Por tal razón, los autores destacan el aspecto motivacional que se genera en el estudiante cuando sus docentes utilizan técnicas y recursos novedosos en sus clases, lo que permite reflexionar sobre los resultados obtenidos.

Finalmente, Cortés (2017), menciona que la implementación de herramienta TIC como estrategia para fortalecer la educación ambiental de los estudiantes, potencializa positivamente el proceso de enseñanza y aprendizaje y reflexión de los problemas ambientales en el área de la educación ambiental. La creación y el uso de AVA a través de herramientas tecnológicas fortalece en los estudiantes, el aprendizaje frente a contenidos de la EA.

Por tal razón, en Fusagasugá se cuentan con grandes beneficios por su ubicación territorial, se busca hacer una valoración de los recursos naturales especialmente el agua, la cual es fuente importante del desarrollo y sostenibilidad. Es por esto que Reyes y Suarez (2018), realizan un método participativo centrado en los productores agropecuarios rurales de la zona, en donde se determina las variables de contaminación en el río cuja especialmente. Lo cual permitió determinar el aumento de la actividad agrícola por medio de los recursos de provisión que brindan los ecosistemas.

De igual manera, en las universidades de Cundinamarca y la Salle se han realizado investigaciones en el diagnostico ambiental de las fuentes hídricas del río el bosque, frente a sus aspectos ambientales y socioeconómicos, con el fin de conocer su estado actual, y determinar los posibles factores que intervienen en su degradación. Donde se presentan un análisis de características fisicoquímicas, además de generar una contextualización sobre la calidad general del recurso para la posterior construcción del programa de manejo de recurso hídrico, el cual tenía como objetivo determinar mediante parámetro in situ mediciones de pH, oxígeno disuelto, turbiedad y conductividad. Teniendo en cuenta los resultados obtenidos lograron concluir que la calidad del agua en buena y la contaminación responde a las actividades de prevalencia en el municipio (Coronado , Gualdron , Jimenez , Malgarejo, & Ovalle , 2021).

Estas investigaciones exponen que la implementación de estrategias didácticas como las AVA's, para la incorporación y contextualización del recurso hídrico, como herramienta de aprendizaje para los estudiantes que permiten promover y generar la educación ambiental (EA), en el fortalecimiento de habilidades en el individuo.

REFERENTES CONCEPTUALES

La siguiente sección presenta los referentes más importantes en términos de educación ambiental, ambientes virtuales de aprendizaje (AVA), calidad de agua en relación a parámetros fisicoquímicos.

COMPONENTE DIDACTICO

Educación ambiental

La EA se puede referir a la educación en, sobre y para el ambiente; la educación basada en temas ambientales ayuda a las personas a desarrollar una afinidad por el mundo natural. La educación sobre el ambiente promueve la mayor comprensión de los sistemas naturales, físicos y sociales de nuestro mundo. Finalmente, la educación para el ambiente tiene como propósito motivar a las personas a tomar acción para mejorar el ambiente (Tokuhama-Espinosa & Bramwell, 2012, como se citó en Cortés, 2017).

Así, por ejemplo, Tibilisi (1997, como se citó en Ruano & Tobar 2017) afirma que la E.A fue definida en los años setenta como un proceso mediante el cual, el individuo y la colectividad, deberían conocer y comprender las formas de interacción entre la cultura y la naturaleza, sus causas y consecuencias y por qué habrían de actuar de manera armónica.

Vemos que a nivel internacional el objetivo de la educación ambiental para esta época esta direccionado hacia la formación de ciudadanos que adoptaron un interés hacia el cuidado del medio ambiente, partiendo del conocimiento de problemas ambientales presentes, la participación, actitudes, aptitudes y la capacidad de evaluación del mismo, proyectando así la prevención de problemas futuros.

La educación ambiental debe ser considerada como un proceso de formación continua e integral, en tal sentido que integre la participación social, la apropiación de valores, desarrollo de aptitudes y el reflejo de actitudes que propendan a garantizar un bienestar ambiental para la sociedad actual y futura. En Colombia se ha considerado como un componente indispensable en las estructuras curriculares donde “la escuela debe abrir espacios para este tipo formación. Sin embargo, en la mayoría de instituciones del país,

se aborda netamente desde un contexto conceptual, lo que no ayuda a la contextualización de valores ambientales.

Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA)

Durante años se ha incorporado como apoyo didáctico en el aula, el uso de diferentes plataformas o softwares, en donde docentes con una formación en tecnologías y con un alto nivel de creatividad han creado y facilitado a sus estudiantes ambientes y aulas virtuales, encontrando en ellas un sin número de actividades como lo son los videos, laboratorios virtuales, cuestionarios en línea, chats, encuestas y talleres. La educación virtual se apoya básicamente de plataformas comerciales libres como la plataforma Moodle, los cuales proporcionan herramientas y actividades útiles y necesarias para la construcción de los entornos virtuales los cuales propenden por generar procesos de seguimiento, aprendizajes y valoraciones a los estudiantes.

En los entornos o ambientes virtuales de aprendizaje se busca la integración y vinculación de todas las bondades que la multimedia permite, vinculando imágenes, sonidos y videos con el único fin de brindar a los usuarios o estudiante la información más relevante sobre el tema que se esté estudiando de acuerdo al área de conocimiento.

Mestre, Valdés & Fonseca (2008), señalan que hay cinco elementos básicos que al igual que cualquier propuesta pedagógica componen los entornos virtuales de enseñanza – aprendizaje, los cuales son: el espacio, el estudiante, los tutores, los contenidos educativos y los medios. Lo que los fortalece o les da una mayor posibilidad de interacción son las herramientas que a su vez están incluidas en ellos, como las listas de discusión, chat, las herramientas propias de administración y la presentación de diferentes ambientes. Para gestionar un ambiente virtual de aprendizaje (AVA) y llevar a cabo todos los procesos educativos que se vinculan en un sitio web, es conveniente implementar un ambiente de aprendizaje, por lo cual contiene un componente cognitivo, comunicativo, tecnológico y pedagógico con el fin de integrar las herramientas tecnológicas y llevar un aprendizaje eficaz, del cual el docente es promotor para el desarrollo de estos procesos en los estudiantes (Tamayo, 2018).

La educación presencial y virtual se apoya básicamente en el uso plataformas comerciales y libres como lo es Q10, en cuanto a las aplicaciones y herramientas que ofrece la plataforma son: crear lecciones, foros, tareas, evaluaciones, cuestionarios, cargar material diseñado por el docente, y otros archivos que permiten cumplir con los objetivos planteados en la unidad o módulo de trabajo.

Para la construcción de los entornos virtuales, los cuales propenden por generar procesos de seguimiento, aprendizajes y valoraciones a los estudiantes. No hay duda que las TIC han tenido un impacto positivo en la educación tradicional porque con ello, es posible proporcionar un buen marco para el desarrollo de los individuos, sus habilidades y competencias en cualquier materia como la química o las ciencias.

Las TIC

En términos generales, las TIC son aquellas tecnologías que están compuestas por “cualesquiera herramientas computarizadas que la gente usa para trabajar Información (Baelo & Canton, 2009).

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han evolucionado a partir de los avances científicos en las tecnologías de la información y las telecomunicaciones, por lo que las tecnologías involucradas en los procesos de producción, interacción, procesamiento y comunicación de la información son de gran importancia. Además, ayuda a aumentar la probabilidad en el proceso de lectoescritura, y como herramienta de recuperación de información, se considera un recurso fundamental para el manejo de múltiples centros estructurados como material de refuerzo para los estudiantes. (Marqués, 2013).

De hecho, el uso de las TIC en el aula es importante porque contribuye al desarrollo cognitivo de los estudiantes de una manera dinámica y pedagógica, y están cobrando importancia en la formación docente, no solo en la educación primaria, sino a lo largo de sus carreras, a medida que más y más de ellos juegan un papel importante en el aprendizaje de los estudiantes, ya que la información se busca y descubre más rápido que en las escuelas (Bautista, 2007).

Las TIC permiten entonces la adquisición, producción, almacenamiento, procesamiento, comunicación, registro, acceso y visualización de datos, información y contenido en forma alfanumérica, imágenes, video, sonido, aroma, vibración, temperatura, movimiento, telequinesis. Son herramientas muy importantes, gracias a las cuales mejores métodos de aprendizaje para adquirir nuevos conocimientos utilizando diversas tecnologías educativas creadas hoy juegan un papel importante en la mejora de la calidad de la educación para tratar (Cruz Pérez , Pozo Vinueza, Aushay Yupangui, & Arias Parra, 2019).

Por lo tanto, se han convertido en una herramienta indispensable en la educación actual. Su uso ayuda a facilitar simultáneamente la realización de diversas tareas, que son procesos esenciales en todos los aspectos, desde la búsqueda de información hasta la realización de acciones, realizar operaciones bancarias o facilitar la comunicación con otros usuarios en cualquier parte del mundo hasta la transformación. se logra la comunicación y se apoyan las capacidades universales.

Plataforma Q10

La plataforma y software académico Q10 es un instrumento tecnológico el cual nos permite administrar de forma efectiva recursos de índole académico y administrativo. podrás encontrar tus actividades académicas, tareas, circulares, ingreso a clases virtuales a través de Zoom entre muchas cosas más (Q10, 2022).



Tomado de: <https://www.q10.com/Colombia#:~:text=instituciones%20de%20educaci%C3%B3n,-Q10%20es%20un%20software%20en%20la%20nube%20que%20apoya%20la,y%20rentabilidad%20de%20su%20organizaci%C3%B3n>.

COMPONENTE DISCIPLINAR

El agua

El agua es un recurso natural renovable, la base de los organismos vivos, se utiliza como disolvente para transportar, unir y descomponer químicamente sustancias, y es la única sustancia que normalmente existe en tres estados de la materia.

Calidad del agua

Según la Organización Mundial de la Salud (2004), el agua potable se define como agua que no presenta un riesgo significativo para la salud durante toda la vida, si Las personas muestran diferentes sensibilidades en diferentes etapas de la vida. El agua tiene una variedad de propiedades que la hacen diferente según la ubicación y el proceso, y estas propiedades se pueden medir y clasificar en función de sus propiedades físicas, químicas y biológicas.

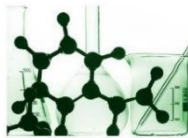
Otro autor ha afirmado lo siguiente:

“Éstas últimas son las que determinan la calidad de la misma y hacen que ésta sea apropiada para un uso determinado. En las Guías para la calidad del agua potable (2008) se muestran los principales parámetros que de acuerdo a sus valores determinan si el agua es de buena calidad para un uso determinado. En el grafico se puede apreciar los principales parámetros físicos, químicos y biológicos para determinar la calidad del agua” (Bach. Atencio Santiago, 2018, pág.).

INDICADORES DE LA CALIDAD DEL AGUA

PARÁMETROS FÍSICOS

Sólidos o residuos, turbiedad, color, olor y sabor, y temperatura.



PARÁMETROS QUÍMICOS

Aceites y grasas, conductividad eléctrica, alcalinidad, cloruros, dureza, pH, sodio, sulfatos

PARÁMETROS BIOLÓGICOS

Algas bacterias (coliformes termotolerantes y coliformes totales), recuento heterotrófico, protozoos, virus y helmintos patógenos.



Fuente: Chávez de Allain A.M., 2012 – Organización Mundial de Salud, 2008

Fuentes de contaminación del agua

En general, el agua está contaminada por (absorción de partículas y sustancias disueltas y presencia de sustancias orgánicas naturales, fuentes artificiales, descarga de aguas residuales, escorrentía agrícola, aguas residuales de proceso, industria, etc.). Ahora mismo, sin duda, lo más importante el hombre se convirtió desde el primer intento de industrialización en el problema más importante para la contaminación del agua (Ríos-Tobón et al., 2017; Marrugo Negrete y Paternina Uribe, 2011).

Contaminante	Descripción
Microorganismos	Algunos microorganismos son indicadores de contaminación microbiológica en el agua. Su presencia determina la existencia de muchos otros organismos causantes de enfermedades (Abera et al., 2017) En este grupo de microorganismos se encuentra: ➤ Coliformes totales y fecales.
Químicos	Incluyen compuestos orgánicos e inorgánicos disueltos o dispersos en el agua, que provienen de vertimientos domésticos, agrícolas e industriales o

	de la 15 erosión del suelo. Los principales contaminantes inorgánicos son: cloruros, sulfatos, nitratos y carbonatos. También lo son los desechos ácidos, alcalinos y gases tóxicos disueltos en el agua como los óxidos de azufre, de nitrógeno, amoníaco, cloro y sulfuro de hidrógeno (ácido sulfhídrico) (Bueno-Zavala et al., 2013)
Desechos orgánicos	Son el conjunto de residuos orgánicos producidos por los seres humanos, ganado, etc. Buenos índices para medir la contaminación por desechos orgánicos son la cantidad de oxígeno disuelto, OD, en agua, o la DBO (Demanda Biológica de Oxígeno).(Duarte & Mendoza,2018)

Tabla 1 Fuentes contaminantes del agua. Fuente propia

Sánchez, G. (2022) propuso algunas de las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua para cumplir con los parámetros de calidad establecidos por la normativa colombiana son:

- Color aparente: es el color que presenta el agua causada por los compuestos que están disueltos ya sea de manera natural o artificial. El color se mide en unidades de Platino-Cobalto (PCU). (Hanna instruments, s.f.)
- Cloruros: se encuentra en el agua en forma de ion cloro (Cl⁻), se puede encontrar en fuentes naturales con valores menores a 10mg/L. (García Vargas, Reyes-Navarrete, Alicia Irene Alvarado-de la Peña, & Elisa del Carmen Vázquez-Alarcón, 2012).
- Fosfatos: Estos compuestos se encuentran en las plantas como nutrientes y propician el crecimiento de algas en fuentes de aguas superficiales. De acuerdo con la de fosfatos puede producirse la eutrofización. (Pütz, 2011)
- Nitratos: Son compuestos formados por nitrógeno y oxígeno además de ser solubles. El nitrato (NO₃⁻) es esencial para el crecimiento de las plantas. La presencia de estos compuestos puede derivar en metahemoglobinemia, una enfermedad que causa la disminución de transporte de oxígeno de los glóbulos rojos principalmente en los bebés menores de 6 meses. (Bolaños-Alfaro, Cordero-Castro, & Segura-Araya, 2017)
- pH: es una medida que determina la acidez o basicidad de una sustancia, es la concentración de iones hidronio presentes en determinada sustancia. (Equipos y Laboratorio de Colombia, 2021)

- Coliformes: Son un grupo de bacterias presentes en el medio ambiente, además de estar presentes en plantas y el suelo, pero principalmente en el tracto digestivo de los animales y los humanos, y se desarrollan en los desechos fecales. (Centro de aprendizaje carbotecnia, 2021).

CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA

ENFOQUE METODOLÓGICO

La presente investigación se desarrolló bajo un paradigma mixto, así como la define Hernández (2014), donde se integra el enfoque cuantitativo y cualitativo, acompañado de un contexto experimental en el sentido de incorporar y explorar los fenómenos que conllevan el entorno de la fuente de agua en la institución y comunidad, por medio, de la contextualización del río Bosque; de igual forma se considera el enfoque cuantitativo ya que se realizaran algunas pruebas físicas, que determinaran las condiciones reales y actuales de la fuente hídrica. A continuación, se presentan aspectos importantes de la misma.

GRUPO OBJETO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación fue aplicada en un grupo de estudiantes del Colegio Gimnasio Campestre de Fusagasugá, en el espacio académico de química de grado décimo. Los estudiantes tienen una edad promedio entre los 14 y 16 años.

Fases de la investigación.

El enfoque metodológico que se presenta está estructurado en dos etapas que dan cuenta del objetivo general y específicos. Las etapas son técnica de recolección de datos y desarrollo del AVA.

Técnica de recolección de datos.

- Se llevó a cabo un instrumento de recolección de datos de ideas previas, con el fin, de brindar información respecto al conocimiento que tienen los estudiantes acerca del río el Bosque.
- Salida de Campo y muestreo integral en el Río El Bosque teniendo en cuenta los protocolos del Instituto Nacional De Salud (INS), con el fin de obtener resultados sobre los parámetros organolépticos y fisicoquímicos de tipo in-situ que permitieran evidenciar la calidad de la fuente hídrica

Desarrollo del AVA

El desarrollo del AVA, se llevó a cabo utilizando la plataforma del sistema de gestión Q10, brindando las herramientas necesarias para la construcción y contextualización de la información de la fuente hídrica y los aspectos pertinentes de la educación ambiental.

A continuación, se presenta la descripción de cada uno de los módulos de la propuesta pedagógica para apoyar el desarrollo de esta investigación para la incorporación y contextualización del río el Bosque del municipio de Fusagasugá.

ESTRATEGIA DIDACTICA AVA

La estrategia didáctica AVA, está constituida por la plataforma Q10 la cual cuenta con la creación de lecciones, foros, tareas, evaluaciones, donde se puede alojar materiales de diseño y archivos de Word, pdf y Excel.

A continuación, se presentan los módulos que hicieron parte de la misma para abordar cada una de las actividades que llevaron a la contextualización de la educación ambiental.

Módulos del aula virtual

Modulo 1: indicadores visuales del río Bosque y procesos preliminares.

TOPICOS: CUVAP

- Antecedentes previos del entorno del río el Bosque región e institución
- Actividades de la fuente hídrica en la región y uso dentro de la institución
- Revisión de los parámetros del río del Bosque.
- Importancia a nivel de aguas y aplicación de calidad.

Modulo 2: desarrollo y contextualización del entorno y río el bosque

- Reportes previos
- Prácticas de laboratorio
- Videos (importancia de análisis)
- Resaltar las pruebas
- Comparativo de análisis

Modulo 3: toma de decisiones

- Plantear propuestas, desde la contextualización del río el Bosque y la EA.

Fases	Descripción
I	Delimitación y planteamiento del problema de investigación, recopilación de información.
II	Diseño de estrategia atendiendo a los objetivos y parámetros mencionados construcción y validación de instrumentos.
III	Implementación y recolección de datos
IV	Organización, interpretación de resultados obtenidos de los diferentes instrumentos aplicados. Elaboración y entrega del documento final

Tabla 2. Fases de la investigación. Fuente propia.

CAPITULO V RESULTADOS Y ANALISIS

En este apartado se presenta la organización e interpretación de los resultados obtenidos en la implementación; inicialmente se realiza un análisis de los instrumentos entregados por parte de los alumnos, seguido de la rúbrica de evaluación para cada una de las actividades asociadas a la incorporación de la educación ambiental para la contextualización del entorno del río el Bosque, y actividades de la plataforma Q10 AVA desarrolladas por ellos. Posteriormente, se realizó un análisis con relación a la salida pedagógica al río el Bosque con los estudiantes y al final la retroalimentación del desarrollo y progreso que tuvo cada estudiante en el AVA.

La implementación y los productos de los estudiantes

El desarrollo e implementación de los tres momentos diseñados para el presente trabajo, requirió de un acompañamiento durante tres (3) meses y sesiones de clase hasta recibir la totalidad de los escritos e informes elaborados por los estudiantes.

Durante la implementación y para cada una de las intervenciones se diseñaron tres momentos, en la primera, se hizo una prueba de ideas previas con un total de 12 preguntas (ver anexo 1). En la segunda, se trabajó la contextualización de la educación ambiental y recorrido por el tramo que colinda de colegio gimnasio campestre como punto de inicio hasta el puente colgante por donde atraviesa uno de los afluentes del río el Bosque, recibiendo de su parte un informe con parámetros referentes a la calidad del agua, impacto social y la flora y fauna del entorno (ver en el anexo 7). Por último, en el tercer momento se desarrollaron actividades (foro, tarea “actividades de la fuente hídrica en la región y uso dentro de la institución”, contenido “salida de campo”) desde la plataforma Q10 donde se evidenció la interacción de cada uno de ellos.

