

**EMPRESA DE ENERGÍA DE PEREIRA UNA APUESTA POR LA SUSTENTABILIDAD
A TRAVÉS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL, CASO DE ESTUDIO
INSTITUCIONES EDUCATIVAS JESUS MARIA ORMAZA Y DEOGRACIAS
CARDONA.**

**GENNIFER JHOANNA CORRALES RENDON
CAMILA FERNANDEZ SANCHEZ**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES
ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL
PEREIRA
2020**

**EMPRESA DE ENERGÍA DE PEREIRA UNA APUESTA POR LA
SUSTENTABILIDAD A TRAVÉS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL, CASO DE
ESTUDIO INSTITUCIONES EDUCATIVAS JESUS MARIA ORMAZA Y
DEOGRACIAS CARDONA.**

GENNIFER JHOANNA CORRALES RENDON

CAMILA FERNANDEZ SANCHEZ

Proyecto de grado para optar el título de Pregrado de Administrador Ambiental

Director de Proyecto de Grado:

CARLOS IGNACIO JIMÉNEZ MONTOYA

Mag. EN CIENCIAS AMBIENTALES

Docente Universidad Tecnológica de Pereira

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES

ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL

PEREIRA

2020

Contenido

| | |
|--|----|
| RESUMEN..... | 12 |
| ABSTRACT..... | 13 |
| GENERALIDADES DE LA INVESTIGACION..... | 14 |
| INTRODUCCION | 14 |
| JUSTIFICACION | 16 |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 18 |
| El problema..... | 18 |
| Descripción del problema..... | 19 |
| OBJETIVOS..... | 21 |
| Objetivo general | 21 |
| Objetivos específicos..... | 21 |
| MARCOS DE REFERENCIA | 22 |
| Marco contextual..... | 22 |
| Institución educativa Jesús María Ormaza | 22 |
| Institución educativa Deogracias Cardona..... | 24 |
| Marco teórico..... | 27 |
| Marco normativo..... | 31 |
| Marco metodológico | 39 |
| Momento descriptivo..... | 40 |
| Momento explicativo | 41 |
| Momento propositivo..... | 41 |
| Instrumentos y técnicas | 41 |
| RESULTADOS..... | 47 |
| Objetivo 1 | 47 |
| Institución educativa Jesús María Ormaza..... | 47 |
| Institución educativa Deogracias Cardona..... | 47 |
| Objetivo 2 | 48 |
| Objetivo 3 | 74 |
| Lineamiento 1..... | 74 |
| PLAN | 75 |
| PROGRAMA..... | 75 |
| PROYECTOS | 75 |

| | |
|-----------------------|----|
| Lineamiento 2. | 75 |
| PLAN | 75 |
| PROGRAMA..... | 75 |
| PROYECTOS | 75 |
| Lineamiento 3. | 76 |
| PLAN | 77 |
| PROGRAMA..... | 77 |
| PROYECTOS | 77 |
| CONCLUSIONES | 78 |
| RECOMENDACIONES | 79 |
| BIBLIOGRAFIA | 80 |
| ANEXOS..... | 82 |

Lista de imágenes

| | |
|--|----|
| IMAGEN 1. ÁRBOL DE PROBLEMAS ----- | 18 |
| IMAGEN 2. . UBICACIÓN INSTITUCIÓN EDUCATIVA JESÚS MARÍA ORMAZA ----- | 22 |
| IMAGEN 3. UBICACIÓN INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEOGRACIAS CARDONA ----- | 25 |
| IMAGEN 4. CUENTA DE GMAIL INSTITUCIÓN EDUCATIVA JESÚS MARÍA ORMAZA ----- | 48 |
| IMAGEN 5. CUENTA DE GMAIL INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEOGRACIAS CARDONA ----- | 49 |
| IMAGEN 6. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE ----- | 50 |
| IMAGEN 7. ¿PARA QUÉ SIRVEN LOS DBA? ----- | 51 |
| IMAGEN 8. CARPETAS TEMÁTICAS EN GOOGLE DRIVE ----- | 58 |
| IMAGEN 9. VIDEOTECA ASIGNADA POR EJES TEMÁTICOS ----- | 59 |
| IMAGEN 10. WEBLIOTECA ASIGNADA POR EJES TEMÁTICOS ----- | 59 |
| IMAGEN 11. CARPETA DE MÓDULOS POR INSTITUCIÓN EDUCATIVA ----- | 60 |
| IMAGEN 12. CARPETA DE MÓDULOS DIVIDIDA POR EJES TEMÁTICOS ----- | 60 |
| IMAGEN 13. NOMBRE Y GRADO QUE CURSA EL ESTUDIANTE----- | 60 |
| IMAGEN 14. NOMBRE DE LA UNIDAD----- | 61 |
| IMAGEN 15. NÚMERO Y NOMBRE DEL TEMA ----- | 61 |
| IMAGEN 16. OBJETIVO DE LA UNIDAD ----- | 61 |
| IMAGEN 17. INDICADOR DE LOGRO----- | 62 |
| IMAGEN 18. CONCEPTOS DE PREVIOS ----- | 62 |
| IMAGEN 19. DESARROLLO DE CONTENIDOS ----- | 62 |
| IMAGEN 20. ACTIVIDADES DEL TEMA INDIVIDUALES Y COLABORATIVAS ----- | 63 |
| IMAGEN 21. ACTIVIDADES DE APLICACIÓN ----- | 64 |
| IMAGEN 22. CREACIÓN DE LA PLATAFORMA ----- | 64 |

| | |
|--|----|
| IMAGEN 23. DISEÑO DEL CONTENIDO----- | 65 |
| IMAGEN 24. CONTENIDO DE LA PATAFORMA----- | 65 |
| IMAGEN 25. ¿CÓMO AÑADIR PESTAÑAS EN GOOGLE SITES?----- | 66 |
| IMAGEN 26. CREANDO PESTAÑAS EN GOOGLE SITES ----- | 66 |
| IMAGEN 27. CREANDO PESTAÑAS EN GOOGLE SITES ----- | 66 |
| IMAGEN 28. ¿CÓMO PONER TEXTOS INTRODUCTORIOS?----- | 69 |
| IMAGEN 29. ¿CÓMO PONER TEXTOS INTRODUCTORIOS?----- | 69 |
| IMAGEN 30. ¿CÓMO AGREGAR ARCHIVOS DESDE GOOGLE DRIVE? ----- | 70 |
| IMAGEN 31. ¿CÓMO AGREGAR ARCHIVOS DESDE DRIVE? ----- | 70 |
| IMAGEN 32. ¿CÓMO AGREGAR ARCHIVOS DESDE DRIVE? ----- | 71 |
| IMAGEN 33. ¿CÓMO AGREGAR ARCHIVOS DESDE DRIVE? ----- | 71 |
| IMAGEN 34. PLATAFORMA INSTITUCION EDUCATIVA JESUS MARIA ORMAZA ----- | 72 |
| IMAGEN 35. PLATAFORMA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEOGRACIAS CARDONA ----- | 73 |

Lista de tablas

| | |
|---|----|
| TABLA 1. NORMATIVIDAD VIGENTE PARA ESTE PROYECTO. ----- | 31 |
| TABLA 2. MATRIZ METODOLÓGICA ----- | 45 |
| TABLA 3. SEMANA Y TEMAS DE ESTUDIO, EJE TEMÁTICO AGUA ----- | 52 |
| TABLA 4. PLAN DE ÁREA TEMA 1. EJE TEMÁTICO AGUA ----- | 53 |
| TABLA 5. PLAN DE ÁREA TEMA 2. EJE TEMÁTICO AGUA ----- | 53 |
| TABLA 6. SEMANA Y TEMAS DE ESTUDIO, EJE TEMÁTICO AIRE ----- | 54 |
| TABLA 7. PLAN DE ÁREA TEMA 3. EJE TEMÁTICO AIRE ----- | 54 |
| TABLA 8. SEMANA Y TEMAS DE ESTUDIO, EJE TEMÁTICO FUEGO ----- | 55 |
| TABLA 9. PLAN DE ÁREA TEMA 4. EJE TEMÁTICO FUEGO ----- | 56 |
| TABLA 10. SEMANA Y TEMAS DE ESTUDIO, EJE TEMÁTICO SUELO ----- | 56 |
| TABLA 11. PLAN DE ÁREA TEMA 5. EJE TEMÁTICO SUELO ----- | 57 |
| TABLA 12. PLAN DE ÁREA TEMA 6. EJE TEMÁTICO SUELO ----- | 57 |
| TABLA 13. <i>LINEAMIENTO 1</i> ----- | 74 |
| TABLA 14. <i>LINEAMIENTO 2</i> ----- | 75 |
| TABLA 15. <i>LINEAMIENTO 3</i> ----- | 76 |

Listado de graficas

GRAFICA 1. ESTUDIANTES MATRICULADOS INSTITUCIÓN EDUCATIVA JESÚS MARÍA ORMAZA ----23

GRAFICA 2. ESTUDIANTES MATRICULADOS INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEOGRACIAS CARDONA ---25

Listado de anexos

ANEXO 1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES-----82

ANEXO 2. MODULO, TEMA 1, EJE TEMÁTICO AGUA -----84

ANEXO 3. MODULO, TEMA 2, EJE TEMÁTICO AGUA -----88

ANEXO 4. MODULO, TEMA 3, EJE TEMÁTICO AIRE-----91

ANEXO 5. MODULO, TEMA 4, EJE TEMÁTICO FUEGO -----94

ANEXO 6. MODULO, TEMA 5, EJE TEMÁTICO SUELO-----97

ANEXO 7. MODULO, TEMA 6, EJE TEMÁTICO SUELO----- 101

DEDICATORIA

Gennifer Jhoanna Corrales Rendón

Primero, al todo poderoso, a Dios por haberme permitido llevar este proceso y permitirme culminar con éxito mi carrera, por darme fortaleza y paciencia en todo momento.

Con todo mi amor y felicidad dedico este logro a mis padres Freddy Corrales y Aleyda Rendón ya que son el pilar fundamental en mi vida y formación académica, me han educado con valores y principios, me han acompañado en cada etapa de mi vida, gracias a ellos por todo el apoyo, paciencia y amor incondicional en todo este proceso, sin ellos no hubiera sido posible alcanzar este sueño. A mis hermanos y sobrinas por siempre llenarme de valentía e impulsarme a ser mejor persona cada día.

A Stella Hincapié y Angie Duque quienes en este último año fueron de gran ayuda y apoyo para culminar con este proceso.

A mi amiga, compañera, colega y hermana Camila Fernández por estar desde el inicio, crecer, aprender juntas y por siempre estar en los buenos y difíciles momentos. Se llena mi corazón de alegría al terminar nuestra carrera juntas y espero que esto sea el inicio de muchos éxitos compartidos.

Camila Fernández Sánchez

Primero que todo agradezco a Dios por el cumplimiento de sus promesas permitiéndome llegar a la meta de un hermoso camino transitado con lucha y esfuerzo, siempre pensando en cumplir mis sueños. Con mucho amor y gran alegría dedico este logro a la memoria de mi tío y segundo padre Rosemberg Fernández quien siempre creyó en mi, en qué lograría encontrar en la educación un mejor futuro y quién sin duda alguna me observa desde donde esté con gran orgullo.

A mí hermosa madre por darme la vida y por su incondicionalidad enseñándome que con amor, esfuerzo y perseverancia se es posible lograr todo lo que me proponga, inculcando valores accionados en normas que hoy me permiten llegar a esta meta. A mi padre por su apoyo y creer fielmente en mí, en mis capacidades.

A mis hermanas Estefany, Jessica y Sara por estar en cada momento que sentía desfallecer impregnando mi alma de alegría y valentía; a quienes agradezco su ejemplo de lucha y sacrificio para lograr llegar a cualquier meta.

A mi tía Rocío Fernández y mi tío Reure Fernández por su confianza en mí y por estar siempre dispuestos apoyando mis metas. A mi abuela María Elvia Ramírez por inculcar en mi el amor y la valentía para afrontar la vida.

A mí colega y gran amiga Gennifer Corrales Rendón con quién inicie este sueño y con quién hoy lo culminó, porque me enseñó que aparte de enriquecer mi vida con conocimiento también se puede hacer rodeada de personas maravillosas como ella y su valiosa amistad en mi vida, la cual espero tener siempre y con la que espero seguir trasegando por esta gran aventura llamada vida.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la universidad Tecnológica de Pereira por nutrir nuestra experiencia de vida con conocimientos y en un escenario donde se vive experiencias únicas, agradecemos a los docentes por el acompañamiento en el proceso educativo y por permitirnos aprender de ellos no solo como profesionales sino también como persona.

Agradecemos inmensamente al profesor y director de tesis Carlos Ignacio Jiménez Montoya por su amor, paciencia y guiarnos, por inculcar en nosotros el valor de afrontar este nuevo reto en nuestra vida educativa y profesional.

A la empresa de energía de Pereira (EEP) por brindarnos la oportunidad de trabajar con ellos en especial a Liliana Correa y Rubén Ocampo por el acompañamiento en este megaproyecto escolar.

A las docentes de Jesús María Ormaza y Deogracias Cardona por brindarnos la información necesaria, por su disposición y paciencia.

A la colaboradora y colega Angela María Arias Hurtado quien nos guio en cada paso de este proceso y agradecemos mucho su apoyo.

RESUMEN

La situación por la que está pasando actualmente el mundo, exige nuevas estrategias de enseñanza que nos ponga en la vanguardia de lo que ocurre día a día, las herramientas que nos brinda las tecnologías de la información y la comunicación, se volvieron piezas clave para que el conocimiento se pueda impartir, cerrando la brecha de la educación clásica, en la que el estudiante y el profesor interactúan en un salón de clase.

Para el caso práctico de este trabajo, se usa como estrategia para la enseñanza de la educación ambiental, una plataforma educativa diseñada en la aplicación en línea gratuita llamada Google Sites, donde se materializa el Proyecto de Educación Ambiental (PRAE), como propuesta educativa para las instituciones educativas Jesús María Ormaza y Deogracias Cardona, de la ciudad de Pereira.

Dicha propuesta además busca llenar los vacíos encontrados en el estado del arte, con respecto a esta temática en las instituciones anteriormente mencionadas, además se complementa con unos lineamientos base que sirvan de apoyo en las instituciones, en la nueva normalidad.

Palabras claves: Educación ambiental, Google Sites, PRAES.

ABSTRACT

The situation the world is currently going through requires new teaching strategies that put us at the forefront of what happens every day, the tools provided by information and communication technologies, became key pieces so that knowledge can be imparted, closing the gap of classical education, in which the student and the teacher interact in a classroom.

For the practical case of this work, an educational platform designed in the free online application called Google Sites is used as a strategy for teaching environmental education, where the Environmental Education Project (PRAE) is materialized, as an educational proposal for the educational institutions Jesus Maria Ormaza and Deogracias Cardona, in the city of Pereira.

Said proposal also seeks to fill the gaps found in the state of the art, with respect to this issue in the institutions mentioned above, in addition they are complemented with basic guidelines that serve as support in the institutions, in the new normality.

Key words: Environmental education, google site, PRAES.

GENERALIDADES DE LA INVESTIGACION

INTRODUCCION

El presente trabajo tiene como objetivo reconocer la capacidad sobre el adecuado manejo de los residuos sólidos, dirigido a estudiantes de diferentes instituciones educativas tanto urbanas como rurales, ubicadas en el Municipio de Pereira, enmarcado en el proyecto ambiental y escolar social de la Empresa de Energía de Pereira; que tiene como fin, a partir de la educación ambiental generar conocimiento y conciencia acerca de los impactos tanto positivos como negativos que se dan por la generación y mala disposición de los residuos sólidos. Es ahí, donde la educación ambiental entra a jugar un papel fundamental a la hora de intervenir dicha problemática, es decir, sirve como una vía para la construcción de un modelo alternativo que reconstruya esquemas mentales y conlleve a promover prácticas sustentables en la sociedad, teniendo en cuenta su característica de producir bienes y de servicios sin dejar de lado el conocimiento unido al compromiso de velar por la protección y conservación, manteniendo un equilibrio entre los recursos naturales y la manera en la que se administran o utilizan por el ser humano, pensando en las futuras generaciones.

Debido a lo mencionado en el párrafo anterior se hace necesario implementar por medio de la educación ambiental y una buena pedagogía con característica virtual, escenarios propicios para capacitar a los estudiantes mostrando los impactos negativos dados a partir del inadecuado manejo y disposición de los residuos sólidos, así mismo los impactos positivos se dan si se hace un buen manejo y una adecuada disposición de estos, dando paso a la construcción de una sociedad responsable.

De esta manera, se dará a conocer la estrategia para el logro de los objetivos propuestos con el fin de fortalecer las competencias de los estudiantes en cuanto a la educación y el cuidado del

ambiente en las instituciones educativas Jesús María Ormaza y Deogracias Cardona ,
perteneiente al del municipio de Pereira, Risaralda.

