

 *Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

Juan Miguel Castañaza Cisneros

Í Módulo pedagógico sobre la contaminación del aire dirigido a docentes y estudiantes de sexto grado de la Escuela Oficial Rural Mixta Í María Luisa Sandoval AguilarÎ aldea Llano Grande, municipio de Jalapa, departamento de JalapaÎ

ASESORA: Licda. Rosemary Guerra Orellana de Chanquin



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE PEDAGOGIA**

Guatemala, noviembre de 2013.



PDF
Complete

*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

Este informe fue presentado
por el autor como trabajo de
Ejercicio Profesional
Supervisado, previo a optar al
grado de Licenciado en
Pedagogía
Y Administración Educativa

Guatemala, Noviembre de
2014

INDICE

Introducción	I
CAPÍTULO I	1
DIAGNÓSTICO	
1.1. DATOS GENERALES DE LA INSTITUCIÓN PATROCINANTE	
1.1.1. Nombre de la Institución	
1.1.2. Tipo de institución	
1.1.3. Ubicación geográfica	
1.1.4. Visión	4
1.1.5. Misión	
1.1.6. Políticas	
1.1.7. Objetivos	
1.1.8. Metas	
1.1.9. Estructura Organizacional	5
1.1.10. Recursos	
1.1.10.1. Humanos	
1.1.10.2. Materiales y equipo	6
1.1.10.3. Financieros	
1.2. Técnicas utilizadas para efectuar el diagnóstico	
1.3. Lista de carencias	7
1.4. DATOS DE LA INSTITUCIÓN PATROCINADA	8
1.4.1. Nombre de la institución	
1.4.2. Tipo de institución	
1.4.3. Ubicación geográfica	
1.4.4. Visión	10
1.4.5. Misión	
1.4.6. Políticas	
1.4.7. Objetivos	
1.4.8. Metas	
1.4.9. Estructura organizacional	12
1.4.10. Recursos	
1.4.10.1. Humanos	
1.4.10.2. Materiales	
1.4.10.3. Físico	
1.4.10.4. Financiero	
1.5. Lista de carencias	13
1.6. Cuadro de análisis y priorización de problemas	14
1.7. Análisis de viabilidad y factibilidad	15
1.8. Problema seleccionado	18

1.10. Solución propuesta como viable y factible

CAPÍTULO II	19
PERFIL DEL PROYECTO	
2.1. Aspectos generales	
2.1.1. Nombre del proyecto	
2.1.2 Problema	
2.1.3 Localización	
2.1.4 Unidad Ejecutora	
2.1.5 Tipo de Proyecto	
2.2. Descripción del proyecto	20
2.3. Justificación	
2.4. Objetivos del proyecto	21
2.4.1. General	
2.4.2. Específicos	
2.5. Metas	22
2.6. Beneficiarios	
2.6.1. Directos	
2.6.2. Indirectos	
2.7. Fuentes de financiamiento y Presupuesto	23
2.8. Cronograma de actividades de ejecución del proyecto	24
2.9. Recursos	25
2.9.1. Humanos	
2.9.2. Materiales	
2.9.3 Equipo Tecnológico	
2.9.4 Físicos	
2.9.5 Financieros	
CAPÍTULO III	27
PROCESO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO	
3.1 Actividades y resultados	
3.2 Productos y logros	28
3.3 Aporte Pedagógico	29
CAPÍTULO IV	105
PROCESO DE EVALUACIÓN	
4.1. Evaluación del diagnóstico	
4.2. Evaluación del perfil del proyecto	
4.3. Evaluación de la ejecución del proyecto	
4.4. Evaluación general y final del proyecto	107
CONCLUSIONES	II
RECOMENDACIONES	III



*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
APÉNDICE
ANEXOS

Introducción

El Ejercicio Profesional Supervisado de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa, realizado en Escuela oficial Rural Mixta %María Luisa Sandoval Aguilar+ Aldea Llano Grande, Municipio de Jalapa, Departamento de Jalapa. El cual consta de cuatro capítulos.

El diagnóstico institucional: se obtuvo la información de la institución patrocinante y la escuela beneficiada por medio de la aplicación de instrumentos y técnicas de investigación que nos sirvieron para que los datos fueran más verídicos como son la entrevista, la observación, el cuestionario con ítems de respuesta cerrada SI-NO permitiendo el vaciado de la guía de análisis contextual e institucional, en los cuadros de análisis y priorización de problemas, análisis de viabilidad y factibilidad de problemas seleccionándose como prioridad la contaminación del aire sus causas y efectos.

El perfil o diseño del proyecto: permitió realizar la descripción de todos los elementos que lo constituyen moldeado de tal manera al proyecto que consiste en la elaboración del módulo pedagógico sobre la contaminación del aire dirigido a docentes y estudiantes de Escuela oficial Rural Mixta %María Luisa Sandoval Aguilar+ Aldea Llano Grande, Municipio de Jalapa, Departamento de Jalapa. Seguido de un cronograma de actividades respectivas, que nos ayudo a organizarnos de mejor manera, para la ejecución.

La ejecución del proyecto: se desarrollaron cada una de las actividades realizadas en el perfil o diseño del proyecto de acuerdo al tiempo programado para poder alcanzar los objetivos propuestos y obtener logros o productos deseados con los docentes y alumnos de dicha escuela.

El proceso de evaluación: permite evaluar la cantidad en que cada una de las etapas que fueron realizadas, siendo estas el diagnóstico institucional, perfil, ejecución y evaluación. mayor comprensión se incluye la bibliografía consultada, los anexos y los apéndices

DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL

1.1 Datos generales de la institución

1.1.1 Nombre de la institución

Municipalidad de Jalapa, Jalapa

1.1.2 Tipo de institución

Autónoma

1.1.3 Ubicación geográfica

La municipalidad se encuentra ubicada en la 6ª. Avenida 0-91 zona 1, Barrio la Democracia frente al Parque Central de Jalapa. (1-2)

Región, Área, Distrito, código:

Región sur -oriente, área oriental, distrito 21

EDIFICIO

Área Construida:

200 metros cuadrados.

Área Descubierta:

50 metros.

Estado de Conservación:

El estatus actual de la institución se encuentra en condiciones favorables para el servicio de los usuarios.

Locales Disponibles:

es para los usuarios

- 1 Sala de Sesiones
- 1 Salón de usos múltiples
- 1 Bodega
- 4 Sanitarios para uso personal

Condiciones y Usos:

Son suficientes para cumplir las necesidades y usos de la institución.