Diseño de la rúbrica de evaluación

Con el fin de organizar la información recolectada de los estudiantes de grado décimo, para cada uno de los instrumentos se elaboró una rúbrica de evaluación, donde se establece un nivel de desempeño bajo, básico, alto y superior para las diferentes

preguntas planteadas. Cabe indicar que, para cada uno de los instrumentos aplicados, estos tuvieron una validación previa por expertos.

Como se observa en la tabla 3 se han establecido cuatro niveles de desempeño, bajo los criterios de evaluación: 1. comprensión del problema, 2. propone, selecciona y plantea soluciones 3. analiza e interpreta, realiza un orden a los hechos presentados, 4. los problemas se presentan de manera organizada lo que permite leer con facilidad el contenido. Finalmente teniendo en cuenta que para cada uno de los niveles se realiza una descripción de acuerdo a las preguntas planteadas en el instrumento de ideas previas.

Criterios de evaluación	Bajo 1.0	Básico 3.5	Alto 4.0	Superior 5.0	Puntaje
Comprensión del problema	No comprende que debe hacer para desarrollar las preguntas de la prueba de entrada.	Reconoce parcialmente cada una de las preguntas para justificar la importancia de las fuentes hídricas.	Propone algunas de las fuentes hídricas que hacen parte del contexto educativo.	Comprende con claridad e identifica cada una de las temáticas del contexto del río el Bosque y es capaz de plantear un escenario para responder a este.	
Propone, selecciona y plantea soluciones.	No comprende el contexto del problema para organizar e interpretar la información dada.	Propone ideas que no son acordes al contexto escogido dando información irrelevante.	Selecciona la información para dar respuesta a la tarea, pero no establece un orden, quedando corto en sus respuestas.	Plantea procedimientos e ideas que responden al contexto escogido y establece un orden que le permite interpretar la información y dar respuestas a cada una de las preguntas.	
Analiza e interpreta, realiza un orden a los hechos presentados.	No comprende y reconoce el problema principal de la prueba de entrada.	Hace un orden muy general de las temáticas vistas, que no responde del porqué del contexto escogido.	Realiza un orden que responde a algunos de los hechos que van acorde a las temáticas del contexto escogido y que permite comprenderlo parcialmente.	Hace descripciones que van acorde a la temática y dan razón del porqué de los hechos del contexto escogido.	
Los problemas se presentan de manera organizada lo que permite leer con facilidad el contenido.	No es capaz de comunicar la información para llevar a cabo la actividad escogida	Plantea un escenario que no responde al contexto escogido	Comunica ideas que responden parcialmente al contexto escogido relacionados con los conceptos	Hace una construcción correcta del escenario planteado, siendo capaz de responder a una pregunta contextualizada	

Tabla 3 Rubrica de evaluación encuesta

Fuente: elaboración propia

Resultados del instrumento No 1.

El primer instrumento de caracterización de ideas previas, consistió en ejecutar una encuesta de 12 preguntas dividida por los siguientes ítems que se representan en la siguiente tabla 4.

Parámetro analizar	Numeral
Identificación y conocimiento de territorio	1,2 y 6
Reconocimiento por contaminantes, calidad y estado actual de la fuente hídrica	3, 7 y 11
Aplicación de la fuente	4, 5 y 10
Tratamiento del río el Bosque.	8, 9 y 12

Tabla 4 Parámetros analizar Fuente: elaboración propia

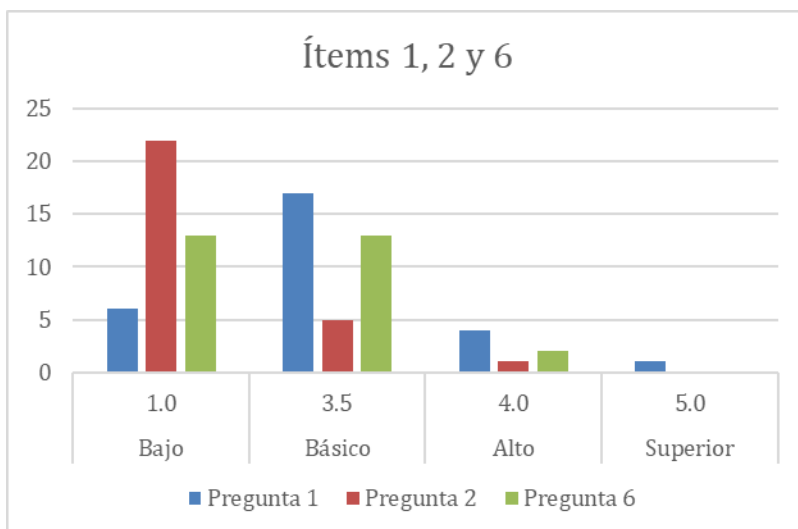
Con el fin de realizar un análisis de cada uno de estos para determinar el nivel de desempeño que se encontraban los 28 estudiantes del grado décimo de la institución educativa, cuando se aplicó el instrumento de caracterización esto permitió identificar qué falencias tenían los estudiantes frente a los diferentes parámetros (Identificación y conocimiento de territorio, Reconocimiento por contaminantes, calidad y estado actual de la fuente hídrica, Aplicación de la fuente y Tratamiento del río el Bosque) .

Ítem identificación y conocimiento de territorio

1. Reconoce cuáles son las fuentes hídricas (ríos, quebradas y riachuelos), que hacen parte del colegio gimnasio campestre.
2. A partir del siguiente mapa ubique el nombre de las fuentes hídricas mencionadas en el numeral 1.
6. ¿Podría mencionar algunos de los proyectos ambientales que se han llevado a cabo en el río el Bosque? Según su tiempo habitado en el territorio y especificar el año o años en los que se ha realizado.

Pregunta	Bajo	Básico	Alto	Superior
	1.0	3.5	4.0	5.0
1	6	17	4	1
2	22	5	1	
6	13	13	2	

Tabla 5 Ítems 1, 2 y 6 Fuente: elaboración propia



Gráfica 1 Niveles de desempeño Fuente propia.

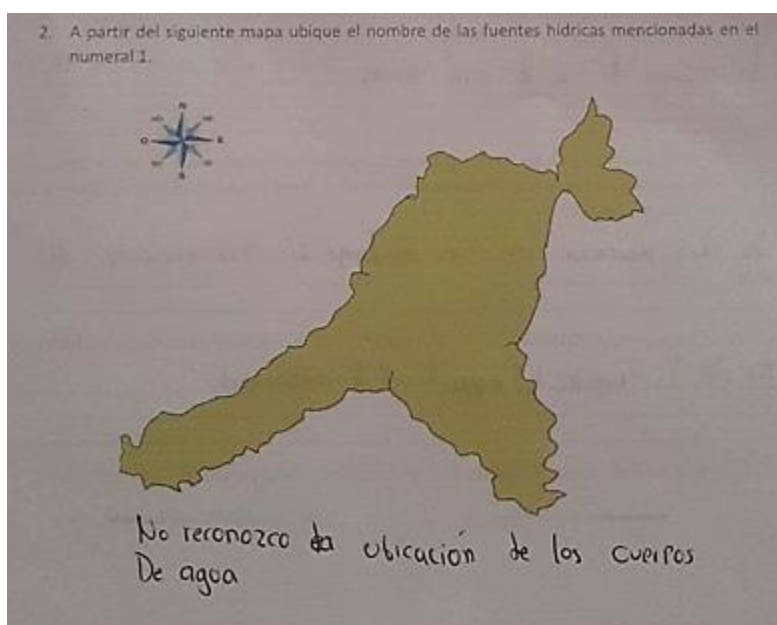


Imagen 1 Respuesta estudiante punto 2.

Por otro lado, según las respuestas obtenidas por los 28 estudiantes se puede apreciar en la tabla 5, que para la identificación y conocimiento del territorio para la pregunta 1 el nivel básico tiene mayor porcentaje, lo cual permite evidenciar que los estudiantes reconocen parcialmente cada una de las preguntas para justificar el contexto y cuáles son las fuentes hídricas que hacen parte de la institución. En relación a esta respuesta los estudiantes manifiestan no conocer la ubicación de las fuentes, lo cual lleva a observar que los estudiantes no tienen claridad del contexto y no son capaces de comunicar la

información lo cual lleva a tener desempeño bajo como se observa en la respuesta entregada por el estudiante 2. Finalmente, se menciona la importancia de la misma en proyectos ambientales llevados a cabo en el contexto escolar y social entorno al río el Bosque, cabe notar que en este ítem el desempeño bajo y básico poseen la misma cantidad de respuestas por parte de los estudiantes, lo que lleva apreciar que no hay claridad del problema y no se es capaz de comunicar la información para llevar con éxito la actividad. Por tal razón, esto lleva a reflexionar sobre la contextualización que se tiene de la educación ambiental entorno al río el Bosque, y sobre los ejes temáticos presentes en el AVA.

Respuesta por parte de los estudiantes 1 y 2.

- E1: no tengo conocimiento.
- E2: no soy una persona que se informe o conozca los eventos o proyectos ambientales que se llevaron en el río el Bosque.

Ítem reconocimiento por contaminantes, calidad y estado actual de la fuente hídrica

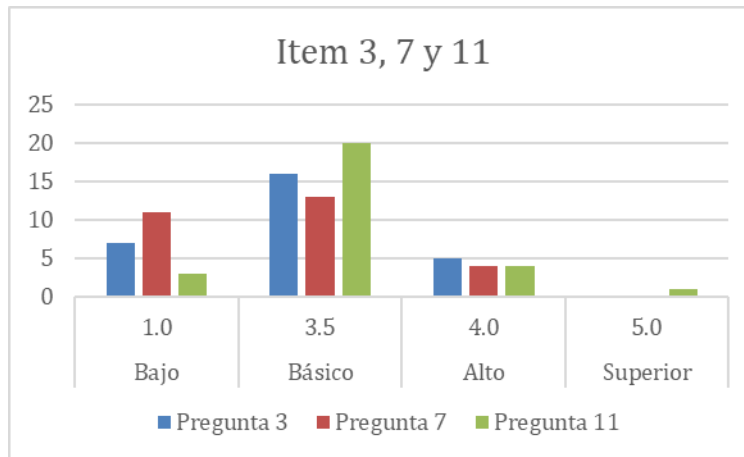
3 Plantee una tabla donde se especifique el estado actual de las fuentes hídricas (basura, olores, vegetación)

7. ¿Qué parámetro fisicoquímico se debe medir en H₂O en procesos de calidad y potabilización?

11. ¿Qué enfermedades y síntomas se presentan con el consumo de agua directa?

Pregunta	Bajo	Básico	Alto	Superior
	1.0	3.5	4.0	5.0
3	7	16	5	
7	11	13	4	
11	3	20	4	1

Tabla 6 Ítem 3, 7 y 11 niveles de desempeño.



Gráfica 2 ítems 3, 7 y 11 reconocimiento por contaminantes, calidad y estado actual de la fuente hídrica. Fuente: elaboración propia

En los resultados obtenidos como se muestra en la tabla 6 y gráfica 2, en relación a el reconocimiento por contaminantes, calidad y estado actual de la fuente hídrica el río el Bosque, se percibe que los estudiantes logran de manera básica plantear en la pregunta 3 el estado actual y sus incidencias antrópicas (basuras, olores y vegetación), por ello la importancia del ítem anterior de reconocimiento del territorio, según Forero, Zabala y Boada (2017), mencionan que la aplicación y función de la calidad ambiental resulta muy pertinente para la evaluación del impacto ambiental, al evidenciar sus consecuencias sobre las fuentes hídricas. Por tal motivo, es que los estudiantes reconocen parcialmente la importancia de la misma y proponen ideas que no son acorde al contexto escogido. Aparte de esto los parámetros fisicoquímicos ofrecen a los estudiantes herramientas necesarias en la comprensión de la calidad y potabilización de H₂O, para adquirir una formación integral y transversal de la realidad social. Por último, los estudiantes mencionan de manera básica qué enfermedades y síntomas se presentan por el consumo de agua directa, tales como (nauseas, fiebre, vomito, diarrea, entre otras), el agua contaminada y el saneamiento deficiente contribuyen a la transmisión de enfermedades debido a la gestión inadecuada de las fuentes hídricas, urbanas, industriales y agrícolas.

Ítems aplicación de la fuente.

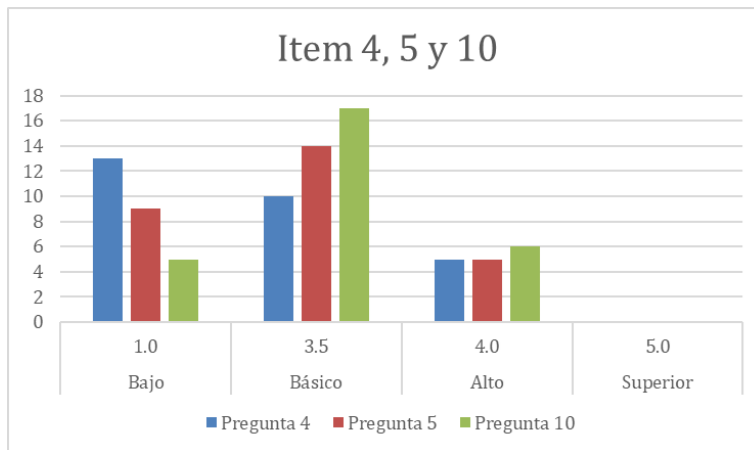
4. Aplicación económica de las fuentes hídricas del sector según su contexto

5. ¿Su familia utiliza alguna fuente hídrica (ríos, arroyos, quebradas, agua subterránea u/o aljibes) para llevar a cabo actividades de uso doméstico, agrícola o de riego, consumo de animales? Si es así, en qué actividades lo aplica y con qué frecuencia.

10. ¿Describa que actividades se realizan con el agua potable?

Pregunta	Bajo	Básico	Alto	Superior
	1.0	3.5	4.0	5.0
4	13	10	5	
5	9	14	5	
10	5	17	6	

Tabla 7 ítems 4, 5 y 10 niveles de desempeño Fuente: elaboración propia



Gráfica 3 Ítems 4, 5 y 10 aplicación de la fuente. Fuente: elaboración propia

Como se puede apreciar, los resultados de la gráfica 3, en los ítems 4, 5 y 10 en la aplicación de la fuente hídrica desde lo económico, uso doméstico por parte de las familias, lo agrícola, consumo de animales e identificación de actividades que realizan los estudiantes, dan respuestas de manera muy general como se muestra en la tabla 7 siendo de gran relevancia el desempeño básico. Es decir, que se reconoce de manera parcial cada una de estas aplicaciones para justificar la importancia de las fuentes hídricas entorno a la educación ambiental y social, encontrando elementos de importancia para la institución, partiendo de la información que han recibido y lo están manifestando por ellos mismos. Estas observaciones llevan a pensar que se debe

fomentar una actitud crítica sobre las aplicaciones y generar unas buenas bases conceptuales que permitan la contextualización del río el Bosque.

Ítems tratamiento del agua

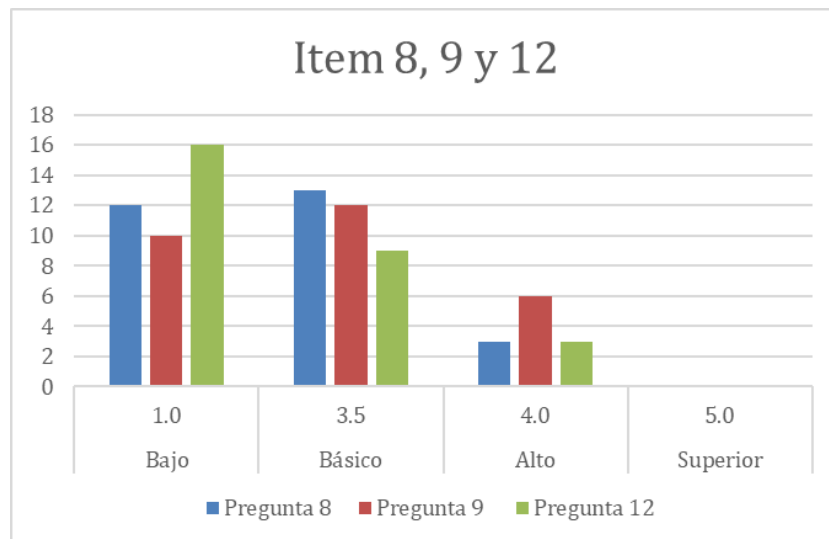
8. ¿El acueducto cuenta con un sistema de tratamiento para el agua de consumo?

9. ¿El colegio cuenta con un sistema de tratamiento de agua y si lo hay describa las etapas que realiza para su proceso?

12. ¿Cuál es el método que han utilizado para la recolección del río el Bosque y si han realizado mejoras para su captación?

Pregunta	Bajo	Básico	Alto	Superior
	1.0	3.5	4.0	5.0
8	12	13	3	
9	10	12	6	
12	16	9	3	

Tabla 8 ítem 8, 9 y 12 niveles de desempeño Fuente: elaboración propia



Gráfica 4 Ítem 8, 9 y 12 tratamiento del agua Fuente: elaboración propia

En los ítems de las preguntas 8, 9 y 12 se evidencia que los estudiantes, presentan dificultades al momento de comprensión de los procesos de tratamiento de agua y si la institución cuenta con un sistema, con el fin de poder describir cual es el método que han utilizado para la recolección del río el Bosque y finalmente si hay mejoras para su

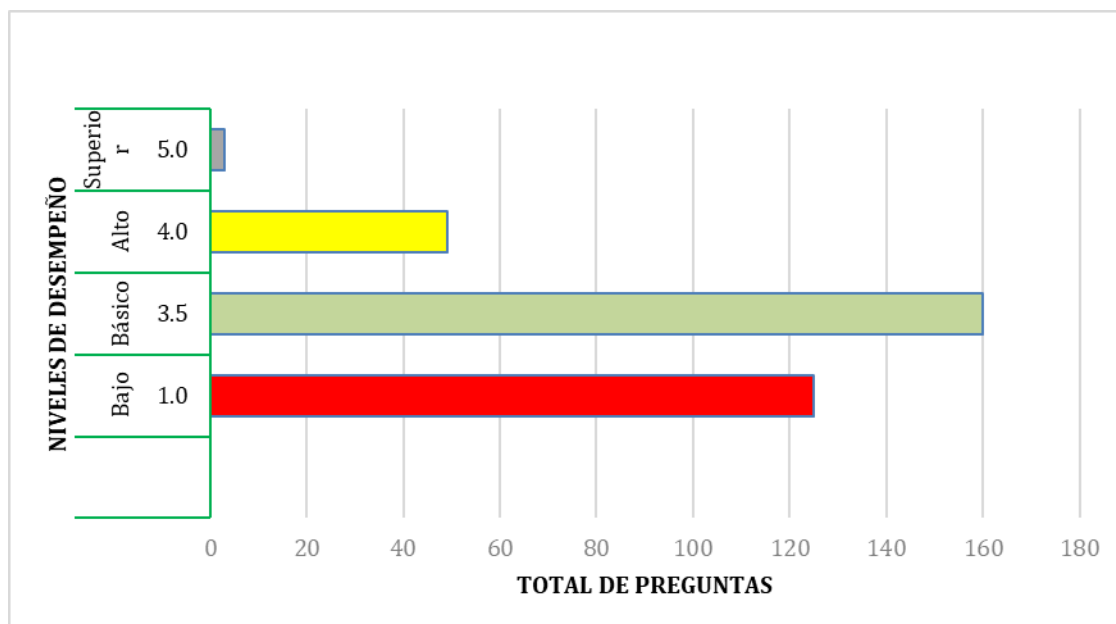
captación, donde dicen no reconocer las condiciones de acuerdo a las características del cuerpo de agua, obteniendo respuesta que presentan una aproximación pero no son del todo correctas, como se puede ver en la gráfica 4 donde el nivel bajo y básico predominan lo que llevan a no comprender el contexto y siendo incapaz de comunicar la información para llevar a cabo la actividad escogida.

Después de analizar las respuestas proporcionadas por los 28 estudiantes en el instrumento de ideas previas (ver tabla 9), se evidenció que un desempeño bajo que se manifiesto en un total de 125 respuestas, equivalente al 37.20% del total. En este contexto, es evidente que los estudiantes no han tenido un acercamiento a este tipo de actividades que lleve a la asimilación del instrumento de ideas previas.