JUSTIFICACION

Proteger el ambiente de una manera eficaz requiere de prevenir la contaminación a través de procesos o prácticas que minimizan los impactos causados por los desechos; el manejo de estos y su separación, involucra actividades relacionadas desde que se producen hasta que se colocan en el almacenamiento de contenedores para su recolección (Bustos, 2009).

Se debe tener en cuenta que en el municipio se genera un total de 469,7 toneladas mensuales de residuos sólidos urbanos, provenientes de actividades de recolección y transporte, barrido, limpieza de vías, áreas públicas y lavado de áreas públicas; así mismo la producción mensual de residuos sólidos en el área rural de Pereira es de 45 Ton/día (Alcaldía de Pereira, 2015).

A partir de los datos anteriores reflejados en el PGIRS 2015-2027, y a la problemática actual asociada a los residuos sólidos, esta puede ser evidenciada en la contaminación de fuentes hídricas, contaminación paisajística, presencia de olores y vectores en puntos críticos, la ausencia de cultura ciudadana, el consumismo, entre otros. Es ahí donde se da la necesidad de intervenir las instituciones educativas mediante proyectos pedagógicos los cuales vinculan a los padres de familia y gran parte de la comunidad aledaña, con el fin de contribuir al mejoramiento de la situación actual en torno a la problemática expuesta, entendiendo así mismo la educación según Freire (2008) como un arma vital para la liberación del pueblo y la transformación de la sociedad, es decir, a partir de su práctica se puede aspirar a cambios que beneficien (tanto el medio natural) y vayan en pro de la misma sociedad.

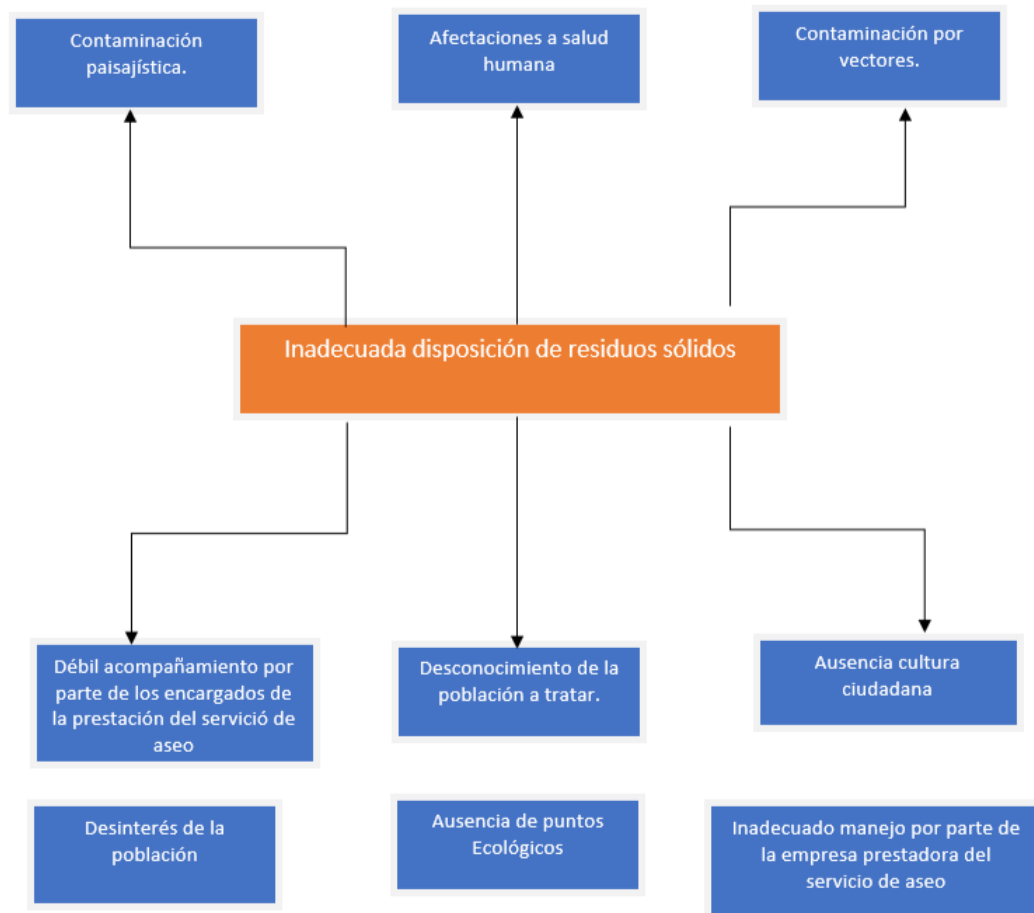
En el marco del perfil ocupacional del Administrador Ambiental, se encuentra una pertinencia relacionada al perfil como gestor del desarrollo, ya que se tiene la capacidad de diseñar y sustentar teóricamente fundamentos metodológicos para la comprensión de la problemática ambiental, así mismo brinda la oportunidad de generar alternativas expresadas en la

elaboración de planes, programas y proyectos que articulen la sociedad con la naturaleza, generando impactos ambientales positivos, materializados en el mejoramiento de la calidad de vida (Facultad de Ciencias Ambientales, 2008).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El problema. Las instituciones Educativas Jesús María Ormaza y Deogracias Cardona no cuentan con un manejo integral de los residuos sólidos aprovechables; sumado a esto, el consumismo, el desconocimiento, bajo nivel de cultura ciudadana y la ausencia de educación ambiental, son los factores determinantes que generan el inadecuado manejo de estos.

Imagen 1. Árbol de problemas



Fuente: Elaboración propia

Descripción del problema. El estudio y enseñanza de educación ambiental ha marcado sin duda alguna tendencia notable dentro del ámbito educativo, ha recobrado su importancia al ser vistas como un campo amplio de conocimiento que requiere ser analizado a profundidad con el fin de comprender los diferentes fenómenos sociales y naturales que se enmarcan en la actividad humana. De esta manera la enseñanza de las ciencias requiere de un proceso complejo, sistemático, e integrado que permita en los estudiantes generar un aprendizaje significativo, relacionando las bases teóricas con los procesos experimentales dentro y fuera del aula de clase.

En la mayoría de los casos la escuela no ha venido realizando esta labor de buena manera la enseñanza de la ciencia se ha convertido en la ciencia que ignora, o trata muy superficialmente, las complejas relaciones CTSA, Ciencia-Tecnología- sociedad-ambiente, siendo esta una visión deformada y que se desconoce su valor crítico y argumentativo, fragmentando los componentes de esta, además de que dicha enseñanza se da de manera descontextualizada y los estudiantes tienen una visión errónea de estas, pues para ellos la ciencia sólo la practican los “científicos”, por ende su postura como estudiante activo y portador de conocimiento se limita netamente a escuchar y percibir información.

De esta manera los estudiantes de administración ambiental en alianza con la empresa de Energía de Pereira, tiene como labor facilitar espacios que contribuyan a la exploración de conocimientos, y elaboración de instrumentos mediante el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), que apunten al desarrollo de un pensamiento crítico/reflexivo por parte de los estudiantes en el ámbito ambiental.

Ahora bien, centrados en las instituciones Jesús María Ormaza y Deogracias Cardona, como contexto real de nuestro trabajo de grado, las cuales se encuentra ubicadas en el municipio de

Pereira, específicamente en la zona urbana, donde las instituciones cuentan con un comité ambiental de aproximadamente quince estudiantes.

Teniendo en cuenta que las instituciones Jesús María Ormaza y Deogracias Cardona presentan déficit en la gestión ambiental y el adecuado manejo de los residuos sólidos generados por ellos mismos, se hace evidente el poco conocimiento y la falta de cultura ciudadana en la población estudiantil, donde se ve la necesidad de crear estrategias que impulsen la bases para fortalecer la gestión ambiental enfocada en los residuos sólidos.

OBJETIVOS

Objetivo general

Formular una estrategia educativa entorno a la gestión de residuos sólidos aprovechables en las Instituciones Educativas Jesús María Ormaza y Deogracias Cardona, a través del uso de las TICs, como estrategia pedagógica que dinamice el proyecto ambiental y escolar.

Objetivos específicos

1. Evaluar el estado del arte de la educación ambiental en las instituciones educativas objeto de estudio.
2. Diseñar una plataforma virtual a través de Google-Sites para las instituciones Educativas Jesús María Ormaza y Deogracias Cardona que permita sistematizar la información.
3. Formular lineamientos estratégicos entorno a la gestión ambiental escolar y el desarrollo sostenible.

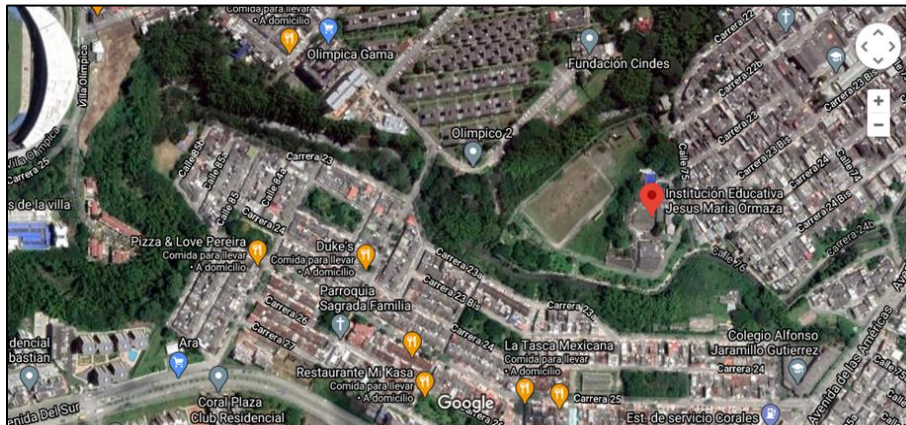
MARCOS DE REFERENCIA

Marco contextual

Institución educativa Jesús María Ormaza

Es una sede del establecimiento Ie Jesús María Ormaza identificada con el numero 166001000646 ubicada en Pereira, Risaralda zona urbana con dirección Calle 70 22 00 Barrio Cuba y numero de contacto 3373046-3375936. La institución educativa Jesús María Ormaza cuenta con los niveles preescolar, media, básica, secundaria, básica primaria y grados -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 (Datos Colombia.com, 2016).

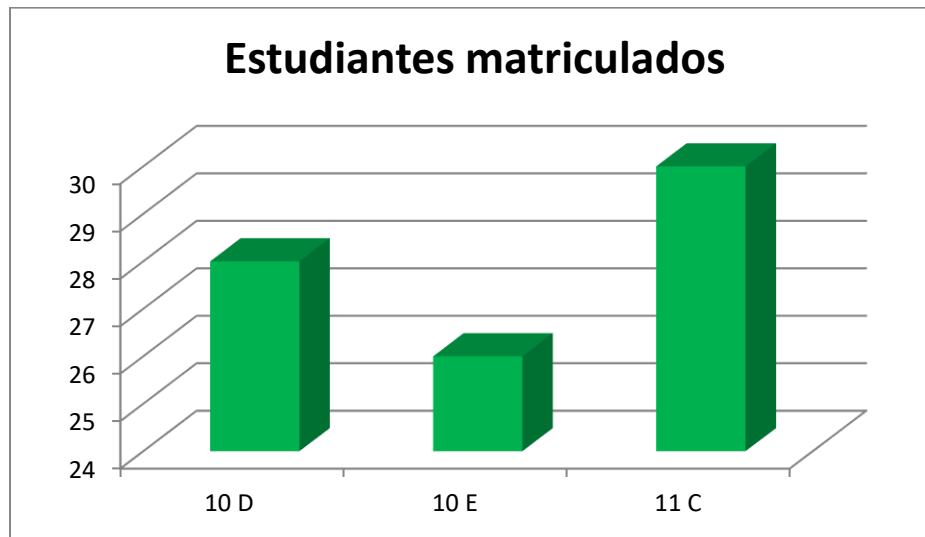
Imagen 2. . Ubicación Institución Educativa Jesús María Ormaza



Fuente: Google maps

Actualmente la institución educativa cuenta con dos docentes encargadas del área ambiental, Lorena serna y Natalia Granada, quienes nos informan que en el grado 10 D hay 28 estudiantes, en el grado 10 E hay 26 estudiantes y en el grado 11 C hay 30 estudiantes.

Grafica 1. Estudiantes matriculados Institución educativa Jesús María Ormaza



Fuente: Elaboración propia

El modelo pedagógico bajo el cual se rige esta institución es el modelo pedagógico tradicional, la cual concibe la enseñanza como un verdadero arte y el profesor o profesora como un artesano, donde su función es explicar claramente y exponer de manera progresiva sus conocimientos, enfocándose de manera central en el aprendizaje del alumno; el alumno es visto como una página en blanco, un mármol al que hay que modelar, un vaso vacío o una alcancía que hay que llenar. El alumno es el centro de la atención en la educación tradicional (Rodríguez, 2018).

Reseña histórica. Surge como institución oficial por acuerdo No. 19 del 19 de noviembre de 1966 emanado del Honorable Consejo Municipal de Pereira e inicia labores con una sola jornada en el mes de febrero de 1967 ejerciendo como Rector el señor ALBERTO SANCHEZ GUTIERREZ.

Es una institución de carácter oficial mixto. Funciona en predios de propiedad del Municipio de Pereira. En el desarrollo de los procesos Curriculares, el colegio funciona bajo aprobación de

sus estudios 2730 del 18 de julio de 2005 emanada de la Secretaria de Educación Municipal. En sus 50 años de servicio a la comunidad ha sido dirigida por el ya mencionado Sr. Alberto Sánchez Gutiérrez, el rector Magister José Henry Betancur Moncada quien la década de los noventa busca la reforma del PEI bajo el eslogan de orientar el colegio “por un camino nuevo” encamina un gran proyecto que respondió al reto de la generación de la época, pero que hoy es reformado bajo la dirección del Especialista Luis Fernando Valencia Lizcano.

Esta nueva iniciativa reorienta los horizontes teleológicos institucionales para encausarlos de acuerdo con las nuevas exigencias que de tipo académico, de convivencia y laboral deben enfrentarse los educandos del siglo XXI.

Misión. La Institución Educativa Jesús María Ormaza es una entidad de tradición con carácter oficial que brinda sus servicios en el Barrio Cuba, Municipio de Pereira; Desarrollando procesos en búsqueda constante de la calidad educativa en todos sus niveles; con el propósito de formar seres humanos felices, responsables consigo mismos y con su entorno, que a través de una educación integral e incluyente basada en el fortalecimiento de valores como el respeto, la tolerancia, la autonomía, la libertad y la diversidad faciliten el acceso a niveles superiores de educación y les permitan mejorar su nivel de vida y el de su comunidad”.

Visión. La institución educativa Jesús María Ormaza en el año 2025 será identificada local, regional y nacionalmente por sus procesos formativos y resultados satisfactorios en el cumplimiento de su misión posicionándola como la mejor propuesta educativa del sector de Cuba, y una de las más representativas de la ciudad con reconocimiento a nivel nacional.

Institución educativa Deogracias Cardona

Ubicada en Pereira, Risaralda zona urbana con dirección Calle 21 N° 848 y numero de contacto 3210457. La institución educativa Deogracias Cardona cuenta con los niveles

preescolar, media, básica, secundaria, básica primaria y grados -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11.

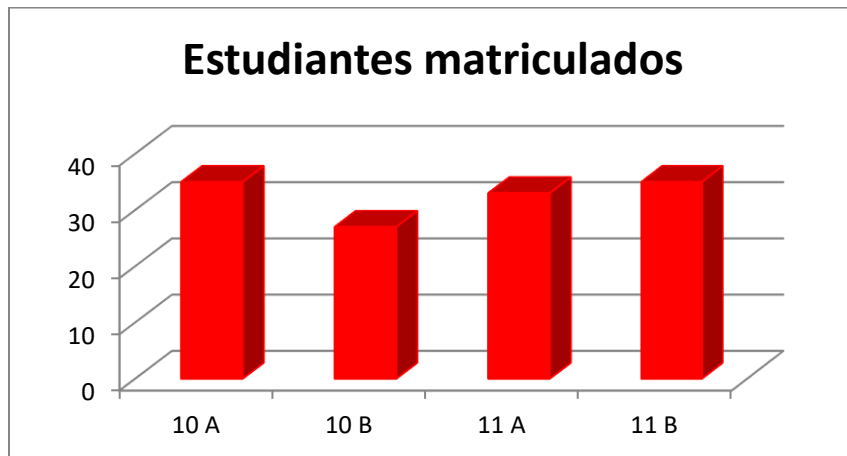
Imagen 3. Ubicación Institución Educativa Deogracias Cardona



Fuente: Google maps

Actualmente la institución educativa cuenta con una docente encargada del área ambiental, Francia Elisabeth Santiago, quien nos informa que en el grado 10 A hay 35 estudiantes, en el grado 10 B hay 27 estudiantes, en el grado 11 A hay 33 estudiantes y en el grado 11 B hay 35 estudiantes.