Área de ambientes y Equipamiento:

El edificio de la municipalidad cuenta con los siguientes ambientes:

- Despacho Municipal
- Salón de Actos especiales
- Oficina de Secretaría
- Oficina de la mujer
- Oficina del adulto mayor
- Oficina de la tesorería
- Oficina Municipal de planificación
- Ministerio de Cultura y Deportes

El departamento de Jalapa está situado en el Oriente de la República de Guatemala colinda al Norte con los departamentos de El Progreso y Zacapa, al Oeste con el departamento de Chiquimula, al Sur con los departamentos de Jutiapa y Santa Rosa, al Este con el departamento de Guatemala. El

Jalapa fue creado por Acuerdo 107 del 24 de noviembre de 1873 y su cabecera departamental se elevó a categoría de ciudad por Decreto 208 del 26 de agosto de 1878, este acontecimiento se llevó a cabo en la época que gobernó el General Justo Rufino Barrios, La composición étnica en el Departamento de Jalapa se describe a través de tres tipos: Ladinos, Mestiza y de raza Indígena.

Extensión geográfica

El departamento de Jalapa cuenta con siete Municipios, los cuales son: San Pedro Pínula, San Manuel Chaparrón, San Carlos Alzatate, San Luis Jilotepeque, Mataquescuintla, Monjas y Jalapa. La cabecera departamental de Jalapa cuenta con 554 kilómetros cuadrados, incluyendo sus siete municipios hacen un total de 2,063 kilómetros cuadrados.

Principales accidentes

El clima del departamento de Jalapa está registrado como templado, ubicándose a 1,632 metros sobre el nivel del mar. El suelo es de tipo franco arenoso. Dentro de sus principales accidentes se pueden mencionar: Sierra Madre, que tiene su relieve en el municipio de Mataquescuintla por Samororo en la parte Occidental, al Oriente en el municipio de San Luis Jilotepeque, que resalta el Volcán Jumay teniendo una altitud de 2,200 metros. El Volcán de Alzatate con 2,750 metros. En sus riberas nace el río Ostúa, Jalapa, que es utilizado para el abastecimiento de agua potable a los ciudadanos del Departamento de Jalapa.

Lugares de Orgullo local:

El Departamento de Jalapa cuenta con Parque Central, lleva el nombre del Doctor Silvano Antonio Carías Recinos, en él se encuentra el árbol petrificado que se le calculan 2000 años. El balneario Los Chorros, Agua Tibia en San Pedro Pínula, la Laguna del Hoyo y Agua Tibia en el Municipio de Monjas, Templo de Minerva, Complejo Deportivo, Estadio Las Flores,

ntroamericano para Varones, que actualmente fue reconstruido para honra y gloria de Jalapa.(1-2)

1.1.4 Visión

%Melar y garantizar el fiel cumplimiento de las políticas del Estado, a través de ejercer y defender la autonomía municipal conforme lo establece la constitución política de la República y el Código Municipal.+(1-5)

1.1.5 Misión

%La municipalidad de Jalapa es una institución de derecho público, que busca alcanzar el bien común de todos los habitantes del municipio tanto del área urbana como del área rural, comprometiéndose a prestar y administrar los servicios públicos de la población bajo su jurisdicción territorial sin perseguir fines lucrativos.+(1-5)

1.1.6 Políticas

%Las actividades realizadas por la municipalidad de Jalapa, conforma un esquema de trabajo diseñado por el alcalde y su consejo municipal donde se aplica la política de: difundir y lograr al máximo las distintas actividades que se realizan.+(1-5)

1.1.7 Objetivo

%Brindar a los vecinos servicios eficientes y eficaces a través de una buena organización administrativa.+

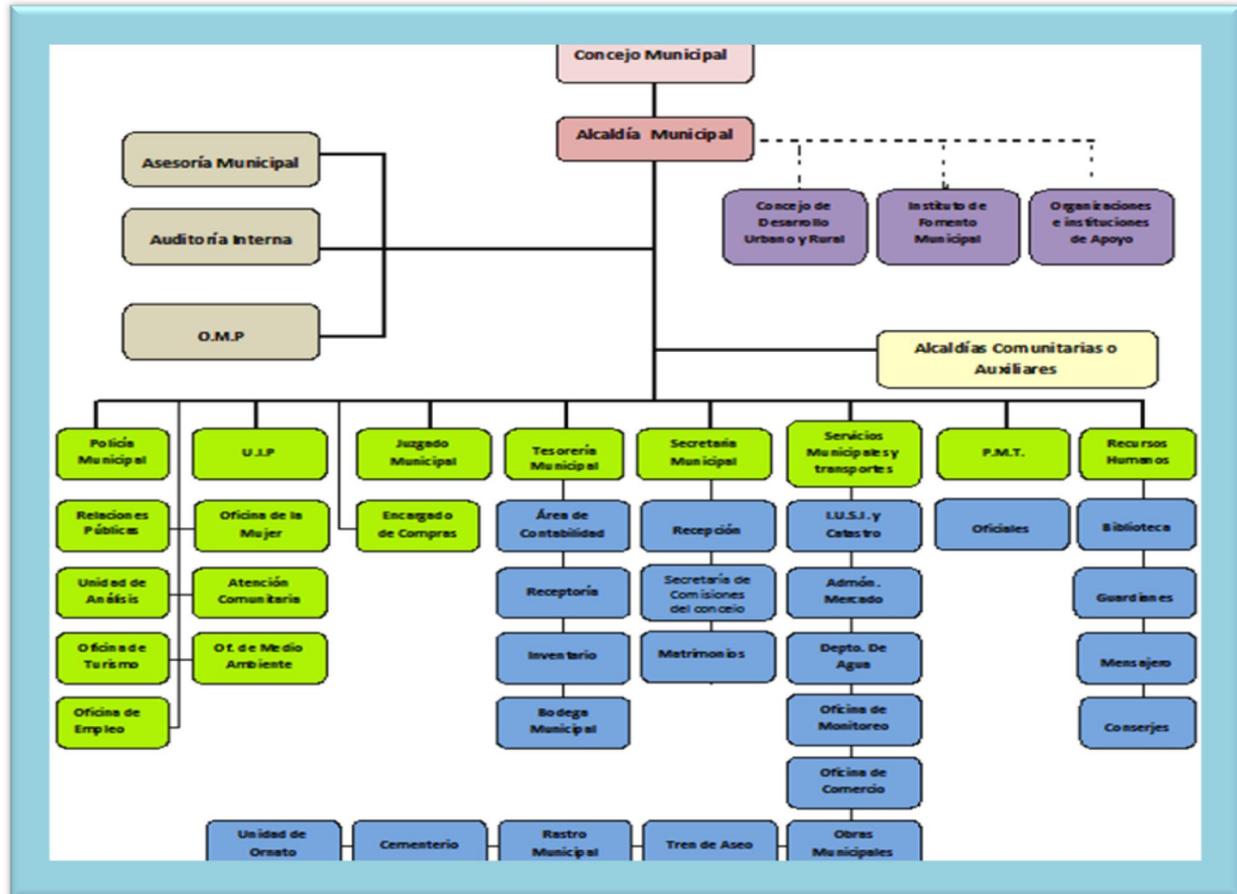
%Recaudar mayor cantidad de ingresos por medio de una estructuración adecuada y justa de planes sobre arbitrios y tasas municipales para evitar fuga de ingresos.+(1-7)

1.1.8 Metas

%Promover sistemáticamente la participación efectiva, voluntaria y organizada de los habitantes en la resolución de problemas locales.+

ad territorial al fortalecimiento del patrimonio económico y la preservación de su patrimonio natural y cultural. (1-8)

1.1.9 Estructura Organizacional



Proporcionado por: Municipalidad de Jalapa; oficina Municipal de Planificación, Plan Operativo Anual 2008 - 2012. Pág. 15.