ESTUDIANTE	Bajo	Básico	Alto	Superior
	1.0	3.5	4.0	5.0
TOTAL	125	160	49	3

Tabla 9 Total de respuestas por desempeño. Fuente: elaboración propia

En resumen, con la implementación del instrumento de ideas previas frente a la contextualización del entorno del río el Bosque y la educación ambiental a nivel social, se observan que los resultados más altos se encuentran en el desempeño básico como aparece en la gráfica 5, y en los análisis anteriores. Lo cual supone que los estudiantes bajo la rúbrica y criterios de evaluación tienden a mostrar una comprensión limitada de las preguntas planteadas en relación a la importancia de la fuente hídrica. Esto sugiere que no reconocen la totalidad del contexto y la relevancia de la misma. En lugar de proporcionar respuestas que estén directamente relacionadas al contexto, respondían con datos que no estaban acordes al tema, es decir, de forma muy general y desorganizada. Por tal razón, es importante entender según Macloney y Siegler (1993), las ideas previas y las adquiridas sobre un mismo fenómeno pueden ser varias, lo que denota la persistencia de estas como errónea e incompletas, hasta bien avanzado en su proceso educativo.



Gráfica 5 Niveles de desempeño general. Fuente: elaboración propia

DESARROLLO DEL AVA PLATAFORMA Q10.

En este apartado se presentarán los diferentes módulos abordados y desarrollados en la plataforma Q10, los cuales se trabajaron en dos momentos diferentes, como se presentan a continuación:

AVA – Plataforma Q10. Fuente Autora.

Modulo 1: Indicadores visuales del rio el Bosque y estudio preliminar.

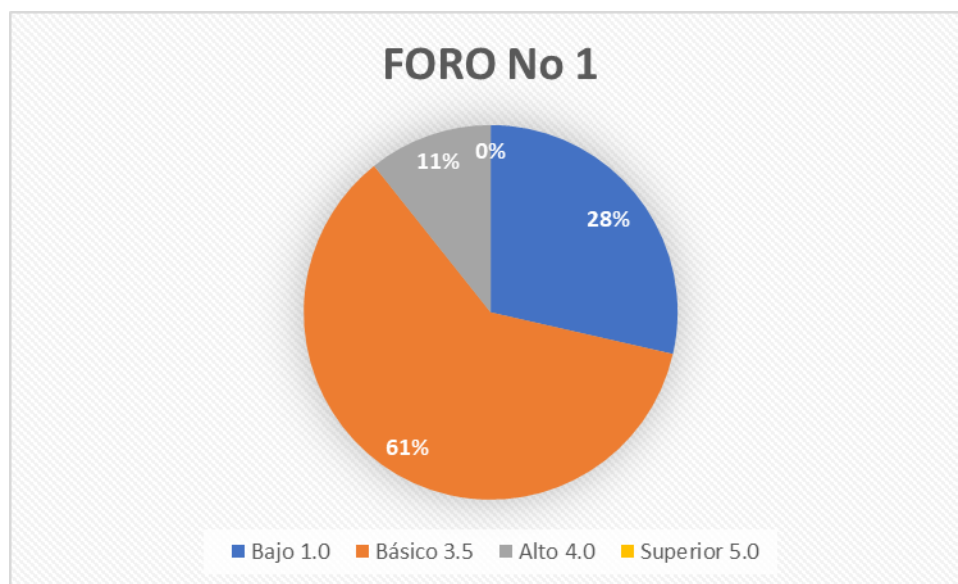
A partir del instrumento de ideas previas se organizaron las sesiones del primer módulo en un foro con una lectura sobre el diagnóstico ambiental de las fuentes hídricas del rio el Bosque y quebrada el Quinal en la vereda Boca de Monte del municipio de Pasca – Cundinamarca, investigación desarrollada por Ortiz y Betancourt (2019). Este espacio fue propuesto para discutir y compartir información relevante sobre la historia y los aspectos ambientales, sociales y culturales relacionados al rio el Bosque.

hace 5 días

El Río del Bosque es un importante afluente ubicado en Fusagasugá, Colombia. Con aproximadamente 20 kilómetros de longitud, este río fluye a través de hermosos paisajes naturales, incluyendo densos bosques y áreas montañosas. Es conocido por su agua cristalina y su importancia ecológica en la región.

El Río del Bosque es un recurso vital para la comunidad local, proporcionando agua para el consumo humano y la agricultura. Además, su entorno natural lo convierte en un destino popular para actividades recreativas, como la pesca y el senderismo. Sin embargo, como muchos ríos, enfrenta desafíos ambientales, como la contaminación y la conservación de su ecosistema.

Imagen 2 Participación estudiante foro.



Gráfica 6 Participación foro No 1

Es importante resaltar que los comentarios de los estudiantes (como se observa en la imagen 2 y 3) de la participación al foro donde fueron categorizadas en nivel básico como se puede apreciar en la gráfica 6 el 61% de los estudiantes, dado que la asociación y profundización de sus argumentos al momento de realizar su aporte en el foro tuvieron

poca conexión. Lo anterior, se expresa según Rodríguez y Carvajal (2020), son recursos útiles el AVA, para mejorar los procesos de lectura en la población estudiantil aplicando técnicas de análisis documental como lo fue la investigación propuesta para el desarrollo del foro. Cabe resaltar que tratan de responder de una forma organizada como se observa en algunas de las evidencias presentadas.

El río del bosque en Fusagasugá es un ecosistema de vital importancia ambiental. Sus aguas cristalinas y su riqueza en biodiversidad lo convierten en un hábitat de mucha importancia para numerosas especies. Sin embargo, enfrenta desafíos ambientales como la deforestación en sus cercanías, la contaminación por pesticidas que llegan desde las parcelas agrícolas y la extracción irresponsable de recursos, por eso esencial tomar medidas urgentes para proteger y preservar este lugar.

Imagen 3 Participación 2 estudiante al foro.

Por otro lado, la argumentación a los antecedentes de la fuente hídrica de los aspectos ambientales y las descripciones respecto al estado de la misma hizo evidente y notorio una carencia de las características del río el Bosque. Adicionalmente se observó que de los 28 estudiantes solo uno dejó un comentario que estaba acorde a las experiencias e inquietudes en el foro con relación a la fuente del río el Bosque.

El trabajo del foro según Garibay (2013), implica distintos momentos organizativos, en primer lugar, para esta actividad se selecciona el tema pertinente, el cual debe resultar motivador, a fin de desarrollar los conocimientos de los estudiantes, para luego realizar el seguimiento del intercambio. Como resultado de esas interacciones, se puede contextualizar al estudiante acerca del entorno del río el Bosque empleado la estrategia del AVA en el cual se incluyeron los tres momentos planteados por el autor.

De los comentarios expuestos por los estudiantes en el foro, se realizó una nube de palabras desde el software NVivo 14 versión gratuita, permitió la identificación de los términos más significativos expuestos por los estudiantes y la frecuencia de las palabras que se encontraron en sus respuestas, tal como la palabra río siendo la de mayor relevancia o repetición en los comentarios expuestos en el foro por parte de los 28 estudiantes, seguida de los términos (cuidado, actividades, bosque y contaminación), como se observa en la imagen 5 y se encarga de mostrar la relevancia del río el Bosque.

Modulo 1: tarea actividades de la fuente hídrica en la región y uso dentro de la institución.



The screenshot shows a web browser window with the URL s102.q10.com/EducacionVirtual/Tarea/585/Doble.html. The page title is 'QUÍMICA' and the task title is 'Actividades de la fuente hídrica en la región y uso dentro de la institución'. The task content includes a greeting and two main sections: '1. Actividades en la región' and '2. Uso del río en nuestra institución'. Each section contains a list of bullet points discussing agriculture, industry, public water supply, education, research, and recreation. A sidebar on the right features the Q10 logo and the slogan '¡La alegría de vivir está dentro de ti!' with an illustration of a smiling man in a suit.

Gracias por tu aportación al foro. Es importante analizar las actividades relacionadas con la fuente hídrica en la región y el uso dentro de nuestra institución. Aquí te presento algunos puntos relevantes para considerar:

1. Actividades en la región:
 - Agricultura: El río El Bosque puede ser utilizado para el riego de cultivos agrícolas en la región. Es importante evaluar las prácticas de agricultura y su impacto en la calidad del agua y el ecosistema del río.
 - Industria: Algunas industrias pueden utilizar el agua del río como parte de sus procesos de producción. Es necesario garantizar que se implementen medidas adecuadas de tratamiento de aguas residuales y que se minimice la contaminación del río.
 - Abastecimiento de agua potable: En muchas regiones, los ríos son una fuente de agua para el abastecimiento público. Es fundamental asegurar la calidad del agua y gestionarla de manera sostenible para satisfacer las necesidades de la población.
2. Uso del río en nuestra institución:
 - Educación y conciencia ambiental: El río El Bosque puede ser una valiosa herramienta para la educación ambiental. Nuestra institución puede organizar actividades, excursiones o proyectos que promuevan la conciencia sobre la importancia de cuidar los recursos hídricos y su relación con el ecosistema.
 - Investigación científica: Si nuestra institución cuenta con programas de investigación, el río puede ser un objeto de estudio relevante. Investigaciones sobre la calidad del agua, la biodiversidad acuática o los impactos ambientales pueden contribuir al conocimiento científico y a la conservación del río.
 - Recreación y turismo: Si el río El Bosque es accesible y seguro, se pueden fomentar actividades recreativas como senderismo, pesca o navegación. Esto puede promover el turismo local y el disfrute responsable de los recursos naturales.

Es importante considerar la gestión y conservación adecuada del río El Bosque, tanto a nivel regional como dentro de nuestra institución, para garantizar un uso sostenible y proteger este valioso recurso hídrico. ¿Alguien más tiene algo que añadir o alguna experiencia relacionada con estas actividades?

Imagen 4 Momento 2 desarrolla de las actividades de la fuente hídrica.

Me parece genial que estemos hablando de cómo usar y proteger el río El Bosque. En cuanto a la agricultura, podríamos aprender sobre prácticas de agricultura sostenible que no dañen el río. Además, podríamos hacer un proyecto escolar para ayudar a los agricultores locales a implementar estas prácticas.

Imagen 5 Respuesta por parte de uno de los estudiantes a la tarea del módulo 1

Este apartado de la plataforma Q10, consistió en asignar tareas para fortalecer el proceso de aprendizaje, con el fin de comprender las acciones, y la forma de presentar su contexto educativo y social, retroalimentar los temas a continuar, es importante llevar a cabo la aplicación de conocimiento para el desarrollo de sus desempeños, y superar el bajo rendimiento de los estudiantes, con actividades que permitan al estudiante enriquezca los procesos de enseñanza- aprendizaje logrando que se contextualice acerca del entorno del río El Bosque, como se observa en la nube de palabras.

según su naturaleza sobre los aportes de tipo personal lo que permite en un nivel de desempeños ubicarlos en el alto, donde son capaces de seleccionar la información para dar respuesta a la tarea, pero cabe resaltar que no establecen un orden lo cual lleva a que estas se queden cortas.

Finalmente, se les propuso a los estudiantes pensar en los usos del río el Bosque dentro de la institución, la nube de palabras permitió identificar que se deben generar proyectos con base en la educación ambiental, donde se organicen charlas en pro a la conservación y el uso responsable de la misma, como se puede observar en el (anexo 7) que permitió la interacción con los estudiantes e intercambiar sus experiencias e ideas en la tarea asignada.

Módulo 2. Desarrollo y contextualización del entorno y río el Bosque.

Con el fin de aplicar una metodología de aprendizaje y contribuir a los objetivos propuestos, para el segundo módulo de la plataforma Q10 y lograr una contextualización del entorno el río el Bosque, frente a la educación ambiental, se plantea una actividad cuya finalidad fue desarrollar una salida con los estudiantes de grado décimo a la fuente hídrica entre los tramos del colegio Gimnasio Campestre de Fusagasugá y el puente colgante que lleva hacia el municipio de Pasca- Cundinamarca en la vereda el Betel, con una distancia aproximada de 4.2 km como se observa en la siguiente imagen.



Imagen 7 Tramos del recorrido elaborado con los estudiantes de grado décimo, con el Geovisor del aula ambiental nina huallakue.

Asimismo, para el recorrido se planteó un protocolo de muestreo de la fuente hídrica donde se desarrolló 3 momentos en el módulo 2 correspondientes a: 1. Contenido "Río El Bosque y Educación Ambiental en Fusagasugá: Informes Previos y Acción Futura", 2. Indicadores naturales de pH, 3. la entrega de la guía y/o informe realizado durante la salida a la fuente hídrica el río el Bosque.

Resultados: salida de campo y toma de muestras en el río el Bosque.

Dado que la actividad es medida por una herramienta tecnológica, tarea virtual, la posibilidad de lograr evaluar la estrategia didáctica sobre la contextualización del río el Bosque del municipio de Fusagasugá-Cundinamarca. Con el fin de contextualizar y reconocer el valor de la fuente hídrica presentes en el contexto educativo y social, en la importancia de su calidad e identificación de focos de contaminación para la comunidad de la vereda el Betel.

Para la revisión y el cumplimiento de la guía los estudiantes por grupos debían cargar la misma como se observa en la imagen de los resultados obtenidos. A continuación, se realiza el análisis de los ítems abordados, para determinar las características y límites que tuvieron en cuanto al momento de ubicar y seleccionar la información plasmada.

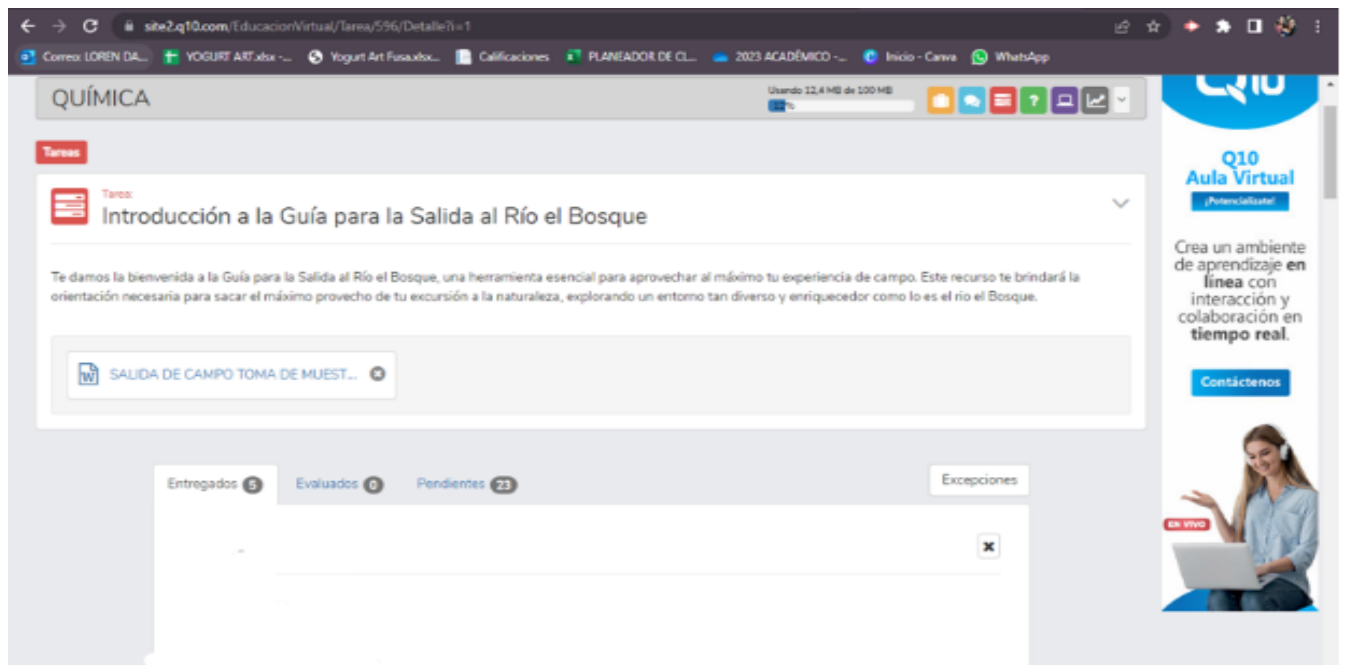


Imagen 8 evidencias de la tarea salida al río el Bosque.

Parámetro analizar	Numeral
Identificación y conocimiento de territorio	1 y 7
Reconocimiento por contaminantes, calidad y estado actual de la fuente hídrica	2, 3 y 5
Aplicación de la fuente hídrica, reconocimiento de flora y fauna.	4 y 6

Tabla 10 parámetros de análisis guía salida de campo.

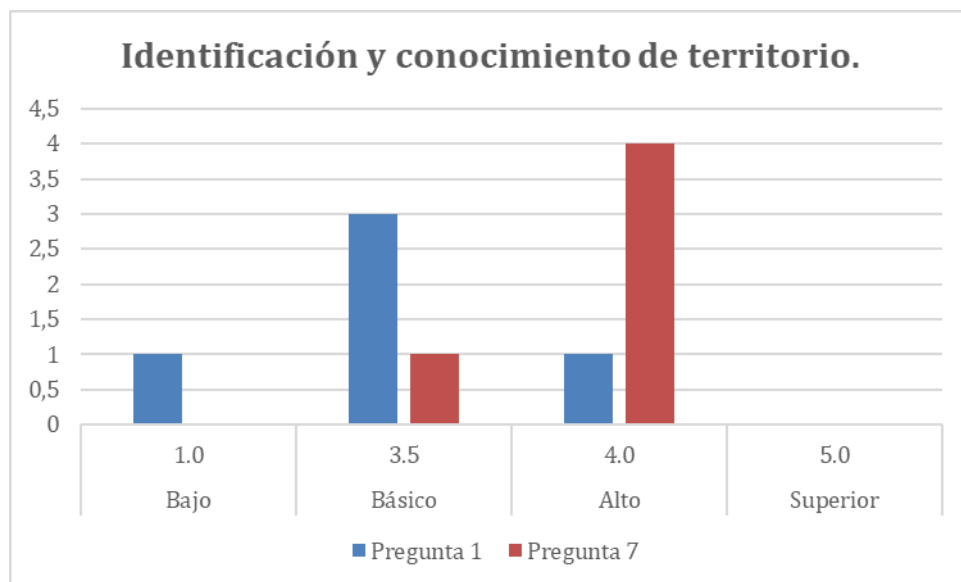
Los datos recolectados a través de la guía muestran el resultado del recorrido realizado con los estudiantes para la identificación de los parámetros analizar en la uno de los ítems de las 7 preguntas.

Ítem: Identificación y conocimiento de territorio.

- Descripción de la Etimología del Río:** Consultar sobre el origen del nombre del río.
- Reconocimiento de Flora y Fauna:** Identificación de especies de plantas y animales a lo largo del recorrido y cómo se relacionan con el ecosistema del río.