Grafica 2. Estudiantes matriculados Institución educativa Deogracias Cardona



Fuente: Elaboración propia

El modelo pedagógico bajo el cual se rige esta institución es el modelo pedagógico tradicional, la cual concibe la enseñanza como un verdadero arte y el profesor o profesora como un artesano, donde su función es explicar claramente y exponer de manera progresiva sus conocimientos, enfocándose de manera central en el aprendizaje del alumno; el alumno es visto como una página en blanco, un mármol al que hay que modelar, un vaso vacío o una alcancía que hay que llenar. El alumno es el centro de la atención en la educación tradicional (Rodríguez, 2018).

Reseña histórica. Nació en Pereira el 19 de abril de 1885 del matrimonio formado por don Deogracias Cardona Vélez y doña María Judith Tascón Estrada, fundadores de Pereira.

En 1927 se reintegró al Colegio Oficial de Varones que funcionaba en la calle 18 con carrera 5 donde entonces funcionaba el Liceo de los Andes. Después funcionó en el edificio Eduardo Santos. Luego en la calle 14 con carrera 13 esquina donde hasta hace muy poco funcionó el colegio Rafael Uribe Uribe y de allí se trasladó al barrio “El Vergel” donde funciona actualmente.

Se reduce a la cama por enfermedad del corazón y un fulminante ataque termina con su vida el 28 de abril de 1943.

Misión. El Deogracias Cardona es un establecimiento educativo con sentido humanista y social que promueve una educación basada en valores, ciencia y tecnología para formar ciudadanos competentes en una sociedad en constante transformación.

Visión. El Deogracias Cardona es un establecimiento educativo con sentido humanista y social que promueve una educación basada en valores, ciencia y tecnología para formar ciudadanos competentes en una sociedad en constante transformación.

Cabe resaltar que ambas instituciones han tenido capacitaciones por parte de la Empresa de Energía acerca del manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos.

Marco teórico

Las TICs juegan un papel decisivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje a la hora de alcanzar los retos planteados, enfocados a la innovación en las formas de generación y transmisión del conocimiento y a la apuesta por una formación continuada a lo largo de toda la vida, ejemplo de ello es Google Sites como herramienta a través de la cual se puede crear un sitio web y permitir la participación de distintos usuarios con el fin de publicar diversidad informativa respecto a temas de interés.

Teniendo en cuenta lo anterior, el objetivo de la educación ambiental es que los individuos y las comunidades deben de comprender la complejidad del ambiente natural, contribuir a desarrollar en el sentido de responsabilidad para garantizar la conservación, preservación y el mejoramiento del ambiente, busca que la sociedad aprenda interpretar las reacciones de la naturaleza, encaminadas hacia una cultura ambiental.

Para la realización del siguiente proyecto ambiental se tendrá en cuenta diferentes conceptos involucrados para el logro óptimo del objetivo del mismo, tomamos como punto de partida los problemas ambientales entendiendo que estos son generados cuando existe una desarticulación entre sociedad y naturaleza, teniendo estos unos efectos negativos para el ambiente, cuyos efectos se hacen palpables con la problemática ambiental asociada al mal manejo y disposición de los residuos sólidos aprovechables; la cual será unidad de análisis en el presente trabajo de investigación teórico- práctico, a desarrollar en las instituciones educativas Jesús María Ormaza y Deogracias Cardona del municipio de Pereira, Risaralda.

Se plantea entonces, que una problemática ambiental está definida por “un determinado tipo de interacciones, pautadas entre las poblaciones humanas y el sistema biofísico de referencia, que interrumpen o alteran procesos de flujo de materia y energía o alteran la disposición funcional entre ellos”.

En el caso de estudio la problemática ambiental está asociada al mal manejo y disposición de los residuos sólidos aprovechables definiendo este último como cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso para quien lo genere, pero que es susceptible de aprovechamiento para su reincorporación a un proceso productivo, como ejemplo de estos materiales se tiene, cartón y papel (hojas, plegadiza, periódico, carpetas), vidrio (Botellas, recipientes), plásticos (bolsas, garrafas, envases, tapas) ,residuos metálicos (chatarra, tapas, envases), textiles (ropa, limpiones, trapos), madera (aserrín, palos, cajas, guacales, estibas), cuero (Ropa, accesorios), empaques compuestos (cajas de leche, cajas jugo, cajas de licores, vasos y contenedores desechables).

Hay que tener en cuenta que el aprovechamiento de residuos sólidos involucra diferentes actividades las cuales pueden ser aprovechables para el plantel estudiantil ya que la venta de estos residuos sólidos puede servir como ingreso para actividades extras dentro de este, o bien, se puede vincular un reciclador de oficio para que haga el debido aprovechamiento de estos residuos.

Esta actividad de aprovechamiento la denominamos reciclaje el cual busca recuperar materiales ya usados para reutilizarlos en la fabricación de nuevos productos y así de alguna forma reducir la demanda de recursos al planeta. Estas iniciativas ambientales con base en una herramienta como lo es el reciclaje tienen una base conceptual fuerte: el planeta tiene recursos limitados y no hay que desperdiciarlos.

Dicho en otras palabras, la cantidad de residuos se puede disminuir poniendo en práctica las 4R (reducir, re-cuperar, reusar y reciclar), su aplicación disminuye costos, crea puestos de trabajo y genera recursos, esto aplica para el consumo en el hogar, en la oficina, en la empresa, ya sea que las acciones se hagan de forma masiva, de forma personal o en grupo.

La preocupación de llevar a cabo este tipo de proyectos se da por la creciente contaminación, cabe definir la contaminación como la introducción en el medio ambiente de sustancias o energía cuyos efectos ponen en peligro la salud humana, los recursos naturales y los ecosistemas está también deteriora el uso laboral y recreativo del medio ambiente y entraña una amenaza para los valores culturales, espirituales y estéticos que muchas personas atribuyen a la riqueza y la diversidad del medio, sea natural o artificial.

Los tipos de contaminación por el mal manejo y disposición de residuos sólidos son: la contaminación aérea dada por la quema de estos, contaminación a las fuentes hídricas está se da de dos maneras: 1. el agua superficial se contamina cuando tiramos basura a los ríos y arroyos; 2. el agua subterránea se contamina, por ejemplo, cuando los lixiviados se filtran en el suelo de los botaderos a cielo abierto, la contaminación visual con la generación de los puntos críticos lo cual conlleva a un deterioro estético del lugar, y al incremento de vectores que se genera a partir de la acumulación de residuos sólidos en lugares no aptos.

Esta problemática ambiental se da por la falta de arraigamiento y sentido de pertenencia por el lugar de donde se forma el estudiante, otro motivo por el cual surge es por la ausencia de educación ambiental en el plantel, ésta ayuda a crear una conciencia para el aprovechamiento de este tipo de residuos, se entiende la Educación Ambiental como un proceso de reproducción y transformación cultural, es decir, los saberes, las conductas, las creencias y demás, en torno al

cuidado y uso racional de cada uno de los elementos que integran el medio ambiente, para no arriesgar las condiciones requeridas para una vida digna.

Así mismo, se busca establecer una propuesta de intervención, que, como lo enuncia Augusto Ángel Maya, “la solución a la problemática ambiental, exige de la práctica de un conocimiento integral, que coaccione con la intromisión de los sistemas; refiriéndose a un proceso de reajuste en la sociedad, que se representa en la aplicación de estrategias dirigidas al equilibrio ecosistémico”.

Dichas estrategias se enmarcan en el que hacer del administrador ambiental en el marco de la gestión ambiental como un proceso social y político en el que participan e intervienen diversos agentes sociales a fin de lograr una adecuada articulación con el entorno y propender por una mejor calidad de vida en el marco de la sustentabilidad. Entendiendo sustentabilidad como una sociedad en la cual el desarrollo económico, el bienestar social y la integración están unidos con un medioambiente de calidad. Esta sociedad tiene la capacidad de satisfacer sus necesidades actuales sin comprometer la de las generaciones futuras.

Para lograr una alternativa óptima a esta problemática se ve la gestión ambiental como una vía de solución para la búsqueda de las estrategias conducentes al debido proceso que se debe realizar en torno a la problemática ambiental.

Esto pone en evidencia la falta de ver, entender y tratar de manera interdisciplinaria la problemática ambiental presentada, que según Díaz (2007) que corresponden a un “conjunto de disciplinas articuladas entre sí y con relaciones definidas, a fin de que sus actividades no se produzcan en forma aislada, dispersa y fraccionada”, es por esta razón que las problemáticas ambientales en su manera de abordarlas requieren necesariamente la interrelación de diversas áreas del conocimiento, es decir, requiere de una articulación de diferentes disciplinas.

Se habla de interdisciplinariedad para ver las problemáticas ambientales del territorio, a partir de la interacción de las diferentes unidades académicas, cursos compartidos como seminarios de integración, el uso de pedagogías divergentes, flexibles y de aprendizaje significativo, de acuerdo a necesidades ambientales que se vivencian más allá de las aulas, es decir, se busca que la problemática no se vea solo desde el punto de vista de los administradores ambientales, sino involucrar los docentes, la comunidad, y sí es posible otro tipo de profesionales que lleven a cabo un diálogo de saberes para la búsqueda de una solución concertada entre todos para un beneficio común.

Marco normativo

Tabla 1. Normatividad Vigente para este proyecto.

| NORMA | ARTÍCULO | DESCRIPCIÓN |
|-------|--------------|---|
| | Artículo 8 | Es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación. |
| | Artículo 79 | Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. |
| | Artículo 80. | El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. |
| | | Es deber de los ciudadanos proteger los recursos culturales y naturales del país |

| NORMA | ARTÍCULO | DESCRIPCIÓN |
|---|---------------|--|
| Constitución política de Colombia 1991 ¹ | Artículo 95. | y velar por la conservación de un ambiente sano. |
| | Artículo 268. | El Contralor General de la República tendrá las atribuciones de presentar al Congreso de la República un informe anual sobre el estado de los recursos naturales y del ambiente. |
| | Artículo 313. | Corresponde a los concejos dictar las normas necesarias para el control, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural del municipio. |

¹ Constitución Política de Colombia. Asamblea Nacional Constituyente, Bogotá, Colombia, 6 de Julio de 1991. Bogotá. Colombia. 1991.

| NORMA | ARTÍCULO | DESCRIPCIÓN |
|-----------------------------|-------------|--|
| Ley 99 de 1993 ² | Artículo 31 | Las Corporaciones Autónomas Regionales ejercerán funciones de ejecutar las políticas, planes y programas nacionales en materia ambiental definidos por la ley |
| | | Por el cual se instituye el proyecto de educación Ambiental para todos los niveles de la educación formal. Este decreto ordena a todos los establecimientos de educación formal del país tanto oficiales como privados, en sus distintos niveles de preescolar, básica, y media, incluir dentro de sus proyectos educativos institucionales, proyectos ambientales escolares, en el marco de diagnósticos ambientales, locales, regionales y/o nacionales, con miras a coadyuvar a la resolución de problemas ambientales específicos. |

² Congreso de la República de Colombia. Ley 99 de 1993..Bogotá, Colombia. 1993.

| NORMA | ARTÍCULO | DESCRIPCIÓN |
|-----------------------------------|----------|--|
| Decreto 1743 de 1994 ³ | | |
| | | <p>Esta ley aboga por que se ejerza la función pública de ordenamiento del territorio municipal, mediante la acción urbanística de las entidades distritales y municipales, clasificando el territorio en el suelo urbano, rural y de expansión urbana y localizando y señalando las características de la infraestructura para el transporte, los servicios públicos domiciliarios, la disposición y tratamiento de los residuos sólidos, líquidos, tóxicos y peligrosos y los equipamientos de servicios de interés público y social, tales como centros docentes y hospitalarios, aeropuertos y lugares análogos.</p> |

³ Ministerio de Educación Nacional. Decreto 1793 de 1994.

| NORMA | ARTÍCULO | DESCRIPCIÓN |
|--------------------------------|----------|---|
| Ley 388 de 1997 ⁴ . | | |
| | | <p>Por la cual se establece el Día Nacional del Reciclador y del Reciclaje. En esta ley se decreta el celebrar el primero de marzo de cada año el Día Nacional del Reciclador y del Reciclaje y en su artículo 6 ordena a los alcaldes municipales y/o a las empresas de servicios públicos que presten el servicio de recolección de basuras, promover campañas periódicas para involucrar a</p> |

⁴ Secretaria de Senado. Ley 388 de 1997. Por la cual se modifica la Ley 9ª de 1989, y la Ley 3ª de 1991 y se dictan otras disposiciones. Bogotá, Colombia. 1997

| NORMA | ARTÍCULO | DESCRIPCIÓN |
|-----------------------------------|----------|---|
| Ley 511 de 1999 ⁵ | | toda la comunidad en el proceso de reciclaje. |
| Decreto 1713 de 2002 ⁶ | | A partir de este decreto nace la obligatoriedad de formular por parte de los municipios los PGIRS, como una herramienta de gestión, constituido por una serie de objetivos, metas, programas, proyectos y actividades, definidos por el ente territorial para la prestación del aseo y el manejo de los residuos sólidos. |
| | | Por la cual se adopta la metodología para el diseño de planes de manejo de los residuos sólidos el cual debe |

⁵ Ministerio de Ambiente. LEY 511 DE 1999. Por la cual se establece el Día Nacional del Reciclador y del Reciclaje. Bogotá, Colombia. 1999.

⁶ Congreso de la República. Decreto 1713 del 2002. Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos. Bogotá, Colombia. 2002.

| NORMA | ARTÍCULO | DESCRIPCIÓN |
|--|----------|---|
| Resolución 1045 de 2003 ⁷ | | realizar los diferentes municipios del país. |
| Proyecto de Ley No 04 de 2007 ⁸ | | Por medio del cual se instrumentaliza la cultura de la basura cero, ¡TODOS A RECICLAR! El Senado de la República pretende establecer una norma que fomente la reducción de la disposición de residuos sólidos en rellenos sanitarios y establece la obligación a los comerciantes de apoyar los proyectos públicos de reciclaje y el aprovechamiento de los residuos en sus establecimientos. |
| | | Por medio de la cual se fortalece la incorporación de la educación ambiental en la |

⁷ Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. Resolución 1045 de 2003 Por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, y se toman otras determinaciones. 2003.

⁸ Proyecto De Ley 04 De 2007 Senado. por medio de la cual se instrumenta la cultura de basura cero. Bogotá, Colombia.2007.

| NORMA | ARTÍCULO | DESCRIPCIÓN |
|-------------------------------------|-------------|--|
| Ley 1549 del 2012 ⁹ | Artículo 7. | educación formal (preescolar, básica, media y superior). |
| | Artículo 8. | Los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) |
| Decreto 2981 del 2013 ¹⁰ | Artículo 17 | Obligaciones de los usuarios para el almacenamiento y la presentación de residuos sólidos. Son obligaciones de los usuarios del servicio público de aseo, en cuanto. al almacenamiento y la presentación de residuos sólidos |
| | | Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos. |

⁹ Ministerio de Educación. Gobierno de Colombia. Ley 1549 del 2012. Por medio de la cual se fortalece la institucionalización de la política nacional de educación ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial. Bogotá, Colombia. 2012.

¹⁰Ministerio de Vivienda Desarrollo Territorio. Decreto 2981 del 2013. Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo. Bogotá, Colombia. 2013.

| NORMA | ARTÍCULO | DESCRIPCIÓN |
|--|----------|---|
| Conpes 3874 de 2016 ¹¹ | | |
| Proyecto de Acuerdo No 079 de 2017 ¹² | | Por el cual se establece el programa, “PUNTOS ECOLÓGICOS”, con el fin de incentivar, motivar, sensibilizar y actuar responsablemente para separar los residuos sólidos desde la fuente para su reciclaje y/o disposición final. |

Fuente: Elaboración propia

Marco metodológico

La metodología es la parte del proceso donde se analizan las fases de investigación mediante la cual se logra responder y dar coherencia a las preguntas que el investigador se plantea, además de comprobar los supuestos implícitos de los cuales se partió.

¹¹CONPES 3874. Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos. Departamento Nacional de Planeación. Bogotá, Colombia. 2016

¹²Concejo de Bogotá. proyecto de acuerdo 079 de 2017. Por el cual se ordena incluir los objetivos de desarrollo sostenible - ODS en los indicadores de gestión del Distrito Capital y se dictan otras disposiciones. Bogotá, Colombia. 2017.

¹³ STRAUSS, A, y CORBIN, Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada. Universidad de Antioquia. Medellín. Colombia, 2002

La metodología empleada en este trabajo es de tipo cualitativa¹³, con un enfoque descriptivo, explicativo y propositivo ya que se pretende utilizar técnica como la recopilación de datos, trabajo individual, capacitaciones didácticas, plataforma en Google Sites entre otras; esta metodología se apoya en las tecnologías de la información y estará sujeta a cambios o modificaciones durante su desarrollo de acuerdo con las necesidades que surjan. Para darle una interpretación a la investigación, en este sentido la propuesta metodológica contará con un momento descriptivo, explicativo y propositivo.

