COLEGIO DE LA BICI (IED)

PROYECTO AMBIENTAL EDUCATIVO - PRAE

“Rutas para un planeta sostenible”

ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

"Si la gente pudiera ver que el cambio se produce como resultado de millones de pequeñas acciones, que parecen totalmente insignificantes, entonces no dudarían de realizar estos pequeños actos".
Howard Zinn.

DOCENTES:
Mauricio Espitia
Sandra Santamaría

BOGOTÁ D.C. 2020

CONTENIDO

FICHA DE INFORMACIÓN GENERAL **4**

INTRODUCCIÓN **5**

ANTECEDENTES **6**

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA **8**

JUSTIFICACIÓN **10**

OBJETIVOS **12**

Objetivo general 12
Objetivos específicos: 12

DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL **13**

Disposición de residuos sólidos: 13
Hábitos de vida saludable: 13
Manejo de aguas y energía: 14
Movilidad sostenible: 15
Zonas verdes: 15

POLÍTICA AMBIENTAL EN EL COLEGIO DE LA BICI (IED) **16**

MARCO GEOGRÁFICO **17**

Condiciones hidrográficas 18
Lluvias e inundaciones 20
Movilidad 21
Servicios públicos 22
Delimitación geográfica de la institución 23

MARCO REFERENCIAL **24**

El ambiente 24
El sistema ambiental 25
La educación ambiental 26
La educación ambiental en Colombia 28
Aspectos legales de la educación ambiental 28
Principios que orientan la educación ambiental 32

Mecanismos, formas o experiencias más útiles en la educación ambiental 33
Gestión en educación ambiental 36
Participación comunitaria 36
El medio ambiente y la participación comunitaria 38

MARCO METODOLÓGICO..... 41

Investigación Acción Participación - IAP 41
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 45
Algunas fechas ambientales que se van a trabajar..... 45

REFERENCIAS 61

WEBGRAFÍA Y REPOSITORIOS 62

FICHA DE INFORMACIÓN GENERAL

Nombre del colegio	COLEGIO DE LA BICI (IED)
Dirección	*Carrera 81A No. 58J – 45 Sur - Barrio Argelia II*
Barrio - UPZ	85 Bosa Central
Localidad	7ª
Teléfono	*3057916760*
Correo electrónico	*cedlabicibosa7@educacionbogota.edu.co*
Nombre del rector	José Willington Gómez Tovar
Nombre del PEI	"Formamos ciudadanos en Movilidad Sostenible y cultura vial, Sostenibilidad ambiental, Competencias ciudadanas y Hábitos de vida saludables"
Nombre del PRAE	Rutas para un planeta sostenible
Eslogan	Pequeñas acciones, grandes cambios
Logo	
Territorio ambiental	Cuenca del rio Tunjuelo
Núcleo articulador	Sostenibilidad
Eje Temático	Cognitivo - afectivo - conductual
Nombre de docentes lideres	Jorge Mauricio Espitia Triana Sandra Patricia Santamaría Barbosa
Comité ambiental escolar CAE	Vigias, ambientales, un representante de padres de familia y docentes líderes PRAE
Plan de Acción PRAE 2020-2021	Año 2020, presencialidad 1 mes. Pandemia COVID

INTRODUCCIÓN

Un planeta cambiante como el nuestro exige respuestas y procesos también cambiantes, con el paso de los años el planeta va dando indicios de su deterioro, evidenciado problemáticas ambientales generadas por la intervención del humano y producto de las cuales el mismo humano se ha visto afectado. Por tanto, las transformaciones que reclama el medio ambiente no pueden ser solo de parte de movimientos y gremios ambientales, sino acciones generadas de forma transdisciplinar por todas las partes de una comunidad, en este caso de la comunidad educativa.

De esta manera, el Proyecto Ambiental Educativo PRAE, impulsado por Los Ministerios de Educación Nacional y de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, provee a las instituciones educativas de herramientas metodológicas para trabajar desde todas las herramientas socioculturales posibles la búsqueda de un ambiente más sostenible desde las dinámicas particulares a las que se enfrenta la comunidad institucional.

Por tanto, el presente documento pretende dar cuenta del trabajo que busca desarrollar El Colegio de la Bici para articular sus áreas disciplinares en pro de las necesidades ambientales cercanas. Respondiendo así a su propósito de institución educativa orientada a la sostenibilidad y a las exigencias del Ministerio de Medio ambiente, de Desarrollo, Planeación entre otros, para garantizar el cumplimiento de las Políticas de Educación Ambiental y las Políticas distritales de carácter ambiental. Promoviendo la generación de espacios de reflexión que permitan incluir en el currículo y en general en las prácticas comunicativas de la institución, la dimensión ambiental.

ANTECEDENTES

El COLEGIO DE LA BICI (IED) es una institución educativa de carácter oficial, de la Secretaria de Educación de Distrito, está ubicada en la Carrera 81A No. 58J – 45 Sur - Barrio Argelia, en la localidad 7, Bosa. Funciona desde el año 2020 en una sola sede con jornada única impartiendo educación formal mixta que va desde la educación inicial, básica primaria y educación media en calendario A.

Cuenta con el reconocimiento oficial de la Secretaria de Educación mediante la Resolución No. 011 del 23 de diciembre de 2019 que autoriza la prestación del servicio educativo desde el grado jardín hasta 11º y le permite otorgar a los egresados el título de Bachiller Académico. Su proyecto Educativo Institucional PEI es: "Formamos ciudadanos en Movilidad Sostenible y cultura vial, Sostenibilidad ambiental, Competencias ciudadanas y Hábitos de vida saludables" busca promover la cultura del uso de la bicicleta y la formación ciudadanos con competencias en movilidad sostenible, hábitos de vida saludables y sostenibilidad ambiental.

Con la finalidad de cumplir con el PEI de la institución y la normatividad vigente, en la institución se formuló previamente el Plan Institucional de Gestión Ambiental PIGA, como primer proyecto ambiental de la institución, en el cual se diagnosticaron las problemáticas básicas que se presentan en la institución en materia ambiental y algunas actividades que promovieron prácticas como: La correcta disposición de residuos, el uso eficiente del agua, la implementación de prácticas sostenibles, pilares del PIGA y un primer plan de acción anual para la llevar a cabo estas prácticas.

Dicho diagnóstico demostró que es fundamental la movilidad sostenible, la socialización de proyectos sobre el uso eficiente del agua, el reconocimiento del entorno cercano a la institución y sus implicaciones y necesidades ambientales, la capacitación en la disposición final de residuos sólidos, la asignación de recursos propios a la gestión ambiental y de forma fundamental la inclusión de toda la comunidad educativa, incluyendo a los vecinos cercanos a la institución para la ejecución de esas actividades y generar mayor impacto positivo al medio ambiente.

De la mano de los propósitos del PIGA, para la creación del presente PRAE se tienen en cuenta los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, como son el fin de la pobreza, el agua limpia y saneamiento, la energía asequible y no contaminante, el programa de salud y bienestar, y la producción y consumo responsables. Lo que permite la articulación de los propósitos en términos de desarrollo y el involucramiento de toda la comunidad educativa de forma transversal e interdisciplinaria para la transformación de realidades desde la dimensión ambiental.

Hasta mayo del año 2020 estos enfoques se han visto inmersos en cada una de las asignaturas desde la aplicación de la educación STEAM +H (acrónimo de Ciencias, Tecnología, Ingeniería, Artes, Matemáticas y Humanidades), la cual busca empoderar a estudiantes desde la articulación de conocimientos en pro de la reflexión sobre problemáticas de la actualidad para favorecer la productividad y la prosperidad en los entornos en los que se desarrollan

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

RUTAS PARA UN PLANETA SOSTENIBLE

Para el ministerio de Educación nacional es fundamental que desde las instituciones educativas se promuevan actos que impliquen una buena gestión ambiental en la formación de los estudiantes, no solo desde cátedras impartidas en el área de ciencias naturales, sino que en realidad desde todo el currículo se forme para entender las dinámicas naturales y socioculturales en las que se involucran los individuos de una comunidad determinada, para que tomen acciones que posibiliten la sostenibilidad.

En la localidad de Bosa existen grandes retos en temas de planificación ambiental, gracias a su extensión y su ubicación, ya que se encuentra situada al margen del río Bogotá y fragmentada por el rio Tunjuelito, el cual atraviesa 4 UPZ de la localidad, incluyendo la UPZ 85 Bosa Central, lo que implica que la educación ambiental en los centros educativos de la zona centren sus esfuerzos en la sanación del río y sus alcances, el problema de la recolección y disposición final de residuos sólidos para disminuir el riesgo de inundación y la disminución de la pobreza, ya que la mayoría de sus habitantes tienen sus viviendas ubicadas en los estratos 1 y 2.

Es por que la educación ambiental no puede entenderse como el trabajo de una sola institución o área, por lo que es necesario que en todos los escenarios de educación formal se fortalezcan los canales de comunicación con los agentes internos y externos de la comunidad para que las acciones que se realicen sean mucho más efectivas que un proyecto de nicho. Ya que el medio ambiente no solo implica la relación de los seres humanos con los espacios naturales con los que tiene cercanía, sino también la relación entre actores sociales, en donde se evidencien prácticas de control social y las competencias ciudadanas en acción.

Específicamente para El Colegio de la Bici es un desafío indispensable el presentar desde su inicio de actividades la formación de una cultura ambiental, esto teniendo en cuenta la cercanía que tiene la institución a cuenca del Río Tunjuelo y al humedal Tibanica de Bosa, y ser parte de la amenaza ambiental media en términos de inundación según el Diagnóstico Ambiental de la localidad,

realizado por la Comisión Ambiental Local en el año 2012. Adicionalmente, el componente ambiental que implica su PEI frente a la sostenibilidad ambiental y la forma de vida saludable.

De esta manera, como un primer acercamiento, uno de los problemas principales que se presenta en El Colegio de la Bici es la falta de reconocimiento de las necesidades ambientales propias del entono cercano a la institución. Esto debido a que el colegio inició labores en febrero de 2020. De la misma manera, la contingencia del virus COVID-19, ha dificultado la ejecución de las actividades propuestas hasta el momento para la solución de las necesidades ambientales identificadas al interior de la institución, por lo que por medio de la virtualidad, en los currículos solo se ha podido trabajar la parte de salud y bienestar de los Objetivos del Desarrollo Sostenible.

Otra dificultad que se ha encontrado en la institución educativa es la falta de espacios de reflexión, los cuales no han permitido ejecutar las estrategias planteadas en el proyecto PIGA, para reforzar el sentido de pertenencia institucional en términos de sostenibilidad. En este sentido la pregunta que se plantea este proyecto PRAE es:

¿Cómo promover en la comunidad educativa de El Colegio De La Bici IED, actitudes de sostenibilidad ambiental, movilidad sostenible y hábitos de vida saludable?

JUSTIFICACIÓN

A lo largo de los años las relaciones sociales, políticas, culturales y las transformaciones económicas y urbanísticas han afectado el medio ambiente de diversas maneras. La idea de desarrollo capitalista y consumista ha reforzado la idea de que el desarrollo es igual a un bienestar económico exagerado que sobrepasa la responsabilidad social que conllevan dichos sistemas económicos. Por tanto, las instituciones del poder han realizado por medio de políticas públicas y proyectos de ley propuestas para que la ciudadanía pueda formarse en actitudes medio ambientales para poder actuar en sus entornos cercanos y transformar dichas actitudes dañinas.

Las instituciones educativas, como uno de los círculos básicos de formación se han propuesto al encontrar estas realidades, la necesidad de ser un espacio para la creación de reflexiones ambientales que transformen a los ciudadanos en agentes que se responsabilicen de su parte en la construcción de un nuevo concepto de desarrollo más enfocado a la sostenibilidad ambiental y la dignificación humana. De esta manera se realizan modificaciones en los currículos para que estén orientados a estos fines. Martínez, M (2009) afirma que:

> *Es así como el papel de la escuela ha de consistir en la reconstrucción, reelaboración y en la ampliación de estas estructuras, con un enfoque globalizador que, por medio de perspectiva interdisciplinar, permita utilizar sus concepciones para la solución de problemas de su realidad. La toma de conciencia de la realidad histórica del individuo puede ser capaz de ser transformada por ellos, este es el sueño que nos alienta a seguir luchando por el ideal de una sociedad transformada y liberada.(p.3)*

Para lograr este fin, en Colombia se crearon los parámetros para la creación de los Proyectos Ambientales Escolare PRAE por medio del decreto 1743 de 1994, que buscaban, tal como lo afirma Cortolima (2011):

> La inclusión de la dimensión ambiental en el currículo, a partir de proyectos y actividades específicos y no por medio de una cátedra, permite integrar las diversas áreas del conocimiento para el manejo de un universo conceptual aplicado a la solución de problemas. (p.2)

Lo cual implica, que los proyectos escolares ambientales se centren en situaciones particulares de las problemáticas ambientales locales abordadas desde las distintas áreas del conocimiento para la

creación de espacios de reflexión y formación en cuidado ambiental, desde la educación preescolar, hasta la educación superior.

En el caso particular de El Colegio de la Bici es fundamental recordar que la localidad de Bosa se ve afectada por problemáticas ambientales como:

- Contaminación hídrica, caracterizada por vertimientos industriales y domésticos, lo que genera plagas, contaminación visual y olfativa y riesgo de desbordamiento por los residuos sólidos
- Deterioro de los humedales por asentamientos ilegales y uso indebido del espacio público
- Riesgo de inundaciones por disposición final inadecuada de residuos sólidos
- Contaminación atmosférica causada por quemas ilegales, ubicación de industrias de manufactura, pero, sobre todo, causada por el transporte público y privado y sus emisiones de dióxido de carbono contrastadas por el poco cuidado de zonas verdes.
- Problemas de desnutrición y obesidad causados por la ausencia de hábitos de vida saludables

En este sentido, la escuela como primer espacio de socialización y práctica de la vida ciudadana debe asumir el reto de educar para no ser un foco de contaminación más para la localidad, sino por el contrario, para la construcción de ciudadanos y el adecuamiento de prácticas positivas para el medio ambiente en estos sentidos. Para que así, los estudiantes no solo cuiden el espacio por normativa, sino que, al apropiarse de su entorno, desde las distintas formas de entenderlo y ver su papel en la creación de la transformación, puedan llevar las prácticas aprendidas en la institución educativa a cualquier otro entorno en los que se desarrollen.