Pregunta	Bajo	Básico	Alto	Superior
	1.0	3.5	4.0	5.0
Pregunta 1	1	3	1	
Pregunta 7		1	4	

Tabla 11 niveles de desempeño pregunta 1 y 7



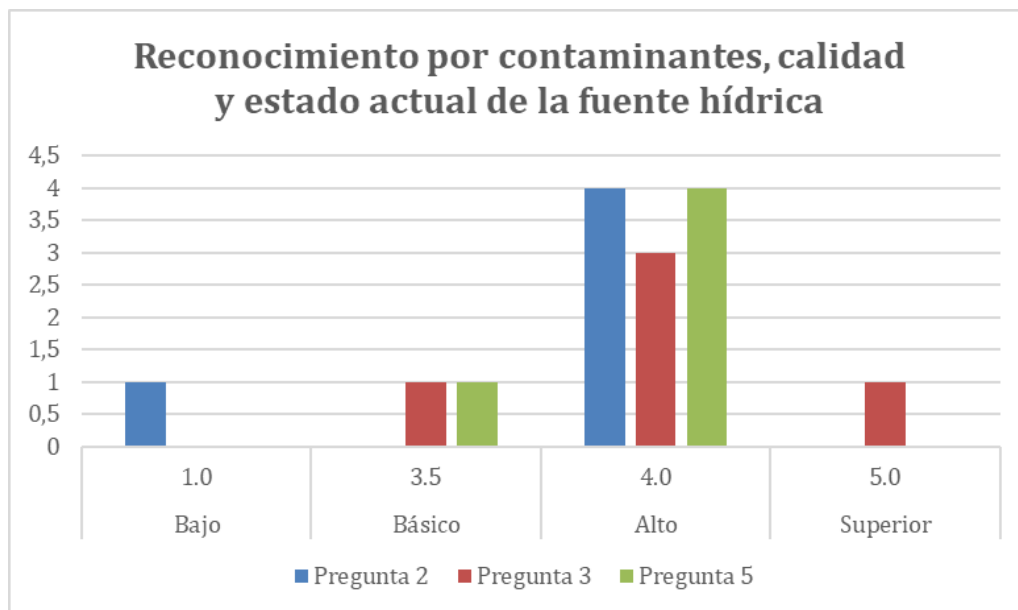
Gráfica 7 Identificación y conocimiento de territorio Elaboración propia

Al integrarse la identificación y conocimiento del territorio desde la salida de campo, los estudiantes alcanzaron a obtener un desempeño alto por parte de ellos a la plataforma Q10 lo anterior se demuestra porque: realizan un orden que responde a algunos hechos que van acorde al territorio, tienen conexiones a nivel social para la educación ambiental; como su suelo para llevar a cabo formas de agricultura y ganadería como escenario de recorrido como se plantea en el trabajo realizado por la universidad de la Salle en el año 2021 y 2022 en la creación de un sendero ecológico y aula ambiental para la consolidación de algunas directrices para que tanto los visitantes como la comunidad puedan hacer del aula una herramienta que les permita que los recursos de su territorio sean aprovechados en el marco del cuidado buscando un balance socioambiental (Salle, 2021)

Ítem: Reconocimiento por contaminantes, calidad y estado actual de la fuente hídrica.

Pregunta	Bajo	Básico	Alto	Superior
	1.0	3.5	4.0	5.0
2	1		4	
3		1	3	1
5		1	4	

Tabla 12 Ítem 2,3 y 5 niveles de desempeño



Gráfica 8 Reconocimiento por contaminantes, calidad y estado actual de la fuente hídrica
Elaboración propia

2. **Pruebas de pH con Extractos Naturales:** Realización de pruebas de pH utilizando extractos naturales como indicadores. Llevar guía de comparativo de color.

Indicador Natural	Color desarrollado	Valor pH según escala comparativa	Comparativo de color
Repollo morado			
Cebolla morada			
Remolacha			
Pétalos de rosas			
Cúrcuma			

3. **Relación con la Problemática Ambiental:** Discusión sobre la contaminación y problemas ambientales que afectan al río.

5. **Parámetros Físicos de la calidad del río el Bosque.**

Lugar	Muestra	Hora	Temp (°C)	pH	Profundidad en metros	Presencia de olores	Color o grado de apariencia del agua
	1						
	2						

Para este apartado durante el levantamiento de la información en el recorrido, se analizaron los siguientes parámetros:

Temperatura: es un parámetro termodinámico del estado de un sistema que caracteriza el calor, o transferencia de energía. La temperatura del agua influirá en la cantidad de oxígeno presente en el agua ya que a mayor temperatura se acelera el proceso fotosintético, así como la remoción de materia orgánica. (Ingenieros, 2012)

pH: La medición del pH se emplea para expresar la intensidad de la acidez, la basicidad o la alcalinidad. El pH no indica la cantidad de compuestos ácidos o alcalinos en el agua, sino la fuerza que éstos tienen.

- Con pH 0-7 el agua es ácida, y lleva ácidos libres o sales ácidas.
- Con pH = 7 el agua es neutra, no tiene ni sales ácidas ni sales básicas; sólo contiene sales neutras.

- Con pH 7-14 el agua es básica o alcalina y lleva sales básicas.

Profundidad: El más común consiste en **suspender un cuerpo lineal** y pesado, como un cable graduado de acero flexible, desde un punto definido en la superficie hasta un punto por debajo del nivel del agua subterránea.

Olor y color: El agua siempre es un líquido incoloro, inodoro e insípido. Se define como incolora, porque es transparente; inodoro, porque no huele a nada; e insípida porque no sabe tampoco a nada (Ingenieros, 2012) .

Partiendo de esto se debe resaltar el nivel alto y superior por parte de los desempeños obtenidos de los estudiantes, siendo evidente la contextualización del entorno del río el Bosque y sus parámetros con el fin de incorporar la educación ambiental a partir de la plataforma Q10. Por otro lado, según las respuestas obtenidas se puede apreciar que se realiza un orden que responde a los hechos que van acorde a las temáticas del contexto escogido que permite hacer descripciones que establecen interpretaciones de la información y dar respuesta a cada una de las preguntas como se puede evidenciar en el (anexo 8).

Dentro de los parámetros in situ tomados en el punto se encuentra el pH, este parámetro muestra que el río el Bosque, según lo reportado por los estudiantes está en un rango de 7.5 a 7.8 lo establecido por el kit de pH, está entre los rangos permitidos según Sawyer, McCarty. & Parkin (2001). Al ser aguas naturales muestran pH dentro del rango también considerado ácido debido a que sus pH están por debajo de 6.5, esto a causa de la absorción de dióxido de carbono del agua natural.

A continuación, se muestran algunas tomas fotográficas de la salida a la fuente hídrica río el Bosque por la vereda el Betel.



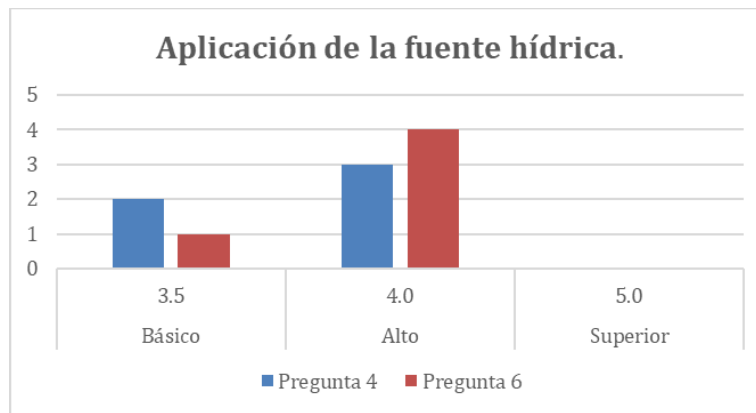
Finalmente, uno de los logros que se alcanzaron fue la transformación de la metodología tradicional por una interactiva, generando en el estudiante curiosidad y procesos que llevaron a un aprendizaje significativo.

Ítem; Aplicación de la fuente hídrica.

4. **Sector Económico:** Análisis de las actividades económicas relacionadas con el río en la región.
6. **Educación Ambiental desde lo Social:** Postura sobre la educación ambiental y su impacto en la sociedad y el cuidado de los recursos naturales.

Pregunta	Bajo	Básico	Alto	Superior
	1.0	3.5	4.0	5.0
Pregunta 4		2	3	
Pregunta 6		1	4	

Tabla 13 Ítem 4 y 6 niveles de desempeño



Gráfica 9 Aplicación de la fuente hídrica. Elaboración propia

Se realizó la socialización de los resultados por medio de la tarea de la plataforma Q10, los estudiantes logran un avance lo que facilita el desempeño alto en las preguntas propuestas en el reconocimiento de la fuente hídrica y el entorno mismo, lo cual permite evidenciar como se muestra en la (imagen 9) que los estudiantes reconocen mayormente su contexto, identifican e interpretar lo observado durante los tramos, la contextualización de la educación ambiental permitió que todos lograran ampliar sus conocimientos sobre el medio ambiente y adquieren conciencia de su entorno, y como la implementación de herramientas TIC como estrategia de aprendizaje, fortalece la EA, donde antes se tenía dificultad en la comprensión de conceptos de relacionados con aspectos ambientales.

4. **Sector Económico:** Análisis de las actividades económicas relacionadas con el río en la región.

la mano agrícola, la pesca, la actividad avícola, la piscicultura y el turismo mercadería.

6. **Educación Ambiental desde lo Social:** Postura sobre la educación ambiental y su impacto en la sociedad y el cuidado de los recursos naturales.

es bueno que las futuras generaciones, estén informadas del daño que se pueda causar el río, ya que el agua es la fuente de la vida, e intervenir para que no se ven afectada en (alguna) ocasión.

Imagen 9 Evidencia de respuestas 4 y 6

Asimismo, algunos aspectos relacionados con la flora y fauna y cuidado del mismo entorno por la información que han adquirido del AVA, y herramientas virtuales en la que normalmente los estudiantes se mueven en la actualidad, esto los lleva a fomentar una actitud crítica, autónoma según los principios establecidos por la institución frente a los aportes de la ciencia para el mejoramiento de la calidad y el entorno del río el Bosque.

En resumen, la salida y la contextualización en el AVA, frente al entorno del río el Bosque permitió comprender que los estudiantes de grado décimo se deben proyectar a tener experiencias más vivenciales que los lleve a estar inmersos en el seno de la comunidad a nivel educativo y social. Además de una apropiación de conceptos que permita alcanzar una formación integral y transversal a la realidad social y la interacción misma con el ambiente.

Módulo 3. Toma de decisiones

A partir del análisis de los dos módulos anteriores, llevados a cabo se invitó a los estudiantes finalmente a realizar una propuesta por medio de un foro que permitiera comprender por parte de ellos la contextualización de la educación ambiental en el río el Bosque.

Frente a la nube de palabras se logra observar que los estudiantes infieren, que se pueden realizar procesos innovadores que los llevo en primer instancia a poner al rio o la fuente hídrica como el concepto más relevante abordar, de igual manera los términos (actividades, materiales, charlas entre otros), que permiten identificar la necesidad de crear estrategias que lleven a generar dinamismos entre la institución y la comunidad, invitando a incentivar talleres, actividades, que lleven a interactuar con el medio ambiente en pro de una educación ambiental EA.

Resultados finales.

Al iniciar los procesos de contextualización en torno a la educación ambiental y el rio el Bosque los estudiantes presentaban un desempeño bajo y básico frente a sus respuestas dadas en el instrumento No 1 de ideas previas, en el post-test de ideas previas para realizar el respectivo análisis y establecer conclusiones, se categorizaron nuevamente los 4 parámetros analizar y los niveles de desempeño (bajo, básico, alto y superior).

Parámetro analizar	Numeral
Identificación y conocimiento de territorio	1,2 y 6
Reconocimiento por contaminantes, calidad y estado actual de la fuente hídrica	3, 7 y 11
Aplicación de la fuente	4, 5 y 10
Tratamiento del rio él Bosque.	8, 9 y 12

Tabla 14 Parámetros analizar

Ítem. Identificación y conocimiento de territorio

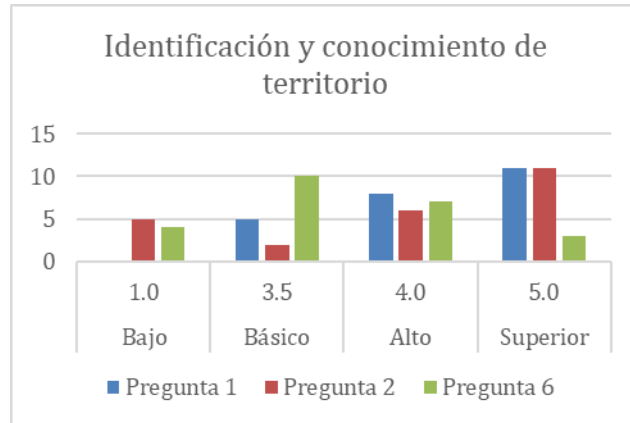
1. **Descripción de la Etimología del Río:** Consultar sobre el origen del nombre del río.
2. **Pruebas de pH con Extractos Naturales:** Realización de pruebas de pH utilizando extractos naturales como indicadores. Llevar guía de comparativo de color.

Indicador Natural	Color desarrollado	Valor pH según escala comparativa	Comparativo de color
Repollo morado			
Cebolla morada			
Remolacha			
Pétalos de rosas			
Cúrcuma			

6. Educación Ambiental desde lo Social: Postura sobre la educación ambiental y su impacto en la sociedad y el cuidado de los recursos naturales.

Pregunta	Bajo	Básico	Alto	Superior
	1.0	3.5	4.0	5.0
1		5	8	11
2	5	2	6	11
6	4	10	7	3

Tabla 15 Ítem 1,2 y 6 niveles de desempeño



Gráfica 10 Identificación y conocimiento de territorio Elaboración propia

La creación de contenidos desde la plataforma Q10 y las diferentes intervenciones realizadas a lo largo de la implementación de la metodología se logró observar que los estudiantes generan aprendizajes concretos, como se puede evidenciar en la gráfica 10 y el (anexo 10) de identificación y conocimiento de territorio donde se comprende con claridad e identifica cada una de las zonas que hace parte del contexto educativo y social del colegio Gimnasio Campestre de Fusagasugá, pasando de un nivel bajo y básico a un nivel alto y superior lo cual lleva a alcanzar la contextualización de territorio. Por otro lado, los estudiantes reconocen y mencionan los proyectos abordados desde diferentes momentos e identidades que sean venido realizando en el municipio.

Ítem reconocimiento por contaminantes, calidad y estado actual de la fuente hídrica

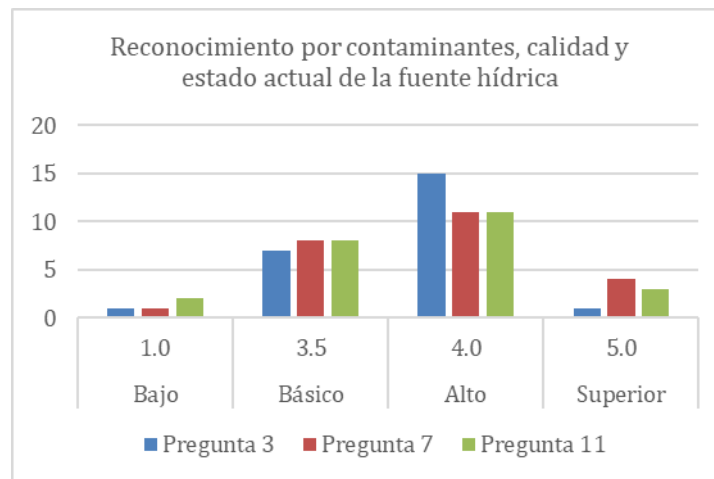
- 3 Plantee una tabla donde se especifique el estado actual de las fuentes hídricas (basura, olores, vegetación)

7. ¿Qué parámetro fisicoquímico se debe medir en H₂O en procesos de calidad y potabilización?

12. ¿Qué enfermedades y síntomas se presentan con el consumo de agua directa?

Pregunta	Bajo	Básico	Alto	Superior
	1.0	3.5	4.0	5.0
3	1	7	15	1
7	1	8	11	4
11	2	8	11	3

Tabla 16 Ítem 3, 7 y 11 niveles de desempeño



Gráfica 11 reconocimiento por contaminantes, calidad y estado actual de la fuente hídrica Elaboración propia

Asimismo, en comparación a los resultados obtenidos en un pre-test al post-test en relación al reconocimiento por contaminantes, calidad y estado actual de la fuente hídrica. Los estudiantes reconocen e identifican el estado actual de la fuente y sus principales factores contaminantes tales como:

- E1: Intoxicación estomacal como también la presencia de algunos desechos como el uso de agroquímicos que se filtran a la fuente hídrica.
- E2: la alta turbiedad, contaminación, presencia estiércol y la intervención de los seres humanos.

Como se observa en la gráfica 11, se logra pasar de un desempeño bajo, básico a un desempeño alto y parcialmente superior, al anteriormente obtenido en la gráfica 2, es evidente la diferencia significativa que existe entre los promedios del post-test de ambos

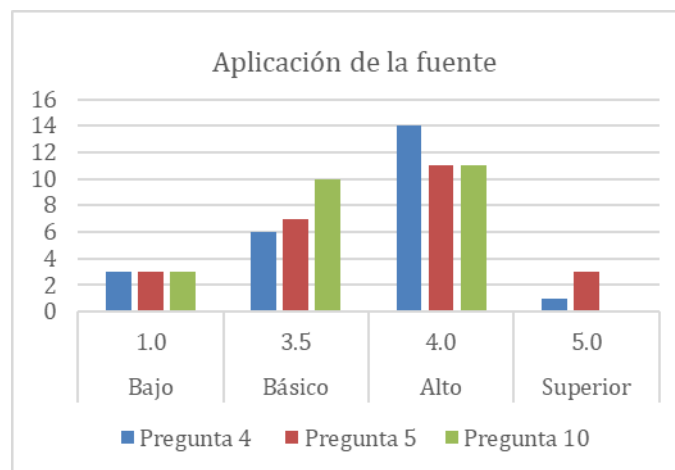
momentos de la metodología, en este sentido se puede afirmar que el objetivo de promover la contextualización la educación ambiental y la fuente hídrica por medio de actividades y el uso del entorno virtual plataforma Q10 han tenido éxito. Esto se relaciona a lo señalado por Ajideh (2006), quien asevera que las preguntas previas ayudan a los estudiantes a incrementar la comprensión de la lectura de diversos momentos.

Ítems aplicación de la fuente.

4. Aplicación económica de las fuentes hídricas del sector según su contexto
5. ¿Su familia utiliza alguna fuente hídrica (ríos, arroyos, quebradas, agua subterránea u/o albiges) para llevar a cabo actividades de uso doméstico, agrícola o de riego, consumo de animales? Si es así, en qué actividades lo aplica y con qué frecuencia.
10. ¿Describa que actividades se realizan con el agua potable?

Pregunta	Bajo	Básico	Alto	Superior
	1.0	3.5	4.0	5.0
4	3	6	14	1
5	3	7	11	3
10	3	10	11	

Tabla 17 Ítem 4, 5 y 10 niveles de desempeño



Gráfica 12 Ítems 4, 5 y 10 aplicación de la fuente Elaboración propia

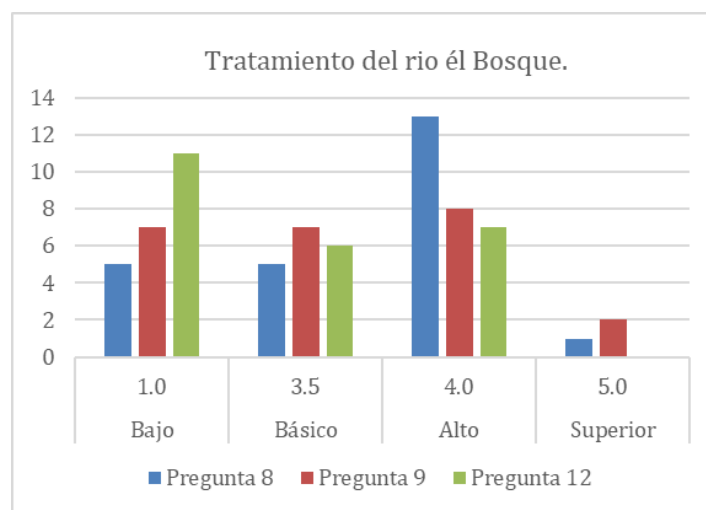
Es importante mencionar que para los estudiantes la aplicación de la fuente hídrica río el Bosque, está destinada para los sectores ganaderos y agrícolas, en el sector de la vereda el Betel. Por tal razón al enlazar o inferir sus usos, según su contexto familiar, la mayoría menciona que no hacen uso de la misma ya que viven retirados de la institución o del corregimiento que esta hace parte. Permitted generar desempeños altos y superiores, dando respuestas más concretas que permiten reconocer a la EA, desde un contexto social fomentando una actitud más crítica, en contextualización al río el Bosque.