Momento descriptivo

El momento descriptivo según Strauss y Corbin consiste en el sentido analítico, haciendo comparaciones en cuanto a las propiedades y dimensiones de manera que le permitan al analista separar los datos y recomponerlos para formar un esquema interpretativo; este momento permite evaluar el estado del arte en las instituciones objeto de estudio, lo cual nos lleva a obtener el diagnóstico de actividades relacionadas con educación ambiental en los centros educativos; utilizando técnicas como revisión documental, entrevista por medio de charlas telefónicas.

En este sentido para el presente trabajo se hizo uso de entrevista por medio de charlas telefónicas a las docentes encargadas del área ambiental en cada una de las instituciones, seguido a esto se procedió a hacer búsqueda de plataformas virtuales educativas en el área ambiental en estas instituciones.

La cual encontraremos mayormente descrita en el área de resultados del presente trabajo.

Momento explicativo

Definido por Strauss y Corbin, donde se explica quién, qué, cuándo, dónde, por qué, cómo y con qué consecuencias ocurren los acontecimientos; para diseñar una plataforma virtual a través de Google-Sites, se realizará una propuesta de un sistema de evaluación virtual del desempeño para superar la problemática actual y las deficiencias encontradas al identificar los problemas, investigarlos, profundizarnos y dar una solución dentro de un contexto específico mediante diferentes técnicas dependiendo del proceso que vayamos a realizar, estas explicadas en la matriz metodológica.

Momento propositivo

Según Strauss y Corbin, se fundamenta en una necesidad o vacío dentro de la institución, es por eso que después de realizar el estado del arte y brindar una plataforma educativa en las ciencias ambientales a cada institución se procede a proponer 3 lineamientos que le sirvan de guía a las instituciones objeto de estudio, estos lineamientos estarán enfocados en la difusión del uso de las TICs por parte de estudiantes para estudiantes, la formación de los docentes en el uso de las TICs, y la evaluación como evidencia del aprendizaje de los estudiantes.

Instrumentos y técnicas

Para el desarrollo de la propuesta de investigación y la obtención de información, fue necesario:

1. Entrevistas por medio de charlas telefónicas con las docentes encargadas del área ambiental de las instituciones objeto de estudio.

2. Búsqueda de información secundaria con el fin de realizar el estado del arte de las plataformas virtuales ambientales en las instituciones objeto de estudio.
4. Encontrar una herramienta dentro de las tecnologías de la información y la comunicación que nos sirva para realizar la plataforma educativa ambiental, la cual fue para el caso práctico de este trabajo, Google Sites.
5. Ver un video tutorial para aprender a manejar el Google Sites.
6. Revisión de los derechos básicos de aprendizaje de grado 10 y grado 11.

Como instrumento surge una propuesta de un plan de área para la asignatura ciencias naturales.

Para esta propuesta se tomaron en cuenta 4 ejes temáticos: agua, aire, fuego y suelo, todos enfocados en la incidencia que tienen los residuos sólidos en cada uno de ellos.

Se tomaron estos 4 ejes temáticos teniendo en cuenta que estos son recursos vitales en la naturaleza, y no es una mentira que estos están siendo duramente impactados por los malos usos y manejos que se le está dando a los residuos sólidos.

7. Revisión de fuentes secundarias para la búsqueda de información sobre los ejes temáticos.
8. Revisión vídeos relacionados sobre cada uno de los ejes temáticos.
9. Revisión bibliográfica con el fin de crear una Weblioteca.
10. Creación de carpetas temáticas en Google Drive.
11. Creación tablas de Excel con la metodología que se va a usar en cada clase con sus respectivas actividades, estas actividades responden a ciertas capacidades que tienen los jóvenes en el grado que estén cursando esto soportado en los DBA de cada grado.
12. Creación de módulos mensuales para cada grado.

13. Vincular la información obtenida en la plataforma virtual Google Sites.

Para el desarrollo de la plataforma virtual se recurrió a diferentes páginas web haciendo uso de varias fuentes bibliográficas donde se encontró información sobre los temas tratados en los ejes temáticos.

Para el desarrollo de la videoteca todos los videos se sacaron de la plataforma visual YouTube.

YouTube: Es un sitio web que permite a sus usuarios subir videos para que otros puedan consumirlos en cualquier momento y de manera online. Realmente es una especie de televisión a la carta por internet.

Pero en esta red no solo puedes visionar contenido profesional, sino también de cualquier tipo de usuarios.

Fue empleado en la construcción de la plataforma para la consolidación de la videoteca que será el medio para reforzar la información contenida en los módulos diseñados para los estudiantes.

Por su gran facilidad para el manejo y la capacidad que tiene se usó para consolidar la información en la plataforma Google Sites el siguiente sitio:

Google drive: es el servicio de almacenamiento de datos en internet que provee Google en su versión gratuita e incluye una capacidad de almacenamiento 15 GB. Este servicio funciona como un paquete de Windows Office u Open Office, pero on line, permite crear carpetas para almacenar y subir archivos de cualquier tipo.

Como formato para realizar las guías de trabajo se hizo uso del procesador de texto. (Word).

Word: Word, o Microsoft Word, es la denominación de un procesador de texto: es decir, de un software que permite al usuario la creación y edición de documentos de texto en un ordenador

o computadora. Word forma parte de Microsoft Office, un paquete de programas que permite la realización de actividades ofimáticas (las tareas que suelen llevarse a cabo en una oficina).

Como formato para realizar el desarrollo de los ejes temáticos fue el programa informático Excel.

Excel: Es un programa informático desarrollado y distribuido por Microsoft Corp. Se trata de un software que permite realizar tareas contables y financieras gracias a sus funciones, desarrolladas específicamente para ayudar a crear y trabajar con hojas de cálculo.

Como resultado de todo este trabajo se entrega como producto final una plataforma educativa en la aplicación Google Sites.

Google Sites: Es una aplicación en línea gratuita ofrecida por la empresa estadounidense Google como parte de la suite de productividad de G Suite. Es una herramienta para la creación de páginas web. Esta aplicación permite crear un sitio web o una intranet de una forma tan sencilla como editar un sitio web.

En cuanto al tercer objetivo se diseñaron 3 lineamientos teniendo en cuenta los vacíos encontrados durante el desarrollo del trabajo, dichos lineamientos cuentan con:

1. Nombre del lineamiento.
2. Enunciado.
3. Objetivo
4. Líneas de acción.
5. Tiempo para desarrollar el lineamiento (corto, mediano o largo plazo).

Tabla 2. Matriz metodológica

| MATRIZ METODOLOGICA | | | | |
|---|--|--|---|---|
| Objeto | Actividad | Técnica | Instrumento | Producto |
| 1. Evaluar el estado del arte de la educación ambiental en las instituciones educativas objeto de estudio. | Entrevistar a las docentes encargadas del área ambiental de las instituciones objeto de estudio. | Entrevista. | Grabadora de voz. | Primer acercamiento a la situación tema de estudio en las instituciones. |
| | Buscar información secundaria enfocada en las instituciones educativas objeto de estudio. | Análisis documental. | Páginas web de las instituciones objeto de estudio. | Estado del arte de las instituciones objeto de estudio. |
| 2. Diseñar una plataforma virtual a través de Google-Sites para las instituciones Educativas Jesús María Ormaza y Deogracias Cardona que permita sistematizar la Información. | Revisión de Tutorial de manejo de un Google Sites. | Revisión paso a paso. | Portal de internet YouTube, Video “Como usar Google Sites 2020 (para crear una página web). | Conocimiento claro de cómo se llevaría a cabo la creación de esta plataforma. |
| | Creación de cuentas de Gmail. | Revisión guía paso a paso cómo crear una cuenta de google(ver si es apropiado) | Plataforma Google con la característica de classroom. | Cuentas de Gmail I.E Laguneta y Condina. |
| | Revisión de los DBA. | Análisis documental. | DBA grado decimo y grado once. | Documento con la evidencia de aprendizaje de los jóvenes en el grado correspondiente. |
| | Creación de carpetas temáticas. | Caracterización. | Google drive. | Carpetas debidamente organizadas por temáticas y por utilidad dentro |

| MATRIZ METODOLOGICA | | | | |
|---|--|---|--|---|
| Objeto | Actividad | Técnica | Instrumento | Producto |
| | | | | de la plataforma. |
| | Búsqueda de los videos temáticos. | Análisis documental. | Portal de internet (YouTube). | Videoteca. |
| | Búsqueda de bibliografía temática. | Análisis documental. | Buscador de Google. | Weblioteca. |
| | Creación del plan de área. | Análisis de información | Programa informático Excel. Procesador de texto Word. | Plan de área. |
| | Creación de módulos. | Creación documental | Procesador de texto Word. | Módulos mensuales. |
| | Asignación de pestañas del contenido de la plataforma. | Caracterización. | Aplicación Google Sites. | Plataforma con un breve acercamiento a su contenido futuro. |
| | Traspaso de la información del servicio de almacenamiento Google Drive a la aplicación Google Sites. | Conexión entre el servicio de almacenamiento Google Drive y la aplicación Google Sites. | Servicio de almacenamiento Google drive y aplicación Google Sites. | Diseño de la plataforma educativa. |
| 3. Formular lineamientos estratégicos entorno a la gestión ambiental escolar y el desarrollo sostenible | Construcción de lineamientos estratégicos. | Análisis documental. | Procesador de texto Word. | Lineamientos estratégicos entorno a la gestión ambiental escolar y el desarrollo sostenible |

Fuente: Elaboración propia

RESULTADOS

Objetivo 1

Para el logro del objetivo 1 " Evaluar el estado del arte de la educación ambiental en las instituciones educativas objeto de estudio". Para el desarrollo de este objetivo se llevaron a cabo los siguientes pasos:

1. Se indago mediante una entrevista por medio de charlas telefónicas con cada una de las docentes encargadas del área ambiental, así mismo se hizo búsqueda en internet para comprobar si contaban con plataformas enfocadas en la educación ambiental, teniendo como resultado lo siguiente:

Institución educativa Jesús María Ormaza

Esta institución no cuenta con ningún tipo de plataforma virtual educativa para la enseñanza de la educación ambiental, pero cuentan con un grupo de estudiantes de grado decimo y once y docentes llamado media técnica, donde por medio de los PRAE, llevan a cabo el programa de reciclaje en todos los niveles, además se encargan del mantenimiento y el embellecimiento de las zonas verdes del colegio.

Institución educativa Deogracias Cardona

De esta institución tampoco se encontró ningún tipo de plataforma virtual educativa para la enseñanza de la educación ambiental, pero según lo obtenido en la entrevista con la docente , la institución por medio del PRAE, lleva a cabo un programa llamado Plasticambiando el mundo, un proyecto de reciclaje de material plástico, el cual se lleva realizando hace 5 años, también

tienen el programa de reciclaje de papel y un herbario ubicado en la misma institución donde tienen especialmente plantas de tipo aromáticas.

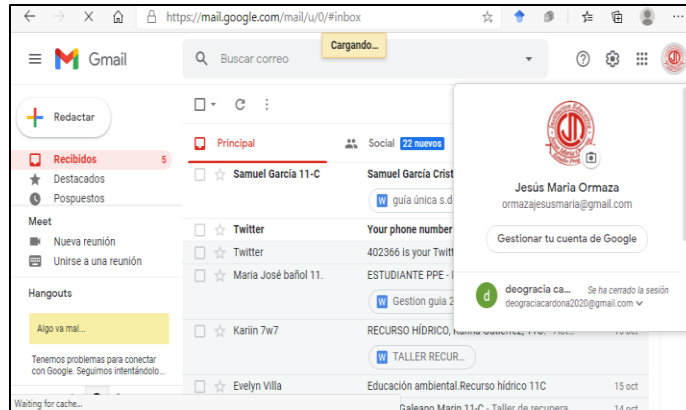
Podemos apreciar en la información anteriormente narrada que las instituciones no cuentan con una herramienta que permita a los estudiantes complementar sus conocimientos con la parte práctica llevada a cabo en cada una de las instituciones, pero para hacer una propuesta del diseño de una plataforma virtual educativa se hizo necesario hacer esta indagación teniendo en cuenta que la pandemia desatada por el COVID-19 nos llevó a repensarnos sobre como difundir el conocimiento de la educación ambiental en las instituciones, si bien contamos con los PRAES, el reto era ahora buscar otras alternativas que no rompieran con las normas de bioseguridad, entre ellas conservar el distanciamiento social, obligando a los educadores a hacer usos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Objetivo 2

Para el desarrollo del objetivo 2 “Diseñar una plataforma virtual a través de Google-Sites para las instituciones Educativas Jesús María Ormaza y Deogracias Cardona que permita sistematizar la información”. Para el desarrollo de este objetivo se llevaron a cabo los siguientes pasos:

- 1. Revisión de Tutorial de manejo de un Google Sites:** en este paso se revisó el video llamado “Como crear una página web en Google Sites 2020 (paso a paso), encontrada en el siguiente enlace <https://www.youtube.com/watch?v=7JN0hi6yV0Q&t=248s>.
- 2. Creación de cuentas de Gmail:** a través del servicio de correo electrónico para las instituciones educativas Jesús María Ormaza y Deogracias Cardona.

Imagen 4. Cuenta de Gmail Institución Educativa Jesús María Ormaza

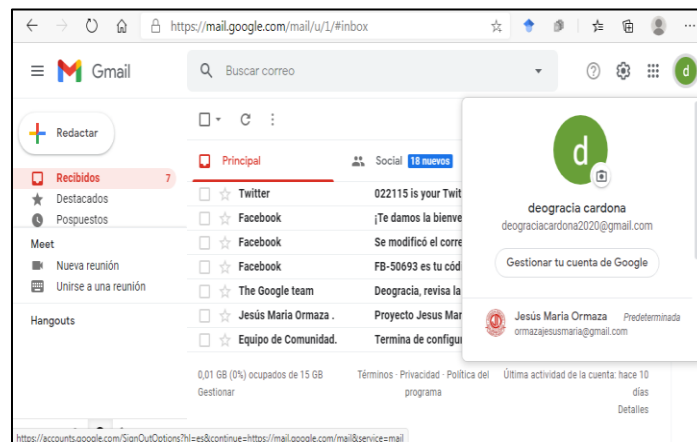


Fuente: Plataforma de Gmail

Correo electrónico: ormazajesusmaria@gmail.com

Clave: (información entregada a la institución)

Imagen 5. Cuenta de Gmail Institución Educativa Deogracias Cardona



Fuente: Plataforma de Gmail

Correo electrónico: ormazajesusmaria@gmail.com

Clave: (información entregada a la institución)

3. Revisión de los DBA con el fin de obtener como producto un documento con la evidencia de aprendizaje de los jóvenes según el grado que estén cursando.

Los derechos básicos de aprendizaje (DBA), son el conjunto de aprendizajes estructurantes que construyen las niñas y los niños a través de las interacciones que establecen con el mundo y por medio de experiencias y ambientes pedagógicos en los que está presente el juego, las expresiones artísticas, la exploración del medio y la literatura.

Esta herramienta está diseñada para todos los miembros de la institución educativa (padres, madres, cuidadores, docentes y estudiantes) que les permite identificar los saberes básicos que se deben adquirir en los diferentes grados escolares para las áreas de matemáticas y lenguaje, Ciencias naturales (Cortes, 2016).

Imagen 6. Derechos Básicos de Aprendizaje

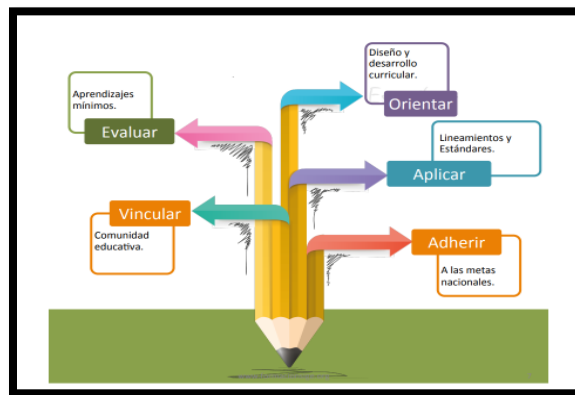


Fuente: Colombia Aprende

En la imagen anterior podemos ver que los derechos básicos de aprendizaje se rigen bajo la norma técnica curricular (Ley 715 de 2001), donde se identifican los saberes y habilidades, y se proponen unas metas grado a grado basado en evidencias de aprendizaje.

Los DBA sirven para orientar el diseño y desarrollo curricular, mediante la aplicación de lineamientos y estándares, adheridos a las normas nacionales, que vincule la comunidad educativa para hacer una evaluación de aprendizajes mínimos (ver imagen 7).

Imagen 7. ¿Para qué sirven los DBA?



Fuente: Colombia Aprende

4. Creación del plan de área. Seguido a esto se hace la propuesta del plan de área de ciencias naturales, este se compone de 4 ejes temáticos muy importantes que son: recurso agua, recurso aire, recurso fuego y el recurso suelo, entendiendo que el hombre hace parte de cada uno de estos ejes temáticos.

Cada eje temático cuenta con un cuadro, donde podemos encontrar:

- ❖ El nombre de la unidad, así se le llamó a cada cuadro que está diseñado para cada grado (decimo y once), después el objetivo de la unidad, y finalmente a que grado está dirigido.
- ❖ Seguido a esto en el cuadro se podrá encontrar la sección de semana, en este punto el estudiante se dirige a la semana que está trabajando, en este trabajo se puede encontrar

6 semanas, ya que fueron las semanas destinadas por el grupo inicialmente para enseñarle a los jóvenes una vez por mes durante los seis meses.