OBJETIVOS

Objetivo general

Fomentar en la comunidad educativa del Colegio de La Bici actitudes de sostenibilidad ambiental, movilidad sostenible y hábitos de vida saludable.

Objetivos específicos:

- Fomentar en la comunidad educativa conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del ambiente y la calidad de vida
- Promover el uso de la bicicleta como medio de transporte, generando conciencia en el cuidado de la salud física y hábitos de vida saludable, al igual que propiciar una solución al problema de movilidad.
- Capacitar líderes ambientales que promuevan en la comunidad educativa la participación permanente en las actividades programadas en la institución como es el manejo de los residuos sólidos
- Establecer relaciones interinstitucionales que permitan la consecución de actividades, planes y programas en torno al desarrollo sostenibles y pedagógicos con los demás proyectos transversales
- Emplear diversas estrategias para análisis nutricional de alimentos que se encuentren en la casa, el refrigerio, cooperativa y el comedor escolar

DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL

En el desarrollo de actividades institucionales se encontraron algunas problemáticas y acciones potenciales en pro del medio ambiente como son:

Disposición de residuos sólidos:

Se define por el Decreto 1713 del 2002 como: "El proceso de aislar y confinar los residuos sólidos de forma definitiva, especialmente aquellos no aprovechables, en sitios especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente" (DNP 2015)

Bajo este significado se ha evidenciado que en la institución educativa se generan residuos de cuatro tipos: Orgánicos y no aprovechables, reciclables, peligrosos (entendidos como corrosivos, tóxicos y con riesgo de contener agentes patógenos) y especiales. Por tanto, se han dispuesto los siguientes espacios para el aislamiento y clasificación de estos residuos: Bodega de almacenamiento de ResPel en una casa anexa a la institución, en donde se depositan los residuos tóxicos e inflamables junto a los recipientes de acopio y clasificación de los restos de refrigerio, un cuarto de almacenamiento de detergentes y el almacén, en donde se almacenan los residuos de aparatos electrónicos.

Adicionalmente se ha gestionado el apoyo de organizaciones de recicladores, reconocidas por la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos UAESP para la corresponsabilidad con otros entes de la comunidad. Así mismo, en cada salón se ubicaron canecas de los distintos colores para la separación de residuos reciclables y no reciclables. Para fortalecer estos procesos se han incluido cláusulas ambientales en diferentes contratos que garantizan la entrega de residuos a personas con permisos para su correcta disposición.

Hábitos de vida saludable:

En términos de hábitos de vida saludable, en la institución se han trabajado los Objetivos del desarrollo sostenible de la UNESCO desde el Proyecto STEAM+ H desde los siguientes puntos:

Fin de la pobreza: Desde la disminución de la desnutrición y problemas alimenticios relacionados con los problemas de nutrición, por medio de desarrollo de actividades que invitan a la reflexión de los componentes nutricionales de los alimentos que se consumen en el hogar y en el colegio, el cuidado correspondiente a la ingesta de carbohidratos y azucares.

Salud y bienestar: Desde la promoción del uso de la bicicleta como transporte, el desarrollo de clases virtuales de danza y educación física junto a reflexión sobre los espacios de trabajo y la postura a la hora de realizar actividades en clase

Producción y consumo sostenible: Con actividades como la reflexión sobre la huella ecológica familiar y la promoción de emprendimientos relacionados con la movilidad sostenibles.

Manejo de aguas y energía:

En una ciudad como Bogotá con grandes fuentes hídricas contaminadas y una localidad como Bosa, atravesada en su gran mayoría por el río Tunjuelito y parte del río Bogotá, el hablar de cuidado del agua y la energía se hace indispensable. La institución educativa se encuentra cercana a la cuenca del río Tunjuelito, afectada durante años por vertimiento de residuos líquidos de tipo industrial y por descargas de residuos sólidos en diferentes cuerpos de agua, que contribuyen directamente n la calidad de vida de los habitantes de la localidad desde el consumo de agua contaminada, hasta las inundaciones causadas por el rebosamiento del río e inconvenientes propios del sistema de alcantarillado.

Directamente en la institución se encontraron riesgos de inundación por lluvias torrenciales en la zona, la cual según el Diagnóstico Ambiental de la localidad del año 2010 entra en la lista de riesgo bajo de inundación, así mismo se reconoce que pueden existir fallas en el sistema de hidráulico que pueden generar atascamientos y rebosamiento de los sifones. Igualmente, el rastreo actual de las instalaciones demuestra que el 80% de las baterías sanitarias de todos los espacios de la institución cuentan con dispositivos ahorradores para aprovechar eficientemente el agua y se cuenta con tanques de agua para la utilización de agua lluvia. Para el proyecto PIGA se está desarrollando un Programa de Uso Eficiente del agua el cuál busca tener claridad en el diagnóstico en las necesidades de consumo de agua en la institución y la creación de actividades que permita la reflexión de un consumo racional del recurso y la conservación de este.

Sobre el manejo de energía en la institución, aún no existe claridad en la demanda a largo plazo y con todos los bloques de la institución en funcionamiento, sin embargo, se tiene un sistema de iluminación 100% LED con sensores de luz en pasillos y baños. También se reconoce que es necesario el cambio de las luminarias de alto consumo por dispositivos ahorradores que contribuyan a la disminución de costos y la mejoría del medio ambiente, pero se depende de los presupuestos de la SED y el MEN para realizar para realizar estos cambios. Así mismo se prevé entregar los residuos de las luminarias a la empresa designada p

En el Proyecto PIGA también se creó el programa de Uso Eficiente de Energía que busca realizar el diagnóstico del consumo y sensibilizar a la comunidad estudiantil y administrativa del uso adecuado de la energía eléctrica y la evaluación de la implementación de nuevas tecnologías sin que estas afecten las actividades de la institución.

Movilidad sostenible:

Una de las aristas de trabajo más importante del Colegio de La Bici y su política ambiental es lograr la sostenibilidad por medio de la promoción la cultura del uso de la bicicleta y formar ciudadanos con competencias en movilidad sostenible, pero también como una opción de creación de generar competencias laborales y desarrollo de emprendimientos alrededor de las mismas.

Por tanto, se han instalado biciparqueaderos para que los estudiantes, docentes y directivos puedan dejar sus bicicletas con tranquilidad, también se ha promovido la implementación del Programa Ciempiés, que busca crear rutas de estudiantes y padres de familia para la entrada y salida de la institución, según la Secretaría de Movilidad (2019):

> *Cuenta con 10 rutas peatonales diseñadas para proporcionarles caminos seguros y amables a los estudiantes de 9 instituciones educativas de Suba y Bosa. En estas localidades más de 520 niños caminan regularmente con los monitores y los 53 padres de familia voluntarios del proyecto.*

También se está gestionando el Programa Al Colegio en Bici y el Programa de Carro Compartido para docentes cuyas viviendas se ubiquen retiradas de la institución. Cabe recordar que la institución inició labores en un Día Sin Carro (4 febrero 2020)

Zonas verdes:

En la actualidad la institución cuenta con una zona verde que no se ha trabajado, sin embargo, este espacio estará destinado a la creación de una huerta escolar. Si bien no se han podido realizar cultivos hasta el momento, por medio del proyecto STEAM+H se están dando las pautas para el proceso de germinación y crecimiento de cultivos en casa, entre estos se encuentran el tomate, lechuga, cilantro, cebolla y hierbas aromáticas, entre otros. Todo con el propósito de que estas a futuro se planten la huerta de la institución.

A largo plazo se espera generar un ejercicio de memoria histórica mediante la cual se plante un árbol por cada ciclista colombiano destacado a nivel internacional.

POLÍTICA AMBIENTAL EN EL COLEGIO DE LA BICI (IED)

Con el fin de aportar al cuidado del ambiente y, de manera particular, al reconocimiento y protección de los territorios ambientales del D.C., el Colegio de la Bici, promueve la construcción de una ciudadanía ambiental, que se manifieste en el cambio de comportamientos y actitudes frente al ambiente.

Para avanzar en este propósito, la comunidad educativa del Colegio de la Bici, promoverá la inclusión de la dimensión ambiental en el currículo, a través de la formulación e implementación de recorridos de interpretación ambiental, encuentros, conversatorios, talleres , proyecto STEAM+H y otras actividades enmarcadas en el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE), además del Servicio Social Ambiental; como estrategias que aportan a la apropiación del territorio, cuidado del cuerpo como primer territorio ambiental, uso racional y cuidado del agua, manejo y minimización de los residuos sólidos, uso de transportes amigables con el ambiente, minimización de la huella ecológica, promoción del consumo responsable, cuidado de la biodiversidad (flora y fauna), adaptación y mitigación frente al cambio climático, entre otras estrategias, que contribuyan en la construcción de cultura ambiental.

MARCO GEOGRÁFICO

La siguiente información es recuperada del Diagnóstico Ambiental Local de Bosa del año 2012.

La localidad 7, Bosa está situada en el extremo suroccidental de la ciudad de Bogotá, en el marco periférico del Distrito Capital. Limita al norte con el Río Bogotá, el cuál separa a la localidad del municipio de Mosquera, al sur con la Autopista sur y el municipio de Soacha, al norte con el Río Tunjuelito, que la separa las localidades de Bosa y Kennedy y, por último, al occidente con el Humedal Tibanica que separa a la localidad del municipio de Soacha zona Ciudad verde, y el Río Bogotá con el municipio de Mosquera. Tiene un área de aproximadamente 2466 hectáreas, lo que corresponde a un 2.87% del territorio distrital.

Se divide en 5 Unidades de Planeación Zonal UPZ: Bosa Central (UPZ 85), Bosa Occidental (UPZ 84), El Apogeo (UPZ 49), Tintal (UPZ 87) y El Porvenir (UPZ 86). La mayoría del espacio de estas UPZ hace parte del casco urbano, pero en las UPZ Tintal y el Porvenir hay parte rural donde se llevan a cabo actividades agrícolas y pecuarias. Así mismo, la localidad se divide en 330 barrios legalizados según el plan de desarrollo urbano de la Alcaldía de Bogotá en 2019

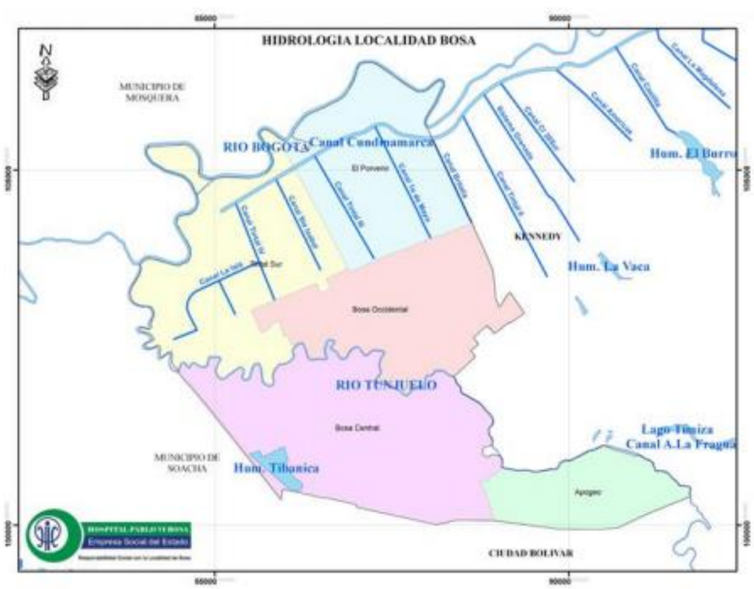
Mapa 1. Ubicación geográfica de la Localidad de Bosa en el Distrito Bogotá.

Fuente: Cartografía Hidrografía. Hospital Pablo VI Bosa. 2009

**Mapa Recuperado del Diagnóstico Ambiental Local de Bosa 2012*

Condiciones hidrográficas

La Localidad de Bosa hace parte de las cuencas de los ríos Tunjuelito (Que atraviesa 4 de sus 5 UPZ), Tintal, y un extremo del Río Bogotá. Cuenta con dos humedales: Tibanica (pertenece a los humedales Ramsar) y el humedal La Isla.



Fuente: Cartografía Hidrografía. Hospital Pablo VI Bosa. 2009

**Mapa Recuperado del Diagnóstico Ambiental Local de Bosa 2012*

Entre los problemas destacados frente al recurso hídrico se identificó que: El río Tunjuelito es un foco de contaminación apto para plagas, esto causado por los residuos sólidos arrojados a los canales abiertos, aguas contaminadas por los negocios de automotores cercanos a la cuenca, la disposición de residuos del área de Santa Isabel y Tintal, el vertimiento de agua residual del cementerio "El Apogeo" y las construcciones ilegales en la ronda de los ríos. Aún así, algunos habitantes utilizan la misma agua del río para hidratar huertas propias, lo cual puede tener afectaciones a la salud

Frente al uso de suelo el Plan de Ordenamiento territorial del año 2000 referenciado por la Comisión Ambiental Local (2012) afirma que:

La localidad de Bosa tiene 2.391,2 Ha de las cuales 1.929,2 Ha, corresponden a Suelo Urbano y 462 corresponde al área de expansión urbana, anteriormente suelo rural, donde por esta condición y la proyección de construcción de vivienda de interés social se ha incrementado la actividad de disposición de escombros para la nivelación de los predios.
De estas hectáreas, El Humedal Tibaníca (28.8 hectáreas) y La Isla - Chiguazuque (8.1 hectareas) son reconocidos como zona de protección ambiental reglamentada según la Ley 357 de 1997.