Ítems tratamiento del agua

8. ¿El acueducto cuenta con un sistema de tratamiento para el agua de consumo?
9. ¿El colegio cuenta con un sistema de tratamiento de agua y si lo hay describa las etapas que realiza para su proceso?
12. ¿Cuál es el método que han utilizado para la recolección del río el Bosque y si han realizado mejoras para su captación?

Pregunta	Bajo	Básico	Alto	Superior
	1.0	3.5	4.0	5.0
8	5	5	13	1
9	7	7	8	2
12	11	6	7	

Tabla 18 Ítem 8, 9 y 12 niveles de desempeño



Gráfica 13 Ítem 8, 9 y 12 tratamiento del agua Elaboración propia

En los ítems de las preguntas 8,9 y 12 se puede inferir que la información y participación de los estudiantes en su contexto al momento de generar una comprensión de los procesos de tratamiento de agua, y las formas de captación de esta, lo que lleva a un enlace entre los conocimientos previos y la nueva información no fue de relevancia para ellos llevando a tener un proceso significativo, pero no claro para asociar los que ya se conocía con la nueva metodología y aproximaciones al contexto de la fuente hídrica río el Bosque.

El progreso de los estudiantes permite observar que con la implementación y contextualización de la EA y el entorno del río el Bosque, mediante la estrategia del AVA, permitió el desarrollo y fortalecimiento de los desempeños de los estudiantes que avanzaron del bajo, básico al alto, superior. Es evidente la diferencia que existe entre los promedios un antes y un después de toda la intervención desde el ambiente virtual de aprendizaje, en este sentido se puede afirmar que los objetivos y estrategia ha tenido éxito en caracterizar las ideas previas de los estudiantes de grado decimo acerca de la fuente hídrica, con el fin de contextualizar la misma al incorporar la educación ambiental en su contexto educativo y social.

CAPÍTULO VI CONCLUSIONES

Desde la caracterización de las ideas previas de los estudiantes de grado décimo del colegio Gimnasio Campestre de Fusagasugá, acerca del río el Bosque, fue posible desarrollar una estrategia didáctica desde la plataforma Q10 AVA, logrando la incorporación y desarrollo de la educación ambiental en torno a la fuente hídrica, comunidad educativa y su contexto social.

La aplicación del AVA en los procesos de enseñanza – aprendizaje favoreció la contextualización de la educación ambiental, para los estudiantes al plantearles un contexto cotidiano y su participación activa donde se sientan integrados a una comunidad realizando salidas de campo e intervenciones a la fuente hídrica, a partir del trabajo in-situ, sino también mediada por una herramienta tecnológica como lo es la plataforma institucional Q10, con actividades el foro virtual, tareas y contenidos.

Con respecto a las acciones realizadas mediante el uso del AVA, para la incorporación de la educación ambiental entorno al río el Bosque. En situaciones y problemáticas presentadas desde acciones como identificación del territorio, aplicaciones económicas, reconocimiento de contaminantes, calidad y estado actual de la fuente hídrica. Con el fin de evaluar las diferentes actividades realizadas por parte de los estudiantes en al AVA.

A partir de las situaciones presentadas a los estudiantes en torno a la EA y la fuente hídrica, se despertaron inquietudes y propuestas por parte de ellos, las que se evidenciaron en el foro de toma de decisiones que realizo de manera grupal, con la necesidad de convertirse en una herramienta social desde la EA, dentro de los procesos educativos para la incorporación de la misma y contribuir a la comprensión del entorno mismo.

El desarrollo de los estudiantes en torno al ambiente virtual de aprendizaje y la articulación con la EA, la fuente hídrica el río el Bosque desde el aprendizaje e incorporación en los procesos educativos desde la asignatura de química mostro el avance de los estudiantes en diferentes situaciones planteadas para lograr un progreso significativo en ellos.

La incorporación de educación ambiental en torno al Río Bosque ha tenido un impacto positivo en toda la comunidad escolar. Los estudiantes no sólo internalizan las dimensiones ambientales, sino que también actúan como agentes de cambio, compartiendo sus conocimientos con sus compañeros, creando así un efecto multiplicador en la conciencia ambiental en la comunidad.

BIBLIOGRAFÍA

- Abera B, Bezabih B, Hailu D. 2017. Microbial quality of community drinking water supplies: A ten year (2004–2014) analyses in west Amhara, Ethiopia. *Sustainability of Water Quality and Ecology*, 9–10: 22–26.
- Ambiente, M. D. (2000). Libro blanco del agua en España. En S. g. Técnica, LA CALIDAD DE LAS AGUAS (págs. 196-201). España: JACARYAN, S.A.
- Acuatecnica. (2017). Tratamiento agua potable en Colombia. Obtenido de Acuatecnica: <https://acuatecnica.com/tratamiento-agua-potable-colombia/>
- BACH. Atencio Santiago, H. (2018). “*análisis de la calidad del agua para consumo humano y percepción local en la población de la localidad de San Antonio de Rancas, del distrito de simón bolívar, provincia y región Pasco- 2018*”. cerro de Pasco: universidad nacional Daniel Alcides Carrión
- Baelo Álvarez, R., & Cantón Mayo, I. (2009). Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación superior. Estudio descriptivo y de revisión. *Revista Iberoamericana De Educación*, 50(7), 1-12. <https://doi.org/10.35362/rie5071965>
- Bautista, J. (2007). Importancia de las TIC en el proceso de Enseñanza aprendizaje. [Mensaje en un blog]. <http://comunidadesvirtuales.obolog.com/importancia-tic-proceso-ensenanza-aprendizaje-40185Belloch>
- Bolaños-Alfaro, J., Cordero-Castro, G., & Segura-Araya, G. (2017). Determinación de nitritos, nitratos, sulfatos y fosfatos en agua potable como indicadores de contaminación ocasionada por el hombre, en dos cantones de Alajuela (Costa Rica). *Tecnología en Marcha Vol. 30-4*, 15-27.
- Bueno–Zabala K.A., Pérez-Vidal A., Torres–Lozada P. Identificación de peligros químicos en cuencas de abastecimiento de agua como instrumento para la evaluación del riesgo. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 13 (24): 60-75

Capote, T. J. (2015). Determinación de la dureza total en agua con EDTA empleando una solución amortiguadora inodora de borato. *Revista del Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"*, 17-24.

Centro de aprendizaje carbotecnia. (2021). Bacterias coliformes en el agua potable. Obtenido de carbotecnia: <https://www.carbotecnia.info/aprendizaje/desinfeccion/bacterias-coliformesen-el-agua-potable/>

Coronado, M., Gualdron, M. P., Jiménez, I., Melgarejo, S., & Ovalle, A. M. (2021). *Informe De Análisis De Agua*. Bogotá: Universidad de la Salle.

Cortes, Y. M. (2017). *Implementación De Herramientas Tic Como Estrategia Didáctica Para Fortalecer La Educación Ambiental De Las Estudiantes De Grado Once De La Institución Educativa San Vicente*. Palmira: Universidad Nacional De Colombia.

Cruz Pérez, M. A., Pozo Vinuesa, M. A., Andino Jaramillo, A. F., & Arias Parra, A. D. (2018). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como forma investigativa interdisciplinaria con un enfoque intercultural para el proceso de formación de los estudiantes. *E-Ciencias De La Información*, 9(1). <https://doi.org/10.15517/eci.v1i1.33052>

Duarte Jaramillo, L., & Mendoza Atencio, M. A. (2018). *Evaluación de la calidad del agua para consumo humano en los corregimientos de Sincerín y Gambote*. L. Duarte Jaramillo.

Equipos y Laboratorio de Colombia. (2021). POTENCIAL DE HIDROGENO. <https://www.equiposylaboratorio.com/portal/articuloampliado/potencial-de-hidrogeno>

García-Vargas, A., Reyes-Navarrete, M. G., Alicia Irene Alvarado-de la Peña, L. S.-V.-A., & Elisa del Carmen Vázquez-Alarcón, M. E.-M.-E. (2012). cloruros totales en el agua de abastecimiento. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional.

Hanna instruments. (s.f.). Color. Hanna instrument Chile: <https://hannachile.com/color>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6a. ed. --.). México D.F.: McGraw-Hill.

L. del J. Aguilar Ponce and L. C. Zambrano Montes, "Uso didáctico de las aulas virtuales en la enseñanza-aprendizaje," *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, no. 32, pp. 112-122, 2022. doi: 10.24215/18509959.32.e12

Macloney, D.P. y Siegler, R.S., 1993. Conceptual competition in physics learning. *International Journal of Science Education*, 15(3): 283-295.

Marqués, P. (2013). Impacto de las TIC en Educación: Funciones y limitaciones. *Rev. 3C TIC*, 1(3). <https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2013/01/impacto-de-las-tic.pdf>

Millán, F. (2003). Estudio Comparativo de la Dureza del Agua en el Estado Mérida y algunas localidades del Centro y Occidente de Venezuela. *Revista Ciencia e Ingeniería*, 39-46.

Marrugo Negrete, J. & Paternina Uribe, R. 2011. Evaluación de la contaminación por metales pesados en la Ciénaga la Soledad y Bahía de Cispatá, Cuenca del Bajo Sinú, Departamento de Córdoba. http://web.www3.unicordoba.edu.co/sites/default/files/Informe%20Final_FCB%2010-08%20Jos%C3%A9%20Luis%20Marrugo%20Negrete.pdf.

Mestre G, Ulises Valdés T, Pedro Roberto y Fonseca P, Juan José. Entornos Virtuales de Enseñanza – Aprendizaje. Centro de Estudios de Didáctica. Universidad de las Tunas. Universidad Libre de Colombia. 2008. Pág. 21

ONU. Organización de las naciones unidas para la educación, la ciencia y la cultura. Las tecnologías de la información http://www.unesco.org/bpi/pdf/memobpi15_informationtechno_es.pdf

Pütz, P. (2011). analítica de laboratorio y sistema de control de proceso nutrientes fosfato. Productos de aplicación de laboratorio HACH LANGE.

Ramos, L. C. (2021). *Fortalecimiento De Competencias Cognitivas Empleando Un Ambiente Virtual De Aprendizaje (AVA) Basado En El Manejo Adecuado De Residuos Peligrosos*. Bogotá D: Universidad Pedagógica Nacional.

Rodríguez Carrillo, F. Y., & Carvajal Murcia, M. (2020). *Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA) como estrategia didáctica para el fortalecimiento de la lectura crítica en estudiantes de media vocacional del municipio de Pitalito Huila, tomando como referentes investigaciones a nivel nacional e internacional* M. Pitalito: Universidad Nacional Abierta Y A Distancia - Unad.

Ruano Chito, D., & Tobar González., L. T. (en la Institución Educativa Antonio José de Sucre del municipio de Vijes.). *Diseño de una propuesta de Educación Ambiental desde el modelo sistémico*. 2017: Universidad del Valle.

Reyes Ortiz, J. D., & Suarez Caballero, J. S. (2018). *Valoración del servicio ecosistémico agua en el municipio de Fusagasugá*. Fusagasugá.

Ríos-Tobón S., Agudelo-Cadavid R. M., Gutiérrez-Builes L.A. 2017. Patógenos e indicadores microbiológicos de calidad del agua para consumo humano. Rev Fac Nac Salud Pública.

Romero-Pérez, I., Alarcón-Vásquez, Y., & García-Jiménez, R. (2018). Lexicometría: enfoque aplicado a la redefinición de conceptos e identificación de unidades temáticas. *Biblios Journal of Librarianship and Information Science*, 71, 68–80. <https://doi.org/10.5195/biblios.2018.466>

Ruano Chito, D., & Tobar González., L. T. (en la Institución Educativa Antonio José de Sucre del municipio de Vijes.). *Diseño de una propuesta de Educación Ambiental desde el modelo sistémico*. 2017: Universidad del Valle.

Sánchez Huertas, G. (2022). *MEJORA DE LA CALIDAD DE AGUA A PARTIR DE LAS SEMILLAS DE MORINGA EN LA VEREDA COPO DEL MUNICIPIO DE TOCAIMA*.

<http://upnblib.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/17765/Mejora%20de%20la%20calidad%20de%20agua%20a%20partir%20de%20las%20semilla>

s%20de%20moringa%20en%20la%20vereda%20Copo%20del%20municipio%20de%20Tocaima..pdf?sequence=1&isAllowed=y

Sauvè, L. (2010) Educación científica y educación ambiental: un cruce fecundo. Revista investigación didáctica. Universidad de Quebec, Montreal, pp. 6-16. en: <http://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/189092/353371>

Tamayo, D., Merchán, V., Hernández, J., Ramírez, S., y Gallo, N. (2018). Nivel de desarrollo de las funciones ejecutivas en estudiantes adolescentes de los colegios 89 públicos de Envigado-Colombia. CES Psicología. 11(2) 21-36. Obtenido en: <https://dx.doi.org/10.21615/cesp.11.2.3>

Valencia, P. C. (2022). *Diseño e implementación de un aula virtual como herramienta para la enseñanza aprendizaje de las matemáticas del grado noveno en la Institución Educativa Bosques del. Caldas: Universidad de Caldas.*

Wood, D. & Walton, D. (1990). Cómo planificar un programa de educación ambiental. (Cuadernos de la FAO). Washington D. C., USA: IIED y USFWS.

Zamora, J. R. (2009). Parámetros fisicoquímicos de dureza total en calcio y magnesio, pH, conductividad y temperatura del agua potable analizados en conjunto con las Asociaciones Administradoras del Acueducto, (ASADAS), de cada distrito de Grecia, cantón de Alajuela, noviembre. Revista Pensamiento Actual, 125 - 134.

ANEXOS

Anexo 1. Instrumento No 1 ideas previas.



UNIVERSIDAD PEDAGOGICA
NACIONAL
Educadora de educadores

INCORPORACIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA CONTEXTUALIZACIÓN DEL ENTORNO DEL RIO EL BOSQUE DEL MUNICIPIO DE FU SAGA SUGA- (CUNDINAMARCA)

INSTRUMENTO No 1

INFORMACIÓN DEL ENTREVISTADO

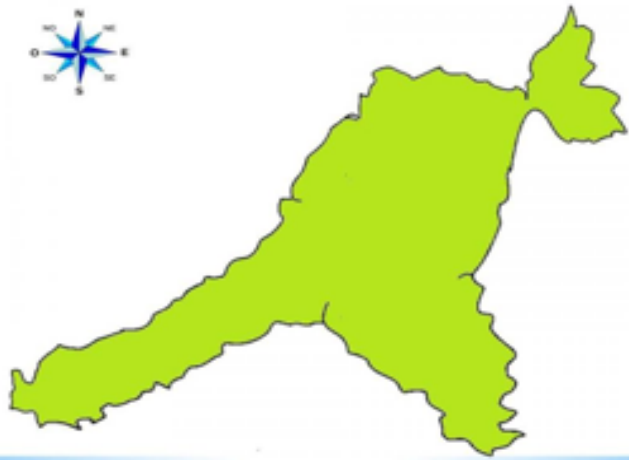
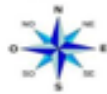
GENERO: _____

EDAD: _____

En el siguiente cuestionario encontrará una serie de preguntas de tipo abierto. Responda de la siguiente manera tal como se presenta en el mismo, sin dejar de contestar cada una de las preguntas y en orden creciente.

1. Reconoce cuáles son las fuentes hídricas (ríos, quebradas y riachuelos), que hacen parte del colegio gimnasio campestre.

2. A partir del siguiente mapa ubique el nombre de las fuentes hídricas mencionadas en el numeral 1.





3. Plantee una tabla donde se especifique el estado actual de las hídricas (basura, olores, vegetación)

Fuente hídrica	Nombre	Condiciones

4. Aplicación económica de las fuentes hídricas del sector según su contexto.

5. ¿Su familia utiliza alguna fuente hídrica (ríos, arroyos, quebradas, agua subterránea u/o aljibes) para llevar a cabo actividades de uso doméstico, agrícola o de riego, consumo de animales? Si es así, en que actividades lo aplica y con que frecuencia.

6. ¿Podría mencionar algunos de los proyectos ambientales que se han llevado a cabo en el río el Bosque? Según su tiempo habitado en el territorio y especificar el año o años en los que se ha realizado.

7. ¿Qué parámetro fisicoquímico se debe medir en H₂O en procesos de calidad y potabilización

8. ¿El acueducto cuenta con un sistema de tratamiento para el agua de consumo?



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL

Educadora de educadores

9. ¿El colegio cuenta con un sistema de tratamiento de agua y si lo hay describa las etapas que realiza para su proceso?

10. ¿Describa que actividades se realizan con el agua potable?

11. ¿Qué enfermedades y síntomas se presentan con el consumo de agua directa?

12. ¿Cuál es el método que han utilizado para la recolección del río el Bosque y si han realizado mejoras para su captación?

Anexo 2. Validación por expertos.

VALIDACIÓN POR EXPERTOS DE PRUEBA DE ENTRADA Y RUBRICA DE EVALUACIÓN

En las siguientes páginas usted evalúa la prueba de entrada para poder validarlo.

En las respuestas de las escalas tipo Likert, por favor, marque con una X la respuesta escogida de entre las seis opciones que se presentan en los casilleros, siendo:

- 1 = muy en desacuerdo
- 2 = en desacuerdo
- 3 = en desacuerdo más que en acuerdo
- 4 = de acuerdo más que en desacuerdo
- 5 = de acuerdo
- 6 = muy de acuerdo

Indique su grado de acuerdo frente a las siguientes afirmaciones: (1 = muy en desacuerdo; 2 = en desacuerdo; 3 = en desacuerdo más que en acuerdo; 4 = de acuerdo más que en desacuerdo; 5 = de acuerdo; 6 = muy de acuerdo)	Grado de acuerdo					
	1	2	3	4	5	6
ADECUACIÓN (adecuadamente formulada para los destinatarios que vamos a encuestar): <ul style="list-style-type: none">La pregunta se comprende con facilidad (clara, precisa, no ambigua, acorde al nivel de información y lenguaje del encuestado)						
PERTINENCIA (contribuye a recoger información relevante para la investigación): <ul style="list-style-type: none">Es pertinente para lograr el OBJETIVO GENERAL de la investigación Incorporar la educación ambiental para la contextualización sobre el entorno del río el Bosque del municipio de Fusagasugá- (Cundinamarca), con los estudiantes del grado once del colegio gimnasio campestre, empleando como herramienta didáctica el AWA.Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO de la investigación Caracterizar las ideas previas que los estudiantes de grado once tiene acerca del río el bosque del municipio de FusagasugáEs pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO de la investigación Contextualizar a los estudiantes de grado once del colegio gimnasio campestre de Fusagasugá acerca del entorno del río bosque empleando como estrategia didáctica el AWA.Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO de la investigación Evaluar la estrategia didáctica aplicada sobre la contextualización del río el bosque del municipio de Fusagasugá- Cundinamarca.						

Observaciones y recomendaciones en relación a la prueba de entrada y rubrica de evaluación:	
Motivos por los que se considera no adecuada	
Motivos por los que se considera no pertinente	
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión de las preguntas planteadas).	

Valoración general del cuestionario

Por favor, marque con una X la respuesta escogida de entre las opciones que se presentan:

	sí	no
El instrumento contiene preguntas claras y precisas para que los encuestados puedan responder adecuadamente		

El número de preguntas del instrumento es pertinente.		
Las preguntas planteadas presentan ambigüedad (en el supuesto de contestar Sí, por favor, indique inmediatamente abajo cuáles)		

Preguntas que el experto considera que es ambigua:	
N.º de la(s) pregunta(s)	
Motivos por los que se considera que pudiera ser ambigua	
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión de la pregunta)	

	Evaluación general del cuestionario			
	Excelente	Buena	Regular	Deficiente
Validez de contenido del cuestionario				

Identificación del experto

Nombre y apellidos	
Filiación (ocupación, grado académico y lugar de trabajo):	
e-mail	
Teléfono o celular	
Fecha de la validación (día, mes y año):	
Firma	

Adaptado de "formato de validación de expertos" Guía para validar instrumentos de investigación. (pág. 1-22), por Universidad Adventista de Chile, S.f.