❖ En el siguiente cuadro se puede apreciar la metodología de trabajo, que para el caso práctico de este trabajo es la metodología asincrónica ya que no es necesario un encuentro programado entre el estudiante y el docente, sino que el estudiante puede escoger el horario que mejor se le acomode según la disponibilidad de tiempo.

❖ En la sección de tema encontramos el tema propuesto que se trabajar con los estudiantes, en el desarrollo de los módulos, estos temas se tratan en su mayoría de temas conceptuales.

❖ Después se encuentra desarrollo del tema y se refiere a las actividades que se van a realizar para enseñar el tema propuesto.

❖ Luego actividades de aplicación que hace referencia a la manera en que se piensa evaluar el tema visto en esta unidad.

A continuación, se presentará de manera más amplia los temas propuestos por cada eje temático:

Eje temático: Recurso Agua

En esta unidad el estudiante aprenderá acerca de los lugares donde se puede encontrar el recurso hídrico, y sobre la oferta y la demanda del recurso hídrico especialmente en Colombia.

Tabla 3. Semana y temas de estudio, eje temático Agua

| Grado 10 y Grado 11 | |
|-----------------------------------|--|
| Eje temático: Recurso agua | |
| Semana | Tema |
| 1 | Formas de encontrar el recurso hídrico |
| 2 | Oferta y demanda |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. Plan de área tema 1. Eje temático agua

| El agua y el ser humano | | | | |
|---|-------------------------------|--|---|---|
| Objetivo: Conocer las formas como se encuentra el recurso hídrico. | | | | |
| Grado: Decimo y Once | | | | |
| Mes | Metodología de trabajo | Tema | Desarrollo temático | Actividades de aplicación |
| 1 | Asincrónica | Formas de encontrar el recurso hídrico | <ul style="list-style-type: none"> - Buscar el significado a los conceptos desconocidos. - Realizar un mapa resumen del tema visto. - Realizar una ilustración del tema explicado. | <ul style="list-style-type: none"> - Investigar - Investigar cual es la disponibilidad de agua en Colombia. - ¿De qué manera pueden las actividades humanas afectar la cantidad de disponibilidad del recurso hídrico para el hogar? - Averiguar la ecuación de la oferta y la demanda hídrica. |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Plan de área tema 2. Eje temático agua

| El agua y el ser humano | | | | |
|--|-------------------------------|------------------|---|--|
| Objetivo: Comprender los conceptos de oferta y demanda. | | | | |
| Grado: Decimo y Once | | | | |
| Mes | Metodología de trabajo | Tema | Desarrollo temático | Actividades de aplicación |
| 2 | Asincrónica | Oferta y demanda | <p>Buscar el significado a los conceptos desconocidos.</p> <p>Realizar el taller que se encuentra en el siguiente enlace</p> <p>https://drive.google.com/drive/u/4/folders/11VMqPXlyBawG6cZlCIS6H6ygg3mK0kz</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Investigar: Investigar cual es la disponibilidad de agua en Colombia. ¿De qué manera pueden las actividades humanas afectar la cantidad de disponibilidad del recurso hídrico para el hogar? Averiguar la ecuación de la oferta y la demanda hídrica. -analiza los indicadores |

| El agua y el ser humano | | | | |
|--|------------------------|------|---------------------|--|
| Objetivo: Comprender los conceptos de oferta y demanda. | | | | |
| Grado: Decimo y Once | | | | |
| Mes | Metodología de trabajo | Tema | Desarrollo temático | Actividades de aplicación |
| | | | | relacionados con el recurso hídrico en “Pereira como vamos “y escribe una reflexión. |

Fuente: Elaboración propia

Eje temático: Recurso Aire

En esta unidad el estudiante aprenderá qué es la huella de carbono, para que se usa y cómo medirla.

Tabla 6. Semana y temas de estudio, eje temático Aire

| Grado 10 y Grado 11 | |
|-----------------------------------|-------------------|
| Eje temático: Recurso Aire | |
| Semana | Tema |
| 3 | Huella de carbono |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7. Plan de área tema 3. Eje temático Aire

| El aire y las actividades humanas | | | | |
|--|-------------------------------|-------------------|---|--|
| Objetivo: Analizar la repercusión que tienen las actividades antrópicas reflejadas en la huella de carbono. | | | | |
| Grado: Decimo y Once | | | | |
| Mes | Metodología de trabajo | Tema | Desarrollo temático | Actividades de aplicación |
| 3 | Asincrónica | Huella de carbono | Buscar el significado a los conceptos desconocidos. ¿Qué tipo de certificado es la huella de carbono? ¿Qué actividades generan más gases de efecto invernadero? | - Investigar ¿Qué normas se aplican a las huellas de carbono? ¿Qué significa ser carbono neutro? ¿Cuál es el resultado de tu huella de carbono? https://parquearvi.org/huella-de-carbono/ |

Fuente: Elaboración propia

Eje temático: Recurso Fuego

En esta unidad el estudiante aprenderá sobre cuáles son los impactos que tienen los residuos y la incidencia que tienen en la generación de los incendios forestales.

Tabla 8. Semana y temas de estudio, eje temático Fuego

| Grado 10 y Grado 11 | |
|------------------------------------|----------------------|
| Eje temático: Recurso Fuego | |
| Semana | Tema |
| 4 | Incendios forestales |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9. Plan de área tema 4. Eje temático Fuego

| El fuego y la incidencia de los residuos solidos | | | | |
|--|-------------------------------|----------------------|---|--|
| Objetivo: Conocer la relación que tienen los residuos sólidos en la generación de los incendios forestales. | | | | |
| Grado: Decimo y Once | | | | |
| Mes | Metodología de trabajo | Tema | Desarrollo temático | Actividades de aplicación |
| 4 | Asincrónica | Incendios forestales | Buscar el significado a los conceptos desconocidos. Dibujar el triángulo de fuego. ¿Qué otros elementos intervienen en el comportamiento del fuego? | Investigar: ¿Cuáles son las políticas y normas colombianas sobre incendios de cobertura vegetal o incendios forestales? ¿Cuáles son los tipos de incendios de cobertura vegetal ¿Cuáles son las partes de un incendio de cobertura vegetal? |

Fuente: Elaboración propia

Eje temático: Recurso Suelo

En esta unidad el estudiante aprenderá cuáles son los servicios ecosistémicos que le brinda el suelo al ser humano y sobre soberanía y seguridad alimentaria.

Tabla 10. Semana y temas de estudio, eje temático suelo

| Grado 10 y Grado 11 | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| Eje temático: Recurso suelo | |
| Semana | Tema |
| 5 | Servicios ecosistémicos del suelo |
| 6 | Soberanía y seguridad alimentaria |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11. Plan de área tema 5. Eje temático suelo

| El suelo y sus servicios ecosistémicos | | | | |
|---|-------------------------------|-----------------|--|--|
| Objetivo: Nombrar los tipos de suelo | | | | |
| Grado: Decimo y Once | | | | |
| Mes | Metodología de trabajo | Tema | Desarrollo temático | Actividades de aplicación |
| 5 | Asincrónica | Tipos de suelos | <p>Buscar el significado a los conceptos desconocidos. Dibujar los tipos de suelo según su estructura. ¿Qué tipos de suelos conocías, mencionarlos y describirlos?</p> | <p>Investigar: ¿Cuáles son las políticas y normas colombianas que protegen el suelo? ¿Qué actividades antrópicas dañan el suelo? ¿Qué podemos hacer para proteger el suelo?</p> |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12. Plan de área tema 6. Eje temático suelo

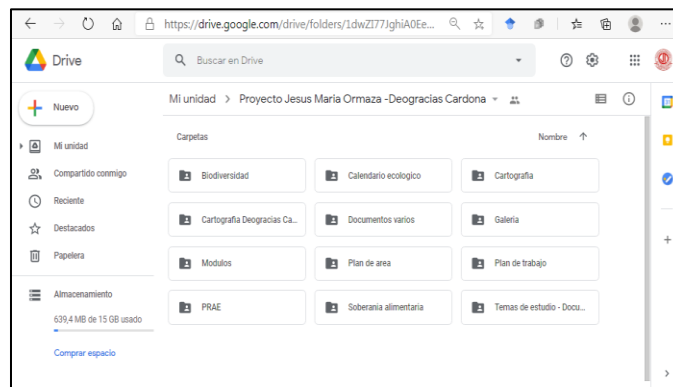
| El suelo y sus servicios ecosistémicos | | | | |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|--|--|
| Objetivo: Conocer acerca de los conceptos de soberanía y seguridad alimentaria. | | | | |
| Grado: Decimo y once | | | | |
| Mes | Metodología de trabajo | Tema | Desarrollo temático | Actividades de aplicación |
| 6 | Asincrónica | Soberanía y seguridad alimentaria | <p>Buscar el significado a los conceptos desconocidos. Investigar acerca del ODS (Objetivo de Desarrollo), relacionado con el tema</p> | <p>Investigar En cuanto oscila la pobreza alimentaria y nutricional tanto a nivel mundial como a</p> |

| El suelo y sus servicios ecosistémicos | | | | |
|---|------------------------|------|---|--|
| Objetivo: Conocer acerca de los conceptos de soberanía y seguridad alimentaria. | | | | |
| Grado: Decimo y once | | | | |
| Mes | Metodología de trabajo | Tema | Desarrollo temático | Actividades de aplicación |
| | | | <p>visto.</p> <p>Investigar cual es la importancia de la seguridad alimentaria.</p> | <p>nivel local (Colombia).</p> <p>Investigar con qué instrumento cuenta Colombia para erradicar el hambre.</p> <p>Responde: ¿Si tú fueras un gobernante del mundo qué harías para erradicar el hambre?</p> |

Fuente: Elaboración propia

- Organizar la información por carpetas temáticas con el fin de tener un hilo conductor y coherencia en el proceso que estamos realizando.

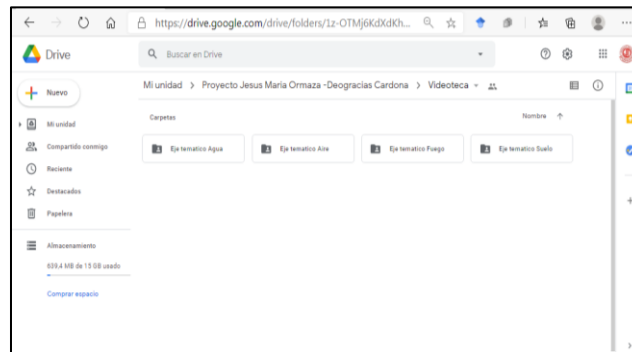
Imagen 8. Carpetas temáticas en Google Drive



Fuente: Google Drive (carpeta personal)

- 6. Creación de la videoteca.** Para este paso se hizo uso exclusivo de la plataforma visual YouTube, en el cual se hizo una recopilación de vídeos relacionados con cada eje temático (agua, aire, fuego, suelo).

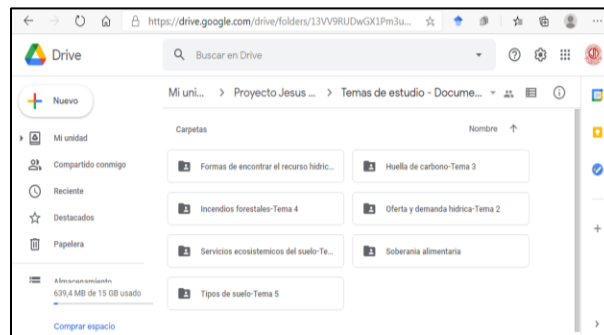
Imagen 9. Videoteca asignada por ejes temáticos



Fuente: Google Drive (carpeta personal)

- 7. Creación de la Webloteca:** para el desarrollo de esta sección se hizo una indagación en internet sobre bibliografía relacionada con cada eje temático.

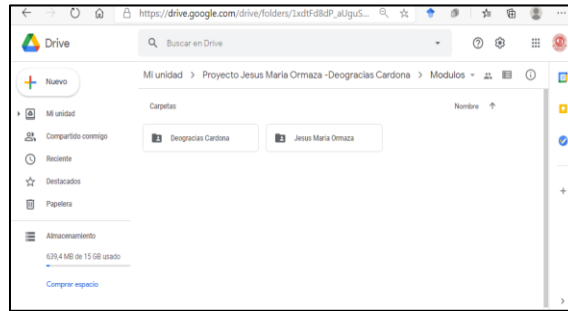
Imagen 10. Webloteca asignada por ejes temáticos



Fuente: Google Drive (carpeta personal)

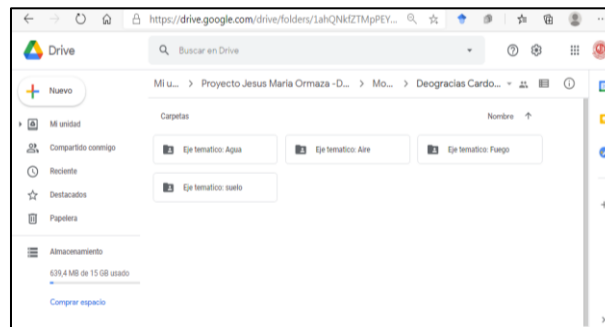
- 8. Creación de módulos de actividades mensuales:** se hizo la propuesta de la creación de módulos de actividades mensuales dirigidos a los grados 10 y 11 de las instituciones objeto de estudio (ver anexos), se aclara además que los módulos son los iguales tanto para los grados como para las instituciones.

Imagen 11. Carpeta de módulos por Institución Educativa



Fuente: Google Drive (carpeta personal)

Imagen 12. Carpeta de módulos dividida por ejes temáticos



Fuente: Google Drive (carpeta personal)

Dichos módulos se componen de las siguientes partes:

1. Sección asignada para que el estudiante diligencie su nombre y el grado que está cursando.

Imagen 13. Nombre y grado que cursa el estudiante

A blue rectangular form with a white logo in the center. The logo is a shield-shaped emblem with a red top section, a green middle section, and a yellow bottom section. The word 'PEREIRA' is written in yellow at the bottom of the shield. Below the logo, the text 'Nombre del estudiante:' and 'Grado :' is written in white.

Fuente: Elaboración propia

2. Nombre de la unidad que se trabajara mensualmente.

Imagen 14. Nombre de la unidad

| |
|--------------------------------|
| Módulo |
| El agua y el ser humano |

Fuente: Elaboración Propia

3. Número y nombre del tema que se dictara.

Imagen 15. Número y nombre del tema

| |
|---|
| Tema 1 |
| Formas de encontrar el recurso hídrico |

Fuente: Elaboración propia

- 4.Cuál es el objetivo de la unidad.

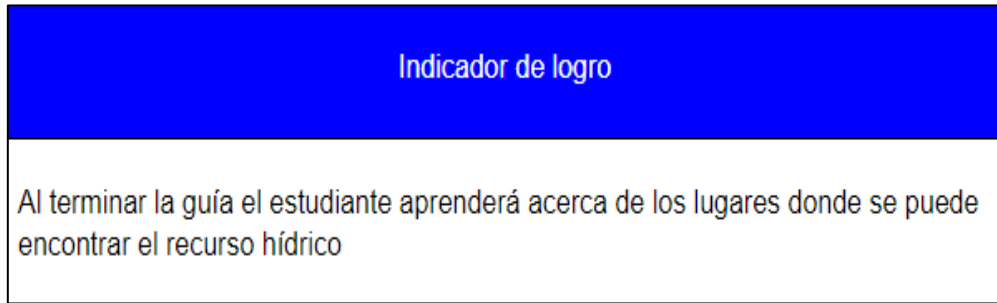
Imagen 16. Objetivo de la unidad

| |
|--|
| Objetivo |
| Conocer las formas como se encuentra el recurso hídrico |

Fuente: Elaboración propia

5. Indicador de logro, este hace referencia a los conocimientos que el estudiante obtendrá al finalizar el módulo.

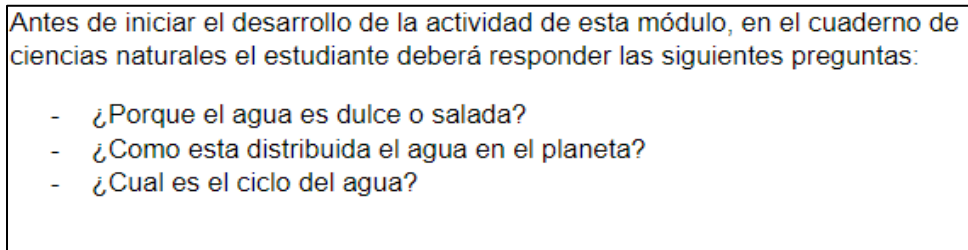
Imagen 17. Indicador de logro



Fuente: Elaboración propia

6. Conceptos previos, en esta parte el estudiante en su cuaderno de ciencias naturales responderá 3 preguntas referentes al tema que se va a tratar, con el fin de hacer un sondeo de que tanto conoce el estudiante dicho tema.