10 Recursos

Humanos

- ✓ Alcalde Municipal
- ✓ Consejo Municipal

Personal Administrativo

- ✓ Cuenta con la cantidad de 54 laborantes.

Personal Operativo

Total de laborantes:

- ✓ Cuenta con 104 laborantes

Personal de Servicio

Total de laborantes:

- ✓ Cuenta con 96 laborantes

Materiales

- ✓ Equipo tecnológico de oficina
- ✓ Mobiliario
- ✓ Útiles de oficina
- ✓ Medios de comunicación
- ✓ Vehículos

Físicos

- ✓ Edificio municipal
- ✓ Estadio municipal
- ✓ Salón municipal

Financieros

- ✓ Ingresos ordinarios percibidos localmente de arbitrios
- ✓ Ingreso aporte constitucional
- ✓ Renta de locales del mercado municipal, el rastro, Salón de usos múltiples.

1.2 Técnicas utilizadas para efectuar el diagnóstico

- 1.2.1. Entrevista: para la elaboración del diagnóstico se utilizó la técnica de la entrevista, utilizando como instrumento de apoyo el cuestionario de preguntas, auxiliándose también del cuaderno de notas para consolidar la información.

- 1.2.2. Observación: para la elaboración del diagnóstico se utiliza la técnica de observación, utilizando como instrumento de apoyo una cámara fotográfica, auxiliándose también del cuaderno de notas para consolidar información.

1.3 Lista de Carencias

1. Falta de políticas destinadas al cuidado del medio ambiente.

2. No existe un sistema que controle el pago efectivo de los servicios básicos.

3. No existe una oficina de archivo municipal.

4. No hay una planta de luz.

5. No hay una oficina que se encargue de apoyar las actividades pedagógicas de los centros educativos de la cabecera departamental.

6. Falta de ventilación en las oficinas.



ajadores de la municipalidad en temas relacionados en atención al cliente.

8. No hay área verde

1.4. Datos de la Institución o Comunidad beneficiada

1.4.1 Nombre de la Institución

Escuela Oficial Rural Mixta %María Luisa Sandoval Aguilar+ Aldea Llano Grande, Municipio de Jalapa, Departamento de Jalapa.

1.4.2 Tipo de institución por lo que genera o su naturaleza

De servicios educativos.

1.4.3 Ubicación geográfica

La Aldea Llano Grande se encuentra localizada en el municipio y Departamento de Jalapa y limita al Norte con el Río Jalapa, al Sur con el Puente de Urchila; Al Este con El cerro Alcoba, Balam y Aldea Lazareto; Al Oeste con El cerro Urlanta. Entre los lugares de orgullo local se encuentra el Parque Centenario, el cual posee el monumento a la madre y un área libre que permite disfrutar un ambiente agradable. (2-12)

Origen

La escuela Oficial Rural Mixta %María Luisa Sandoval Aguilar+, aldea Llano Grande, fue fundada en el año de 1,955, durante el gobierno de Carlos Castillo Armas.

organizadores

1. María Luisa Sandoval Aguilar.
2. Sonia Vásquez de Gómez.
3. Club de leones.
4. Obras públicas.

Sucesos o Épocas Especiales

- ✓ En el año de 1955 inicia a funcionar la Escuela en la aldea Llano Grande, contando únicamente con un aula construida por paredes de adobe, siendo la primera maestra que llegara a tomar posesión, la profesora María Luisa Sandoval Aguilar.
- ✓ Transcurridos dos años la profesora María Luisa Sandoval Aguilar, inicia las gestiones para solicitarle a obras públicas la construcción formal de la escuela, la comunidad en agradecimiento por las gestiones hechas por la profesora, la declaran como maestra distinguida y le solicitan al Ministerio de Educación que la Escuela lleve su nombre.
- ✓ El 11 de abril de 1,968 toma posesión la profesora Sonia Vásquez de Gómez contando ésta escuela con dos maestros.
- ✓ En el transcurso del tiempo los diferentes directores hacen gestiones para mejorar el edificio escolar.
- ✓ En 1,976 con el terremoto, la escuela fue destruida, siendo el Club de Leones quienes lo reconstruyeron de nuevo
- ✓ Por el maltrato sufrido por personas inescrupulosas el edificio fue nuevamente reconstruido por obras públicas.
- ✓ En 1,996 fue creado el Centro de Educación Inicial PAIN construyendo dos aulas con cocina, bodega y pernoctación, está realizada por el FIS.

Al fallecer la profesora Sandoval Aguilar toma posesión su hija Gladys Sandoval y Sandoval quien permutara con el profesor Raúl Guillermo Ortiz Cruz, luego se da otra permuta del profesor Ortiz con la profesora María Germana Orellana, siendo la actual directora del plantel.

1.4.4 Visión

¶ Ser una institución de prestigio dentro de la comunidad educativa, donde se ofrezca calidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje formando niñas y niños en su área material e inmaterial para que sean conscientes de su realidad cósmica y sean capaces de desarrollar su rol dentro de la sociedad buscando y encontrando oportunidades de superación personal en beneficio de su comunidad. ¶(2-12)

1.4.5 Misión

¶ Somos una institución educativa con historia y experiencia en el campo técnico-pedagógico que pretende desarrollar métodos y técnicas efectivos en el hecho educativo, fundamentando la teoría con bases científicas, aplicando la tecnología y el contexto cultural, étnico y lingüístico de la comunidad en la formación integral de los niños y niñas para que sean creadores y buscadores de oportunidades de desarrollo comunitario. ¶(2-13)

1.4.6 Políticas

- ✓ ¶ Respeto la multiculturalidad y se promueve la interculturalidad.
- ✓ Fomentar la evaluación en las diversas áreas del niño.
- ✓ Promover el desarrollo integral del niño.
- ✓ Respetar la libertad de expresión oral y escrita.