Muchas gracias por su valiosa contribución a la validación.

VALIDACIÓN POR EXPERTOS DE PRUEBA DE ENTRADA Y RUBRICA DE EVALUACIÓN

En las siguientes páginas usted evalúa la prueba de entrada para poder validarlo.

En las respuestas de las escalas tipo Likert, por favor, marque con una X la respuesta escogida de entre las seis opciones que se presentan en los casilleros, siendo:

- 1 = muy en desacuerdo
- 2 = en desacuerdo
- 3 = en desacuerdo más que en acuerdo
- 4 = de acuerdo más que en desacuerdo
- 5 = de acuerdo
- 6 = muy de acuerdo

Indique su grado de acuerdo frente a las siguientes afirmaciones: (1 = muy en desacuerdo; 2 = en desacuerdo; 3 = en desacuerdo más que en acuerdo; 4 = de acuerdo más que en desacuerdo; 5 = de acuerdo; 6 = muy de acuerdo)	Grado de acuerdo					
	1	2	3	4	5	6
ADECUACIÓN (adecuadamente formulada para los destinatarios que vamos a encuestar):						
<ul style="list-style-type: none"> • La pregunta se comprende con facilidad (clara, precisa, no ambigua, acorde al nivel de información y lenguaje del encuestado) 						X
PERTINENCIA (contribuye a recoger información relevante para la investigación):						
<ul style="list-style-type: none"> • Es pertinente para lograr el OBJETIVO GENERAL de la investigación Incorporar la educación ambiental para la contextualización sobre el entorno del río el Bosque del municipio de Fusagasugá- (Cundinamarca), con los estudiantes del grado once del colegio gimnasio campestre, empleando como herramienta didáctica el AVA. 						X
<ul style="list-style-type: none"> • Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO de la investigación Caracterizar las ideas previas que los estudiantes de grado once tiene acerca del río el bosque del municipio de Fusagasugá 				X		
<ul style="list-style-type: none"> • Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO de la investigación Contextualizar a los estudiantes de grado once del colegio gimnasio campestre de Fusagasugá acerca del entorno del río bosque empleando como estrategia didáctica el AVA. 						X
<ul style="list-style-type: none"> • Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO de la investigación Evaluar la estrategia didáctica aplicada sobre la contextualización del río el bosque del municipio de Fusagasugá- Cundinamarca. 						X

Observaciones y recomendaciones en relación a la prueba de entrada y rubrica de evaluación:	
Motivos por los que se considera no adecuada	
Motivos por los que se considera no pertinente	
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión de <u>las</u> <u>preguntas planteadas</u>).	

Valoración general del cuestionario

Por favor, marque con una X la respuesta escogida de entre las opciones que se presentan:

	si	no
El instrumento contiene preguntas claras y precisas para que los encuestados puedan responder adecuadamente	X	

El número de preguntas del instrumento es pertinente.	X	
Las preguntas planteadas presentan ambigüedad (en el supuesto de contestar Sí, por favor, indique inmediatamente abajo cuáles)		X

Preguntas que el experto considera que es ambigua:	
N.º de la(s) pregunta(s)	
Motivos por los que se considera que pudiera ser ambigua	
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión de la pregunta)	

	Evaluación general del cuestionario			
	Excelente	Buena	Regular	Deficiente
Validez de contenido del cuestionario	X			

Anexo 3 Validación experto No 2

VALIDACIÓN POR EXPERTOS DE PRUEBA DE ENTRADA Y RUBRICA DE EVALUACIÓN

En las siguientes páginas usted evalúa la prueba de entrada para poder validarlo.

En las respuestas de las escalas tipo Libert, por favor, marque con una X la respuesta escogida de entre las seis opciones que se presentan en los casilleros, siendo:

- 1 = muy en desacuerdo
- 2 = en desacuerdo
- 3 = en desacuerdo más que en acuerdo
- 4 = de acuerdo más que en desacuerdo
- 5 = de acuerdo
- 6 = muy de acuerdo

Indique su grado de acuerdo frente a las siguientes afirmaciones: (1 = muy en desacuerdo; 2 = en desacuerdo; 3 = en desacuerdo más que en acuerdo; 4 = de acuerdo más que en desacuerdo; 5 = de acuerdo; 6 = muy de acuerdo)	Grado de acuerdo					
	1	2	3	4	5	6
ADECUACIÓN (adecuadamente formulada para los destinatarios que vamos a encuestar): <ul style="list-style-type: none"> • La pregunta se comprende con facilidad (clara, precisa, no ambigua, acorde al nivel de información y lenguaje del encuestado) 				X		
PERTINENCIA (contribuye a recoger información relevante para la investigación): <ul style="list-style-type: none"> • Es pertinente para lograr el OBJETIVO GENERAL de la investigación Incorporar la educación ambiental para la contextualización sobre el entorno del río el Bosque del municipio de Fusagasugá- (Cundinamarca), con los estudiantes del grado once del colegio gimnasio campestre, empleando como herramienta didáctica el AWA. • Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO de la investigación Caracterizar las ideas previas que los estudiantes de grado once tiene acerca del río el bosque del municipio de Fusagasugá • Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO de la investigación Contextualizar a los estudiantes de grado once del colegio gimnasio campestre de Fusagasugá acerca del entorno del río bosque empleando como estrategia didáctica el AWA. • Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO de la investigación Evaluar la estrategia didáctica aplicada sobre la contextualización del río el bosque del municipio de Fusagasugá- Cundinamarca. 				X		
		X				
			X			
	X					



Observaciones y recomendaciones en relación a la prueba de entrada y rúbrica de evaluación:	
Motivos por los que se considera no adecuada	
Motivos por los que se considera no pertinente	
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión de las preguntas planteadas).	<ul style="list-style-type: none"> • Modificación de las preguntas 5,6 y 12 para que sean más específicas con el objetivo general y los objetivos específicos. • En la primera pregunta falta las cuencas de los ríos. • La rúbrica es clara para la aplicación del pre-test



Valoración general del cuestionario

Por favor, marque con una X la respuesta escogida de entre las opciones que se presentan:

	si	no
El instrumento contiene preguntas claras y precisas para que los encuestados puedan responder adecuadamente	X	
El número de preguntas del instrumento es pertinente.	X	
Las preguntas planteadas presentan ambigüedad (en el supuesto de contestar Sí, por favor, indique inmediatamente abajo cuáles)	X	

Preguntas que el experto considera que es ambigua:	
N.º de la(s) pregunta(s)	Preguntas 5,6 y 12
Motivos por los que se considera que pudiera ser ambigua	Se debe especificar la fuente hídrica con la cual se quiere trabajar.
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión de la pregunta)	Realizar las preguntas frente al Río el bosque en específico y además en la pregunta 12, puntualizar el tipo de ca

	Evaluación general del cuestionario			
	Excelente	Buena	Regular	Deficiente
Validez de contenido del cuestionario		X		

Anexo 4 salida de campo y toma de muestras río el Bosque



SALIDA DE CAMPO TOMA DE MUESTRAS IN-SITU REQUERIDO RIO EL BOSQUE

TRAMO VEREDA SARDINAS – VIA FUSAGASUGA – PASCA

INTRODUCCIÓN

El municipio de Fusagasugá, es uno de los seis municipios del departamento de Cundinamarca que se encuentra dentro del complejo de páramo del Sumapaz, dentro de este espacio se encuentran varias fuentes hídricas de gran importancia ambiental y cultural como el caso de la laguna la cajita, los colorados y Chisacá. El río Cuja es considerado el principal afluente que abastece al municipio a él llegan tributarios como las quebradas Sabaneta, Cajitas, Chorreras, El Bobal, y el río El Bosque quien será la principal fuente de estudio, Hoyo Grande, Río Corrales, Juan Viejo, entre otros. Sin embargo, este afluente ha sido fuente receptora de diferentes tipos de contaminación como vertimientos, residuos plásticos, entre otros, que terminan por afectar la calidad de la fuente hídrica Alcaldía de Fusagasugá. (2022)

El siguiente documento tiene con fin presentar a la Universidad Pedagógica Nacional especialmente al departamento de química maestría en Docencia de la química y al Colegio Gimnasio Campestre de Fusagasugá el plan del recorrido y paso a paso que se realizara para la salida de campo y toma de muestras in situ, asociados a la calidad del agua del recurso hídrico.

Durante el recorrido, se busca fortalecer y contextualizar el conocimiento del estudiante en el campo de la educación ambiental, con el objetivo de promover el cuidado y la conservación de los recursos naturales, en particular, el recurso hídrico Río El Bosque en Fusagasugá es un activo vital desde el punto de vista social y educativo. Este cuerpo de agua promueve la educación ambiental al servir como un recurso pedagógico clave, donde las salidas de campo y proyectos educativos sensibilizan a la comunidad sobre la importancia de conservar los recursos naturales. Además, el río fomenta la cohesión social al ser un destino de recreación y turismo, conectando a las personas con la naturaleza y fortaleciendo el sentido de pertenencia a su entorno. Su preservación es esencial para mantener la calidad de vida de la comunidad y promover valores de conservación en las generaciones futuras. Esta actividad se llevará a cabo en colaboración con los estudiantes de décimo grado del Colegio Gimnasio Campestre de Fusagasugá, con quienes se realizarán dos (2) tramos lo cuales comprenden para identificar los puntos de monitoreo y recolección de muestras. Además, se realizarán las respectivas caracterizaciones en campo.

IMPORTANCIA DEL MUNICIPIO



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL

Educadora de educadores

El municipio de Fusagasugá tiene una gran importancia tanto a nivel local como regional en Colombia. A continuación, te mencionaré algunas de las razones por las que este municipio es relevante:

1. **Ubicación geográfica:** Fusagasugá está estratégicamente ubicada en el departamento de Cundinamarca, a aproximadamente 60 kilómetros al suroeste de Bogotá, la capital de Colombia. Esta ubicación la convierte en un punto de conexión importante entre la capital y otras regiones del país.
2. **Población y economía:** Fusagasugá es uno de los municipios más poblados de Cundinamarca, con una creciente población que supera los 150,000 habitantes. Su economía se basa principalmente en actividades agrícolas, comerciales y de servicios. La producción de flores, especialmente rosas, es uno de los principales sectores económicos de la zona.
3. **Turismo y naturaleza:** El municipio de Fusagasugá es conocido por su hermoso entorno natural. Está rodeado por montañas y colinas, lo que lo convierte en un destino atractivo para los amantes de la naturaleza y los deportes al aire libre. Además, se encuentra cerca del Parque Nacional Natural Chingaza, una reserva natural que alberga una gran diversidad de flora y fauna.
4. **Patrimonio cultural:** Fusagasugá también tiene un importante patrimonio cultural. Cuenta con varias iglesias históricas, como la Catedral Basílica Metropolitana Nuestra Señora de las Nieves, que data del siglo XVII. El municipio también celebra festividades tradicionales, como la Semana Santa y la Fiesta de San Francisco de Asís, que atraen a visitantes de diferentes partes del país.
5. **Infraestructura y servicios:** Fusagasugá cuenta con una buena infraestructura en términos de transporte, comunicaciones, educación y salud. Tiene acceso a carreteras principales que conectan con otras ciudades importantes de Colombia. Además, cuenta con una amplia oferta educativa y servicios de salud para atender las necesidades de su población.

En resumen, el municipio de Fusagasugá es importante debido a su ubicación estratégica, su población activa, su atractivo turístico, su riqueza cultural y su infraestructura desarrollada. Contribuye al desarrollo económico y social de la región en la que se encuentra y desempeña un papel significativo en el contexto colombiano (Alcaldía de Fusagasugá, 2023).

Anexo 5. Guía salida de campo.



Salida de Campo y Toma de Muestras en el Río El Bosque

Información General:

- **Fecha de la Salida de Campo:**
- **Lugar de Salida:**
- **Objetivo:** Realizar un estudio preliminar en el Río El Bosque, en colaboración con los estudiantes de décimo grado del Colegio Gimnasio Campestre de Fusagasugá, con el fin de promover la educación ambiental en función a su entorno y territorio. Así como a su vez se busca resaltar la toma conciencia de este recurso hídrico en el municipio Fusagasugá.

Descripción del Entorno:

- **Municipio:** Fusagasugá
- **Ubicación Geográfica:** Dentro del complejo del municipio de Fusagasugá- Cundinamarca.

Introducción río el bosque nace

- **Recursos Hídricos Relevantes:** Río el Bosque

Plan de Recorrido:

- **Punto de Inicio:**
- **Punto de Finalización:**
- **Recorrido:** Descripción detallada de la ruta a seguir
- **Realizar tomas fotográficas, terreno, flora y fauna (tres tipos) y describir la especie que mas le llamo la atención.**

Actividades:

1. **Descripción de la Etimología del Río:** Consultar sobre el origen del nombre del río.



COLEGIO GIMNASIO
CAMPESTRE
FUSAGASUGÁ



UNIVERSIDAD PEDAGOGICA
NACIONAL

Educadora de educadores

2. **Pruebas de pH con Extractos Naturales:** Realización de pruebas de pH utilizando extractos naturales como indicadores. Llevar guía de comparativo de color.

Indicador Natural	Color desarrollado	Valor pH según escala comparativa	Comparativo de color
Repollo morado			
Cebolla morada			
Remolacha			
Pétalos de rosas			
Cúrcuma			

3. **Relación con la Problemática Ambiental:** Discusión sobre la contaminación y problemas ambientales que afectan al río.

4. **Sector Económico:** Análisis de las actividades económicas relacionadas con el río en la región.



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL

Educadora de educadores

5. **Parámetros Físicos de la calidad del río el Bosque.**

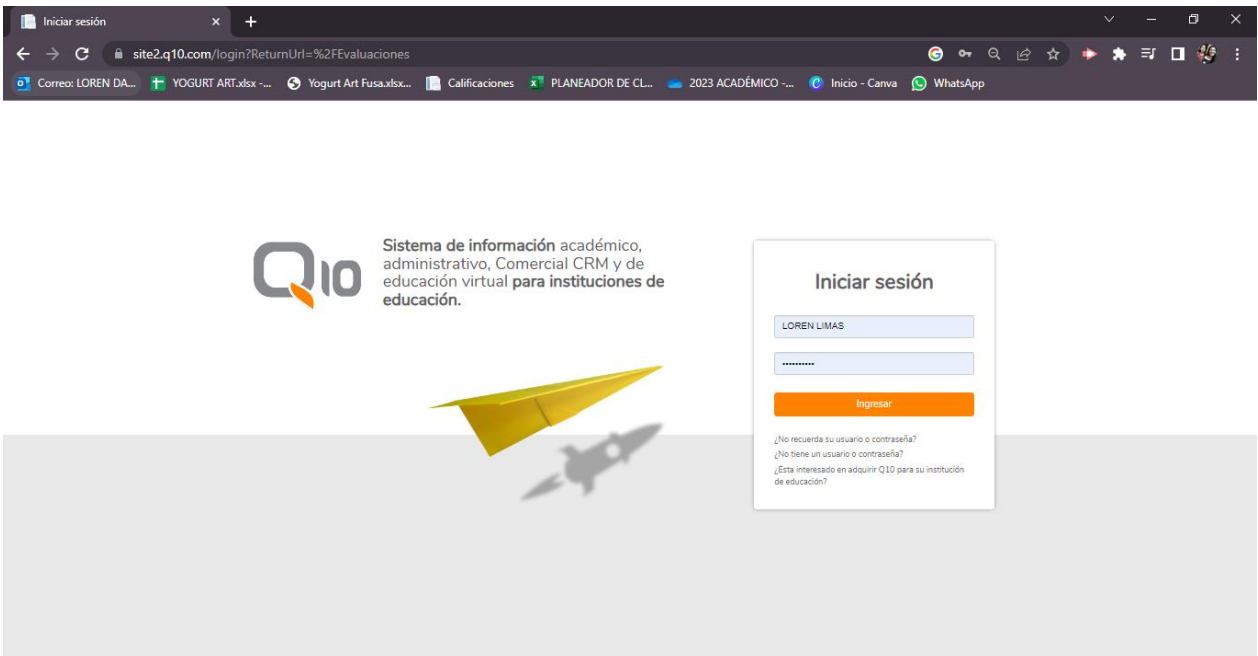
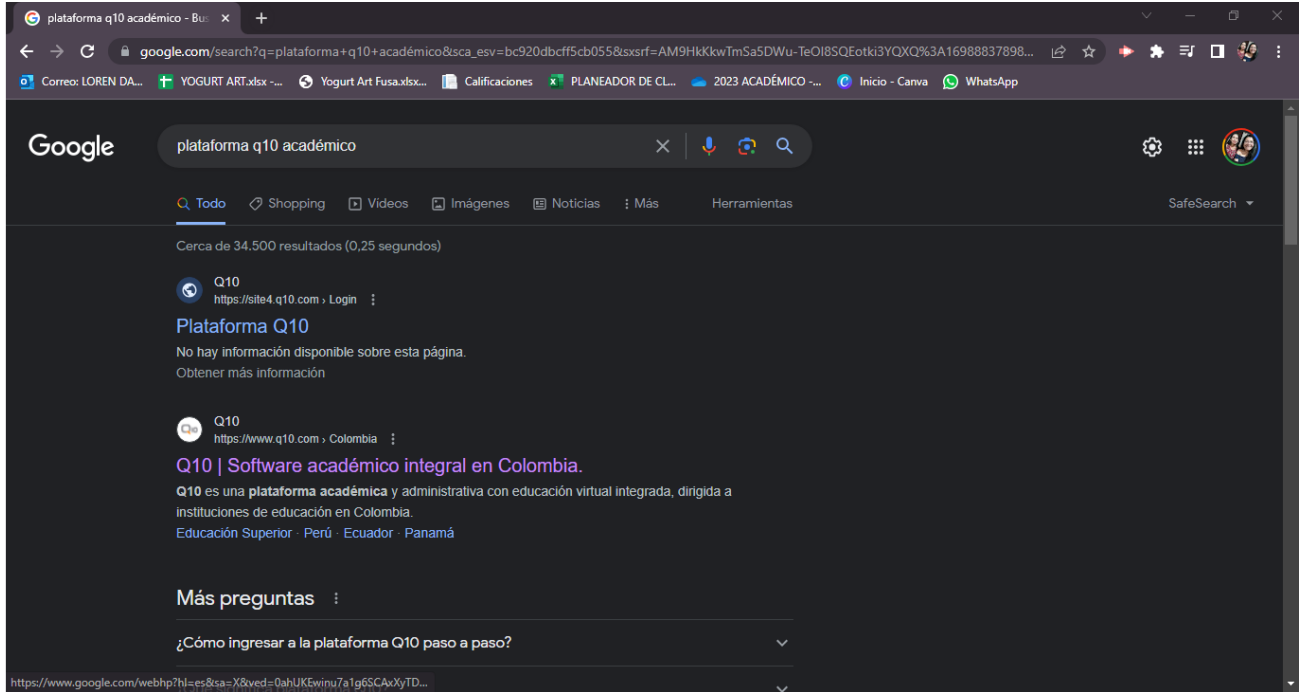
PARÁMETROS DE AGUA In-Situ							
Lugar	Muestra	Hora	Temp (°C)	pH	Profundidad en metros	Presencia de olores	Color o grado de apariencia del agua
	1						
	2						

6. **Educación Ambiental desde lo Social:** Postura sobre la educación ambiental y su impacto en la sociedad y el cuidado de los recursos naturales.

7. **Reconocimiento de Flora y Fauna:** Identificación de especies de plantas y animales a lo largo del recorrido y cómo se relacionan con el ecosistema del río.

Observaciones:

Anexo 6. Plataforma Q10 pantallazos del paso a paso



Calificaciones

est@2q10.com/Calificaciones

Inicio | Calificaciones | PLANADOR DE CL... | 2023 ACADÉMICO... | Inicio | Curso | WhatsApp

Institucional - Académico - Informes

Calificaciones
Publicación de notas
Exámenes virtuales
Comunicación

Curso virtual
Asignar virtual


Sede - Jornada: Selección Sede - jornada

Grado: Selección

Asignatura: Selección asignatura

Q10

¡La alegría de vivir está dentro de ti!