Imagen 18. Conceptos de previos



Fuente: Elaboración propia

7. Desarrollo de contenidos, en este punto se hace una introducción del tema, suministrándole al estudiante conceptos claros para el entendimiento de este, con su respectiva bibliografía.

Imagen 19. Desarrollo de contenidos

El agua de la Tierra se encuentra naturalmente en varias formas y lugares: en la atmósfera, en la superficie, bajo tierra y en los océanos.

El agua dulce representa sólo el 2,5% del agua de la Tierra, y se encuentra en su mayoría congelada en glaciares y casquetes glaciares. El resto se presenta principalmente en forma de agua subterránea, y sólo una pequeña fracción se encuentra en la superficie o en la atmósfera.

Observando el ciclo del agua en la Tierra podemos comprender mejor cómo interactúa con el medio ambiente y evaluar qué cantidad está disponible para el consumo humano.

Las precipitaciones (lluvia, nieve, rocío, etc.) son imprescindibles para renovar los recursos hídricos, así como determinantes para las condiciones climáticas y la biodiversidad locales. En función de las condiciones locales, las precipitaciones pueden alimentar ríos o lagos, recargar los suministros de aguas subterráneas o volver a la atmósfera por evaporación.

Los glaciares almacenan agua en forma de nieve y hielo, alimentando los arroyos locales con el agua que liberan en mayor o menor cantidad dependiendo de la estación. Sin embargo, debido al cambio climático, muchos de ellos están retrocediendo.

Las cuencas fluviales son útiles como «unidad natural» de gestión de los recursos hídricos, y muchas de ellas se extienden sobre más de un país. Entre las cuencas fluviales más grandes están la del Amazonas y la del Congo-Zaire. El caudal de los ríos puede variar considerablemente de una estación o de una región climática a otra. Como los lagos almacenan grandes cantidades de agua, pueden mitigar las variaciones estacionales en el caudal de los ríos y los arroyos.

Los humedales (como pantanos, turberas, ciénagas y lagunas) cubren el 6% de la superficie terrestre emergida y desempeñan un papel fundamental para los ecosistemas locales y los recursos hídricos. Muchos de ellos han sido destruidos, pero el resto todavía puede ser de mucha ayuda para prevenir inundaciones y mantener el caudal de los ríos.

Fuente: Elaboración propia

8. Actividades del tema individuales y colaborativas, aquí encontramos las actividades que los estudiantes deben realizar relacionadas directamente a lo plasmado en el desarrollo de contenidos.

Imagen 20. Actividades del tema individuales y colaborativas

| Actividades del tema individuales y colaborativas |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. Buscar el significado a los conceptos desconocidos.2. Realizar un mapa resumen del tema visto.3. Realizar una ilustración del tema explicado. |

Fuente: Elaboración propia

9. Actividades de aplicación, en este último punto el estudiante deberá investigar, se le entrega una serie de preguntas, pero todo es relacionado al tema visto, esto a modo de evaluación de la unidad.

Imagen 21. Actividades de aplicación

Actividades de aplicación

Investigar:

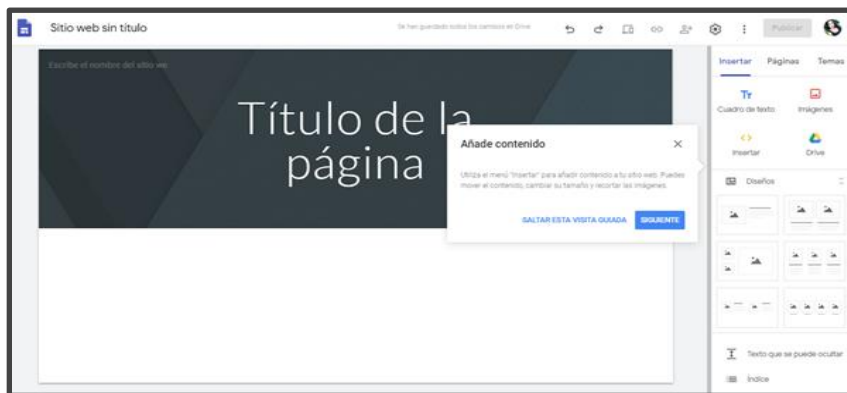
1. ¿ De qué manera pueden las actividades humanas afectar los recursos hídricos?
2. ¿Cómo se podrían gestionar los recursos hídricos de forma sostenible?
3. ¿Qué políticas nacionales existen para la protección del agua en Colombia?

Fuente: Elaboración propia

Seguido a esto se procedió a consolidar esta información en la plataforma siguiendo también los siguientes pasos:

- 1. Creación de la plataforma.** Al iniciar el Google Sites lo primero que debes hacer es ponerle un título a la página también te muestra un cuadro que te invita a añadir el contenido o las pestañas que explicaremos más adelante.

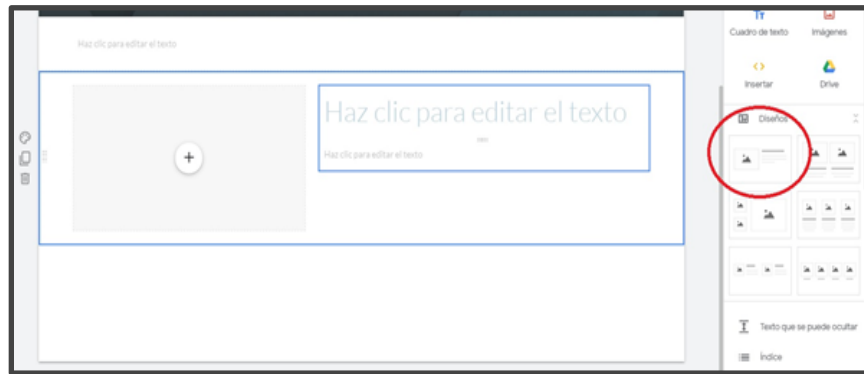
Imagen 22. Creación de la plataforma



Fuente: Google Sites

En la parte de diseño se puede elegir en qué ubicación y cuantas imágenes o textos insertar en la página.

Imagen 23. Diseño del contenido



Fuente: Google Sites

2. **Asignación de nombres** que llevaran las pestañas de acuerdo con la utilidad de cada una.

Imagen 24. Contenido de la plataforma



Fuente: Google Sites

Para crear este tipo de opción en Google Sites se llevan a cabo los siguientes pasos:

3. Se ingresa a la plataforma y se le da en la opción páginas, así como se muestra en la siguiente imagen:

Imagen 25. ¿Cómo añadir pestañas en Google Sites?



Fuente: Google Sites

Seguido a esto se le da clic en página principal marcada en la imagen de color azul, ahí aparecen 3 puntos, se le da clic en estos y te salen las siguientes opciones que vamos a mostrar en la siguiente imagen:

Imagen 26. Creando pestañas en Google Sites



Fuente: Google Sites

En esta parte le das la opción añadir una subpágina la cual te aparece así:

Imagen 27. Creando pestañas en Google Sites



Fuente: Google Sites

Donde dice nombre se le pone el que sea que se vaya a añadir, seguido a esto se le da listo y ya queda añadida una nueva pestaña. Como podemos ver en la imagen 24, la plataforma se compone de 10 pestañas:

1. Inicio: en esta pestaña encontramos la imagen principal de la plataforma, en la parte inferior encontramos los logos de la Universidad Tecnológica de Pereira y la empresa de Energía de Pereira, este en el caso de la Institución educativa Deogracias Cardona, pero para el caso de la Institución Educativa Jesús María Ormaza además de los logos ya mencionados también podemos encontrar el de la Media Técnica que como ya lo hemos mencionado anteriormente es el grupo ambiental de la institución.

2. Conócenos: en esta pestaña podemos encontrar información de cada una de las instituciones tal como, una breve reseña histórica, la misión, visión de ellas.

3. Contacto: En este apartado podemos encontrar la información personal de las docentes encargadas del área ambiental de cada una de las instituciones, dentro de esta información puedes encontrar número de teléfono, correo electrónico y la información académica de ellas.

4. Plan de área: En el plan de área podrás encontrar los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA), Estándares Básicos de Competencia, Lineamientos curriculares para el área de ciencias naturales y educación ambiental y el PRAE respectivo para cada grado y en el caso de la

Institución educativa Jesús María Ormaza también encontramos el Proyecto Educativo Institucional dirigido por la Media Técnica.

5. Módulos: en esta pestaña el estudiante puede encontrar una ruta de trabajo que va desde un seguimiento de conocimientos previos, el desarrollo del tema, ejercicios de aplicación y finalmente una parte investigativa y evaluativa, en la que el estudiante indagara más sobre cada tema visto mensualmente.

6. Videoteca: en la videoteca encontrarás los links correspondientes para complementar el tema que se está viendo en cualquiera de los ejes temáticos.

7. Weblioteca: en esta parte el estudiante encontrara un paquete bibliográfico con fuentes confiables relacionadas a cada tema visto en los diferentes ejes temáticos.

8. Documentos de interés: aquí el estudiante encontrará un calendario ecológico con todas las fechas importantes que se celebran con respecto al medio ambiente, como bibliografía de temas relacionados con la Biodiversidad, así como en el caso de la Institución educativa Jesús María Ormaza encontramos talleres y fotos, de algunas socializaciones hechas directamente con los estudiantes de la Media Técnica.

9. Cartografía: en cartografía podemos encontrar mapas que correspondan a la ubicación de cada institución.

10. Contáctenos: finalmente en esta pestaña se encontrará información de las personas que llevaron a cabo el proceso de crear esta plataforma y autoras de este trabajo de grado.

4. Diseño de la plataforma: para llegar a este punto fue necesario llevar a cabo los siguientes pasos:

1. Toda la información que ha sido caracterizada en las carpetas de Google drive al estar con el mismo correo del Google Sites la información está ligada para así poder moverla desde drive hasta Sites de una manera fácil y ordenada.
2. Para poner textos introductorios en una pestaña solo se da clic debajo del título que se le haya puesto y ahí puede empezar a escribir.

Imagen 28. ¿Cómo poner textos introductorios?



Fuente: Google Sites

Podemos ver que da la opción de organizar todo el tema referente con la fuente en el caso de este título.

Imagen 29. ¿Cómo poner textos introductorios?



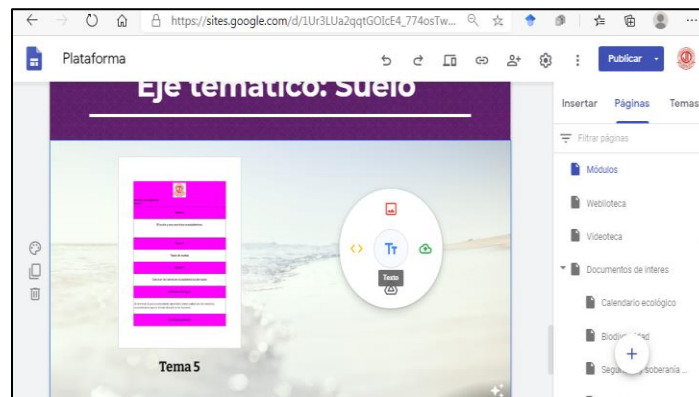
Fuente: Google Sites

Y para agregar texto te va a salir como lo puedes ver en la imagen anterior con la opción también de elegir la fuente o modificarla.

3. Agregar archivos desde Google drive:

- ❖ En la parte de abajo de la página o la pestaña en la que queramos incluir archivos, se le da doble clic derecho y aparece lo siguiente:

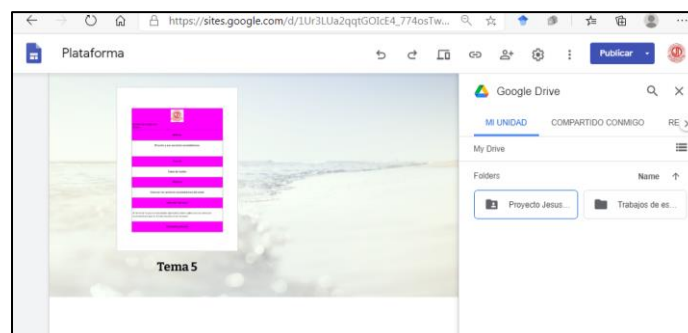
Imagen 30. ¿Cómo agregar archivos desde Google drive?



Fuente: Google Sites

Cuando le das clic en la opción que está señalada con el nombre desde drive te sale lo siguiente:

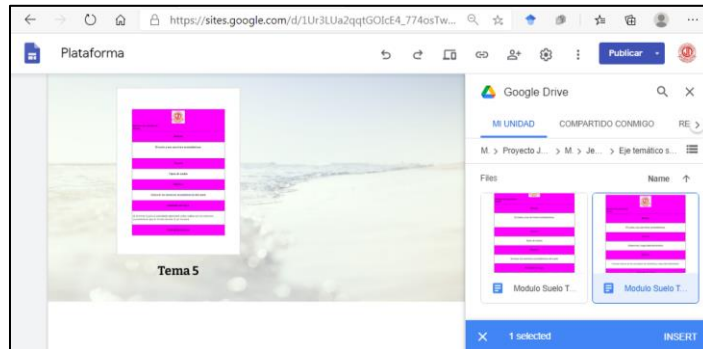
Imagen 31. ¿Cómo agregar archivos desde drive?



Fuente: Google Sites

Cuando te sale esta opción puedes buscar la ubicación exacta del archivo que queremos agregar.

Imagen 32. ¿Cómo agregar archivos desde drive?

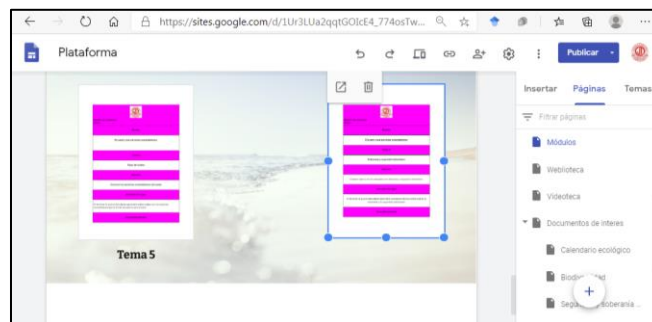


Fuente: Google Drive

Al seleccionar el archivo te saldrá la barra azul que te indica que has seleccionado un archivo y seguido a esto te dice insert.

Al darle clic en insert, el archivo ya quedará insertado en la plataforma como podemos observar a continuación.

Imagen 33. ¿Cómo agregar archivos desde drive?



Fuente: Google Sites

Al insertar la imagen esta queda como se ve en la imagen anterior, seguido a esto puedes observar a mano izquierda tres opciones, la primer es una acuarela que sirve para ponerle algún

fondo de color al lugar donde se insertó la imagen, la siguiente es para duplicar esa información que se insertó y la tercera representada en un bote de basura es para eliminar el archivo que se insertó, al dar doble clic en el archivo este se abrirá en un formato que pueda ser leído o modificado.

Así mismo la plataforma brinda la opción de insertar imágenes, textos, información desde la nube, enlaces y videos de YouTube.

4. Presentación de la plataforma: ahora damos paso a presentar el link de cada una de las plataformas:

Imagen 34. Plataforma Institución Educativa Jesús María Ormaza



Fuente: Google Sites

Link para ingresar a la plataforma:

<https://sites.google.com/view/ea-jesusmariaormaza/inicio>

- ✓ Usuario: ormazajesusmaria@gmail.com
- ✓ Contraseña: ormazajesusmaria2020

Redes sociales

Facebook

<https://www.facebook.com/aniversario.jesusmariaormaza> (google.com)

Cuenta existente en la Institución.

Instagram

- ✓ Usuario: ormazajesusmaria@gmail.com
- ✓ Contraseña: ormaza2020

Twitter

<https://www.google.com/url?q=https%3A%2F%2Ftwitter.com%2FEducativaJesus&sa=D>

- ✓ Usuario: ormazajesusmaria@gmail.com
- ✓ Contraseña: ormaza2020

Imagen 35. Plataforma Institución Educativa Deogracias Cardona



Fuente: Google Sites

Link para ingresar a la plataforma

<https://sites.google.com/view/deogracias-cardona/inicio>

- ✓ Usuario: deograsiacardona2020@gmail.com
- ✓ Contraseña: 2020deogracia

Redes sociales

Facebook

<https://www.facebook.com/deogracias.cardona.988> (google.com)

- ✓ Usuario: deograsiacardona2020@gmail.com
- ✓ Contraseña: deograsiacardona2020

Instagram

<https://www.instagram.com/deograsiacardona2020/>

- ✓ Usuario: deograsiacardona2020@gmail.com
- ✓ Contraseña: deograsiacardona2020

Twitter

<https://twitter.com/Deograsiacard2>

- ✓ Usuario: deograsiacardona2020@gmail.com
- ✓ Contraseña: deograsiacardona2020

En este momento del proceso la plataforma ya se encuentra lista para ser usada y evaluada por las partes interesadas.