étodos y técnicas efectivas en el proceso de enseñanza

- . aprendizaje.
- ✓ Practicar valores morales y espirituales.
- ✓ Aprovechar las habilidades y destrezas que poseen los niños.
- ✓ Fomentar la expresión corporal.
- ✓ Implementar la dinámica participativa en el aula.
- ✓ Promover la formación de rincones de aprendizaje.+(9-2)

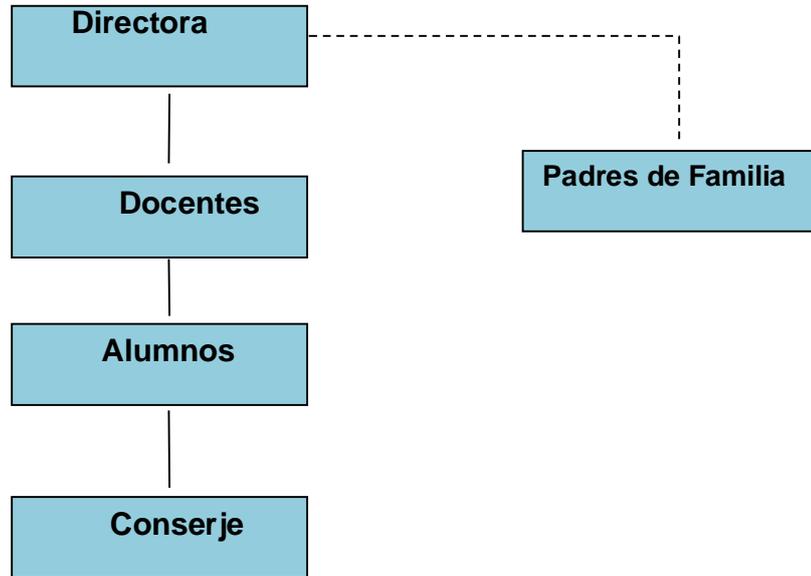
1.4.7 Objetivos

- ✓ Promover la enseñanza en el aprendizaje significativo.
- ✓ Desarrollar habilidades básicas de la comunicación, formación científica y humanística.
- ✓ Fortalecer la práctica de valores.
- ✓ Propiciar las acciones para el desarrollo físico, emocional, espiritual e intelectual.+(2-26)

1.4.8 Metas

- ✓ Valora la diversidad y riqueza cultural, lingüística de los países del mundo.
- ✓ Es capaz de solucionar problemas sociales comunes.
- ✓ Manifiesta interés en su investigación científica en la formación de su acervo cultural.
- ✓ Manifiesta su capacidad para conducir procesos y tomar decisiones.
- ✓ Demuestra capacidad de liderazgo+

Organizacional



1.4.10 Recursos

Humanos

Docentes

Grado que atiende

Delia Amarilis Ortíz Monterola	Primero
María Estelita Ávila Morales	Segundo
Heidi Emilia del Carmen Salazar Peralta	Tercero
Byron Ronal Vásquez Medrano	Cuarto
María Germana Orellana Melgar de Ibarra	Quinto
Baudino Edil Chinchilla Palma	Sexto

Materiales

- ✓ Escritorios o pupitres
- ✓ Cátedras
- ✓ Pizarrones

- ✓ Sillas y mesas
- ✓ Material fungible y bibliográfico

Físico

- ✓ Edificio Escolar

Financieros

- ✓ Aporte por parte del MINEDUC
- ✓ Fondo de gratuidad
- ✓ Consejos de padres de familia
- ✓ Comisión de finanzas

1.5 Lista de carencias

1. No hay módulos pedagógicos para la enseñanza de la conservación del medio ambiente.
2. No hay instalación para el servicio de la energía eléctrica en la escuela.
3. No hay salón de docentes
4. No hay salón para la dirección
5. No hay drenaje
6. No hay personal de servicio
7. No hay canchas de fútbol.

ción de problemas

PROBLEMAS	FACTORES QUE LA PRODUCEN	SOLUCIÓN.
1. Deficiente educación ambiental.	No existe Módulo pedagógico sobre la contaminación del aire.	1. Elaboración de Módulo pedagógico sobre la contaminación del aire. 2. Capacitar e informar a docentes, alumnos de la Escuela Llano Grande acerca del cuidado del medio ambiente.
2. Falta de instalaciones eléctricas	No se cuenta con los recursos necesarios para la compra e instalación de las redes eléctricas en la escuela.	Comprar e instalar el cableado para la conducción de la energía a la escuela.
3. Falta de ambientes para docentes	Falta de espacios o aulas destinadas a la convivencia de los docentes	1. Construcción del salón de docentes. 2. Habilitar un aula dentro de la escuela
4. No hay salón para la dirección	Falta de recursos económicos para la construcción	Construir el salón.
5. No hay drenaje	Falta de red de drenajes en la comunidad donde está ubicada la escuela.	Construcción de pozos sépticos, para captar las aguas negras de la escuela.

	servicio	de recursos económicos por parte de la institución para contratación de personal de servicio.	Solicitar al Mineduc el personal necesario, para las labores de servicio en la escuela.
7.	Ausencia de espacios deportivos	No hay espacio dentro de la escuela para que funciones áreas deportivas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compra de un terreno para habilitar áreas deportivas. 2. Alquiler de espacios deportivos.

1.7 Análisis de viabilidad y factibilidad

1.7.1 Problema

- ✓ Deficiente educación ambiental

Opción 1

Elaboración de Módulo pedagógico sobre la contaminación del aire.

Opción 2

Capacitar e informar a docentes y alumnos de la Escuela Oficial Rural Mixta María Luisa Sandoval Aguilar, Aldea Llano Grande, municipio de Jalapa, departamento de Jalapa, acerca del cuidado del medio ambiente.

No.	INDICADORES	OPCION 1		OPCION 2	
		SI	NO	SI	NO
	Financiero				
1	¿La institución tiene la solvencia financiera para la realización del módulo?	X			X
2	¿Se tiene el apoyo económico de otras instituciones cooperantes?	X			X
3	¿Se dispone de fondos para eventualidades?	X			X
4	¿Cuenta la institución con la disponibilidad de los recursos para el desarrollo del módulo?	X			X
	Administrativo legal				
5	¿Se cuenta con la documentación legal del establecimiento para ejecutar el módulo?	X			X
6	¿Se tiene estudio de impacto del módulo?	X		X	
7	¿Se cuenta con representación y respaldo legal ante la cooperación externa?	X			X
8	¿Se tiene el apoyo de las instancias necesarias para realizar los módulos?	X		X	
9	¿Se cuenta con personería jurídica?	X			X
10	¿Existen leyes, o acuerdos, que amparen la realización del módulo?	X			X
	Técnico				
11	¿Posee la institución experiencia para realizar este tipo de proyectos?	X			X
12	¿Se dispone de personal técnico para el acompañamiento de las fases de desarrollo de los módulos?	X			X
13	¿Se dispone de una instancia adecuada para la ejecución de los módulos?	X			X
14	¿Se cuenta con los recursos materiales e insumos adecuados para la ejecución del módulo?	X			X