Curso Virtual

est@2q10.com/EducacionVirtual/Cursos/Virtuales

Inicio | Calificaciones | PLANADOR DE CL... | 2023 ACADÉMICO... | Inicio | Curso | WhatsApp

Institucional - Académico - Informes

Buscar cursos virtuales

Exportar | [Mostrar avanzado](#)

Año lectivo: Todos

Ciclo: Todos

Grupo: Todos

Asignatura: Todos


Estado: En Progreso

Curso	Periodo	Asignatura	Docente	Grado	Grupo	Estado	Acciones
Ciencias Naturales	2023	Ciencias Naturales	LOREN DAHANA LEMAS CASTELLANOS		NOVENO B	Disponible	+
PRE QUÍMICA	2023	PRE QUÍMICA	LOREN DAHANA LEMAS CASTELLANOS		NOVENO B	Disponible	+
PRE FÍSICA	2023	PRE FÍSICA	LOREN DAHANA LEMAS CASTELLANOS		NOVENO B	Disponible	+
Investigación	2023	Nivel: Investigación	LOREN DAHANA LEMAS CASTELLANOS		DÉCIMO	Disponible	+
INVESTIGACIÓN	2023	INVESTIGACIÓN	LOREN DAHANA LEMAS CASTELLANOS		DÉCIMO	Disponible	+
PRE QUÍMICA	2023	PRE QUÍMICA	LOREN DAHANA LEMAS CASTELLANOS		SEPTIMO	En Progreso	✖
QUÍMICA	2023	QUÍMICA	LOREN DAHANA LEMAS CASTELLANOS		DÉCIMO	En Progreso	✖
QUÍMICA	2023	QUÍMICA	LOREN DAHANA LEMAS CASTELLANOS		DÉCIMO	En Progreso	✖

1 2

Q10

¡La alegría de vivir está dentro de ti!



Curso: QUÍMICA

MODULO 1: Indicadores visuales del río bosque y su estudio preliminar

Antecedentes previos del entorno del río el bosque región e institución

El objetivo al leer estos los antecedentes previos de entorno del río El Bosque en nuestra región e institución. Este aspecto está dirigido para diseñar y compartir información relevante sobre la historia y los aspectos ambientales, sociales y culturales relacionados con el río.

Por favor, díctame libre de parentesis y compartir cualquier conocimiento o experiencia que tengas sobre el tema. También puedes plantear preguntas, inquietudes o cualquier otro aspecto que desees discutir. ¡Conozcamos la comunidad!

Regístrate en esta de las fuentes hídricas del río el bosque y

Respuestas (28)

Ariza Rico Julian Felipe
hace 25 días

El río del Bosque es un importante elemento ubicado en Paisajeagui, Colombia. Con aproximadamente 22 kilómetros de longitud, este río fluye a través de formaciones subterráneas y naturales, incluyendo pozos boreales y áreas montañosas. Es conocido por su agua cristalina y su importancia ecológica en la región.

El río del Bosque es un recurso vital para la comunidad local, proporcionando agua para el consumo humano y la agricultura. Además, su entorno natural lo convierte en un destino popular para actividades recreativas, como la pesca y el senderismo. Sin embargo, como muchos ríos, enfrenta desafíos ambientales, como la contaminación y la conservación de su ecosistema.

Curso: QUÍMICA

MODULO 1: Indicadores visuales del río bosque y su estudio preliminar

Actividades de la fuente hídrica en la región y uso dentro de la institución

Objetivo: Por la importancia del río, es importante estudiar las actividades relacionadas con la fuente hídrica en la región y el uso dentro de nuestra institución. Aquí te presento algunas preguntas para reflexionar y compartir:

- Actividades en la región:
 - Agricultura: El río D. Bosque puede ser utilizado para el riego de cultivos agrícolas en la región. Es importante evaluar los impactos en la calidad del agua y el ecosistema del río.
 - Industria: Algunas industrias pueden utilizar el agua del río como parte de sus procesos de producción. Es necesario garantizar que se implementen medidas adecuadas de tratamiento de aguas residuales y que se minimice la contaminación del río.
 - Abastecimiento de agua potable: En muchas regiones, los ríos son una fuente de agua para el abastecimiento público. Es fundamental asegurar la calidad del agua y garantizar el acceso equitativo para satisfacer las necesidades de la población.
- Uso del río en nuestra institución:
 - Educación y conciencia ambiental: El río D. Bosque puede ser una valiosa herramienta para la educación ambiental. Nuestra institución puede organizar actividades, excursiones o proyectos que promuevan la conciencia sobre la importancia de cuidar los recursos hídricos y su uso responsable.
 - Investigación científica: El río puede ser un espacio ideal para proyectos de investigación, como el estudio de la calidad del agua, la biodiversidad acuática o las variaciones ambientales a lo largo del tiempo. Esto puede contribuir al conocimiento científico y al uso responsable del río.
 - Recreación y turismo: El río D. Bosque es accesible y seguro, lo que puede fomentar actividades recreativas como senderismo, pesca o navegación. Esto puede promover el turismo local y el disfrute responsable de los recursos naturales.

¿Cómo podemos garantizar la gestión y conservación adecuada de los recursos hídricos en nuestra institución, como parte de nuestra responsabilidad social y ambiental? ¿Qué medidas adicionales crees que deberían implementarse para mejorar la gestión y conservación de estos recursos hídricos?

Preparación 1, Producción 2, Presentación 3

Ariza Rico Julian Felipe
hace 25 días

Abastecimiento de agua: Los ríos son fuentes vitales de agua dulce para el consumo humano, la agricultura y la industria. Promuevo que exista un constante control de agua para las comunidades locales y la agricultura.

Contenido

web2q10.com/EntornoVirtual/Cursos/755/Detalle

Carerra LOREN DA... VOGURT ART... Veget Art Rosalbe... Café Frías... PLANADOR DE CL... 2023 ACADÉMICO... Inicio - Carrera WhatsApp

LOREN DA... Q10 Aula Virtual

Q10 Aula Virtual

Creo un ambiente de aprendizaje en línea con interacción y colaboración en tiempo real.

Q10

QUÍMICA

Lecciones

MODULO 1: Indicadores visuales del río bosque y su estudio preliminar.

5 de 7

Contenido

Importancia a nivel de aguas y aplicación de calidad.

Este módulo de esta aula virtual está dedicado a explicar los indicadores en el río agua, el río, el agua y la educación ambiental en el cuidado social, los ecosistemas, vamos a abordar los en un momento para a comprender la importancia del agua, la salud del río, el bosque y cómo la educación ambiental puede ser un recurso valioso y necesario en estos tiempos difíciles para la vida.

Importancia a nivel de aguas y aplicación de calidad.

Contenido

web2q10.com/EntornoVirtual/Cursos/755/Lecciones/leccion1/91

Carerra LOREN DA... VOGURT ART... Veget Art Rosalbe... Café Frías... PLANADOR DE CL... 2023 ACADÉMICO... Inicio - Carrera WhatsApp

LOREN DA... Q10 Aula Virtual

Q10

Creo un ambiente de aprendizaje en línea con interacción y colaboración en tiempo real.

Q10

QUÍMICA

Lecciones

Crear lección

Lección MODULO 1: Indicadores visuales del río bosque y su estudio preliminar

Lección MODULO 2: DESARROLLO Y CONTAMINACIÓN DEL ENTORNO Y RÍO BOSQUE

- Lección MODULO 2: "El Ambiente y el Estado de Salud en los ríos: el río bosque y su estudio preliminar"
- Lección MODULO 2: "El Ambiente y el Estado de Salud en los ríos: el río bosque y su estudio preliminar"
- Lección MODULO 2: "El Ambiente y el Estado de Salud en los ríos: el río bosque y su estudio preliminar"

Lección MODULO 3: RÍO BOSQUE

Q10

Software de gestión de contenidos, administración y de la aula virtual.

Edicémoslo para el trabajo

Universidad

Colaboración

Colaboración

Contenido

idw2q10.com/FinancieraVirtual/Contenido/754/Detalle/financiera=388

Cereza LOREN DA... WOLBERT ART... Vigant Art Resou... G&F EcoLives PLANADOR DE CL... 3023 ACADÉMICO... Iniki - Cereza WhatsApp

QUÍMICA

MODULO 2. DESARROLLO Y CONTEXTUALIZACIÓN DEL ENTORNO Y RIO EL BOSQUE

Contenido

"Río O Bosque y Educación Ambiental en Fusagasugá: Informes Previos y Acción Futura"

De acuerdo a esta recomendación en la que se promueve el desarrollo de los informes previos sobre el Río O Bosque y la educación ambiental en el municipio de Fusagasugá. En esta sesión nos enfocaremos en los resultados y hallazgos de los informes previos que están los actores locales, naturales y culturales de esta región, así como de estrategias para promover la conciencia y la acción ambiental en la comunidad.

Sobre el Bosque:
El Río O Bosque es un ecosistema con especies de agua dulce en el estado de la industria y la producción de alimentos y bebidas, que es un recurso natural que nos brinda un espacio para la recreación, el deporte y el aprendizaje. En esta sesión, se abordará el desarrollo y la importancia del río en la comunidad y se explorarán las oportunidades de acción ambiental en la zona.

Educación Ambiental en Fusagasugá:
La educación ambiental es un pilar fundamental para fomentar la comprensión y el compromiso con el entorno natural. Los informes previos analizarán cómo se ha llevado a cabo la educación ambiental en Fusagasugá, destacando hitos exitosos y áreas de mejora, y ofrecerán recomendaciones clave para fortalecer este importante componente.

Presentación de Informes:
A lo largo de esta sesión, tendremos el honor de escuchar a expertos y profesionales que han trabajado en estos informes. Compartir sus documentos, perspectivas y recomendaciones, lo que nos brinde una visión completa de la situación actual en relación al Río O Bosque y la educación ambiental en nuestro municipio.


Participación y Debate:
Después de cada presentación, los invitamos a participar activamente en la discusión. Sus opiniones, preguntas y comentarios son esenciales para enriquecer nuestra comprensión y fomentar la acción futura.

Objetivo de la Sesión:
Nuestro objetivo principal es, no solo presentar los informes previos, sino también inspirar una mayor colaboración y compromiso en la protección de nuestros recursos naturales y el fortalecimiento de la educación ambiental en Fusagasugá. Esperamos que esta sesión sea un primer paso significativo hacia una futura más sostenible y consciente de nuestra relación con el entorno natural, por eso le invitamos a unirse a esta importante sesión.

INFORME.pdf Informe Para Informe de Aguas.pdf

Q10

¡La alegría de vivir está dentro de ti!



Contenido

idw2q10.com/FinancieraVirtual/Contenido/754/Detalle

Cereza LOREN DA... WOLBERT ART... Vigant Art Resou... G&F EcoLives PLANADOR DE CL... 3023 ACADÉMICO... Iniki - Cereza WhatsApp

QUÍMICA

MODULO 2. DESARROLLO Y CONTEXTUALIZACIÓN DEL ENTORNO Y RIO EL BOSQUE

Contenido

INDICADORES NATURALES DE pH

En esta sesión, te invitamos a embarcarte en una emocionante viaje de investigación ambiental centrado en el Río O Bosque. Aprenderás cómo recopilar muestras de agua en este entorno natural y utilizar indicadores naturales, como el espárrago morado, la col lombarda, la remolacha y la colinabo, para evaluar la calidad del agua. Descubrirás cómo estos indicadores naturales responden a cambios de pH y otros factores ambientales.

Objetivos:

- Comprender la importancia de evaluar la calidad del agua en nuestro entorno natural en el Río O Bosque.
- Aprender a emplear una técnica sencilla y efectiva para medir el pH.
- Reconocer los usos de los indicadores naturales para medir el pH y su utilidad como herramientas de monitoreo ambiental.
- Analizar los resultados y discutir posibles implicaciones para la conservación del Río O Bosque y la educación ambiental en nuestra comunidad.

Actividades:

- Participaremos sobre la importancia del Río O Bosque y su papel en la comunidad.
- Conoceremos cómo utilizar indicadores naturales para evaluar la calidad del agua.
- Realizaremos prácticas de campo de recolección y análisis de indicadores naturales.
- Compartiremos ideas y experiencias sobre la conservación del ambiente y la importancia de la educación ambiental.
- Participaremos en charlas y actividades interactivas relacionadas con el tema.

Resultado Esperado: Esperamos que, al final de esta sesión, tengas una comprensión más profunda de la calidad del agua en el Río O Bosque y cómo los indicadores naturales pueden ser una herramienta valiosa en la evaluación de la salud del ecosistema. Además, esperamos que tengas una mayor conciencia de la importancia de la conservación y la educación ambiental en nuestra comunidad.


¡Únete a nosotros en esta vía de aprendizaje y descubrimiento de la calidad del agua en el Río O Bosque!

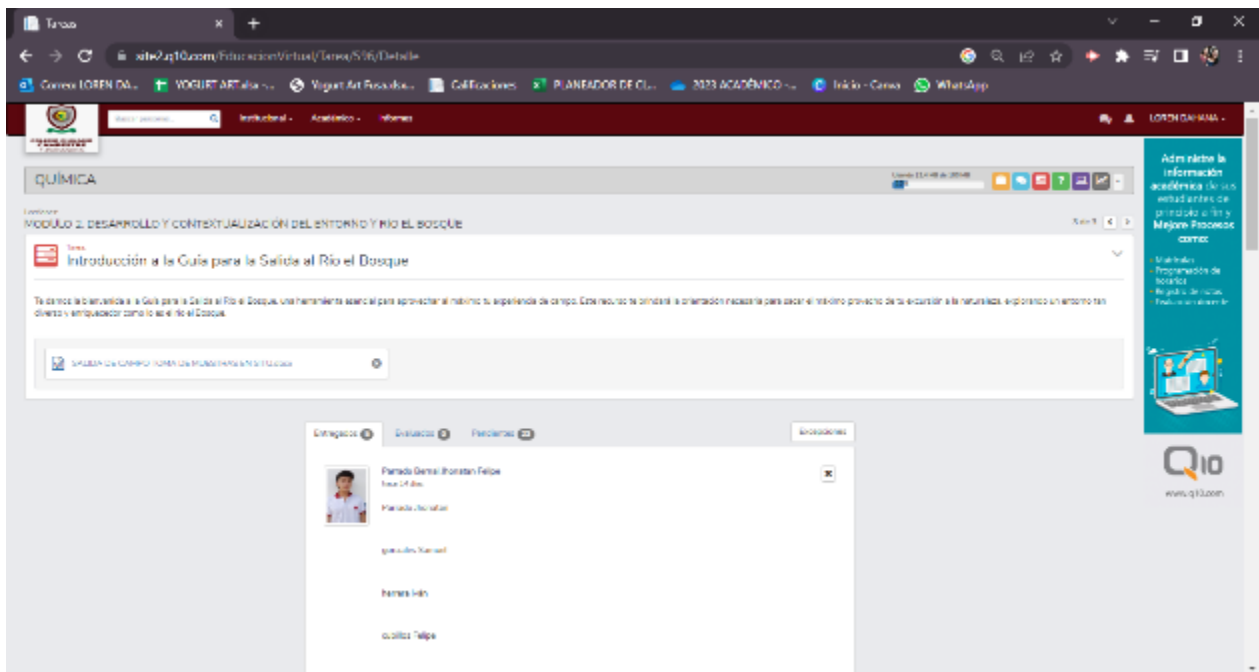
Nota de Metodología en el Río O Bosque y Valor de Indicadores Naturales.pdf LORO LOREN Y UN INFORME DE CAROLINA ROSA.pdf Como crear un indicador de pH con espárrago.pdf

Cómo crear un indicador de pH con colinabo.pdf

Q10

¡La alegría de vivir está dentro de ti!





COLEGIO GIMNASIO CAMPESTRE FUSAGASUGÁ

Resolución de aprobación 1101 del 18/09/2002 Preescolar-Primaria-
Resolución de aprobación 1884 del 29/07/2002 Media académica
Nit 9000585950-

FUSAGASUGÁ 04 AGOSTO DEL 2023

Asunto: Salida campo del Área de Ciencias Naturales “Identificación de procesos fisicoquímicos en fuentes hídricas”

Cordial saludos padres de familia, deseándoles éxitos en sus labores.

Solicito comedidamente autorice a su hijo (a), para hacer una salida de campo donde asistirá todo grado DÉCIMO. Esto con el fin de fortalecer su proceso académico y su desarrollo en el pensamiento científico. Esta salida se realizará el día 11 de agosto del presente año en el horario de 07:30 – 10:00. Para asistir a esta salida, los estudiantes deben tener en cuenta las instrucciones dadas por la Docente **LOREN DAHANA LIMAS CASTELLANOS** quien, a su vez, se compromete en el cuidado y seguridad de los estudiantes.

Nota. Debe asistir con ropa cómoda “uniforme de educación física, utilizar bloqueador, bastante hidratación” y debe cumplir con las recomendaciones e instrucciones dadas, cuidado y seguridad del grupo. Saldremos desde nuestras instalaciones del colegio Gimnasio Campestre hacia el río el Bosque vía pasca donde se realizarán unas actividades dirigidas o relacionadas procesos mismos de la clase y posteriormente, nos dirigiremos nuevamente al colegio.

Cordialmente;

Loren Dahana Limas Castellanos
Docente del área de Ciencias Naturales

Yo _____ autorizo al estudiante _____

Del grado _____ a que participe de la actividad.

Firma del padre de familia o acudiente _____



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL

Instituto de Educación

INCORPORACIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA
CONTEXTUALIZACIÓN DEL ENTORNO DEL RIO EL BOSQUE DEL MUNICIPIO DE
FUSAGASUGÁ- (CUNDINAMARCA)

INSTRUMENTO No 1

INFORMACIÓN DEL ENTEVISTADO

GENERO: Masculino

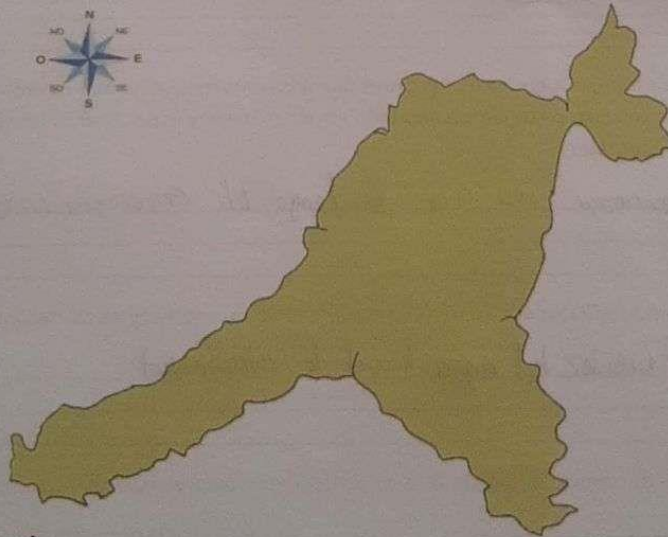
EDAD: 16

En el siguiente cuestionario encontrará una serie de preguntas de tipo abierto. Responda de la siguiente manera tal como se presenta en el mismo, sin dejar de contestar cada una de las preguntas y en orden creciente.

1. Reconoce cuáles son las fuentes hídricas (ríos, quebradas y riachuelos), que hacen parte del colegio gimnasio campestre.

Rio Cuya, Rio Sardinas

2. A partir del siguiente mapa ubique el nombre de las fuentes hídricas mencionadas en el numeral 1.



No reconozco la ubicación de los cuerpos
De agua



3. Plantee una tabla donde se especifique el estado actual de las hídricas (basura, olores, vegetación)

Fuente hídrica	Nombre	Condiciones
Rio	sardinas	en un estado de vegetación
Rio	el bosque	vegetación limpia
Rio	Cuyca	vegetación amplia

4. Aplicación económica de las fuentes hídricas del sector según su contexto.

ganadería, agricultura

5. ¿Su familia utiliza alguna fuente hídrica (ríos, arroyos, quebradas, agua subterránea u/o aljibes) para llevar a cabo actividades de uso doméstico, agrícola o de riego, consumo de animales? Si es así, en que actividades lo aplica y con que frecuencia.

no solo se hace uso domestico

6. ¿Podría mencionar algunos de los proyectos ambientales que se han llevado a cabo en el río el Bosque? Según su tiempo habitado en el territorio y especificar el año o años en los que se ha realizado.

no conozco cuales son ya que soy de bogota

7. ¿Qué parámetro fisicoquímico se debe medir en H₂O en procesos de calidad y potabilización

pH

8. ¿El acueducto cuenta con un sistema de tratamiento para el agua de consumo?