Objetivo 3

Para el logro del objetivo 3 “Formular lineamientos estratégicos entorno a la gestión ambiental escolar y el desarrollo sostenible”. Para el diseño de los lineamientos se procede de la siguiente manera:

Apuesta estratégica “La inclusión de estudiantes y profesores en el aprendizaje y enseñanza de la educación ambiental haciendo uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación”

Tabla 13. Lineamiento 1

Lineamiento 1. Formación docente para la integración de las TICs en la práctica educativa.

El reto de cada día por adaptarse a esta nueva modalidad de estudio no es solo de los estudiantes, sino de los profesores que hacen un esfuerzo por generar estrategias educativas que sean también del agrado de los estudiantes, es por eso que este lineamiento busca capacitar

a los profesores en nuevas herramientas tecnológicas que les faciliten su quehacer y que valla a la vanguardia de lo que se esta usando en el momento, para que no se queden en modos de enseñar poco didácticos, sino aprovechar la infinidad de herramientas que el internet brinda.

| PLAN | PROGRAMA | PROYECTOS |
|--|---|---|
| Docentes con mayor formación en las TICs | La educación en la era del uso obligatorio de las TICs. | <p>a) Abordar la sensibilización de los profesores acerca de la trascendencia del uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.</p> <p>b) Capacitación tecnológica de cada una de las herramientas web 2.0 y su aplicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.</p> <p>c) Reuniones virtuales participativas.</p> |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14. Lineamiento 2

Lineamiento 2. Fomento de la educación ambiental en todos los grados haciendo uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

No basta con que solo dos grados en las instituciones tengan formación acerca de temáticas ambientales, la idea de este lineamiento es que todo el plantel estudiantil tenga esta formación aprovechando el servicio social que deben prestar los estudiantes de grado 10 y 11 para que sean ellos quienes difundan esta información de manera organizada, seria, con apoyo de personal profesional que los capacite y los deje permeados para cumplir su objetivo.

| PLAN | PROGRAMA | PROYECTOS |
|---------------------------------------|--|--|
| Estudiantes aprendiendo y difundiendo | Educación ambiental y uso de las TICs en las Instituciones educativas Jesús María Ormaza y Deogracias Cardona. | <p>a) Formación de grupos estratégicos.</p> <p>b) Capacitación por parte de profesionales en temas ambientales y uso de las TICs.</p> <p>c) Pruebas piloto con estudiantes de grados inferiores.</p> |

Lineamiento 2. Fomento de la educación ambiental en todos los grados haciendo uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

No basta con que solo dos grados en las instituciones tengan formación acerca de temáticas ambientales, la idea de este lineamiento es que todo el plantel estudiantil tenga esta formación aprovechando el servicio social que deben prestar los estudiantes de grado 10 y 11 para que sean ellos quienes difundan esta información de manera organizada, seria, con apoyo de personal profesional que los capacite y los deje permeados para cumplir su objetivo.

| PLAN | PROGRAMA | PROYECTOS |
|-------------|-----------------|---|
| | | <p>d) Se le da el libre albedrio que cada capacitador o estudiante en su proceso de trabajo social elija un curso para trabajar por lo menos un día a la semana, estas actividades serán evaluativas ya que es la manera más evidente de saber que lo que se está enseñando si ha sido objeto de aprendizaje.</p> <p>e) Reuniones virtuales participativas con capacitadores y estudiantes.</p> |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15. Lineamiento 3

Lineamiento 3. Fortalecimiento de la educación ambiental virtual por medio de la medición de la evaluación.

se requiere evaluar a los estudiantes, esto sirviendo de apoyo para la retroalimentación y mejoramiento de las plataformas virtuales ambientales, realizadas para dichas instituciones, además de desaparecer en el estudiante la idea de que la evaluación solo sirve como arma enemiga u objeto de presión en su aprendizaje, por el contrario, hacerles entender de alguna manera que la idea principal de la evaluación es, que si como resultado se descubre que los objetivos se están alcanzando en un grado menor que el esperado o que no se están alcanzando, inmediatamente surgirá una revisión de planes, actividades que se están realizando, actitud del docente y de estudiantes y de la oportunidad de los objetivos que se están pretendiendo

| PLAN | PROGRAMA | PROYECTOS |
|---|--|--|
| La evaluación como método de mejoramiento | Talleres evaluativos, para la mejora de los modelos pedagógicos. | <p>a) Planear las diferentes maneras de evaluar a los estudiantes según el grado que cursa.</p> <p>b) Llevar a cabo evaluaciones al terminar cada eje temático, esta debe ser revisadas sin ningún tipo de apreciación que el capacitador tenga hacia el estudiante, ya que esto genera tergiversación en lo que queremos lograr con este lineamiento.</p> <p>c) Con lo obtenido en el punto anterior, los capacitadores en lo posible con ayuda de los estudiantes y profesores deben buscar nuevas estrategias en la mira de perfeccionar el modelo pedagógico elegido anteriormente, o a la mejora de cualquiera que haya sido el motivo para llegar a este punto.</p> <p>d) Reuniones virtuales participativas, capacitadores-estudiantes- profesores.</p> |

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

- ❖ Esta integración en materia colaborativa con la Empresa de Energía, las instituciones educativas casos de estudio y la Universidad Tecnológica de Pereira, resaltan la importancia del trabajo en equipo desde diferentes saberes y aportes a este proyecto, como lo es la plataforma educativa herramienta fundamental, para la enseñanza de la educación ambiental, que puede servir de guía a otras instituciones que no han tenido la oportunidad de ser objeto de estudio.
- ❖ Es necesario resaltar que la educación ambiental se puede enseñar a los jóvenes de diferentes maneras, en este caso por medio de la auto instrucción con la plena convicción de que los estudiantes se interesan por cada tema, por permearse de él y difundir este a otros estudiantes.
- ❖ El diseño de lineamientos termina siendo una herramienta valiosa para las instituciones, ya que les sirve de guía para la solución de problemas que están a la vanguardia del nuevo método de enseñanza.
- ❖ No cabe duda que las Tecnologías de la Información y la Comunicación se han vuelto estrictamente obligatorias en nuestras vidas, generando un tipo reacomodación donde el estudiante ya no va al aula sino que pasa más tiempo frente a los dispositivos móviles o a cualquier tipo de consola que le permita desarrollar sus actividades académicas, pero vemos un fuerte vacío en inclusión o acceso a este tipo de herramienta de manera gratuita, sin embargo los padres hacen un esfuerzo por adquirir algún tipo de conexión para que sus hijos accedan a sus clases.
- ❖ El vacío que pudimos ver de parte de las docentes en temas ambientales, dirige la atención a dos puntos, primero o las profesoras se capacitan mejor o se debe contratar

profesionales especialistas en los temas, que saque a los estudiantes de proyectos tan básicos o tan tradicionales a proyectos relevantes que generen un mayor impacto no solo en la comunidad educativa, sino en la sociedad en general.

RECOMENDACIONES

Se recomienda hacer uso de todas las herramientas aquí ofrecidas ya que sus temáticas están a la vanguardia de lo que está ocurriendo a nivel mundial, son temas que requieren de una pronta solución a los problemas ambientales que se están generando, en cuanto a la plataforma esta es una herramienta de gran utilidad con una muy buena planeación para seis meses de estudio.

La cobertura total a internet gratuito debería ser en estos momentos parte de los servicios básicos, ya que sin este tal como se planteó al principio de este párrafo, impide que haya realmente una equidad en la educación, consiguiendo la ausencia de este un aumento en el analfabetismo.

La educación ambiental no debería tratarse como un programa complementario en las escuelas y colegios, sino como una asignatura obligatoria de concientización y aplicación de soluciones avanzadas en pro del aporte que todos debemos devolverle al planeta por cada acción negativa que tenemos tendiente a la destrucción de este.

BIBLIOGRAFIA

Alcaldía de Pereira. (2016). Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos-PGIRS. Pereira, Risaralda. 2015-2027.pág 51

Ángel, Augusto. (2003). La Diosa Némesis: Desarrollo Sostenible o Cambio Cultural. Recuperado de https://augustoangelmaya.org/images/obra/La_Diosa_Nemesis.pdf

Bustos, C. (2009). Problemática de los desechos sólidos.

Constitución Política de Colombia. (1991). Asamblea Nacional Constituyente, Bogotá, Colombia, 6 de Julio de 1991.

Cortes, D. (2016). Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA). Recuperado de <http://aprende.colombiaaprende.edu.co/es/node/88174>

Cruz, F; Quiñonez, A. (2012). Importancia de la evaluación y autoevaluación en el rendimiento académico.

DatosColombia.com. (2016). Inst Educativa Jesús María Ormaza. Recuperado de [Inst Educativa Jesús María Ormaza - Pereira, Risaralda | Escuelas y Colegios \(datoscolombia.com\)](#)

Díaz, C. (2007). Metodología interdisciplinaria desde el estudio de la problemática ambiental en el tramo urbano de la cuenca del río Consota: Hacia el fortalecimiento de la gestión ambiental local. Manizales. 2007. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/2782/carolinadiazgiraldo.2007.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES. (2016). Administración ambiental: Perfil Ocupacional.

Ferrer, P. (2008). Contribuciones para la pedagogía. CLACSO.

Guzmán, F. (2011). Formación docente para la integración de las TIC en la práctica educativa. Recuperado de [Formación docente para la integración de las TIC en la práctica educativa | Guzmán Flores | Apertura \(udg.mx\)](#)

MinTIC. (2020). Gestión Ambiental del MinTIC. Recuperado de [2.9.2 Gestión Ambiental del MinTIC - Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones](#)
Mineducación. (2017). Plan Nacional Decenal de Educación 2016-2026. Recuperado de [PLAN NACIONAL DECENAL DE EDUCACION 2DA EDICION 271117.pdf \(plandecenal.edu.co\)](#)

Orjuela, D; Osorio, J; Parra, M. (2016). LAS TIC COMO HERRAMIENTA EN LA ENSEÑANZA DEL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE, EN LAS ESTUDIANTES DEL GRADO QUINTO DE PRIMARIA PERTENECIENTES AL COLEGIO FEMENINO LORENCITA VILLEGAS DE SANTOS. I.E.D. Recuperado de [ParraAceroMarthaPatricia.pdf \(libertadores.edu.co\)](#)

Rodríguez, A. (2018). Modelos pedagógicos de enseñanza (tradicional y actual). Recuperado de [Modelos pedagógicos de enseñanza \(tradicional y actual\) - Lifeder](#)

Vásquez, F. (2010). Estrategias de enseñanza: investigaciones sobre didáctica en instituciones educativas de la ciudad de Pasto. Recuperado de [Estrategias.pdf \(clacso.edu.ar\)](#)

| ACTIVIDAD | MESES | | | | | |
|--|-------|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| - Generación de carpetas con los temas relacionados a la gestión ambiental enfocados en el adecuado manejo de los residuos sólidos y los temas sugeridos por los docentes de las instituciones involucradas. | X | X | X | X | X | X |
| - Creación de la plataforma en Google site. | X | | | | | |
| - Retroalimentación de la información subida en la plataforma proporcionada por los investigadores referentes a las actividades a realizar. - | X | X | X | X | X | X |
| Objetivo 3: Formular lineamientos estratégicos entorno a la gestión ambiental escolar y el desarrollo sostenible | | | | | | |
| - Talleres de capacitación en los diferentes temas relacionados con la gestión ambiental, enfocados en el manejo adecuado de residuos sólidos | X | X | X | X | X | X |
| - Desarrollar las actividades propuestas en el cronograma | X | X | X | X | X | X |
| - Reuniones mensuales con el docente a cargo para verificar la | | | | | | |

| ACTIVIDAD | MESES | | | | | |
|---|-------|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| realización de las actividades y el estado del proyecto | X | X | X | X | X | X |
| - Recolección de información por comité ambiental. | X | X | X | X | X | X |
| - Divulgación de las actividades realizadas con los encargados del proyecto como lo son la Empresa de Energía de Pereira (EEP) y la Universidad Tecnológica de Pereira (UTP). | X | X | X | X | X | X |
| - Realización de reuniones lúdicas con los estudiantes para conocer el proceso implementado | X | X | X | X | X | X |
| - Diseño de actividades para la capacitación de los estudiantes en residuos sólidos. | X | X | X | X | X | X |
| - Información de interés para los estudiantes. | X | X | X | X | X | X |
| - Diseño de actividades en temas relacionados con el medio ambiente solicitados por los maestros. | X | X | X | X | X | X |

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2. Modulo, tema 1, eje temático Agua

Nombre del estudiante:
Grado :

Módulo

El agua y el ser humano

Tema 1

Formas de encontrar el recurso hídrico

Objetivo

Conocer las formas como se encuentra el recurso hídrico

Indicador de logro

Al terminar la guía el estudiante aprenderá acerca de los lugares donde se puede encontrar el recurso hídrico

Conceptos previos

Antes de iniciar el desarrollo de la actividad de este módulo, en el cuaderno de ciencias naturales el estudiante deberá responder las siguientes preguntas:

- ¿Porque el agua es dulce o salada?
- ¿Cómo está distribuida el agua en el planeta?
- ¿Cuál es el ciclo del agua?

Desarrollo de contenidos

El agua de la Tierra se encuentra naturalmente en varias formas y lugares: en la atmósfera, en la superficie, bajo tierra y en los océanos.

El agua dulce representa sólo el 2,5% del agua de la Tierra, y se encuentra en su mayoría congelada en glaciares y casquetes glaciares. El resto se presenta principalmente en forma de agua subterránea, y sólo una pequeña fracción se encuentra en la superficie o en la atmósfera.

Observando el ciclo del agua en la Tierra podemos comprender mejor cómo interactúa con el medio ambiente y evaluar qué cantidad está disponible para el consumo humano.

Las precipitaciones (lluvia, nieve, rocío, etc.) son imprescindibles para renovar los recursos hídricos, así como determinantes para las condiciones climáticas y la biodiversidad locales. En función de las condiciones locales, las precipitaciones pueden alimentar ríos o lagos, recargar los suministros de aguas subterráneas o volver a la atmósfera por evaporación.

Los glaciares almacenan agua en forma de nieve y hielo, alimentando los arroyos locales con el agua que liberan en mayor o menor cantidad dependiendo de la estación. Sin embargo, debido al cambio climático, muchos de ellos están retrocediendo.

Las cuencas fluviales son útiles como «unidad natural» de gestión de los recursos hídricos, y muchas de ellas se extienden sobre más de un país. Entre las cuencas fluviales más grandes están la del Amazonas y la del Congo-Zaire. El caudal de los ríos puede variar considerablemente de una estación o de una región climática a otra. Como los lagos almacenan grandes cantidades de agua, pueden mitigar las variaciones estacionales en el caudal de los ríos y los arroyos.

Los humedales (como pantanos, turberas, ciénagas y lagunas) cubren el 6% de la superficie terrestre emergida y desempeñan un papel fundamental para los ecosistemas locales y los recursos hídricos. Muchos de ellos han sido destruidos, pero el resto todavía puede ser de mucha ayuda para prevenir inundaciones y mantener el caudal de los ríos.

Casi toda el agua dulce que no está congelada se encuentra bajo la superficie en forma de agua subterránea. Las aguas subterráneas, que en general son de muy buena calidad, se están extrayendo principalmente para obtener agua potable y ayudar a la agricultura en los climas áridos. Este recurso se considera renovable siempre que las aguas subterráneas no se extraigan a una velocidad que no dé tiempo a que la naturaleza las renueve, pero en muchas regiones secas el agua subterránea no se renueva o lo hace muy lentamente. Son pocos los países que miden la calidad de sus aguas subterráneas o la velocidad a la que se explotan las reservas, lo que dificulta su gestión (Wriegen, 2017).

Wriegen, P. (2017). Recursos Hídricos Resumen del 2º Informe de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo. GreenFacts.

Actividades del tema individuales y colaborativas

1. Buscar el significado a los conceptos desconocidos.
2. Realizar un mapa resumen del tema visto.
3. Realizar una ilustración del tema explicado.

Actividades de aplicación

Investigar:

1. ¿De qué manera pueden las actividades humanas afectar los recursos hídricos?
2. ¿Cómo se podrían gestionar los recursos hídricos de forma sostenible?
3. ¿Qué políticas nacionales existen para la protección del agua en Colombia?

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3. Modulo, tema 2, eje temático Agua

Nombre del estudiante:

Grado :

Módulo

El agua y el ser humano

Tema 2

Oferta y demanda

Objetivo

Comprender los conceptos de oferta y demanda.

Indicador de logro

Al terminar la guía el estudiante aprenderá acerca de la oferta y demanda del recurso hídrico especialmente en Colombia.

Conceptos previos

Antes de iniciar el desarrollo de la actividad de este módulo, en el cuaderno de ciencias naturales el estudiante deberá responder las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son los usos del agua?
- ¿Cuál es la disponibilidad del agua en la tierra?
- ¿Política nacional del agua?

Desarrollo de contenidos

OFERTA Y DEMANDA HÍDRICA

- Oferta hídrica: Es aquella porción de agua que después de haberse precipitado sobre la cuenca y satisfecho las cuotas de evapotranspiración e infiltración del sistema suelo.