	¿Se cuenta con los instrumentos tecnológicos para la realización del módulo?	X		X	
16	¿Se cuenta con los instrumentos tecnológicos para la realización del módulo?	X		X	
17	¿Existen procedimientos de control de calidad para la ejecución del módulo?	X			X
18	¿Se tiene el acompañamiento de las instituciones cooperantes para la ejecución del módulo?	X			X
19	¿Se orientó anticipadamente sobre técnicas pedagógicas para la realización del módulo?	X			X
	Mercado				
20	¿Se hizo un estudio de aceptación del módulo al establecimiento educativo?	X		X	
21	¿El módulo tiene aceptación del personal pedagógico de la Escuela?	X		X	
22	¿El módulo es de beneficio socioeconómico para los niños y niñas?	X			X
23	¿Cuenta el módulo con insumos de abastecimiento?	X			X
24	¿Se cuenta con los medios adecuados para la distribución de los insumos a utilizar en el módulo?	X			X
25	¿El módulo es accesible a los niños y niñas?	X			X
	Político				
26	¿La institución se hará cargo de la sostenibilidad del módulo?	X		X	
27	¿El módulo es de importancia para el establecimiento?	X		X	
28	¿El módulo se adapta a las políticas de la institución?	X		X	
29	¿El módulo responde a las políticas del Ministerio de Educación?	X		X	
30	¿El módulo responde a las políticas de la Facultad de Humanidades?	X			X
	Cultural				
31	¿El módulo responde a las expectativas culturales del establecimiento?	X			X

	¿Existe la participación activa y participativa de la comunidad educativa?	X			X
	Social				
33	¿Existen discrepancias entre los docentes para la adecuación del módulo?		X		X
34	¿El módulo beneficia a toda la comunidad educativa?	X			X
		32	01	10	24

1.8. Problema Seleccionado

Inexistencia de un Módulo pedagógico sobre la contaminación del aire dirigido a docentes y estudiantes de sexto grado de la Escuela Oficial Rural Mixta María Luisa Sandoval Aguilar+, Aldea Llano Grande, municipio de Jalapa, departamento de Jalapa.

1.9. Solución propuesta como viable y factible

1. Elaboración de Módulo pedagógico para la enseñanza del cuidado del Medio Ambiente para docentes y estudiantes de sexto grado de la Escuela Oficial Rural Mixta María Luisa Sandoval Aguilar+, Aldea Llano Grande, municipio de Jalapa, departamento de Jalapa.
2. Capacitar a docentes y alumnos de la escuela Oficial Rural Mixta María Luisa Sandoval Aguilar+, Aldea Llano Grande, municipio de Jalapa, Departamento de Jalapa, sobre el uso adecuado del Módulo pedagógico acerca del cuidado del medio ambiente.

CAPITULO II

PERFIL DEL PROYECTO

2.1 Aspectos generales

2.1.1 Nombre del proyecto

Elaboración de Módulo pedagógico sobre la contaminación del aire dirigido a docentes y estudiantes de sexto grado de la escuela Oficial Rural Mixta "María Luisa Sandoval Aguilar", aldea Llano Grande, municipio de Jalapa, departamento de Jalapa.

2.1.2 Problema

Falta de Módulo pedagógico sobre la contaminación del aire dirigido a docentes y estudiantes de sexto grado de la Escuela Oficial Rural Mixta "María Luisa Sandoval Aguilar", Aldea Llano Grande, municipio de Jalapa, departamento de Jalapa.

2.1.3 Localización

El proyecto será implementado en la Aldea Llano Grande, municipio de Jalapa, departamento de Jalapa.

2.1.4 Unidad Ejecutora

Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Humanidades, Municipalidad de Jalapa, estudiante epeista.

2.1.5 Tipo de Proyecto

Educativo

El Recurso didáctico se enfoca en la temática de la contaminación del aire, aplicable a docentes y estudiantes de sexto grado de la Escuela Oficial Rural Mixta ~~M~~María Luisa Sandoval Aguilar+ Aldea Llano Grande, municipio de Jalapa, departamento de Jalapa, como apoyo pedagógico a los docentes.

Dichos Módulos de aprendizaje, contiene la recopilación de contenidos y actividades programáticas que se enfoca sobre la conservación y protección del medio ambiente, contempla educar con metodología participativa a niños y niñas, con el propósito de concientizar el porqué, para qué y cómo cuidar nuestro medio ambiente, para que conozca la prevención, los efectos y causas que en el ser humano repercute la contaminación del aire, esto se hace con el fin que se obtenga un medio ambiente libre de partículas tóxicas, y mejore la calidad de vida de seres vivos en general.

El proyecto se realizó con el respaldo y apoyo económico de la municipalidad de Jalapa, con la reproducción del recurso didáctico.

El material se entregó a los docentes de la Escuela oficial Rural Mixta ~~M~~María Luisa Sandoval Aguilar+ Aldea Llano Grande, municipio de Jalapa, departamento de Jalapa, del nivel primario como una herramienta pedagógica, para que el mismo sea aplicado a niños y niñas durante los siguientes ciclos escolares.

2.3. Justificación

La contaminación del aire es un efecto que como habitantes de nuestro planeta tierra tenemos en nuestras manos los cuidados y la prevención de no continuar realizando actividades que de una u otra forma contaminan y desvanecen la atmosfera, es evidente que vivimos la dura realidad que el ambiente está completamente contaminado por lo cual bosques, ríos y seres vivos están siendo afectados, aun no es tarde de retomar y darle un giro a nuestro hábitos ambientales, pues la naturaleza es fuente importante de vida.

aplicada para la elaboración del módulo comprende como base un tema importante para la conservación de la vida siendo este: la contaminación del aire, dirigido a docentes y estudiantes de sexto grado de la Escuela Oficial Rural Mixta, María Luisa Sandoval Aguilar+, Aldea Llano Grande, municipio de Jalapa, departamento de Jalapa.

La contaminación del aire es uno de los problemas ambientales que preocupa al mundo actualmente, se entiende por contaminación atmosférica cualquier alteración de la atmosfera terrestre susceptible de causar impacto ambiental por la adición de gases o partículas sólidas o liquidas en suspensión en animales y plantas, ataca también a distintos materiales, reduce la visibilidad y produce olores desagradables o sustancias que pueden ser contaminante. Puede ser cualquier elemento, compuesto químico o material de tipo natural o artificial, capaz de permanecer o ser arrastrado por el aire. Puede estar en forma de partículas sólidas, gotas liquidas, gases o en diferentes mezclas de estas formas.

2.4. Objetivos del Proyecto

2.4.1 Objetivo General

- Proporcionar a docentes y estudiantes de sexto grado de la Escuela Oficial Rural Mixta María Luisa Sandoval Aguilar+, Aldea Llano Grande, municipio de Jalapa, departamento de Jalapa, un Módulo pedagógico sobre la contaminación del aire.

2.4.2 Objetivos Específicos

- Proveer información que genere en los alumnos y alumnos hábitos de conservación de su entorno natural.
- Elaboración de Módulo pedagógico sobre la contaminación del aire.
- Socializar el Módulo pedagógico con docentes para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje.

- Entregar Módulo pedagógico de aprendizaje a la Escuela Oficial Rural Mixta ~~%~~María Luisa Sandoval Aguilar+ Aldea Llano Grande, municipio de Jalapa, departamento de Jalapa.
- Capacitar a docentes y alumnos de sexto grado de la Escuela Oficial Rural Mixta ~~%~~María Luisa Sandoval Aguilar+ Aldea Llano Grande, municipio de Jalapa, departamento de Jalapa, a través del uso y manejo del Módulo de aprendizaje.