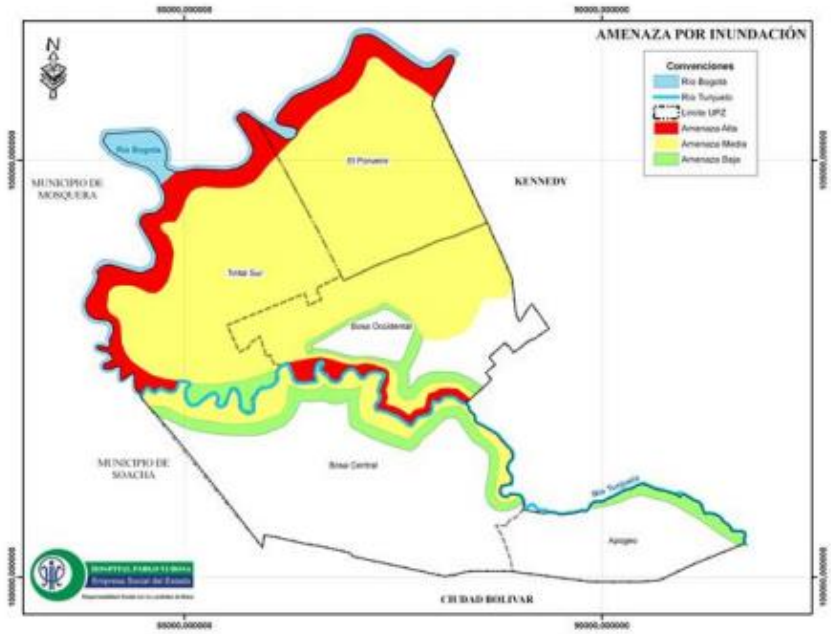
El diagnóstico ambiental del Humedal Tibanica demuestra que, aunque este es el único humedal considerado dentro del POT dentro de la localidad y está declarado como reserv natural de interés público, tiene un acelerado deterioro causado por un cerramiento incompleto, falta de mantenimiento de la quebrada, disposición ilegal de basuras, presencia de habitantes de calle, viviendas de invasión en el barrio Manzanares, entre otras. Lo que ha causado problemas en la recuperación del humedal, desecación del espejo de agua, desaparición de fauna por cambios en el ecosistema y caza por parte de perros.

Por su parte, el Humedal Chiguazuque está comprendido por Campo Verde, Potrerito y La Isla. Es cercano al Río Tunjuelo y según la Comisión Ambiental Local (2012) “comprende una zona inundable cubierta en su mayor parte por vegetación acuática; el terreno es ligeramente más bajo que el resto de la zona, lo que favorece su inundación” (p.13). Este humedal ha sido parte de varios debates legal, ya que hacia el año 2002 METROVIVIENDA junto a un promotor privado buscó construir en esta área un proyecto de vivienda. El cuál fue detenido por una Acción Popular interpuesta en el 2005 por el señor José Armando Chiguasuque Daza, la cual concluyó con la resolución 5735 del 31 de diciembre de 2008 expedida por la Secretaría de Ambiente en la que se estableció una medida preventiva para suspender todo tipo de actividad que genere impactos ambientales negativos y/o contaminación de cualquier tipo en el sector la Isla.

Lluvias e inundaciones

El siguiente mapa da muestra de las zonas de amenaza por inundaciones en Bosa.

Mapa 3. Riesgo de Inundaciones Localidad de Bosa



Fuente: Fondo de Prevención y Atención de Emergencias FOPAE. Riesgo Inundación 2009

**Mapa Recuperado del Diagnóstico Ambiental Local de Bosa 2012*

Entre las conclusiones de estas zonas de riesgo se evidencia que:

Existen grandes temporadas de lluvias y crecientes registrados en la cuenca alta y media del río Bogotá influenciadas por el fenómeno de la niña, lo que ha causado el realce de los jarrillones en la parte alta y media e la cuenca del río. Adicionalmente, las altas lluvias y crecientes han demostrado las falencias en el sistema de alcantarillado, lo que genera en reflujo de los ríos, elevando los niveles de agua en los canales y generando inundaciones en zonas residenciales o industriales.

Las afectaciones generadas por las lluvias combinada con las aguas residuales que se devuelven a las vías generan problemas de habitabilidad, incomodidades en la movilidad, probabilidad de contaminación de tanques de agua de consumo, afectación en bienes y habitabilidad de espacios

industriales y residenciales, favorecimiento de presencia e plagas, daños en redes eléctricas. Bajo los riesgos de lluvias y problemas de alcantarillado, se mide el nivel de riesgo de amenaza de inundación. Para la UPZ 85, a la que pertenece el Colegio de la Bici, el riesgo de inundación es de bajo según el Diagnóstico Ambiental Local. Sin embargo, la encontrarse al límite de la UPZ y por estar ubicado cerca de la cuenca del río, podría considerarse en riesgo medio de inundación.

Movilidad

*Información recuperada del Proyecto de Educación Ambiental para el manejo y conservación de la microcuenca del a quebrada Tince o Saltagatos en el municipio de Tabio- Cundinamarca de Jorge Mauricio Espitia

> De acuerdo con la Encuesta de Movilidad 2015, la manera como se desplazan los habitantes de Bosa a sus diferentes destinos es: a pie; uso del Sistema Integrado de Transporte (SITP) o buses y colectivos de transporte público convencional; viajes en Transmilenio; desplazamientos en bicicleta y viajes en moto. De un poco más 886.000 viajes que realizan diariamente los habitantes de Bosa, el 46,9% se desplazan a pie. Le siguen los viajes en SITP o bus tradicional, con el 21,5%; Transmilenio, lo utiliza el 10,2%; en bicicleta se desplaza el 7,2%, siendo este indicador, con respecto a Bogotá, el más alto; y en moto, se realiza el 4,5%, de los viajes.

Tabla 1. Participación de los diferentes medios de desplazamiento en el total de viajes realizados por localidad 2015

Localidad	Peaton	Transporte público convencional y SITP	Transmilenio	Automovil	Bicicleta	Moto	Taxi	Alimentador	Otros
Usaquén	21,1	21,6	15,9	19,7	4,4	4,5	5,7	0,9	6,1
Chapinero	18,0	21,3	24,6	16,8	2,5	4,9	8,0	0,7	3,4
Santa Fe	17,7	27,3	26,4	11,2	1,8	5,8	5,5	0,5	4,1
San Cristóbal	44,1	20,0	11,1	5,3	1,9	5,3	2,9	4,4	5,1
Usme	53,4	18,2	14,3	2,6	0,5	4,1	1,8	2,6	2,5
Tunjuelito	35,1	29,6	10,1	4,9	4,3	4,3	5,0	1,3	5,3
Bosa	46,9	21,5	10,2	2,7	7,2	4,5	1,2	2,2	3,5
Kennedy	31,6	29,7	9,1	8,2	4,7	5,3	3,2	2,3	5,8
Fontibón	26,5	28,3	7,1	12,4	4,5	6,4	5,7	0,8	8,3
Engativá	36,9	23,8	9,0	10,0	5,2	4,2	3,9	1,4	5,4
Suba	28,1	18,0	14,5	15,1	6,9	4,8	4,6	1,3	6,6
Barrios Unidos	26,4	20,1	18,5	16,2	4,3	3,5	5,9	0,4	4,6
Teusaquillo	16,6	22,4	23,3	17,0	3,5	3,4	8,0	0,3	5,5
Los Mártires	23,2	22,5	23,0	13,8	3,3	4,5	4,9	1,1	3,8
Antonio Nariño	22,2	29,5	16,1	13,6	3,2	4,5	7,3	0,3	3,3
Puente Aranda	28,5	28,6	10,8	10,6	4,9	6,7	5,5	0,1	4,4
La Candelaria	24,3	26,8	22,1	10,8	1,5	5,1	5,0	1,0	3,3
Rafael Uribe Uribe	36,0	20,4	17,7	6,1	3,6	4,3	4,9	2,6	4,4
Ciudad Bolivar	41,9	26,6	12,4	3,6	2,9	4,4	2,2	2,5	3,5
Bogotá	**30,2**	**23,4**	**14,5**	**11,4**	**4,4**	**4,8**	**4,7**	**1,4**	**5,1**

Fuente: Encuesta de Movilidad 2015.

El tiempo promedio empleado por las personas de la localidad de Bosa para desplazarse a sus sitios de trabajo es de 60,2 minutos, por encima del promedio total de Bogotá que es de 41,6 minutos. Bosa es la segunda localidad con el promedio más alto de tiempo de desplazamiento de la población ocupada a su lugar de trabajo. Otras localidades con altos promedios de tiempo de desplazamiento para ir al trabajo son Usme, con 60,5 minutos; Ciudad Bolívar, con 57,1; y San Cristóbal con, 52,5 minutos.

Servicios públicos

Las coberturas de servicios públicos básicos en la localidad de Bosa cuentan con una cobertura alta:

[1]La información utilizada para elaborar esta caracterización fue tomada de la encuesta multipropósito que realiza el DANE y que presenta la información general de las localidades, en comparación con los datos generales de la ciudad de Bogotá. Esta caracterización es una descripción general de la población de Bosa y será nutrida con información específica de acuerdo con los estudiantes y las familias que participarán del proyecto.

- Acueducto: En Bosa, este servicio público se encuentra cubierto en un 100%, de manera similar a todas las localidades urbanas de la ciudad, las cuales, en general cuentan con coberturas superiores al 99%.

- Alcantarillado: De la misma manera que el servicio de acueducto, el 100% de los hogares de Bosa cuenta con el servicio de alcantarillado.
- Recolección de basuras: Este servicio presenta cobertura del 100% en la localidad de Bosa.

- Energía eléctrica: La totalidad de las localidades urbanas de la ciudad están cubiertas por este servicio domiciliario en porcentajes mayores al 99,7% y varias de ellas alcanzan el 100%., como ocurre en Bosa.

- Gas Natural: Es el servicio que presenta la menor cobertura a nivel Distrital (94,8%). Sin embargo, Bosa tiene un 98,2% de cobertura en gas natural, situación que la ubica

en el primer lugar, junto a Tunjuelito, como las localidades con mayor cobertura de este servicio.

Delimitación geográfica de la institución

El Colegio de la Bici se encuentra ubicado en el Barrio Argelia II, en la UPZ 85 Bosa central de la localidad 7 Bosa, en la dirección: Carrera 81A No. 58J – 45 Sur.

**Imagen de referencia ubicación Satelital colegio de la bici, limites.*

El Colegio de la Bici limita con la cuenca del Río Tunjuelito hacia el norte y con el Colegio Claretiano Libertador hacia el sur, el barrio Argelia II hacia el oriente y hacia el occidente con el barrio Bosa Nova.

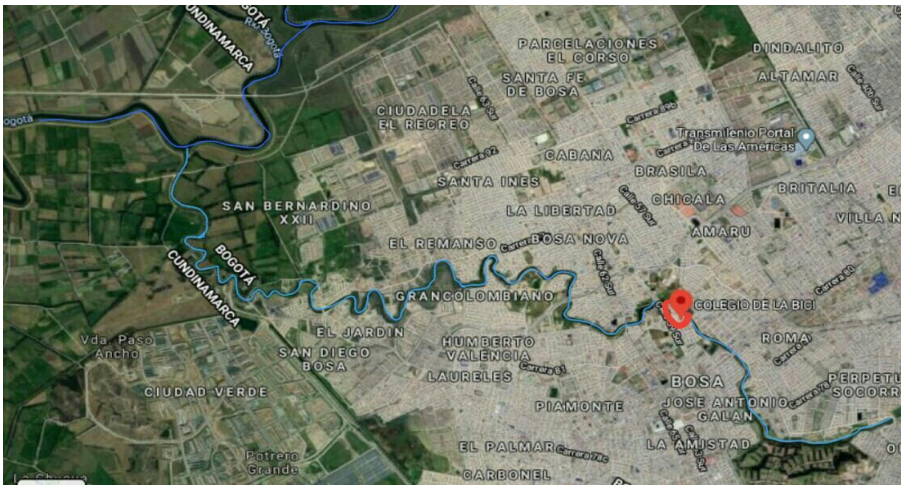


**Imagen de referencia Ubicación del Colegio de la Bici respecto a los ríos Bogotá y Tunjuelito.*

MARCO REFERENCIAL

El ambiente

Muchas han sido las concepciones de ambiente que históricamente han acompañado los procesos tendientes a racionalizar las relaciones entre los seres humanos y el entorno. Lo anterior, se ha visto reflejado en las diferentes estrategias propuestas para la educación ambiental. El concepto de ambiente ha estado ligado casi siempre de manera exclusiva a los sistemas naturales, a la protección y a la conservación de los ecosistemas, vistos como las relaciones únicas entre los factores bióticos y abióticos, sin que medie un análisis sobre la incidencia de los aspectos socioculturales, políticos y económicos en la dinámica de dichos sistemas naturales.

El concepto de ambiente no puede reducirse estrictamente a la conservación de la naturaleza y a las diferentes problemáticas sobre contaminación. Este concepto es mucho más amplio y mucho más profundo y se deriva de la complejidad de los problemas y potencialidades ambientales y del impacto de los mismos, no solo en los sistemas naturales, sino en los sistemas sociales.[1]

Desde la perspectiva de Louis Goffin el ambiente es cuatro cosas a la vez:
1. Una realidad, es decir, lo que se puede ver, tocar y finalmente medir.

2. Una representación de la realidad, elemento subjetivo, esto es, existen tantos ambientes como seres humanos.

3. Un conjunto de problemas, llamado un mal funcionamiento de la sociedad y la voluntad de mejorar la situación.

[1]INTERNET. WWW.dama.com. 2002. Normas Ambientales Aplicables. Bogotá-Colombia.

4. Una realidad global, que es un conjunto de interrelaciones entre elementos de la naturaleza y elementos que conciernen a la sociedad.[2]

De una forma más global se retoma el concepto de ambiente como "un sistema dinámico definido por las interacciones físicas, químicas, biológicas, sociales y culturales, manifestadas o no, entre los seres humanos, los demás seres vivos y todos aquellos elementos del medio en el que se encuentren, ya sean estos elementos de carácter natural, transformados o creados por el ser humano".[3]

El concepto de ambiente abarca nociones que involucran tanto a las ciencias físicas y naturales como a las ciencias humanas y sociales. Manejar la problemática ambiental incluye formular políticas globales y particulares, para garantizar un ambiente de calidad e implementar mecanismos de evaluación en procura de realizar los ajustes correspondientes. Esto, en efecto, incluye la evolución de la cultura en dirección del desarrollo sostenible, con claros referentes en el espacio y en el tiempo.