– cobertura vegetal, escurre por los cauces mayores de los ríos y demás corrientes superficiales, alimenta lagos, lagunas y reservorios, confluye con otras corrientes y llega directa o indirectamente al mar. Usualmente esta porción de agua que escurre por los ríos es denominada por los hidrólogos como escorrentía superficial y su cuantificación conforma el elemento principal de medición en las redes de seguimiento hidrológico existentes en los distintos países.

La oferta hídrica de una cuenca, corresponde también al volumen disponible de agua para satisfacer la demanda generada por las actividades sociales y económicas del hombre. Al cuantificar la escorrentía superficial a partir del balance hídrico de la cuenca, se está estimando la oferta de agua superficial de la misma. El conocimiento del caudal del río, su confiabilidad y extensión de la serie del registro histórico son variables que pueden influir en la estimación de la oferta hídrica superficial. Cuando existe información histórica confiable de los caudales con series extensas, el caudal medio anual del río es la oferta hídrica de esa cuenca.

- Demanda Hídrica:

En las actividades humanas el uso del agua es intenso, tanto para cubrir las necesidades básicas de tipo biológico y cultural, como para el desarrollo económico de la sociedad. Por ello, en la cuantificación de la demanda se integran todas las actividades que requieren el recurso hídrico, mostrándose su comportamiento y distribución en el tiempo para planificar su uso sostenible.

Elementos Conceptuales de la Demanda Hídrica

El mayor volumen de agua se utiliza en las actividades agropecuarias. No obstante, su uso crítico tiene que ver con el abastecimiento intensivo de agua potable para la población, el agua necesaria para los procesos industriales y el agua corriente para la generación de energía eléctrica y los sistemas de riego.

Autosuficiencia alimentaria. La demanda del sector agropecuario puede calcularse como una demanda potencial; es decir, como el estimativo de las necesidades de agua en caso de que todas las ecozonas dedicadas a actividades agropecuarias estuvieran en plena producción durante todos los meses del año.

Actividades del tema individuales y colaborativas

1. Buscar el significado a los conceptos desconocidos.
2. Realizar el taller que se encuentra en el siguiente link
<https://drive.google.com/drive/u/4/folders/1I1VMqPXlyBawG6cZlCIS6H6ygg3mK0kz>

Actividades de aplicación

Investigar:

1. Investigar cual es la disponibilidad de agua en Colombia.
2. ¿De qué manera pueden las actividades humanas afectar la cantidad de disponibilidad del recurso hídrico para el hogar?
3. Averiguar la ecuación de la oferta y la demanda hídrica.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 4. Modulo, tema 3, eje temático Aire

Nombre del estudiante:
Grado :

Módulo

El aire y las actividades humanas

Tema 3

Huella de carbono

Objetivo

Analizar la repercusión que tienen las actividades antrópicas reflejadas en la huella de carbono.

Indicador de logro

Al terminar la guía el estudiante aprenderá qué es la huella de carbono, para que se usa y cómo medirla.

Conceptos previos

Antes de iniciar el desarrollo de la actividad de esta módulo, en el cuaderno de ciencias naturales el estudiante deberá responder las siguientes preguntas:

- ¿Qué es el cambio climático?
- ¿Qué son los gases de efecto invernadero?
- ¿Cuál es la repercusión del CO₂ en el aire que respiramos?

Desarrollo de contenidos

¿QUÉ ES LA HUELLA DE CARBONO?

La huella de carbono es una de las formas más simples que existen de medir el impacto o la marca que deja una persona sobre el planeta en su vida cotidiana. Es un recuento de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂), que son liberadas a la atmósfera debido a nuestras actividades cotidianas o a la comercialización de un producto. Por lo tanto la huella de carbono es la medida del impacto que provocan las actividades del ser humano en el medio ambiente y se determina según la cantidad de emisiones de GEI producidos, medidos en unidades de dióxido de carbono equivalente.

Este análisis abarca todas las actividades del ciclo de vida de un producto (desde la adquisición de las materias primas hasta su gestión como residuo) permitiendo a los consumidores decidir qué alimentos comprar en base a la contaminación generada como resultado de los procesos por los que ha pasado.

OBJETIVO DE LA HUELLA DE CARBONO

La Huella de Carbono busca calcular la cantidad de GEI que son emitidos directa o indirectamente a la atmósfera cada vez que se realiza una acción determinada y que las empresas puedan reducir los niveles de contaminación mediante un cálculo estandarizado de las emisiones durante los procesos productivos.

El certificado de huella de carbono no es obligatorio, pero muchas empresas están interesadas en que sus productos lleven la etiqueta que certifica los valores de CO₂ de sus productos y de esta manera los consumidores puedan optar por productos más sanos y menos contaminantes.

BENEFICIOS DE LA HUELLA DE CARBONO

Al identificar las fuentes de emisiones de GEI de un producto, en todo el proceso productivo, permite definir mejores objetivos, estrategias de reducción de emisiones más efectivas y ahorros de costo, debido al mejor conocimiento de los puntos críticos para la reducción de emisiones.

La Huella de Carbono puede fortalecer las relaciones entre compañías y proveedores, particularmente si esto implica oportunidades de ahorros en los costos sobre de la cadena de proveedores.

Al informar la huella de carbono de un producto, se genera un compromiso por parte de los consumidores por reducir su propio impacto sobre el cambio climático y además se crea conciencia por parte de los países desarrollados a diferenciar entre productos basado en su compromiso de reducir emisiones.

Actividades del tema individuales y colaborativas

1. Buscar el significado a los conceptos desconocidos.
2. ¿Que tipo de certificado es la huella de carbono?
3. ¿Qué actividades generan más gases de efecto invernadero?

Actividades de aplicación

Investigar:

1. ¿Qué normas se aplican a las huellas de carbono?
2. ¿Qué significa ser carbono neutro?
3. ¿Cuál es el resultado de tu huella de carbono?

Mídela aquí:

<https://parquearvi.org/huella-de-carbono/>

Fuente: Elaboración propia

Anexo 5. Modulo, tema 4, eje temático Fuego

Nombre del estudiante:

Grado :

Módulo

El fuego y la incidencia de los residuos sólidos

Tema 4

Incendios forestales

Objetivo

Conocer la relación que tienen los residuos sólidos en la generación de los incendios forestales.

Indicador de logro

Al terminar la guía el estudiante aprenderá sobre cuáles son los impactos que tienen los residuos y la incidencia que tienen en la generación de los incendios forestales.

Conceptos previos

Antes de iniciar el desarrollo de la actividad de esta módulo, en el cuaderno de ciencias naturales el estudiante deberá responder las siguientes preguntas:

- ¿Qué son los residuos sólidos?
- ¿Por qué crees que se generan los incendios forestales?
- ¿Cuáles son las formas de propagación de los incendios forestales?

Desarrollo de contenidos

¿Qué es un incendio de cobertura vegetal?

Fuego sobre la cobertura vegetal de origen natural o antrópico que se propaga sin control, que causa perturbaciones ecológicas afectando o destruyendo una extensión superior a 5.000 m², ya sea en zona urbana o rural, que responde al tipo de vegetación, cantidad de combustible, oxígeno, condiciones meteorológicas, topografía, actividades humanas, entre otras.

Principios básicos del fuego

Para que se genere fuego es necesario la existencia de tres elementos: un origen de calor, el combustible y el aire. Una vez causada la propagación del incendio, se ve influenciada por tres factores: el tipo de combustible, la climatología y la topografía.

Por tanto para que un fuego inicie es necesario la coexistencia en el mismo sitio y al mismo tiempo de los tres elementos que componen el llamado “triángulo del fuego”.

En el caso del incendio forestal el primer componente será el combustible vegetal, compuesto por las plantas vivas tanto herbáceas como leñosas o por los residuos muertos como la leña, que se encuentran en los bosques.

El bosque está integrado por materiales combustibles: hierbas, hojarasca, humus, matorral, arbustos, árboles, frutos, tocones y otros, por lo que su existencia está permanentemente amenazada por el fuego.

Factores que intervienen en el comportamiento del fuego

Una vez que un incendio forestal se ha iniciado, el comportamiento del fuego está determinado por tres factores: topografía, tiempo atmosférico (meteorología) y combustibles. A estos tres factores se les conoce como la gran triada.

Factor permanente:

La composición de los combustibles (elemento principal que determina las características del incendio)

Las especies vegetales

La topografía

Condiciones transitorias (de tipo meteorológico)

Temperatura

Humedad relativa

Velocidad y dirección del viento

Precipitación pluvial (lluvias)

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, Bogotá diciembre de 2019

Actividades del tema individuales y colaborativas

1. Buscar el significado a los conceptos desconocidos.
2. Dibujar el triángulo de fuego.
3. ¿Qué otros elementos intervienen en el comportamiento del fuego?

Actividades de aplicación

Investigar:

1. ¿Cuáles son las políticas y normas colombianas sobre incendios de cobertura vegetal o incendios forestales?
2. ¿Cuáles son los tipos de incendios de cobertura vegetal?
3. ¿Cuáles son las partes de un incendio de cobertura vegetal?

Fuente: Elaboración propia

Anexo 6. Modulo, tema 5, eje temático Suelo

Nombre del estudiante:

Grado :

Módulo

El suelo y sus servicios ecosistémicos

Tema 5

Tipos de suelos

Objetivo

Conocer los servicios ecosistémicos del suelo

Indicador de logro

Al terminar la guía el estudiante aprenderá sobre cuáles son los servicios ecosistémicos que le brinda el suelo al ser humano.

Conceptos previos

Antes de iniciar el desarrollo de la actividad de este módulo, en el cuaderno de ciencias naturales el estudiante deberá responder las siguientes preguntas:

- ¿Qué es el suelo?
- ¿Importancia del suelo?
- ¿Quién vive en el suelo?

Desarrollo de contenidos

Tipos de suelos



Clasificación de los Suelos

Los diferentes tipos o clasificaciones de los suelos, juegan un papel vital para el desarrollo de cualquier actividad sobre ellos y teniendo en cuenta sus principales características.

Organización del Suelo

La formación de los suelos comienza con el proceso de meteorización y originando horizontes A y C que constituyen el perfil edáfico o solum como son:

Horizonte A; por la actividad biológica y el más superficial.

Horizonte B; acumulación como producto de los procesos de transformación de los materiales del A y B.

Horizonte C; después del B, siendo el más profundo y formado por la roca madre.

Clasificación de los Suelos

Para identificar los diversos tipos de suelos en el mundo, por muchos criterios han surgidos diferentes tipos de clasificaciones para el suelo como son:

Clasificación climática o zonal; usada por la escuela rosa, tiene en cuenta los factores climáticos, biológicos, vegetación y características de la zona bioclimática.

Clasificación genética; tiene en cuenta la génesis del suelo y otros criterios o variables

Clasificación actual por el perfil del suelo; siendo la más utilizada y dividiéndose en zona climática y cada una de ella el grado de evolución como son los 3 principales modelos:

- Podzol; de climas fríos y húmedos.
- Chernozem; climas húmedos con veranos cálidos.

- Latool o suelo laterítico; muy común en climas cálidos y húmedos como Brasil o Venezuela.

Clasificación analítica soil taxonomy; por la escuela Americana

Por consiguiente, los tipos de suelos según su textura; fina o gruesa, por su estructura; floculada, agregada o dispersa.

Asimismo, por sus características químicas; poder de absorción de coloides, y por el grado de acidez Ph.

Por otro lado, no evolucionados o brutos por la naturaleza de la roca madre; ranker; son ácidos como de tundra o alpinos, rendzina; básicos, por la erosión y sobre roca caliza y suelos de estepa en climas mediterráneo o continentales.

Tipos de Suelos y sus Características

Los tipos de suelos según su estructura:

- Suelos arenosos; no apto para la agricultura, poca materia orgánica y no absorben el agua.
- Suelos calizos; en zonas secas o áridas no son apto para la agricultura, muchas sales calcáreas y de color blanco o pardo.
- Suelos humíferos; con gran materia orgánica, color oscuro, retienen el agua y buenos para el cultivo.
- Suelos arcillosos; absorben el agua formando charcos, con humus son buenos para el cultivo y con granos finos amarillentos.
- Suelos pedregosos; no son aptos para el cultivo, no retienen el agua y están formados con rocas diversas de tamaño.
- Suelos mixtos; poseen características entre los arenosos y arcillosos mezclados.

Los tipos de suelos según sus características físicas:

- Litosoles; delgado o leptosoles, sostiene una vegetación baja, espesos menor a 10 cm, surgen en escarpas y afloramientos rocosos.
- Cambisoles; son jóvenes con acumulación de arcilla y dividiéndose en crómicos, gleycos, eutricos y vértigos.
- Luvisoles; acumulación de arcilla superior al 50% de saturación.
- Gleysoles; agua semipermanente y fluctuaciones de nivel freático en 50 cm
- Fluvisoles; rico en calcio, jóvenes y formados por depósitos fluviales.
- Rendzina; rico en materia orgánica y con 50 cm de profundidad
- Vertisoles; en superficies de poca pendiente o escurrimientos superficiales, arcillosos, color negro y con procesos de contracción-expansión

Pineda, J. (2020). Tipos de suelos. encolombia. Recuperado de <https://encolombia.com/economia/agroindustria/agronomia/tipos-de-suelos/>

Actividades del tema individuales y colaborativas

1. Buscar el significado a los conceptos desconocidos.
2. Dibujar los tipos de suelo según su estructura.
3. ¿Qué tipos de suelos conocías, mencionarlos y describirlos?

Actividades de aplicación

Investigar:

1. ¿Cuáles son las políticas y normas colombianas que protegen el suelo?
2. ¿Qué actividades antrópicas dañan el suelo?
3. ¿Qué podemos hacer para proteger el suelo?

Fuente: Elaboración propia

Anexo 7. Modulo, tema 6, eje temático Suelo

Nombre del estudiante:

Grado :

Módulo

El suelo y sus servicios ecosistémicos

Tema 6

Soberanía y seguridad alimentaria

Objetivo

Conocer acerca de los conceptos de soberanía y seguridad alimentaria.

Indicador de logro

Al terminar la guía el estudiante aprenderá conceptos básicos sobre qué es la soberanía y la seguridad alimentaria.

Conceptos previos

Antes de iniciar el desarrollo de la actividad de este módulo, en el cuaderno de ciencias naturales el estudiante deberá responder las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son los servicios ecosistémicos del suelo?
- ¿Cuál es la importancia del suelo?
- ¿Qué se cultiva en las diferentes regiones de Colombia?

Desarrollo de contenidos

SEGURIDAD Y SOBERANÍA ALIMENTARIA

La Seguridad Alimentaria y la Soberanía Alimentaria, son categorías absolutamente diferentes tanto en su origen como por sus objetivos; **la Soberanía Alimentaria** es el derecho de los pueblos, comunidades y países a definir sus propias políticas alimentarias que sean ecológica, social, económica y culturalmente apropiadas a sus circunstancias, reclamando la alimentación como un derecho. Por su parte, para la FAO, existe **Seguridad Alimentaria** cuando las personas tienen en todo momento el acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimentarias, concepto ligado al libre mercado; de esta manera, si las familias no cuentan con acceso económico a los alimentos, simplemente, no comen. En el discurso del poder prevalece el concepto de Seguridad Alimentaria como la panacea para acabar con el hambre en el mundo.

El concepto de Seguridad Alimentaria surge por primera vez en 1943 en la reunión de Hot Springs, Virginia, Estados Unidos, donde cuarenta y dos países se reunieron para discutir, entre otras cosas, el manejo de los excedentes de producción de alimentos básicos. Pero también ese año hizo su aparición en los foros internacionales el tema de la seguridad alimentaria abordado desde una perspectiva económica, es decir, ligada al mercado.

Con las políticas neoliberales, el hambre y la malnutrición crecen, no por ausencia de alimentos, sino por ausencia de derechos; por ello, surge un nuevo paradigma, la soberanía alimentaria como una construcción social y cultural, y reclamo mundial del movimiento campesino, concepto introducido con mayor relevancia en 1996 por Vía Campesina (La vía campesina, 2017).

La vía campesina. (2017). Seguridad o soberanía alimentaria. Recuperado de <https://viacampesina.org/es/seguridad-soberania-alimentaria/#:~:text=La%20Seguridad%20Alimentaria%20y%20la%20Soberan%C3%ADa%20Alimentaria%2C%20son,sus%20circunstancias%2C%20reclamando%20la%20alimentaci%C3%B3n%20como%20un%20derecho.>

Actividades del tema individuales y colaborativas

1. Buscar el significado a los conceptos desconocidos.
2. Investigar acerca del ODS (Objetivo de Desarrollo), relacionado con el tema visto.
3. Investigar cual es la importancia de la seguridad alimentaria.

Actividades de aplicación

Investigar:

1. Investigar en cuanto oscila la pobreza alimentaria y nutricional tanto a nivel mundial como a nivel local (Colombia).
2. Investigar con qué instrumento cuenta Colombia para erradicar el hambre.
3. Responde: ¿Si tu fueras un gobernante del mundo que harías para erradicar el hambre?

Fuente: Elaboración propia