2.6. Beneficiarios

Directos

Docentes y niños de la Escuela Oficial Rural Mixta ~~%~~María Luisa Sandoval Aguilar+ Aldea Llano Grande, municipio de Jalapa, Departamento de Jalapa.

Indirectos

Padres y madres de familia de la comunidad del Aldea Llano Grande al igual que pobladores del municipio de Jalapa.

Presupuesto

Municipalidad de Jalapa, Departamento de Jalapa.

No.	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	FUENTES DE FINANCIAMIENTO		
				Municipalidad	Comunidad /Escuela	Otros
1	Redacción y Levantado de texto					X
2	Revisión y aprobación	Q. 1,500.00	Q. 1,500.00	X		
3	Impresión	Q.2.50 x 60	Q 150.00	X		
4	Reproducción	Q.150.00 x 10	Q 1500.00	X		
5	Empastado	Q.20.00 x 6	Q 120.00	X		
6	Socialización del módulo	Q400.00	Q400.00	X		
	TOTAL		Q 3,670.00			

Planes de Ejecución del Proyecto año 2012-2013

No.	Actividades	Año 2012				Año 2013																			
		Diciembre				Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Seleccionar el tema para el módulo pedagógico	█																							
2	Búsqueda de bibliografía		█	█																					
3	Clasificación de bibliografías				█	█																			
4	Elaboración de un bosquejo y clasificación					█	█																		
5	Elaboración del diseño								█																
6	Clasificación de actividades e imágenes									█	█														
7	Redacción del módulo pedagógico										█	█													
8	Primera revisión del módulo												█												
9	Readecuación del módulo													█	█	█									
10	Segunda revisión del módulo																█	█							
11	Readecuación del módulo																	█	█						
12	Tercera revisión del módulo																				█				
13	Readecuación del módulo																					█			
14	Aprobación y reproducción del módulo																							█	
15	Entrega del proyecto																								█
16	Socialización validación del módulo pedagógico																								█



PDF Complete

*Your complimentary use period has ended.
Thank you for using PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

Humanos

- ✓ Directora
- ✓ Epesistas
- ✓ Docentes
- ✓ Estudiantes
- ✓ Asesor
- ✓ Comunidad

Físicos

- ✓ Municipalidad de Jalapa
- ✓ Escuela Oficial Rural Mixta %María Luisa Sandoval Aguilar+ Aldea Llano Grande, Jalapa

Materiales

- ✓ Cámaras fotográficas
- ✓ Proyector de imágenes multimedia (cañonera)
- ✓ Laptop
- ✓ Impresora
- ✓ Escáner
- ✓ Fotocopias e impresiones
- ✓ Útiles de oficina
- ✓ Memorias USB
- ✓ Material bibliográfico
- ✓ Discos compactos



PDF
Complete

*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

Financieros

- ✓ Aporte institución Patrocinante Q 3,670.00

CAPITULO III

EJECUCIÓN DEL PROYECTO

3.1. Actividades y resultados

No.	ACTIVIDADES	RESULTADO
3.1.1	Selección de tema para la módulo pedagógico	Definición del Nombre del Módulo y determinación de cobertura.
3.1.2	Búsqueda de Bibliografía	Recopilación de la información
3.1.3	Clasificación de la bibliografía	Estructuración del Módulo Pedagógico
3.1.4	Elaboración de un bosquejo y clasificación	Ordenar contenidos
3.1.5	Elaboración del diseño	Módulo Pedagógico diseñado
3.1.6	Clasificación de actividades e imágenes	Módulo Pedagógico ordenado
3.1.7	Redacción del módulo pedagógico	Módulo Pedagógico Redactado
3.1.8	Primera revisión del módulo	Correcciones realizadas
3.1.9	Readecuación del módulo	Módulo rediseñado
3.1.10	Segunda revisión del módulo.	Módulo analizado y revisado
3.1.11	Readecuación del módulo	Módulo rediseñado
3.1.12	Tercera revisión del módulo	Configuración del Módulo
3.1.13	Readecuación del módulo	Configuración del Módulo

3.1.14	del módulo	Módulo aprobado
3.1.15	Entrega del proyecto	Módulo entregado
3.1.16	Socialización y validación del módulo pedagógico	Docentes de la escuela capacitados

3.2. P
ro
du
cto
s y

logros

No.	PRODUCTOS	LOGROS
1.	Elaboración de Módulo pedagógico.	Módulo pedagógico sobre la contaminación del aire dirigido a docentes y estudiantes de sexto grado de la Escuela Oficial Rural Mixta María Luisa Sandoval Aguilar+ Aldea Llano Grande, Jalapa.
2.	Reproducción de Módulo	Módulo pedagógico para proporcionar al personal administrativo docente de la Escuela Oficial Rural Mixta María Luisa Sandoval Aguilar+ Aldea Llano Grande, Jalapa.
3.	Capacitar a docentes y estudiantes de sexto grado de primaria.	Escuela Oficial Rural Mixta María Luisa Sandoval Aguilar+ Aldea Llano Grande, Jalapa.

Juan Miguel Castañaza Cisneros

Módulo pedagógico sobre la contaminación del aire dirigido a docentes y estudiantes de sexto grado de la Escuela Oficial Rural Mixta Í María Luisa Sandoval Aguilarí aldea Llano Grande, municipio de Jalapa, departamento de Jalapa.



ASESORA: Licda. Rosemary Guerra Orellana de Chanquin

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE PEDAGOGIA**

Guatemala, noviembre de 2013.

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE PEDAGOGIA**



Asesora: Licda. Rosemary Guerra Orellana de Chanquin

Í Módulo pedagógico sobre la contaminación del aire dirigido a docentes y estudiantes de sexto grado de la Escuela Oficial Rural Mixta Í María Luisa Sandoval Aguilarí , aldea Llano Grande, municipio de Jalapa, departamento de Jalapaí



Juan Miguel Castañaza Cisneros

Guatemala, noviembre de 2013.

ÍNDICE

Contenido	Página
Introducción	II
Objetivos	III
I Unidad	1
Medio Ambiente	2
Origen etimológico	
Concepto de ambiente	4
Ambiente físico	
Ambiente biológico	
Población Humana	
Flora	
Fauna	
Agua	
Ambiente socioeconómico	5
• Ocupación laboral o de trabajo	
• Urbanización o entorno urbano y desarrollo económico	
Desastres	
Guerras, inundaciones, factores naturales perjudiciales o Beneficios del medio ambiente.	
Organismos vivos	
Clima	6
Relieve	
Deforestación	
Sobre forestación	7
Incendios forestales	
Día mundial del medio ambiente	
Perspectivas sobre el medio ambiente	8
Evaluación I Unidad	10