El sistema ambiental

Louis Goffin propone un modelo explicativo del ambiente como sistema y a través de él se pueden elaborar modelos para la situación y el problema ambiental; esto permite facilitar la comprensión del funcionamiento sistémico del ambiente, de sus componentes e interrelaciones; es importante como estrategia en la educación ambiental porque es una herramienta que permite analizar, evaluar y actuar sobre las problemáticas ambientales que se encuentran próximas a las personas a las cuales se les enseña[4] . Esto es lo que podemos apreciar en lo expuesto por Maritza Torres: "A nivel de la

[2] GOFFIN, Louis. 1996. Formación de actitudes y valores en educación ambiental. Bogotá, p.17

[3] MINISTERIO DE ED. NACIONAL. 2003. Política General de Educación Ambiental. Bogotá.

[4] GOFFIN, Op. Cit.,p. 25

educación ambiental, este modelo puede ser útil para comprender las dinámicas que se establecen entre los componentes de un sistema y la calidad de sus interacciones, sus potencialidades, sus dificultades, sus fortalezas y sus debilidades, permitiendo visualizar y construir vías de entrada de la problemática ambiental particular a la escuela".

"El sistema ambiental se puede entender como un conjunto de relaciones en el que la cultura es mediadora, en diferentes niveles, entre el sistema natural y el sistema social. En consecuencia, el análisis de la problemática ambiental debe hacerse local, regional y nacionalmente, de acuerdo con el nivel de complejidad del problema que se esté abordando y teniendo en cuenta la dinámica cultural propia de las diversas comunidades, para que las alternativas de solución tengan validez y sean viables". [5]

Comprender el ambiente cobra importancia en el desarrollo de estrategias que permitan construir el concepto de manejo del entorno en el marco de un desarrollo sostenible. Este tipo de desarrollo debe pensarse en términos, no solamente económicos, sino también naturales, sociales, culturales, políticos, éticos y estéticos.

La educación ambiental

De acuerdo con el carácter sistémico del ambiente, la educación ambiental debe ser considerada como el proceso que le permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, con base en el conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural, para que, a partir de la apropiación de la realidad concreta, se pueden generar en él y en su comunidad actitudes de valoración y respeto por el ambiente. Estas actitudes, por supuesto, se sustentan en criterios para el mejoramiento de la calidad de vida y una concepción de desarrollo sostenible, entendido éste como la relación adecuada entre medio ambiente y desarrollo, que satisfaga las necesidades de las generaciones presentes y asegure el bienestar de las

[5] TORRES, Maritza. 1.996. La dimensión ambiental: Un reto para la educación de la nueva sociedad. Ministerio de Educación Nacional. Bogotá-Colombia. p. 35, 63

generaciones futuras. El "cómo" se aborda el estudio del problema ambiental y el "para qué" se hace educación ambiental, depende de cómo se concibe la relación entre individuo, sociedad y naturaleza y el tipo de sociedad que se quiere.[6]

En el contexto de estos lineamientos, lo ambiental se concibe como un problema social que refleja un tipo de organización particular de la sociedad, y una relación específica de esta organización con su entorno natural. Por eso, para entender la crisis ambiental que agobia a la humanidad, es necesario mirar a la sociedad que la produce y padece. La crisis ambiental no se asume como un problema más que el desarrollo debe superar, ni como una variable que ha sido omitida en los modelos y los planes. Más bien se asume que hay algo inherente al modelo de desarrollo que sigue el país y los demás países del hemisferio que está generando el deterioro de la base natural. Con base en este planeamiento se quiere trabajar la idea de que una perspectiva ambiental permite repensar la sociedad en su conjunto. No se trata simplemente de conservar y proteger la naturaleza para el desarrollo, sino de construir una nueva realidad, un nuevo estilo de desarrollo que permita la manifestación de lo diverso, en lo cultural y en lo natural, y la realización de potencialidades individuales y colectivas. En este escenario se entiende la educación ambiental como un proyecto de transformación del sistema educativo, del quehacer pedagógico en general, de la construcción del conocimiento y de la formación de individuos y colectivos.[7]

La educación ambiental va a fortalecer una visión integradora para la comprensión del problema ambiental, ya que este no es solo el producto de la dinámica del sistema natural, sino el resultado de las interacciones entre las dinámicas de los sistemas natural y social. Para educar con respecto a un problema ambiental se requiere del diálogo permanente entre todas las especialidades, todas las perspectivas y todos los puntos de vista. Es en este diálogo en el que se dinamizan diversas aproximaciones que llevan a comprender el problema ambiental desde el punto de vista global y sistémico.[8]

---

[6] TORRES, Maritza. 1996. La dimensión Ambiental: Un reto para la educación de la nueva sociedad. Ministerio de Educación Nacional. Bogotá- Colombia. P 27-28.

[7] MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Op cit, p. 35.

[8] MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Op cit., p. 37.

La educación ambiental en Colombia

La política internacional ambiental ha contribuido para generar múltiples eventos de carácter nacional y regional en Colombia, logrando implementar propuestas y procesos educativo-ambientales que buscan avanzar en pro de la sostenibilidad natural, social y cultural, teniendo como eje articulador la educación y por tanto la calidad de vida.

Los esfuerzos legislativos en materia de educación ambiental en Colombia han dado lugar a la formulación e implementación de instrumentos como el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente, de diciembre de 1.974; en él se estipula las disposiciones relacionadas con la educación ambiental, las cuales fueron reglamentadas mediante el Decreto 1337 de 1.978. Aunque lo anterior significó un avance en la normatividad, se evidenciaron limitaciones conceptuales, por cuanto se insistió únicamente en la implementación de la educación ambiental, a través de la inclusión de cursos de ecología, de preservación del medio ambiente, de jornadas ecológicas, de conservación de recursos naturales en las instituciones educativas; lo cual contribuyó a que la comprensión de lo ambiental se limitara al estudio de la ecología, ignorando su verdadero significado.

Aspectos legales de la educación ambiental

En la constitución de 1.991 se establecen parámetros que permiten el trabajo en educación ambiental, así lo evidencia la asignación de responsabilidades acerca de la protección, conservación y promoción de un ambiente sano a instituciones gubernamentales como la Contraloría y la Procuraduría.

La ley 99 de 1993, creó el Ministerio del Medio Ambiente, estableciendo vínculos con el Ministerio de Educación Nacional para la adopción conjunta de programas, planes de estudio y propuestas curriculares en materia de educación ambiental. En 1.994 se creó la Ley 115, que

consagra como fines de la educación: adquirir una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento de la calidad de vida y del ambiente.

El Decreto 1743 de agosto de 1.994 amplía la cobertura de la asignatura de educación ambiental para todos los niveles de educación formal e informal. Esta norma incluye criterios de promoción de educación no formal y determina una coordinación interinstitucional entre el Ministerio del Medio Ambiente y el Ministerio de Educación Nacional.

El Ministerio de Educación Nacional atendiendo a las necesidades en materia ambiental, como se había mencionado anteriormente, formuló el Decreto 1743 del 3 de agosto de 1994, en el que se incluye la dimensión ambiental en el currículo, como parte de uno de los proyectos transversales obligatorios para las instituciones educativas, con lo cual se establecen los lineamientos generales para la formulación de los Proyectos Ambientales Escolares -PRAE, entendido como una ruta viable para que las instituciones y la comunidad educativas sean agentes transformadores de las realidades ambientales de su entorno.

El PRAE tiene gran importancia para el colegio de la Bici, teniendo en cuenta que desde la misión y visión institucional se propende por la formación integral de ciudadanos comprometidos con la transformación de sus comunidades que fomenten la cultura ambiental y el desarrollo social. De esta manera, el PRAE asume como eje fundante la ***ciudadanía ambiental***, que hace referencia a:

La integración dinámica entre el reconocimiento de los derechos al ambiente y a la vida, los deberes diferenciados de ciudadanos y ciudadanas frente al ambiente y el desarrollo sustentable, y la participación activa de todos y todas para defender sus derechos y ejercitar cotidianamente sus respectivas responsabilidades, en un marco ético y de valoración de la vida en todas sus manifestaciones (PNUMA y UICN, 2005).

Dicha concepción de ciudadanía ambiental adquiere profundo sentido y coherencia con el modelo pedagógico crítico social, en tanto se propende por una educación que le permita a la comunidad educativa ser conscientes de sí mismos y de su entorno en un constante ejercicio del

pensamiento crítico, reflexivo, propositivo, ético y con capacidad de organizarse y participar en proyectos e iniciativas que favorezcan la transformación de sus entornos inmediatos.

De acuerdo con lo anterior y debido a su importancia en la formación de los estudiantes, se resaltan a continuación los **objetivos** a los que responde el PRAE, de acuerdo con Holguín y otros (2013):

- Toma de Conciencia: ayudar a los grupos sociales y a los individuos a tomar conciencia del ambiente global, sensibilizándolos a este respecto.

- Conocimientos: ayudar a los grupos sociales y a los individuos a adquirir una experiencia variada, así como los conocimientos fundamentales para la comprensión del ambiente global y sus problemas inherentes.

- Actitudes: ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir valores sociales y un profundo interés en el medio ambiente que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.

- Aptitudes: ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir las aptitudes necesarias para resolver los problemas ambientales.

De igual manera, es pertinente mencionar algunos ***criterios*** para abordar la educación ambiental en la institución educativa:

El primer criterio es que la educación ambiental, necesariamente, es *interdisciplinaria*, como perspectiva para analizar realidades sociales y naturales atraviesa todas las ramas del conocimiento y necesita de la totalidad de las disciplinas para su construcción. La educación ambiental debe ser integral y busca la confluencia de las diferentes ramas del conocimiento de manera coordinada alrededor de problemas y potencialidades específicas.

El segundo criterio es que la educación ambiental debe ser *intercultural*, para su desarrollo es fundamental el reconocimiento de la diversidad cultural y el intercambio y el diálogo entre las diferentes culturas. Debe buscar que las distintas culturas puedan tomar lo que les beneficie del contacto con otras, en lugar de copiar modelos de manera indiscriminada.

El tercer criterio es que la educación ambiental debe propiciar la *construcción permanente de una escala de valores* que les permita a los individuos y a los colectivos relacionarse de manera adecuada consigo mismos, con los demás seres humanos y con su entorno natural, en el marco del desarrollo sostenible y el mejoramiento de la calidad de vida.

El cuarto criterio es que la educación ambiental debe tener en cuenta la *perspectiva de género y propender por la igualdad y la equidad entre los géneros*. Esto significa que en los proyectos ambientales educativos deben participar equitativamente los hombres y las mujeres en lo que se refiere a la planeación, la ejecución, la asignación de recursos, el manejo de la información y la toma de decisiones. Los proyectos ambientales deben promover el mejoramiento de la calidad de vida tanto de los hombres como de las mujeres y la revaloración de los roles que ambos juegan en la sociedad.

Finalmente, es fundamental que el documento PRAE refleje la importancia de la investigación en la educación ambiental ya que permite la reflexión permanente para la interpretación de los sistemas ambientales desde la comprensión de los múltiples factores que influyen en los mismos en perspectiva de diálogo interdisciplinario. Desde la óptica de la investigación se pueden generar procesos formativos en donde se les posibilite a los estudiantes la exploración y el redescubrimiento de su contexto, para efectivamente comprender la realidad y ser propositivo en la búsqueda de soluciones a las problemáticas identificadas.

Para avanzar en estos propósitos, el colegio de la Bici dinamizará la conformación del Comité Ambiental Escolar (CAE), como órgano asesor en materia ambiental del Gobierno Escolar en el marco del PEI, según lo orientado por el Acuerdo 166 de 2005 del Concejo de Bogotá.

El CAE estará conformado por estudiantes, docentes y padres de familia, comprometidos con el ambiente. Asesorará al Gobierno Escolar para fortalecer la dimensión ambiental en el colegio, liderará la formulación, implementación y seguimiento del PRAE, adelantará proyectos y

programas que aporten al cuidado del ambiente, movilizará el servicio social obligatorio en materia ambiental, generará espacios pedagógicos para fortalecer valores ambientales, sociales y culturales, movilizará el cuidado del ambiente a través del calendario ambiental, promoverá la formulación e implementación de los Planes Integrales de Gestión Ambiental (PIGA), entre otras funciones, que de manera participativa y con enfoque territorial, permitirán que el Colegio de la Bici, avance en la formación de ciudadanos ambientalmente responsables y aporte desde lo pedagógico a la transformación de realidades del contexto.

Principios que orientan la educación ambiental[9]

Todo trabajo en educación ambiental debe formar a los individuos y los colectivos para la toma de decisiones responsables en el manejo y la gestión racional de los recursos en el contexto del desarrollo sostenible, de manera que sean ellos quienes consoliden los valores democráticos de respeto, convivencia y participación ciudadana, en sus relaciones con la naturaleza y la sociedad, tanto en el ámbito local, regional y nacional. Facilitar la comprensión de la naturaleza compleja del ambiente, ofreciendo las herramientas para la construcción del conocimiento ambiental y la resolución de problemas ambientales, y de aquellos ligados no solo al manejo y gestión de recursos sino también a la gestión de riesgos.

Generar la capacidad para investigar, evaluar e identificar los problemas y potencialidades del ambiente, teniendo en cuenta la dinámica local y regional. Ofrecer las herramientas para una reflexión crítica sobre los presupuestos epistemológicos y éticos que soportan el paradigma dominante de desarrollo, con el fin de que a partir de esa reflexión se pueda construir un modelo social y ambientalmente sustentable.

Preparar a los individuos y a los colectivos para el diálogo de los saberes. Para esto es indispensable desarrollar la investigación en los campos de la pedagogía y la didáctica ambiental, así como en

[9] NOVO, María. 1.998. La educación ambiental: Bases éticas, conceptuales y metodológicas. Universitarias S.A. UNESCO. Madrid-España. p. 115-129.

los mecanismos de gestión ciudadana factibles de incluir en los procesos de formación en el campo educativo.