Si porque se necesita un gran cambio en las personas y en el medio ambiente

9. ¿El colegio cuenta con un sistema de tratamiento de agua y si lo hay describa las etapas que realiza para su proceso?

yo creo que si porque no creo que para lavar o hacer otras cosas lo hacen con agua seria

10. ¿Describe que actividades se realizan con el agua potable?

para el consumo de agua potable

11. ¿Qué enfermedades y síntomas se presentan con el consumo de agua directa?

abrir de estomago y malestar en el cuerpo

12. ¿Cuál es el método que han utilizado para la recolección del rio el Bosque y si han realizado mejoras para su captación?

No se

Anexo 7. Respuestas de los estudiantes a la tarea de la plataforma.

MODULO 1: indicadores visuales del rio bosque y su estudio preliminar.

Aportes foro Antecedentes previos del entorno del rio el bosque región e institución

<p>El Río del Bosque es un importante afluente ubicado en Fusagasugá, Colombia. Con aproximadamente 20 kilómetros de longitud, este río fluye a través de hermosos paisajes naturales, incluyendo densos bosques y áreas montañosas. Es conocido por su agua cristalina y su importancia ecológica en la región.</p> <p>El Río del Bosque es un recurso vital para la comunidad local, proporcionando agua para el consumo humano y la agricultura. Además, su entorno natural lo convierte en un destino popular para actividades recreativas, como la pesca y el senderismo. Sin embargo, como muchos ríos, enfrenta desafíos ambientales, como la contaminación y la conservación de su ecosistema.</p>	<p>El río del bosque en Fusagasugá es un ecosistema de vital importancia ambiental. Sus aguas cristalinas y su riqueza en biodiversidad lo convierten en un hábitat de mucha importancia para numerosas especies. Sin embargo, enfrenta desafíos ambientales como la deforestación en sus cercanías, la contaminación por pesticidas que llegan desde las parcelas agrícolas y la extracción irresponsable de recursos, por eso esencial tomar medidas urgentes para proteger y preservar este lugar.</p>
<p>El río del bosque en Fusagasugá es un ecosistema vital con aguas cristalinas y una biodiversidad significativa, pero enfrenta amenazas como la deforestación, la contaminación por pesticidas y la extracción irresponsable de recursos. Se requieren medidas urgentes para su protección y preservación.</p>	<p>Buenas tardes, en internet no hay mucha información sobre esta fuente hídrica pero el río del bosque juega un papel importante hídricamente hablando para la comunidad de fusagasuga tales como nuestros campesinos o agricultores que utilizan esta fuente para sus labores además de estar conectada con el río del suma paz de cundinamarca, este de la mano con el río cuya son los que abastecen a nuestro colegio por ende tienen que pasar por tratamientos, aunque el agua de este río es cristalina y su ph esta en los niveles estandarizados, este río es uno de los atractivos de turismo ecologico para fusagasuga.</p>
<p>En cuanto a los antecedentes previos, sé que el río El Bosque ha desempeñado un papel importante en nuestra comunidad durante décadas. Algunas personas mayores me han contado historias sobre cómo solían pescar en el río cuando eran jóvenes. También he escuchado que el río solía ser más limpio y saludable en el pasado, pero ha enfrentado desafíos ambientales en los últimos años.</p> <p>Estoy interesado en aprender más sobre la historia del río y cómo ha evolucionado a lo largo del tiempo. Además, me preocupa su estado actual y me gustaría saber qué se está haciendo para proteger y preservar este recurso natural tan importante para nuestra comunidad. Espero que podamos tener una conversación informativa y constructiva sobre este tema.</p>	<p>Aunque no tengo mucha información personal sobre el río El Bosque, estoy ansioso por aprender más sobre su historia y su importancia en nuestra comunidad. ¿Alguien tiene anécdotas o datos interesantes que puedan compartir?</p> <p>También me gustaría saber más sobre los desafíos ambientales que enfrenta el río en la actualidad y cualquier iniciativa para preservarlo. Creo que es fundamental cuidar de nuestros recursos naturales y entender cómo afectan a nuestra comunidad.</p>
<p>Sé que el río El Bosque ha sido importante para nuestra comunidad en el pasado, pero me gustaría conocer más detalles sobre su evolución a lo largo de los años. ¿Cómo ha cambiado su entorno natural? ¿Qué eventos históricos han dejado huella en él?</p> <p>También me interesa saber sobre los esfuerzos actuales para conservar este recurso y cómo podemos participar para protegerlo en el futuro. (Espero tener una conversación enriquecedora con todos ustedes!)</p>	<p>Desde mi perspectiva, el río El Bosque es un símbolo de la historia y la identidad de nuestra comunidad. A lo largo de los años, ha sido testigo de cambios significativos en el entorno y en la forma en que las personas lo utilizan.</p> <p>Me gustaría saber más sobre cómo el río ha influido en la cultura local y si hay tradiciones o leyendas relacionadas con él. Además, ¿cuáles son los desafíos ambientales que enfrenta en la actualidad y cómo podemos colaborar para preservarlo?</p>
<p>Me intriga la relación que nuestra comunidad ha tenido con el río a lo largo del tiempo. ¿Alguien sabe si ha habido cambios significativos en la biodiversidad del río a lo largo de los años? ¿Se han realizado esfuerzos para preservar su ecosistema?</p> <p>Además, estoy interesado en saber si el río El Bosque ha tenido algún impacto en la economía local o en la vida de las personas que viven cerca de él. Espero aprender más sobre estos aspectos y cómo podemos contribuir a su cuidado y protección.</p>	<p>Una pregunta que tengo es si el río ha sido objeto de alguna investigación científica o proyectos de conservación. ¿Hay datos sobre la calidad del agua o la salud del ecosistema del río que podamos compartir? Esto podría arrojar luz sobre cómo podemos protegerlo mejor en el futuro.</p> <p>También me gustaría conocer las perspectivas de la comunidad sobre el río y si hay actividades relacionadas con él que se llevan a cabo de manera regular. (Espero sus aportaciones!)</p>

Tarea Actividades de la fuente hídrica en la región y uso dentro de la institución

<p>Abastecimiento de agua: Los ríos son fuentes vitales de agua dulce para el consumo humano, la agricultura y la industria. Protegerlos garantiza un suministro sostenible de agua para las comunidades locales y la economía.</p>	<p>Biodiversidad: Los ríos albergan una diversidad de especies de flora y fauna acuática. Son ecosistemas críticos para la vida silvestre y la conservación de la biodiversidad.</p>
<p>Agricultura y pesca: Muchas comunidades dependen de los ríos para la agricultura y la pesca. La contaminación o la degradación de los ríos pueden afectar negativamente la seguridad alimentaria y los medios de vida locales.</p>	<p>En resumen, cuidar los ríos en Colombia es esencial para garantizar la sostenibilidad ambiental, la salud humana, el bienestar económico y la preservación de la herencia cultural. El manejo responsable y la conservación de estos recursos son cruciales para el futuro sostenible del país</p>
<p>Me parece genial que estemos hablando de cómo usar y proteger el río El Bosque. En cuanto a la agricultura, podríamos aprender sobre prácticas de agricultura sostenible que no dañen el río. Además, podríamos hacer un proyecto escolar para ayudar a los agricultores locales a implementar estas prácticas.</p>	<p>Sobre la industria, ¿no sería bueno que las empresas compartieran sus planes de tratamiento de aguas residuales? De esa manera, podemos asegurarnos de que estén haciendo lo correcto. También podríamos aprender sobre tecnologías más limpias en la escuela</p>
<p>En cuanto al abastecimiento de agua potable, sería genial si pudiéramos hacer campañas para concienciar a la gente sobre la importancia de conservar el agua. Podríamos involucrar a los estudiantes y a sus familias en esto</p>	<p>Para nuestra institución, me encanta la idea de usar el río para la educación ambiental. Podríamos organizar paseos y charlas sobre la importancia de cuidar el agua y el ecosistema. ¿Sería divertido</p>
<p>En cuanto a la recreación y turismo, podríamos promover el ecoturismo responsable. Podríamos tener un club de senderismo en la escuela y enseñar a la gente cómo disfrutar del río sin dañarlo.</p>	<p>qué tal si organizamos un concurso de arte relacionado con el río? Podríamos pedir a los estudiantes que creen obras de arte que destaquen la belleza del río y la necesidad de protegerlo."</p>
<p>Para asegurar la gestión adecuada, podríamos proponer que nuestra escuela sea un ejemplo de sostenibilidad. Podríamos reducir nuestro consumo de agua y energía, y reciclar más. ¿Qué les parece?</p>	

Tarea: introducción a la Guía para la Salida al Río el Bosque



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL
Educadora de educadores

Salida de Campo y Toma de Muestras en el Río El Bosque

Información General:

- **Fecha de la Salida de Campo:**
- **Lugar de Salida:**
- **Objetivo:** Realizar un estudio preliminar en el Río El Bosque, en colaboración con los estudiantes de décimo grado del Colegio Gimnasio Campestre de Fusagasugá, con el fin de promover la educación ambiental en función a su entorno y territorio. Así como a su vez se busca resaltar la toma conciencia de este recurso hídrico en el municipio Fusagasugá.

Descripción del Entorno:

- **Municipio:** Fusagasugá
- **Ubicación Geográfica:** Dentro del complejo del municipio de Fusagasugá- Cundinamarca.

El Río El Bosque es mucho más que un simple curso de agua; representa un ecosistema valioso y un recurso natural esencial para Fusagasugá y sus alrededores. Su importancia ambiental se manifiesta de múltiples maneras: Abastecimiento de Agua: El río sirve como fuente principal de agua potable para la comunidad, así como para la irrigación agrícola y la ganadería. Su calidad y cantidad son fundamentales para la supervivencia de estos sectores.

Biodiversidad: El ecosistema del río alberga una diversidad biológica invaluable, actuando como refugio para numerosas especies de flora y fauna. La preservación del río es esencial para mantener la salud de estos hábitats y especies. Educación Ambiental: El Río El Bosque es una herramienta educativa poderosa, proporcionando oportunidades para la enseñanza y la sensibilización ambiental. Las salidas de campo y proyectos educativos relacionados con el río fomentan la comprensión y el respeto por la naturaleza. Recursos Hídricos Relevantes: Río el Bosque

Plan de Recorrido:

- **Punto de Inicio:**
- **Punto de Finalización:**
- **Recorrido:** Descripción detallada de la ruta a seguir
- Realizar tomas fotográficas, terreno, flora y fauna (tres tipos) y describir la especie que más le llamo la atención.



COLEGIO GIMNASIO
CAMPESTRE
FUSAGASUGÁ



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL

Educadora de educadores

La vaca fue el animal mas grande y del que habia mas especimenes y el que era mas fuerte de encontrar durante el recorrido

Actividades:

1. **Descripción de la Etimología del Río:** Consultar sobre el origen del nombre del río.

En nuestra gran búsqueda y gran recolección de información no encontramos una respuesta a esta pregunta, por lo cual decidimos que se llama así porque cerca al río hay mucho bosque.

2. **Pruebas de pH con Extractos Naturales:** Realización de pruebas de pH utilizando extractos naturales como indicadores. Llevar guía de comparativo de color.

Indicador Natural	Color desarrollado	Valor pH según escala comparativa	Comparativo de color
Repollo morado	Morado	7	Verde
Cebolla morada	Rosa claro	5	Ambos pálidos
Remolacha	Rojo	4	Cafe/Naranja
Pétalos de rosas			
Cúrcuma	Amarillo fuerte	5	Amarillo

3. **Relación con la Problemática Ambiental:** Discusión sobre la contaminación y problemas ambientales que afectan al río.

En nuestro grupo no somos partidarios de arrojar desechos no ecológicos hacia la fuente hídrica "El bosque" ni a ninguna fuente hídrica de la región, del país ni mucho menos del planeta. Y la verdadera amenaza y problemática para las fuentes hídricas son las personas que no piensan en nuestro planeta.

4. **Sector Económico:** Análisis de las actividades económicas relacionadas con el río en la región.

Las actividades económicas se involucran principalmente con la industria forestal, el comercio y la prestación de servicios

5. **Parámetros Físicos de la calidad del río el Bosque.**

PARÁMETROS DE AGUA In-Situ							
Lugar	Muestra	Hora	Temp (°C)	pH	Profundidad en metros	Presencia de olores	Color o grado de apariencia del agua
Nacedero	1	8:15	16°C	7,5	0,45m	Tierra húmeda	Amarillo Griceoso
Río el bosque	2	9:10	18°C	7,8	1,10m	humedad (Pescado)	Café Verdoso

6. **Educación Ambiental desde lo Social:** Postura sobre la educación ambiental y su impacto en la sociedad y el cuidado de los recursos naturales.

Nuestro grupo nuevamente está de acuerdo con todo tipo de educación ambiental, porque así mismo las personas saben como cuidar todo tipo de ambiente y hacer que la gente sea consciente de que debemos cuidar el planeta

7. **Reconocimiento de Flora y Fauna:** Identificación de especies de plantas y animales a lo largo del recorrido y cómo se relacionan con el ecosistema del río.

Fauna: ganado, abundante presencia de insectos, Aves y sanguijuelas.

flora: Café, Helechos, eucaliptos, pasto, maleza y arbustos

Observaciones:

Elaborado por : Loren Limas Castellanos

Foro:

Actividad: Generación de Propuesta para la Contextualización de la Educación Ambiental en el Río El Bosque

1=tiene una alta presencia de sedimentos una flora diversa y prospera, el río y su entorno está en buen estado con una alta vegetación en sus alrededores. su posible amenaza podría ser la gente que pasa por el río, y deja suciedad, también los cultivos y la ganadería de sus alrededores

2=crear conciencia ante el cuidado y la preservación de este tipo de fuentes hídricas mostrando las consecuencias que puede traer el descuido de estas fuentes

3=hacer una caminata ecológica desde el colegio hasta el río y recorrerlo tomando medidas y fotografías reconociendo flora y fauna, tomando sus medidas físicoquímicas para saber las condiciones de la fuente hídrica y si es posible su consumo

4=los recursos y materiales que se necesitan son: equipo de medición de pH, vasos de precipitación, metro y termómetro.

5=motivar a las personas a participar de la caminata ecológica, incentivar a la gente y hacerles caer en cuenta del cuidado del entorno, y decirles las consecuencias que pasarían si no los cuidados

1:El río el bosque tiene mucha vegetación y está muy bien conservado, las amenazas para este río serían la contaminación de los que ingresan al río y dejan conservado, las amenazas para este río serían la contaminación de los que ingresan al río y dejan desechos.

2: incentivar a las personas, sobre como el mal cuidado, puede tener graves consecuencias, que tendrían no tener un cuidado, a este río

3: hacer un recorrido al río y con los materiales adecuados medir su pH, y al determinarlo, indicar mejor que cuidado más específico necesite

4: vasos de precipitación y equipo de medición de pH

5: incentivar a los estudiantes a hacer este recorrido, y tener un mejor cuidado para en un futuro no arrepentimos

Anexo Evidencias Post-test



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

INCORPORACIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA CONTEXTUALIZACIÓN DEL ENTORNO DEL RÍO EL BOSQUE DEL MUNICIPIO DE FUSAGASUGÁ- (CUNDINAMARCA)

INSTRUMENTO No 1

INFORMACIÓN DEL ENTREVISTADO

GENERO: femenino

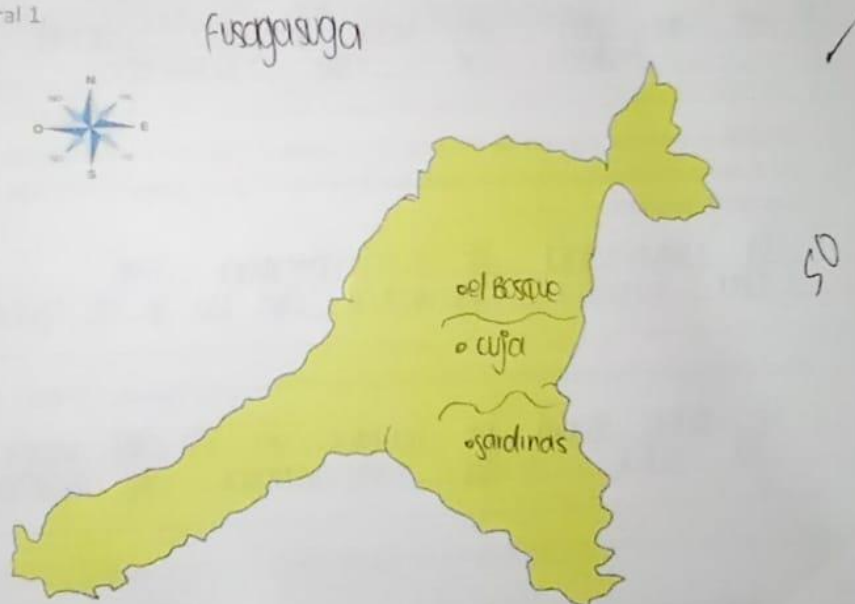
EDAD: 16

En el siguiente cuestionario encontrará una serie de preguntas de tipo abierto. Responda de la siguiente manera tal como se presenta en el mismo, sin dejar de contestar cada una de las preguntas y en orden creciente.

1. Reconoce cuáles son las fuentes hídricas (ríos, quebradas y riachuelos), que hacen parte del colegio gimnasio campestre.

Río el Bosque - Río sardinas - Río cuja ✓

2. A partir del siguiente mapa ubique el nombre de las fuentes hídricas mencionadas en el numeral 1.





3. Plantee una tabla donde se especifique el estado actual de las hídricas (basura, olores, vegetación)

Fuente hídrica	Nombre	Condiciones
RIO	cuja	vegetacion
RIO	sardinas	limpio
RIO	el Bosque	contaminacion
		10

4. Aplicación económica de las fuentes hídricas del sector según su contexto.

Principalmente se aplica en sectores como ganadería y agricultura... 10

5. ¿Su familia utiliza alguna fuente hídrica (ríos, arroyos, quebradas, agua subterránea u/o aljibes) para llevar a cabo actividades de uso doméstico, agrícola o de riego, consumo de animales? Si es así, en que actividades lo aplica y con que frecuencia.

en mi casa no hay ninguna fuente hídrica en uso doméstico. 10

6. ¿Podría mencionar algunos de los proyectos ambientales que se han llevado a cabo en el río el Bosque? Según su tiempo habitado en el territorio y especificar el año o años en los que se ha realizado.

la universidad de cundinamarca hizo una prueba ambiental del río y la quebrada. 10

7. ¿Qué parámetro fisicoquímico se debe medir en H₂O en procesos de calidad y potabilización

se debe tener en cuenta el pH del agua el color y la temperatura de aquella. 10

8. ¿El acueducto cuenta con un sistema de tratamiento para el agua de consumo?

debe contar con todas las medidas obligatorias 35

9. ¿El colegio cuenta con un sistema de tratamiento de agua y si lo hay describa las etapas que realiza para su proceso?

en el colegio no hay fuentes hídricas. 10

10. ¿Describe que actividades se realizan con el agua potable?

se utiliza en casa casi siempre para realizar los alimentos chicos y mas 15

11. ¿Qué enfermedades y síntomas se presentan con el consumo de agua directa?

se pueden obtener muchas enfermedades graves como una fuerte diarrea molestar estomacal - esquistosomiasis... 20

12. ¿Cuál es el método que han utilizado para la recolección del río el Bosque y si han realizado mejoras para su captación?

la verdad no sabría responder. 15