II Unidad	11
Estructura de la Atmosfera	12
Contaminación	11
Aire	16
Los gases del aire	
• Nitrógeno	
• Oxígeno	
• Ozono	17
• Dióxido de carbono	
Contaminación del aire	18
Episodios de contaminación del aire	
Principales contaminantes del aire	19
• Esmog fotoquímico	21
• Partículas suspendidas	24
• Compuestos orgánicos volátiles	
• Oxidación incompleta de combustible y desechos	
• Monóxido de carbono	
• Óxido de Nitrógeno	25
• Óxido de Azufre	
• Plomo y otros metales pesados	
• Ozono y otros oxidantes fotoquímicos	26
• Sustancias tóxicas y el radón	
• Evaluación II Unidad	27
 III Unidad	 28
Efectos nocivos de la contaminación en seres humanos, plantas y Animales	29
• Efectos en la salud	
• Efectos crónicos	30
• Efectos agudos	32

	33
<ul style="list-style-type: none"> • Efectos en la agricultura y los bosques • Efectos en plantas y animales • Efectos en los materiales y el paisaje urbano • Evaluación Unidad III 	37
IV Unidad	38
Fuentes de Contaminación del aire	39
<ul style="list-style-type: none"> • Fuentes naturales • Fuentes domesticas • Fuentes comerciales • Fuentes agrícolas • Fuentes industriales • Fuentes relacionadas con el transporte 	46
Identificación de contaminantes del aire	47
<ul style="list-style-type: none"> • Contaminantes primarios • Contaminantes secundarios 	50
Control de la contaminación del aire	52
Limpieza natural de la atmosfera	
Control de la calidad del aire	53
Evaluación Unidad IV	55
Conclusiones	III
Recomendaciones	IV
Bibliografía - Egrafía	V

Introducción

La contaminación del aire es uno de los problemas ambientales que preocupa al mundo actualmente, se entiende por contaminación atmosférica cualquier alteración de la atmosfera terrestre susceptible de causar impacto ambiental por la adición de gases o partículas sólidas o líquidas en suspensión en animales y plantas, ataca también a distintos materiales, reduce la visibilidad y produce olores desagradables o sustancias que pueden ser contaminante. Puede ser cualquier elemento, compuesto químico o material de tipo natural o artificial, capaz de permanecer o ser arrastrado por el aire. Puede estar en forma de partículas sólidas, gotas líquidas, gases o en diferentes mezclas de estas formas.

En la contaminación primaria y secundaria, se clasifica a los contaminantes en dos grandes grupos con el criterio de si han sido emitidos desde fuentes conocidas o se han formado en la atmosfera. Así llamamos primarios; aquellos procedentes directamente de las fuentes de emisión. Y secundarios; aquellos originados por el aire por interacción entre dos o más contaminantes primarios, o por sus reacciones con los constituyentes normales de la atmosfera. Las sustancias que contaminan la atmosfera, los principales son gaseosos; más comunes son el dióxido de carbono, el monóxido de carbono, los hidrocarburos, los óxidos de nitrógeno, los óxidos de azufre y el ozono. El óxido de carbono, incluye el dióxido de carbono (CO₂) y el monóxido de carbono (CO). Los dos son contaminantes primarios. Óxidos de azufre, incluyen el dióxido de azufre (SO₂) y el trióxido de azufre (SO₃). Óxidos de nitrógeno, incluye el óxido nítrico (NO), el dióxido de nitrógeno (NO₂). Compuestos orgánicos volátiles, este grupo incluye diferentes compuestos como el metano (CH₄), otros hidrocarburos, los clorofluocarburos (CFC) y otros. Ozono algunos contaminantes provienen de fuentes naturales. Los incendios forestales emiten partículas, gases y sustancias que se evaporan en la atmosfera, partículas de polvo o ultra finas creadas por la erosión del suelo cuando el agua y el clima sueltan capas del suelo. Los volcanes arrojan dióxido de azufre. El metano se forma en los procesos de pudrición de materia orgánica y daña la capa de ozono, puede acumularse en el subsuelo en altas concentraciones o mezclado con otros hidrocarburos



PDF
Complete

*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

Efectos nocivos para la salud, muchos estudios han comprobado que los aumentos en la contaminación del aire perjudican a personas que padecen asma y otro tipos de enfermedades pulmonares o cardiacas. La calidad general del aire han mejorado en los últimos 20 años pero aun así existen la preocupación ya que niños y ancianos son vulnerables a los efectos de la contaminación del aire.

Objetivos

General

- Identificar los principales contaminantes del aire y sus efectos en la atmosfera.

Específicos

- Orientar a los alumnos sobre cuáles son los efectos que causa la contaminación del ambiente.
- Sensibilizar a los docentes y estudiantes sobre la importancia de la atmosfera para la vida.
- Capacitar a docentes y alumnos sobre cómo manejar los Módulos de aprendizaje.

PRIMERA UNIDAD



EL MEDIO AMBIENTE

- **Emite juicio crítico acerca del impacto de la actividad humana y el crecimiento poblacional en el deterior del medio ambiente. (CNB)**

1. **Medio Ambiente**
2. **Origen etimológico**
3. **Concepto de Ambiente**
4. **Concepto de Ambiente**
5. **Ambiente socioeconómico**
6. **Desastres, guerras, inundaciones, Factores naturales perjudiciales al medio ambiente.**
7. **Organismos vivos**
8. **Clima**
9. **Relieve**
10. **Deforestación**
11. **Sobre forestación**
12. **Incendios Forestales**
13. **Día mundial del medio ambiente**
14. **Perspectivas sobre el medio ambiente**





PDF Complete

*Your complimentary use period has ended.
Thank you for using PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

creatividadmaxima.bligoo.com

Medio Ambiente

Origen etimológico: como sustantivo, la palabra medio procede del latín (forma neutra); como adjetivo, del latín medius (forma masculina). La palabra ambiente procede del latín ambiens-ambientis y ésta de ambere, *%o de ar+, %o estar a ambos lados+*. La expresión medio ambiente podría ser considerada un pleonasma porque los dos elementos de dicha grafía tienen una acepción coincidente con la acepción que tienen cuando van juntas. Sin embargo, ambas palabras por separado tienen una acepción del término ambiente, indican un sector de la sociedad, como ambiente popular o ambiente aristocrático; o una actitud, como tener buen ambiente con los amigos.¹

¹<http://www.infomype.com/Docs/GT/empresarios/forestal/causadefo.htm>

es mayoritaria, la primera palabra suele pronunciarse atona, de forma que ambas palabras se pronuncian como una única palabra compuesta. Por ello, el Diccionario panhispánico de dudas de la Real Academia Española recomienda utilizar la grafía medioambiente, cuyo plural es medioambientes.

Concepto de Ambiente

En la teoría general de sistemas, un ambiente es un complejo de factores externos que actúan sobre un sistema y determinan su curso y su forma de existencia. Un ambiente podría considerarse como un súper conjunto, en el cual el sistema dado es un subconjunto. Un ambiente puede tener uno o más parámetros, físicos o de otra naturaleza. El ambiente de un sistema dado debe interactuar necesariamente con los seres vivos.²

Estos factores externos son:

- Ambiente físico
- Ambiente biológico
- Población humana
- Flora
- Fauna
- Agua



creatividadmaxima.bligoo.com

²LOC CIT

1. Ocupación laboral o trabajo, exposición a agentes químicos y físicos.
2. Urbanización o entorno urbano y desarrollo económico.