Tener en cuenta la diversidad cultural y la equidad de género, ya que para el desarrollo de proyectos educativo-ambientales es fundamental el reconocimiento, el intercambio y el diálogo entre los diferentes grupos sociales y culturales, para que ellos puedan tomar lo que les beneficie de esos contactos, en lugar de copiar modelos de manera indiscriminada.

Contribuir en la construcción de una cultura participativa, tomando como base los principios de equidad. En este marco, la participación ciudadana debe tener en cuenta las particularidades de las regiones de manera diferenciada, de acuerdo con las diversidades culturales y los procesos históricos de las comunidades en los contextos donde ellas se ubican.

Mecanismos, formas o experiencias más útiles en la educación ambiental

Entre los mecanismos, formas o experiencias más útiles en la educación ambiental están:[10]

- Modelo de "Investigación del Medio". Las experiencias vividas y los conocimientos existentes a partir de la exploración del medio se asumen como una experiencia vivida, pero no vinculada a los contenidos del saber escolar. Se ha venido denominando "investigación del medio", sistema en el que se utiliza el entorno como recurso didáctico fundamental. Este modelo ha servido para propiciar una determinada reflexión y una apropiación más afectiva de los participantes a su entorno, pero no conlleva un pensamiento ordinario que llegue a conceptualizaciones científicas.

- Modelo de "Aproximación a partir de las disciplinas". Es un enfoque más académico que conlleva a la pérdida de una perspectiva integrada del medio, con predominio de lo biológico, si se trata de ciencias naturales, o de lo social si se trata de ciencias sociales.

[10] MATEUS, Clara Rita. 2004. Educación Ambiental para una Eficaz Participación Comunitaria. Edi-UDCA. Bogotá. P.76.

Este modelo se caracteriza porque la educación ambiental se asimila a un área del saber científico y sus contenidos se incorporan a una o varias disciplinas.

Su metodología se ha basado en la investigación dirigida, teniendo relevancia la información académica, sesgando así lo cientificista lo cual implica, lógicamente, investigación. Desde este tipo de enfoque, no se resuelve la relevancia de la integración del medio sobre cualquier disciplina, sólo se da énfasis a la disciplina según el área de forma académica y no de investigación que conduzca a lo cientificista.

- Aparte de las anteriores experiencias, hay una que surgió basada en la interdisciplinariedad, cuya visión se orienta a la coordinación de disciplinas que aportaban sus contenidos con respecto a un objeto común de estudio, relacionado con temáticas ambientales. Igualmente se planteó la transdisciplinariedad, que pretendía atender procedimientos que son comunes a diversas disciplinas.

La conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro en junio de 1992, sirvió de detonante para la promoción y dinamización internacional de la Educación Ambiental. Dentro de los documentos elaborados y aprobados en la Cumbre de Río, está el programa de actuación global a nivel internacional denominado AGENDA 21.

En esta se reconoce que la educación, la enseñanza escolar, la sensibilización del público y la capacitación de técnicos, es un proceso primordial que permite que los seres humanos y las sociedades incrementen su capacidad para promover el desarrollo sostenible, utilizando como base las cuestiones ambientales y de desarrollo.

En la AGENDA 21 se sientan las bases y principios para lograr un desarrollo sostenible, mediante la Educación en tres niveles, así:

- La reorientación de la educación formal. La educación en materia de medio ambiente debe incorporarse como parte fundamental del aprendizaje. Es necesario que tanto la educación escolar como extraescolar contribuya a la modificación de las actitudes de las personas, de manera que éstas tengan la capacidad de abordar y evaluar los problemas ambientales. La educación, así mismo, se considera importante para la adquisición de conciencia, valores, técnicas y comportamientos ecológicos y éticos, en consonancia con el desarrollo sostenible y para favorecer la participación pública efectiva en la toma de decisiones. Para lograr que la educación en manera ambiental y desarrollo sostenible sea eficaz, deben integrarse los medios físico-biológico, socioeconómico y el desarrollo humano, a todas las disciplinas y utilizar métodos académicos y medios efectivos de comunicación.

- Aumento de la conciencia del público acerca del problema. La carencia de información y su inexactitud son responsable de la poca conciencia que existe acerca de la interrelación de todas las actividades humanas y el medio ambiente, especialmente en los países en desarrollo que adolecen de tecnología y de especialistas. Por esta razón, es indispensable crear mecanismos para sensibilizar al público sobre los problemas ambientales y de desarrollo, mediante su participación personal en la responsabilidad en la búsqueda de las soluciones a los problemas del medio ambiente y una mayor motivación y dedicación en relación con el desarrollo sostenible.

- Fomento de la capacitación. Esta debe orientarse a impartir conocimientos para facilitar la adquisición de competencias en actividades relacionadas con el medio ambiente y el desarrollo y que los programas de capacitación se ofrezcan con el ánimo de fomentar la conciencia sobre estos temas, como proceso de aprendizaje dual, es decir, que permita la solución de problemas ambientales, propiciando la integración del medio ambiente y el desarrollo como tema interdisciplinar en la enseñanza mediante el saber y el hacer, los cuales podrán ser aplicados en las labores cotidianas.

Gestión en educación ambiental

La gestión en educación ambiental debe estar orientada hacia la formación de los individuos y de los colectivos, para lograr su compromiso con los procesos de gestión, en los cuales todos se hacen confidentes de las competencias y responsabilidades propias y de los demás, con el propósito de tomar decisiones para la resolución de problemas. Esto implica un conocimiento de la realidad en la que se desenvuelven y a ella se llega mediante la educación ambiental que está en íntima relación no sólo con el entorno natural, sino también, con el entorno social y cultural, que hacen parte del medio en el cual se desarrolla todo individuo; en torno que ha sido construido por éste y por los colectivos de los que hace parte. La idea de gestión y el actuar responsable son, en últimas, los únicos garantes de una formación ética con respecto a los subsistemas que hacen parte del gran sistema ambiental.[11]

Catherine Mougenot, por su parte, resalta la importancia de la gestión en la educación ambiental y expresa que ésta permite a los diferentes actores de las comunidades integrarse e intercambiar saberes, de tal manera, que se conozcan y actúen para solucionar sus problemáticas ambientales.[12]

Por lo tanto, la gestión en procesos de educación ambiental podría definirse como: Un proceso en el cual la comunidad se vuelve agente activo que busca los medios necesarios y realiza tareas conjuntas, para la solución de sus problemáticas ambientales, mientras simultáneamente aprende y obtiene beneficios.

Participación comunitaria

Para hablar de participación comunitaria, se debe hacer referencia a la comunidad, como sistema social en el cual los individuos que la componen cuentan con un territorio geográfico y unas relaciones recíprocas para lograr fines comunes en beneficio individual y grupal.

[11] MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Op cit., Capítulo 5, p. 28.
[12] MOUGENOT, Catherine. 1996. Gestión comunitaria y gestión ambiental, Memorias II. Ministerio de Educación Nacional. Bogotá, p. 7.

Según Luís G. Motta[13] "La participación es la contribución permanente e integral de cada individuo al trabajo colectivo, el derecho a compartir decisiones y el usufructo permanente y proporcional de los productos alcanzados".
La formación de una comunidad participativa comprende dos aspectos: el de sensibilización y el de organización:

- En el proceso de sensibilización se reconoce la realidad personal, grupal, social y nacional, se apoya en la concientización, induce la formación de un espíritu crítico y de superación. Este proceso sustenta la motivación personal y grupal para organizarse y generar cambios en la comunidad.

- En el aspecto organizativo, después de sensibilizar y generar auto motivación, la comunidad decide, entonces, integrar sus ideas, recursos, intereses para elaborar y ejecutar proyectos como respuesta a necesidades comunes. Se organizan comités, se escogen líderes, se establecen reglas, se priorizan tareas. El organizarse da poder grupal, permite tomar decisiones y programar los recursos necesarios para ejecutar proyectos comunitarios elegidos por ellos mismos.

Cuando cualquier comunidad se encuentra motivada por intereses que redundan en su beneficio, que se encuentran debidamente capacitadas y que participan en la ejecución de las metas que se proponen, se convierten en autogestionarias. Por ello, analizar una sociedad es analizar cómo piensan, cómo sienten y cómo actúan sus integrantes. Las personas de comunidades autogestionarias son maestros de su destino. Este modelo de autogestión exige la toma de decisiones, que es un factor de la participación.

[13] GIRALDO, Gladys Stella. 1994.Cultura ciudadana y desarrollo comunitario. Editorial UNISUR. Bogotá. P. 24

El medio ambiente y la participación comunitaria

Se entiende como participación comunitaria al "proceso activo mediante el cual los grupos beneficiados o afectados por un proyecto de desarrollo influencian la dirección y ejecución del mismo, desde el punto de vista de elevar o mantener su bienestar en términos de producción, ingreso o empleo con base en sus propios valores".[14]

La participación comunitaria tiende a realizarse en función de la naturaleza de los proyectos y tenderá a ser mayor en la medida en que el proyecto genere soluciones directas a las necesidades básicas de la comunidad y menor o casi nula si el proyecto apunta hacia prioridades secundarias o fines exógenos a la misma comunidad.

Existen diferentes maneras de entender la participación, pero en términos generales, y recogiendo muchas definiciones, puede decirse que es un proceso social en el cual, diferentes individuos, cada uno desde sus propios intereses y puntos de vista, intervienen en la creación de las metas colectivas de una comunidad y en la definición de los medios que serán utilizados para conseguirlas.

La participación Comunitaria y su relación con el medio ambiente está orientada a los deberes y obligaciones de la comunidad para lograr un desarrollo sostenible, una producción limpia y una mejor calidad de vida, defendiendo los intereses ambientales.

Además, procuran que se desarrolle una gestión ambiental y un cambio de comportamientos hacia la conservación de los recursos naturales en la comunidad mediante la educación ambiental.

Para lograr una participación consciente, que contribuya a minimizar los impactos ambientales, se considera que el papel de la educación ambiental coadyuva al desarrollo sostenible debido a que tiene un importante lugar en la transmisión del pasado y en la proyección al futuro. También a

[14] GRANADA Henry. 1994. "Aspectos socioeconómicos", Estudio Ecológico y Ambiental del Poliducto del Pacífico. Universidad del Valle. Cali. p. 131

través de la educación ambiental se logra la concientización para reconocer los problemas y empezar a fomentar de valores de compromiso hacia su medio ambiente.

El papel de la educación ambiental debe ser como una herramienta de tipo crítico pero a su vez creativo, orientado hacia la transformación de los comportamientos humanos y es imperativa la formación de personas capaces de interpretar el medio que los rodea, dando importancia a los derechos humanos y de la naturaleza, como condición para "capacitar a los ciudadanos y los colectivos, palabra para designar comunidades, organizaciones, entidades y otras similares, a fin de cambiar políticas desacertadas basadas en intereses económicos y políticos a corto plazo".[15]

Se ha pensado erróneamente que la educación ambiental se ha limitado a una cierta información acerca de la ecología, olvidando que hay un entramado compuesto por elementos éticos, políticos, sociales y culturales, cuyo funcionamiento está completa e irremediablemente ligado a la supervivencia de la especie. En forma ingenua se pretende que basta con proteger aquella especie en vía de extinción o reforestar tal o cual terreno sin ver que es necesaria una amplia política, que abarque la biosfera, amenazada en su delicado equilibrio por una absoluta ignorancia de cuidado que requiere. Hasta el momento el hombre, con una egoísta posición antropocéntrica, ha venido ignorando sistemáticamente que forma parte de un ciclo más grande, que no está solo en esta lucha por la supervivencia; que su existencia no es única, sino que forma parte de una cadena dentro de la que es eco dependiente.

El individuo ignora que los recursos del medio no son ilimitados y ha asumido una posición depredadora que está llegando al punto de lo irreversible. Gea esta fatigada y si no se opta por pasar del egoísmo del "nosotros tenemos, disfrutémoslo" al "…y dejemos algo para los que vienen detrás nuestro", sin no nos proyectamos hacia un mayor conocimiento y uso racional del medio; si no salimos de la pasividad que se limita a publicar avisos muy interesantes y bien elaborados, sobre los "futuros" desastres ecológicos a los que estamos abocados y nos lanzamos a una acción más decidida, como la de cumplir los bellos mandatos de unas leyes ambientalistas que hasta el

[15] MATEUS, Clara Rita. 2004. Educación Ambiental para una Eficaz Participación Comunitaria. Ed. UDCA. Bogotá, p. 77

momento son letra muerta dentro de la legislación, estamos acabados. No basta tener buenas leyes sino cumplirlas y esta es una obligación que deben asumir frontalmente los estados y sus gobiernos.

Víctimas somos de fenómenos culturales y demográficos como la superpoblación la cual como es lógico, conlleva al consumo de recursos naturales en forma desaforada y a plantearnos el problema del manejo de los desechos. La fabricación y uso de artefactos cuya tecnología cobra el costoso precio del deterioro de la capa de ozono, por ejemplo, sostenidos por la avidez depredadora de unos fabricantes que acrecientan sus fortunas sobre la base neoliberal de la libre empresa, donde "time is gold" and "Business are business" cuya ética, si es que a esto se puede llamar ética, consiste en un "sálvese quien pueda". Si no se pone coto a estas manifestaciones del egoísmo humano, si no optamos por la vida frente a la carrera desmedida de la ciencia y la tecnología, el efecto invernadero será el único paraíso al que tendremos derecho.

En estas reflexiones nos remitimos a un texto de María Novo[16], en las que se hace necesario hacer un cambio actitudinal en el ser humano y en la cultura en la que está inmerso, por lo tanto nos remontamos a los siguientes cuestionamientos básicos en la educación ambiental:

a) Del paso del antropocentrismo al biocentrismo.
b) De la autosuficiencia a la eco dependencia.
c) De lo ilimitado a los finito.
d) Del inmediatismo al largo plazo.
e) Del "más tener" al "más ser".
f) Del egoísmo a la solidaridad.
g) De la ignorancia al conocimiento.
h) De la pasividad a la acción.

[16] NOVO, María. 1988. La educación ambiental: Bases éticas, conceptuales y metodológicas. Universitarias S.A. UNESCO. Madrid- España, p. 35.

MARCO METODOLÓGICO

Referencia del proceso a seguir para el logro de los planes y líneas de acción.

Para nuestro caso se utiliza metodologías de investigación social y está dentro del proceso metodológico y participativo el IAP.

<table>
<tr><th colspan="2">Investigación Acción Participación - IAP</th></tr>
<tr><td colspan="2">La elección de los problemas a solucionar se origina en las situaciones sociales concretas que los individuos, equipo o comunidad quieren estudiar y resolver.</td></tr>
<tr><td>Elementos que conforman la IAP:
Detección de problemas y necesidades comunes.
Observación permanente y participativa de la comunidad.
Metodología vivencial, activa y dinámica.
Socialización de técnicas de investigación.
Proceso de retroalimentación y de cambio.
Compromiso comunitario, participación directa de la comunidad</td><td>Proceso de acercamiento al grupo:
Confianza, los líderes viven y trabajan en la comunidad.
Se trabaja sobre situaciones de la reales de la región y de la comunidad.
El investigador que orienta, el agente externo, es útil, es apoyo, pero es foráneo.
Los líderes de la comunidad se responsabilizan del proceso y del compromiso comunitario.</td></tr>
<tr><td colspan="2">FASES DEL TRABAJO
Selección de la comunidad: necesidades, factibilidad de la investigación o del desarrollo del proyecto.
Revisión de datos: reconocimiento de problemas, personas y recursos disponibles.
Organización de grupos: colaboración de las personas, lugares de reunión, cronogramas.
Estructura administrativa para el trabajo: grupos de trabajo, equipo coordinador, líderes.
Desarrollo del trabajo: organización, planeación, discusión y programación de actividades.
Plan de trabajo y organización: el grupo coordina, decide y desarrolla.
Organización de información y resultados: evaluación grupal, retorno del conocimiento del grupo, reflexión.</td></tr>
</table>

El modelo de investigación Acción-Participación (IAP) se destaca en cuanto a su preocupación por realizar, diseñar y ejecutar estudio desde la realidad de la comunidad, con la participación de esta. La IAP privilegia el conocimiento práctico, aquel que surge de la comunidad, así como también el hecho de que una comunidad (independientemente de su nivel escolar u ocupacional) posee sus propias explicaciones y ha creado un modelo para comprender su realidad, aspecto que

le permite conocerla mucho mejor que cualquier elemento ajeno a ella- llámese investigador o lo que sea[17].

Toda investigación Acción-Participativa se interroga de manera directa o indirecta sobre las interacciones grupales, los niveles de colaboración, sinergia y solidaridad existentes. ¿Entonces se hace necesario preguntarse cómo medimos su gestión como equipo?, qué tipo de indicadores utilizamos para reconocer su evolución?

La evolución grupal de la comunidad nos permite identificar la mejor estrategia de intervención, la visión de su realidad como grupo o comunidad construye los patrones de relación e interacción entre ella y su entorno, nuestra forma de facilitar (como investigador o capacitador) crea realidades: si tratamos a un grupo con desconfianza y miedo, tal actitud se proyecta en las relaciones con nuestro grupo como un anti-modelo, contradictorio al que queremos facilitar.
La razón de ser de la IAP es propiciar la participación de la comunidad, cuya meta es que la comunidad vaya siendo auto gestora del proceso, apropiándose de él, de ahí la importancia de crear un grupo base utilizando una metodología de trabajo en equipo. Examinemos algunos aspectos en los cuales puede introducirse la mirada de equipo:[18]

- En la etapa de consulta comunitaria y preparación: usualmente durante esta etapa los miembros del proceso apenas se están conociendo, además de tenerse que empapar de la dinámica y preparar a los miembros para la operación y logística de intervención
- En la etapa de motivación a la comunidad, el equipo comienza a desarrollar las capacidades necesarias para interactuar, así como también los primeros conflictos y situaciones naturales al proceso de interacción.
- Etapa de realización del proyecto, la coordinación de cada de uno de los miembros requiere la visión y el compromiso de cada uno de los miembros.

- Etapa de entrega de resultados e informe a la comunidad, el equipo está preparado para dar el paso más importante de todos, el de operar sin sus líderes y continuar ejecutando los resultados producto del proceso de investigación.

Si el propósito de la IAP es cubrir espacios de interacción más amplios, donde cada vez existan un mayor número de participantes, la responsabilidad de los ejecutores de la investigación está a su vez en cubrir a tal población con las herramientas necesarias para la coordinación y cubrimiento en equipo de las situaciones e imprevistos.

Por lo tanto, se pretende que mediante esta investigación los miembros de la localidad de Bosa, se hagan partícipes en la planificación, diseño, observación y reflexión de la problemática

[17] PEDRAZA, Nhora. 2000. Lineamientos para educadores en educación ambiental. Cooperativa Editorial Magisterio. Bogotá, p. 48.
[18] ORDÚZ GARCIA, Juan Ricardo. 1998. La experiencia Comunitaria Del "Ser Equipo" En El Proceso De Investigación Acción Participativa. Fundación Neo-Humanista, Bogotá, p. 3.

medioambiental que afecta su población, en pro de implementar acciones que redunden en la conservación de su entorno y en especial lo que concierne a la cunca del Rio Tunjuelo

Diseño pedagógico y didáctico: Da cuenta de cómo se va a trabajar la dimensión ambiental en el currículo, desde la visión transversal e interdisciplinar, para lo cual se debe tener en cuenta como mínimo: a) Propuesta de las estrategias pedagógicas y didácticas para el desarrollo del PRAE, b) Dimensiones y áreas involucradas en el desarrollo del proyecto y el impacto que se espera lograr en ellas y c) Puntos de articulación del PRAE con los demás proyectos transversales.

El diseño pedagógico y didáctico se encuentra dirigido por el área de ciencias naturales y educación ambiental, apoyado de forma directa o indirecta por las demás áreas del conocimiento.

El trabajo inicia a través de diferentes fases que se desarrollarán de acuerdo al ciclo del estudiante enfocadas a sensibilizar, concienciar y lograr acciones dentro y fuera de la institución a nivel ambiental, mediante la estrategia STEAM+H, para esto se desarrollarán diferentes líneas de acción que serán manejadas por cada uno de los ciclos apoyadas por tareas que se desarrollan de manera trimestral a través de bitácoras y diarios de campo y materiales didácticos que favorezca su realización como se muestra en la siguiente tabla:

LÍNEA DE ACCIÓN	**CICLO**	**ENFOQUE**
DESCUBRO MI CUERPO Y MI ENTORNO EXPLORANDO CON MI FAMILIA Y MI ESCUELA	Inicial	Se orienta a la sensibilización y acercamiento a los niños con su entorno a través de juegos, manualidades y el cuidado de sí mismo enfocados a un cambio de actitud.
"BICI TOUR POR MI LOCALIDAD"	I	Se orienta a Sensibilizar a niñas y niños a través de la interacción con los semilleros fomentando la exploración, el cuidado, valores y conservación del ambiente.
"DE VUELTA POR MI PAÍS "	II	Se orienta a Sensibilizar a niñas y niños a través de la interacción con los semilleros fomentando la exploración, el cuidado, valores y conservación del ambiente.
A RODAR POR EL HUERTO	III	Se orienta a Reconocer la huerta escolar como un espacio para desarrollar actividades agrícolas y de producción de alimentos saludables
COMPOSTERA	IV	Se orienta a la importancia del buen manejo de los residuos sólidos, y a las ventajas que ofrecen los desechos orgánicos cuando se emplean en el proceso de compostaje para generar abono.
AGRICULTURA URBANA	V	Se orienta a implementar estrategias pedagógicas que rescaten los saberes ancestrales relacionados con la apropiación, cuidado, conservación y aproveciendo de los recursos naturales

OBJETIVOS	METAS	INDICADORES	FUENTES DE VERIFICACIÓN-FRECUENCIA MEDIBLE
Fomentar en la comunidad educativa conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del ambiente y la calidad de vida	La comunidad educativa reconozca la importancia del proyecto ambiental en su calidad de vida y aporte al desarrollo de las actividades	Participación del 90% de toda la comunidad educativa en las acciones planteadas por el proyecto de educación ambiental.	Actas de Talleres de socialización con padres, docentes y estudiantesTareas mediante la modalidad de estrategia STEAM+H
Promover el uso de la bicicleta como medio de transporte, generando conciencia en el cuidado de la salud física y hábitos de vida saludable, al igual que propiciar una solución al problema de movilidad.	Mejoramiento en el cuidado de la salud física, en los hábitos de vida saludable y en la solución del problema de movilidad en esta zona de Bogotá a través del uso de la bicicleta	90% de estudiantes y docentes promuevan el uso de la bicicleta mediante el ejemplo de su uso	Observación y sondeo del uso de la bicicleta, talleres, capacitación por parte de SENA. Frecuencia: trimestral
Capacitar líderes ambientales que promuevan en la comunidad educativa la participación permanente en las actividades programadas en la institución como es el manejo de los residuos	Participación de la comunidad educativa en las actividades programadas por el PRAE y promovidas por estudiantes líderes	75% de participación de la comunidad educativa frente al manejo de residuos sólidos liderados por estudiantes lideres	Actas de Talleres de socialización con padres, docentes y estudiantes, registros fotográficos y videos Tareas mediante la modalidad de estrategia STEAM+H
Establecer relaciones interinstitucionales que permitan la consecución de actividades, planes y programas en torno al desarrollo sostenibles y pedagógicos con los demás proyectos transversales	Acompañamiento del de entidades externas de forma permanente en la construcción y seguimiento del PRAE	Realización de 2 acompañamientos trimestrales para la construcción y seguimiento del PRAE por parte de entidades externas tales como el jardín botánico y la SED	Actas, registro fotográfico y video de las actividades realizadas en acompañamiento de las entidades. Frecuencia: trimestral
Emplear diversas estrategias para análisis nutricional de alimentos que se encuentren en la casa, el refrigerio, cooperativa y el comedor escolar	Análisis nutricional de alimentos que se encuentran en casa, tienda y comedor escolar.	50% del análisis nutricional estudiantil de los alimentos que se consumen en casa y en el colegio, a través de consultas de su valor nutricional, determinando los pros y los contras de las sustancias que los componen	Tareas mediante la modalidad de estrategia STEAM+H Talleres, registros fotográficos, videos y charlas con expertos en el tema

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES (Nombre y breve descripción)	TIEMPO		RECURSOS HUMANOS
	MES	(Número de semanas)	
Construcción del documento PRAE (Exploración)	03	8 semanas	Docentes del área de ciencias naturales y educación ambiental
Conformación del grupo ecológico de la institución (vigías ambientales) CAE	02	2	Estudiantes seleccionados en gobierno escolar. Docentes del área de ciencias naturales y educación ambiental
construcción del título del PRAE, establecer un logo y eslogan institucional.	03	2	Estudiantes de toda la institución Docentes del área de ciencias naturales y educación ambiental
Aportes a las actividades por parte de todos los estudiantes y docentes a través de la estrategia STEAM+H	06	Continúa	Estudiantes y docentes Colegio de la Bici I.E.D.
Entrega de avances paran revisión del PRAE por parte de la SED	07	1	Docentes líderes del PRAE Revisión: Yeinson Fernando Cerquera

Algunas fechas ambientales que se van a trabajar

- 22 de marzo: Día Mundial del agua
- 5 de junio: Semana Ambiental
- 16 de septiembre: Día internacional de protección de la capa de ozono
- 5 de octubre: Día mundial del hábitat

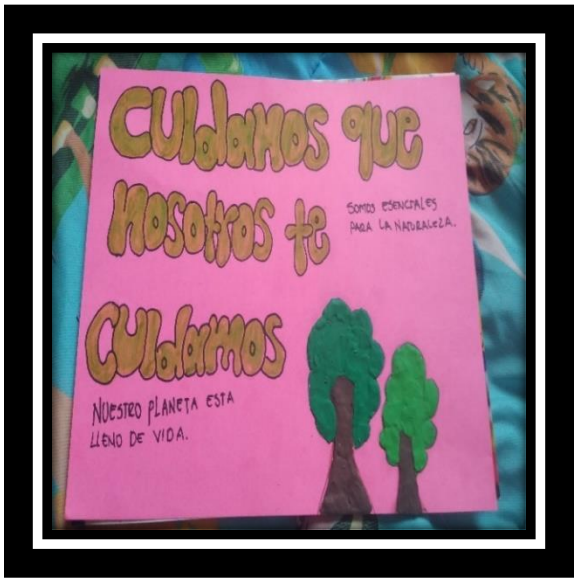
EVIDENCIAS

CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE REUTILIZANDO RESIDUOS SÓLODOS DE FORMA CREATIVA
https://drive.google.com/file/d/1hd09pJfplwNh12qqIidb5cvmNWOsHJOk/view https://drive.google.com/file/d/1LL2RqRGtCV7rOLMR_wQvZ61UYeR79p1n/view https://drive.google.com/file/d/10RUjU5bedI103l_8QfIkNDqz8tWGMrkV/view https://drive.google.com/file/d/1aNqnqKHIMBJtf1WGkyXidNiA2Y-dK5f6/view https://drive.google.com/file/d/17OyZe7zkwK2guz5A_l3Mmfjv3cbxkgPR/view https://drive.google.com/file/d/1Wv52CJY-hThvAxGJ6MLwu_wvih8TVZg4/view https://drive.google.com/file/d/1dZS2nOu2QdTq14oZfLSmzgqBnk4JfNQ3/view

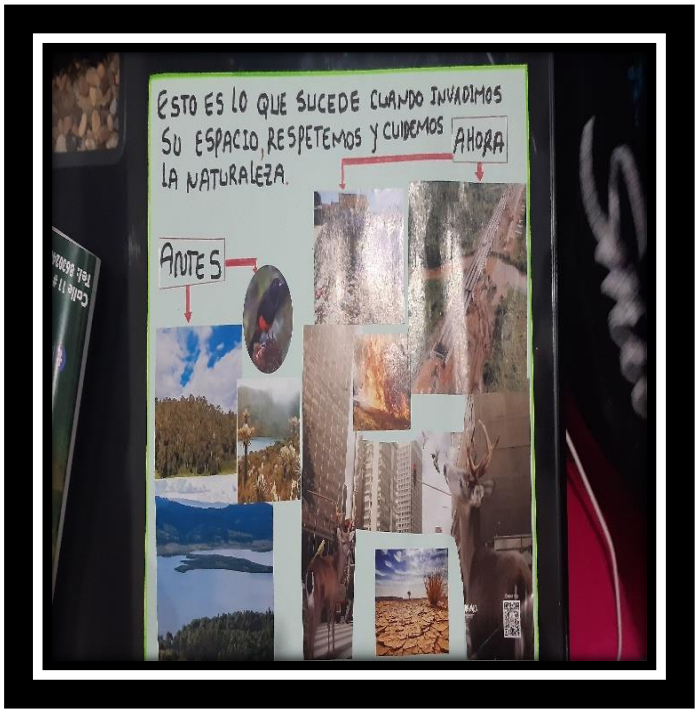
VIDEOS: CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE REUTILIZANDO RESIDUOS SÓLIODOS DE FORMA CREATIVA
https://drive.google.com/file/d/1kB6IUJkiWFYBIA_Hn4pWZVRD-5rdSmii/view https://drive.google.com/file/d/1HA5LKgZAi6G22pq43b6NF_w7A04qP9Xt/view https://drive.google.com/file/d/1XUVBMpBIruH7JXKY2FKEZSun1k57HO-J/view https://drive.google.com/file/d/12Q7iWMLGB8ptr_WqUbXOrIG1pD_JwI9H/view

SEMANA AMBIENTAL

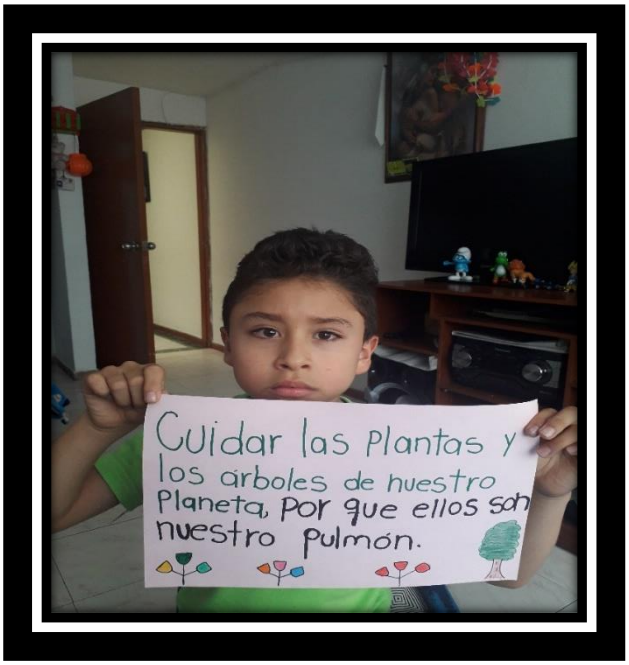
- Enlace de la Conferencia acerca de Biodiversidad para ciclo III https://drive.google.com/file/d/1yR3M2YIl0_IhVWIDfq9NLf1N1s4Em0au/view?usp=sharing


Cuidamos que
Nosotros te
Cuidamos
Somos esenciales
para la naturaleza.
Nuestro planeta esta
lleno de vida.

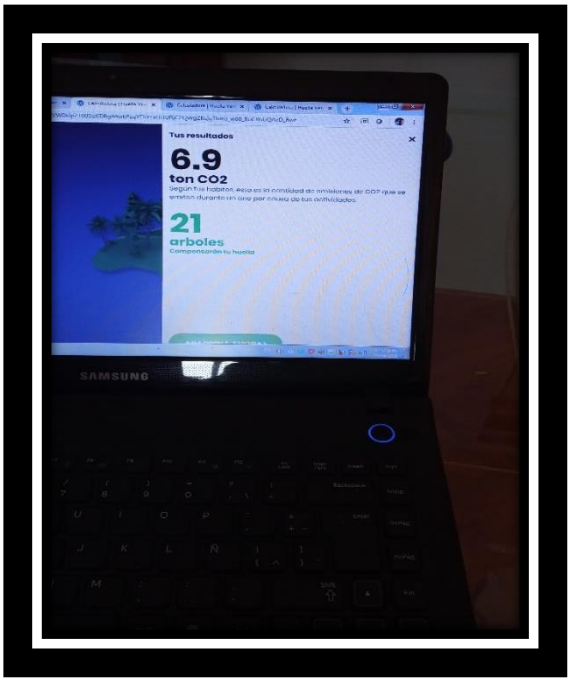
Cuidemos el medio
Ambiente
Planta un árbol y estaras
sembrando conciencia
No la arruines los
buenos Planetas son
difíciles de
encontrar

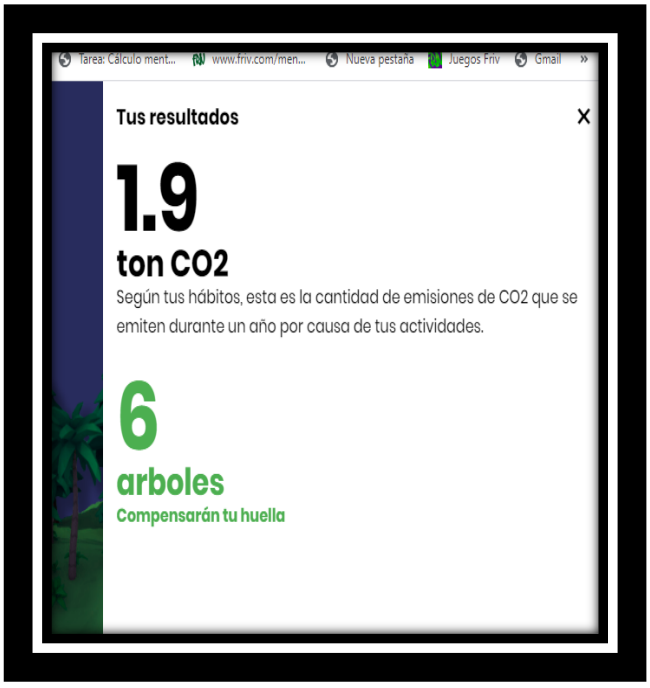

Esto es lo que sucede cuando invadimos
su espacio, respetemos y cuidemos
la naturaleza.
Ahora
Antes

LAS 3 R...
Para Cuidar el medio
ambiente
Recicla
Reduce
Reutiliza



HUELLA ECOLÓGICA





ALGUNA ACTIVIDADES STEAM+H

Enlace de presentación de estudiante Colegio De la Bici: https://youtu.be/f55xE9jDUGg

ACTIVIDAD SEMANA STEAM -CICLO II

PROYECTO INTEGRADOR DE CICLO

RECONOZCO MI CIUDAD Y PAÍS “MEDIO AMBIENTE SOSTENIBLE A PARTIR DE CULTIVOS, LAS PLANTAS Y MOVILIDAD SOSTENIBLE”.

Introducción y bienvenida

Queridos niños, niñas de grado tercero y cuarto, bienvenidos a la actividad de Proyecto STEAM

Esta actividad está pensada desde la transversalidad e integración de todas las áreas, no pertenece a una sola materia, al contrario, este trabajo representa la unificación de todas las áreas (Español, Artes, Matemáticas, Ciencias, Sociales, Ética y valores, Religión, inglés, Tecnología e Informática, Educación Física, Danza)

Este trabajo tendrá una representación del 30% de la nota del primer trimestre en absolutamente todas las materias, por eso te animamos a trabajar muy responsablemente y con toda la creatividad que hasta el momento has demostrado en la realización de cada una de las actividades.

Encontraras a continuación las actividades que deben realizar

Producto Final de periodo: Juego de Mesa y el Cuento

Evaluación:30% del valor del trimestre en todas las áreas.

Objetivos:

- Reconocer la importancia de las plantas y cultivos para la vida en el planeta.
- Identificar medios favorables para el cultivo de plantas, seguimiento y cuidado.
- Reflexionar y plantear acciones individuales y colectivas desde el hogar para contribuir con un medio ambiente sostenible.

PREGUNTA POTENCIADORA:

¿Qué cuidados y condiciones ambientales debo tener con las plantas durante su crecimiento y su importancia para la vida en la tierra?

¿Desde mi hogar y como familia de qué manera podemos contribuir en la construcción de un ambiente natural sostenible?

Actividad 1: Ingresar al siguiente link:

https://calculadora.huellaverde.org/?gclid=CjwKCAjwvZv0BRA8EiwAD9T2VW0kIpZT005qKDBg84wkPzgYFSYExHHURjCZQWgZKcjgTbRG_w60_BoC86UQAvD_BwE hacer el test que permite medir el impacto de las actividades individuales y colectivas

en su medio inmediato.

Tomar pantallazo (enviar foto)

Plan familiar: observa el documental “plantas la vida a partir del sol”

https://www.youtube.com/watch?v=jpncmfZzOY4&t=1548s

A partir del pantallazo de la huella verde y el video anterior:

- Elabora un juego de mesa: escalera, lotería, rompecabezas, parques o que el que se te ocurra, donde se sensibilice acerca de la importancia las plantas, el medio favorable y uso de medios alternativos de movilidad sostenible dando respuesta a preguntas como:
  - ¿Desde mi hogar y como familia de qué manera podemos contribuir en la construcción de un ambiente natural sostenible?
- ¿Por qué la evolución de las plantas fue importante para la tierra, los animales y los seres humanos?
- ¿Cuál es el medio adecuado o favorable para que una planta nazca, crezca y se reproduzca?
- ¿Por qué son importantes las plantas para la vida en la tierra?
- ¿Cómo la bicicleta como medio de transporte ayuda a la sostenibilidad del medio ambiente?
- ¿Qué herramientas se usan para el cultivo de las plantas?
- Pon el nombre del juego en inglés

NOTA: ESTAS PREGUNTAS SON ORIENTADORAS Y SUS RESPUESTAS PUEDEN SER UTILIZADAS PARA LA REALIZACION DEL JUEGO, NO DEBEN CONTESTARSE EN NINGUN CUADERNO

Como evidencia del trabajo realizado enviar un pequeño video (máximo 1 minuto) donde explique en qué consiste el juego, también se pueden enviar fotos.

Si tienen hermanos o primos que vivan en la misma casa, de los grados tercero y cuarto pueden hacer un juego para los dos.

COLEGIO DE LA BICI

INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRITAL

Resolución de Reconocimiento 011 del 23 de diciembre de 2019 como Institución Educativa formal de carácter Oficial

DANE: 111001800643 / NIT: 901.371.313 – 1

SEMANA STEAMH - CICLO TRES

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Secretaría Educación

Título : A rodar por el huerto

Grados: Quinto, sexto, séptimo

Evaluación y Producto final de periodo

Video Tik-tok en el que el estudiante exponga la importancia de la alimentación en casa a partir de las preguntas propuestas y genere una lonchera saludable.

Evaluación: Rúbrica

Objetivos:

- Reconocer la importancia de la buena alimentación

Contextualización:

Una dieta variada y equilibrada es muy importante para proteger la salud y promover el adecuado crecimiento físico y el desarrollo intelectual. A corto plazo una dieta saludable ayudará a los niños/as y a los/as jóvenes a mejorar su concentración y rendimiento escolar. Antes de comenzar con el huerto escolar, es importante analizar nuestros propios alimentos y la necesidad de crear un espacio para concienciar a los niños sobre que es una dieta sana, un lugar para aprender sobre la naturaleza, la agricultura y la nutrición.

CICLO DE VIDA DE LOS ALIMENTOS- NUTRICIÓN

ACTIVIDADES PROPUESTAS

Observar los videos relacionados con los grupos de alimentos y la importancia de una alimentación saludable.

¿Cómo introducir los alimentos en tu dieta diaria? - Pirámide Alimentaria

THE FOOD PYRAMID | Educational Video for Kids.

Haz Click aquí para ver los videos:

The Food Pyramid : https://youtu.be/0KbA8pFW3tg (inglés)

¿Cómo introducir los alimentos en tu dieta diaria? : https://www.youtube.com/watch?v=dJMG3AISmxQ (español)

Teniendo en cuenta lo anterior realiza un video con las siguientes características:

a. Realiza una presentación diciendo tu nombre tanto en español como en inglés y deletreando tu nombre teniendo en cuenta el alfabeto en inglés.
b. Muestra los productos de mercado que tienes hasta el momento, realiza una lista de mercado de las existencias de la casa y de lo que haga falta.
c. Describe cada cuanto o con qué frecuencia consumes estos alimentos de acuerdo con la siguiente tabla y con lo que completaste, **responde de manera verbal en el video las siguientes preguntas:**

1.¿**CÓMO ME ALIMENTO?** Colorea la columna que mejor represente la frecuencia con la que comes los alimentos señalados:

Grupo de Alimentos	Todos los días	3 a 6 veces a la semana	1 a 2 veces a la semana	Muy Rara vez	Nunca
Raíces tubérculos, granos					
Frutas					
Lácteos y huevos					
Carne, pollo y pescado.					
Grasas y azúcares					

Con los resultados de la tabla, responde las siguientes preguntas:

a) ¿Cuál grupo de alimentos consumes más? ¿Por qué?

b) ¿Cuál grupo de alimentos consumes menos? ¿Por qué?

c) ¿Modificarías el consumo de algún grupo de alimento según los resultados anteriores? ¿Por qué?

d) Cuando te alimentas, ¿Qué sistemas biológicos utilizamos?

e) ¿Qué alimentos consumidos son de origen animal, vegetal o mineral?

Por último, en el video explica y sugiere de qué manera realizaría una lonchera o refrigerio saludable, teniendo en cuento lo que viste en los videos, mencionando en inglés los alimentos de tu lonchera saludable.

Guide:

As an example of a healthy snack I proposed:
_____ (aqui mencionan el alimento en inglés por ejmplo:a sandwich, apple etc etc)

SEMANA STEAMH - CICLO CUATRO Y CINCO

Grados: Octavo, Noveno y Décimo

AGRICULTURA URBANA

Título: Abono mi huerta

Evaluación y Producto final de periodo

Se realizará un tablón de ideas, Ideaboardz sobre compostaje teniendo en cuenta la metodología de los seis sombreros.

Evaluación : Rúbrica

Objetivos:

- Recopilar información sobre los desechos orgánicos en casa
- Comprender la importancia del proceso del compostaje en casa

Metodología: Los seis Sombreros

Nombre: Abono mi huerta

Blue - ¿Qué tipos de desechos orgánicos se producen en mi casa?

White -¿Qué materiales se pueden compostar y cuáles no?

Red - ¿Consideras que es importante compostar? Justifica tu respuesta.

Green - ¿De qué manera podemos compostar los residuos orgánicos de nuestra casa? Menciona formas creativas de hacer el compostaje.

Yellow - ¿Qué beneficios trae el compostajen para mi hogar y mi entorno?

Black - Teniendo en cuenta el documento base responde ¿Cómo transformar los residuos orgánicos del hogar en abono orgánico?, Realiza una bibliografía de las fuentes consultadas

LECTURA EN CONTEXTO: Concienciación del Uso de los Fertilizantes y Plaguicidas

Evaluación: Rúbrica

Concienciación del uso de los Insecticidas y fertilizantes químicos

Por primera vez en la historia del mundo, todo ser humano está ahora sujeto al contacto con peligrosos productos químicos, desde el nacimiento hasta su muerte. Se han hallado residuos de fertilizantes o plaguicidas en la mayoría de los sistemas fluviales importantes del mundo e inclusive en corrientes subterráneas que fluyen desconocidas a lo largo de la tierra; en la tierra, donde pueden haber sido aplicados una docena de años antes; en el cuerpo de los pescados, pájaros, reptiles y animales salvajes y domésticos, hasta el punto de que los hombres de ciencia que efectúan experimentos animales han encontrado casi imposible localizar a seres libres de tal contaminación. Porque tales productos químicos están ahora almacenados en el cuerpo de la mayoría de los seres humanos, sin discriminación de edades. Se encuentran en la leche de las madres y probablemente en los tejidos de los niños por nacer.

Esta industria es hija de la Segunda Guerra Mundial. En el curso del desarrollo de agentes químicos para la guerra, algunas de las materias fueron descubiertas como letales para los insectos. El hallazgo no se produjo por casualidad: los insectos fueron ampliamente usados para probar los productos químicos mortales al hombre.

Aunque la Segunda Guerra Mundial marcó la desaparición de los fertilizantes y plaguicidas inorgánicos químicos y una introducción en el maravilloso mundo de las moléculas del Carbono, algunos de los materiales subsisten. El primero entre todos ellos es el arsénico, todavía un ingrediente básico de una variedad de destructores de maleza e insectos. El arsénico es un mineral altamente tóxico que se presenta en extensa asociación con varios metales y en pequeña proporción en los volcanes, en el mar y en el agua de los manantiales. El arsénico fue el primer reconocido elemento carcinógeno (o sustancia provocadora de cáncer), los campesinos que usaron el arsénico en pulverizaciones durante largos periodos acabaron afectados por envenamiento crónico.

Los insecticidas modernos son todavía más mortíferos. La inmensa mayoría están comprendidos en uno de los dos grandes grupos de productos químicos. Uno, representado por el DDT, es conocido como hidrocarburo clorado. El otro grupo está compuesto por los insecticidas de fósforo orgánico y representado por los nombres, razonablemente familiares, de malation y paration. Todos ellos tienen una cosa en común, están edificados sobre una base de átomos de Carbono que son también indispensables cimientos del mundo viviente, por lo que se clasifican como compuestos orgánicos.

El elemento básico, el carbono, está compuesto de átomos que tienen la casi infinita capacidad de formar unos con otras cadenas, anillos y varias otras configuraciones, y también de quedar unidos con átomos de otras de otras sustancias. Realmente, la increíble diversidad de los seres

vivos, desde la bacteria hasta la gran ballena azul, se debe a esta capacidad del carbono. Algunos compuestos orgánicos son simples combinaciones de carbono e hidrógeno. El más simple de toso es el metano, o gas de los pantanos, o gas natural, formado en la naturaleza por la descomposición bacteriana de la materia orgánica bajo el agua (CH_4).

Los químicos han descubierto que es posible separar uno o dos átomos de hidrógeno y sustituirlos por otros elementos. Por ejemplo, sustituyendo un átomo de hidrógeno por uno de cloro, produciremos cloruro de metano (CH_3Cl)

Quitando tres átomos de hidrógeno y sustituyéndolos por otros tanto de cloro, tendremos cloroformo anestésico.

Sustituyendo por átomos de cloro todos los átomos de hidrógeno, el resultado es tetracloruro de carbono, es un conocido líquido de limpieza.

Los químicos pueden trabajar con moléculas de hidrocarburos consistentes en muchos átomos de carbono, dispuestos en anillos o eslabones, con sus cadenas o ramas añadidas y sujetas entre sí con enlaces químicos que no son simplemente átomos de hidrógeno o de cloro, sino también una gran variedad de otros grupos químicos. Manipulaciones ingeniosas han producido un conjunto de venenos de poder verdaderamente extraordinario.

El DDT (abreviatura del dicloro-difenil-tricloro-etano) fue el primer sintetizado por un químico alemán en 1874, pero sus propiedades como insecticidas no fueron descubiertas hasta 1939. El DDT es ahora tan universalmente utilizado que en la mayoría de opiniones toma el aspecto de familiar e inofensivo. Esta creencia se basó en la gente que entró en contacto directo con el DDT no tuvo efectos perjudiciales inmediatamente. Este comprensible error parte que, al contrario de otros hidrocarburos clorados, el DDT en forma de polvo, no es absorbido rápidamente por la piel. Disuelto en aceite, como está usualmente, el DDT es declarado venenoso. Si se traga es absorbido lentamente por el aparato digestivo y también puede ser absorbido por los pulmones. Una vez ha penetrado en el cuerpo, se almacena largamente en órganos ricos en sustancias grasas, tales como las glándulas suprarrenales, los testículos o la glándula tiroides. En cantidades relativamente grandes se deposita en el hígado, en los riñones y en la grasa que envuelve a los intestinos. El depósito en las partes grasas actúa como amplificador biológico, de modo que una dosis tan pequeña como la de 0.1 micrón en el alimento resulta en almacenamiento de unos 10 o 15 micrones, lo que representa un aumento de cien veces o más. Un micrón o millonésima parte de un gramo nos suena como cosa pequeña… y así es. Pero tales sustancias son tan potentes que una minúscula cantidad puede proporcionarnos enormes cambios en el organismo. Estás pequeñas cantidades de plaguicidas se mantienen almacenadas y solo se expulsan lentamente, la amenaza de envenenamiento crónico y cambios degenerativos del hígado y otros órganos es absolutamente real.

Una de las más siniestras características del DDT y sus derivados químicos es la manera con que pasan de un organismo a través de todas las trabazones de la cadena de alimentos. Pr ejemplo, los campos de alfalfa si se espolvorean con DDT; después se prepara la comida de las gallinas con esa alfalfa; las gallinas ponen huevos que contienen DDT. O el heno o el pasto, que

contenga este fertilizante, sirve de alimento a las vacas. El DDT reaparecerá en la leche, y aún más en la mantequilla elaborada con esa leche. Actualmente los campesinos encuentran difícil obtener alimentos que no estén contaminados. El veneno también puede ser transmitido por la madre a su descendencia, esto significa que el niño alimentado al pecho de la madre recibe pequeñas pero regulares dosis añadidas a la carga de productos químicos tóxicos recogidos por su cuerpo.

En experimentos con animales, los insecticidas y algunos abonos químicos clorados atraviesan libremente la barrera de la placenta.

Adaptado del libro: Primavera Silenciosa. Rachel Carson

ACTIVIDADES PROPUESTAS

En su carpeta de proyecto Steam+H

1. Glossary and keywords. Make a list of keywords related to composting including the word in English and a picture that represents its meaning. Example:

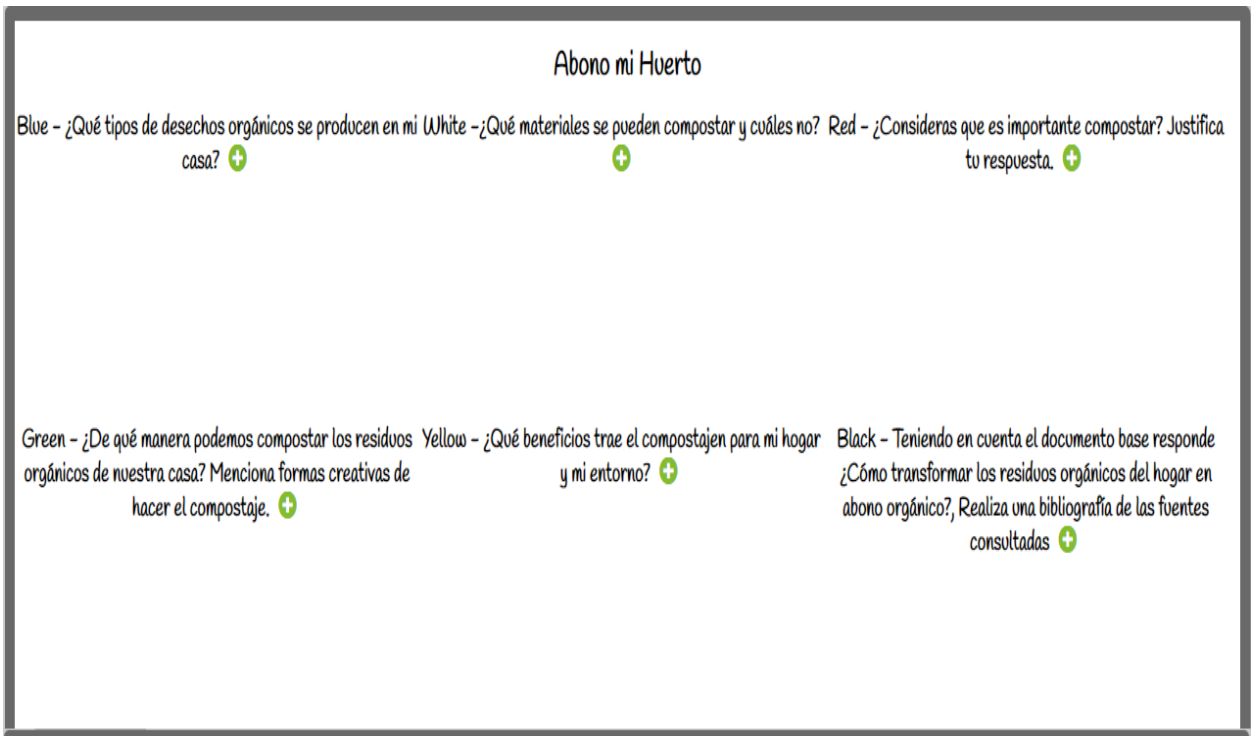
Egg shells

Glosario y Palabras claves: Realizar una lista en inglés relacionadas con compostaje e incluir una imagen que represente su significado.

- Compostar
- Orgánico
- Abono
- Residuos orgánicos
- Compostaje en la antigüedad

2.Realizar la lectura **Concienciación del uso de los Insecticidas y fertilizantes químicos.**

3.Completar el tablón de ideas utilizando la herramienta https://ideaboardz.com Abono mi huerto. de acuerdo con la lectura realizada en el punto anterior, al glosario de palabras claves y las diferentes fuentes bibliográficas consultadas para desarrollar el tema Abono mi huerta, **Adjuntar pdf y pantallazo del tablón (fotografía)**. Este debe contener 5 ideas como mínimo en cada uno de los sombreros.



Adjunto documento en word para quien no tenga acceso al tablón por navegador. https://ideaboardz.com

REFERENCIAS

Bogotá, Alcaldía Mayor de. Contenido Mínimo del Plan de Acción Interno. Artículo 5 de Acuerdo 400 de 2004. caldas, Universidad Distrital Francisco José de. PIGA . 2015.

Bogotá, Alcaldía Mayor de. Código de policía. Título V. Capítulo 2. Artículo 58 de Acuerdo 67 de 2003. Diagnóstico físico y socioeconómico de las localidades de Bogotá . Bogotá , Páginas 11, 19, 33 de 2004.

Bogotá, Alcaldía Mayor de. Manual de optimización para el manejo y aprovechamiento de Residuos sólidos en el distrito capital. Agosto 2006.

Bogotá, Alcaldía Mayor de. Normas básicas necesarias para garantizar la preservación y defensa del patrimonio ecológico, los recursos naturales y el medio ambiente. Bogotá, Capítulo 2 de Acuerdo 19 de 1996. Por medio de la cual se fortalece la institucionalización de la política nacional de educación ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial. Artículo 8 de Ley 1549 de 2012.

Farre, Monica. «Uso eficiente del agua.» Instituto Mexicano de Tecnología del Agua . s.f. http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/MBP/File/uso_eficiente_agua.pdf (último acceso: 25 de Marzo de 2015).

Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Decreto 1140 de 2003. s.f. Naturales, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos. Decreto 4741. 2005. Naturales, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos. Unidades de almacenamiento . Artículo 1 de Decreto 1713 de 2011.

Quintero, Adriana Milena Avendaño. «Universidad Francisco de Paula Santander, Ocaña.» s.f. http://repositorio.ufpso.edu.co:8080/dspaceufpso/bitstream/123456789/157/1/25212.pdf (último acceso: 28 de Febrero de 2015).

Universidad Nacional Abierta y a Distancia. 2009. (último acceso: 2 de Marzo de 2015). Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones . Artículo 1 de Ley 697 de 2001. - 73

Villate, Catalina Ramos. FORMULACIÓN DEL PLAN INSTITUCIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL. Bogotá : Universidad de la Salle, 2006. Villota, Margarita. «Plan uso eficiente y ahorro del agua.» Nariño , 2011.

WEBGRAFÍA Y REPOSITORIOS

http://xplora.ajusco.upn.mx:8080/jspui/handle/123456789/1206

https://www.superservicios.gov.co/sites/default/archivos/SSPD%20Publicaciones/Publicaciones/2018/Oct/informedisposicionfinalano2015-sspd1.pdf

https://www.movilidadbogota.gov.co/web/Noticia/programa_ciempi%C3%A9s_tiene_como_meta_proporcionar_caminos_seguros_a_ni%C3%B1os_de_20_colegios