Desastres, guerras, inundaciones, Factores naturales perjudiciales al medio ambiente.

En la actualidad existen altos niveles de contaminación causados por el hombre pero no solo el hombre contamina, sino que también existen algunos factores naturales que así como benefician también pueden perjudicar al medio ambiente. Algunos de estos son:

Organismos vivos

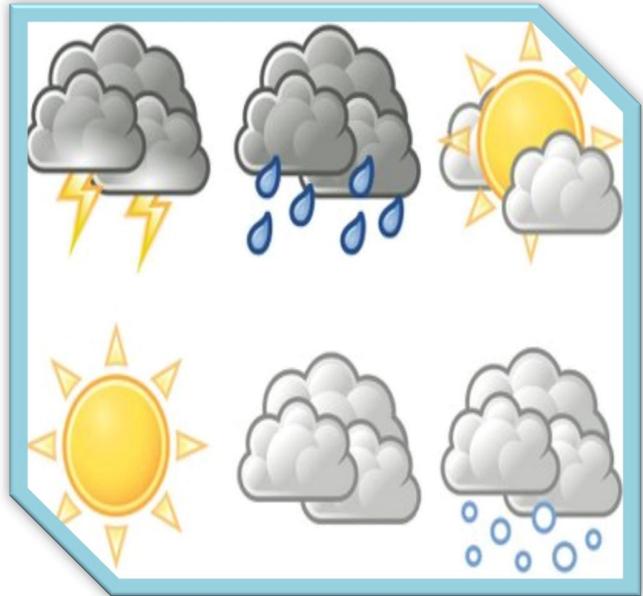
Existen animales de pastoreo que son beneficios para la vegetación, como lo es la vaca, que con sus focalización abona la tierra, también existen animales como el chivo que con sus pezuñas y su forma de comer erosionan afectando la tierra.³



es.123rf.com/imagenes-de-archivo/medio_ambiente.html

³LOC CIT

- La lluvia es necesaria para el crecimiento vegetal pero en exceso provoca el ahogamiento de las plantas.
- El viento sirve en la dispersión de semillas, proceso beneficioso para la vegetación, aunque en exceso causa erosión.
- La nieve quema las plantas, pero algunos tipos de vegetación como la araucaria requieren de golpe de frío para que puedan fructificar.
- El calor y la luz del sol son elementos fundamentales para la fotosíntesis, pero en exceso producen sequía y la sequía esterilidad de la tierra.



Relieve

Existen relieves beneficiosos como son los montes repletos de árboles, pero también los perjudiciales como son los volcanes que pueden afectar al terreno ya sea por la ceniza o por el riesgo de la explosión magmática.

Deforestación

Es un factor que afecta de gran manera la tierra porque los árboles y las plantas son fuente de vida y por ende para el medio ambiente.

La deforestación global se ha acelerado dramáticamente en décadas recientes. Los bosques tropicales de América del Sur y del Sudeste de Asia están siendo cortados y quemados a una tasa alarmante para usos agrícolas, tanto en pequeñas como a gran escala desde enormes plantaciones de palmera aceitera (*Elaeis guineensis*-Arecaceae) hasta la agricultura de subsistencia de *Yucca* y *Quercus*.

Los fuegos que se inician para estos propósitos frecuentemente arden fuera de control.⁴

⁴<http://www.jmarcano.com/bosques/threat/deforesta.html>

te de Asia durante 1997 fue el resultado de extensos incendios forestales que ardían sin control en los bosques afectados por la sequía.

Sobre forestación

Ninguno de los extremos es bueno, y la sobre forestación también es perjudicial ya que al haber mucha vegetación absorben sus minerales necesarios para crecer. Una forma de evitar esto es rotar los cultivos.

Incendios forestales

Se le puede llamar deforestación con efectos masivos y duraderos al terreno. La tierra que ha sido expuesta al incendio se demora cientos de años para volverse a utilizar.



alertatierra.com

Día mundial del medio ambiente

El 5 de junio de cada año se celebra en todo el mundo, el Día Mundial del Medio Ambiente. Éste fue establecido por la Asamblea General de Naciones Unidas en 1972. El día Mundial de Medio Ambiente es uno de los principales vehículos por medio los cuales la Organización de las Naciones Unidas estimula la sensibilización mundial torno al medio ambiente e intensifica la atención y la acción política.⁵



de
en

⁵LOC CIT

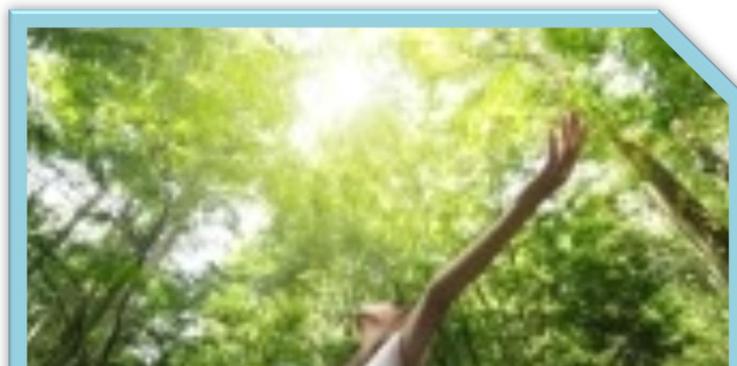
biente

Las perspectivas de futuro, en lo que al medio ambiente se refiere son poco claras. La calidad del aire ha mejorado, pero están pendientes de solución y requieren una acción coordinada los problemas de la lluvia ácida, los clorofluorocarbonos, la pérdida de ozono y la enorme contaminación atmosférica del este de Europa.



Mientras no disminuya la lluvia ácida, la pérdida de vida continuará en los lagos y corrientes del norte, y puede verse afectado el crecimiento de los bosques. La contaminación del agua seguirá siendo un problema mientras el crecimiento demográfico continúe incrementando la presión sobre el medio ambiente. La infiltración de residuos tóxicos en los acuíferos subterráneos y la intrusión de agua salada en los acuíferos costeros de agua dulce no se ha interrumpido. El agotamiento de los acuíferos en muchas partes del mundo y la creciente demanda de agua producirá conflictos entre el uso agrícola, industrial y doméstico de ésta. El agua podría convertirse en la crisis energética de comienzos del siglo XXI. La contaminación de las aguas dulces y costeras, junto con la sobre explotación, ha mermado hasta tal punto los recursos de los caladeros piscícolas que sería necesario suspender la pesca durante un periodo de cinco a diez años para que las especies se recuperaran. Si no se desarrollan esfuerzos coordinados para salvar hábitats y reducir el furtivismo y el tráfico internacional ilegal de especies salvajes, muchas de ellas se extinguirán. A pesar de nuestros conocimientos sobre cómo reducir la erosión del suelo, éste continúa siendo un problema de alcance mundial.⁶

⁶Microsoft Encarta (2009). 1993-2008 Microsoft Corporation





PDF
Complete

*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

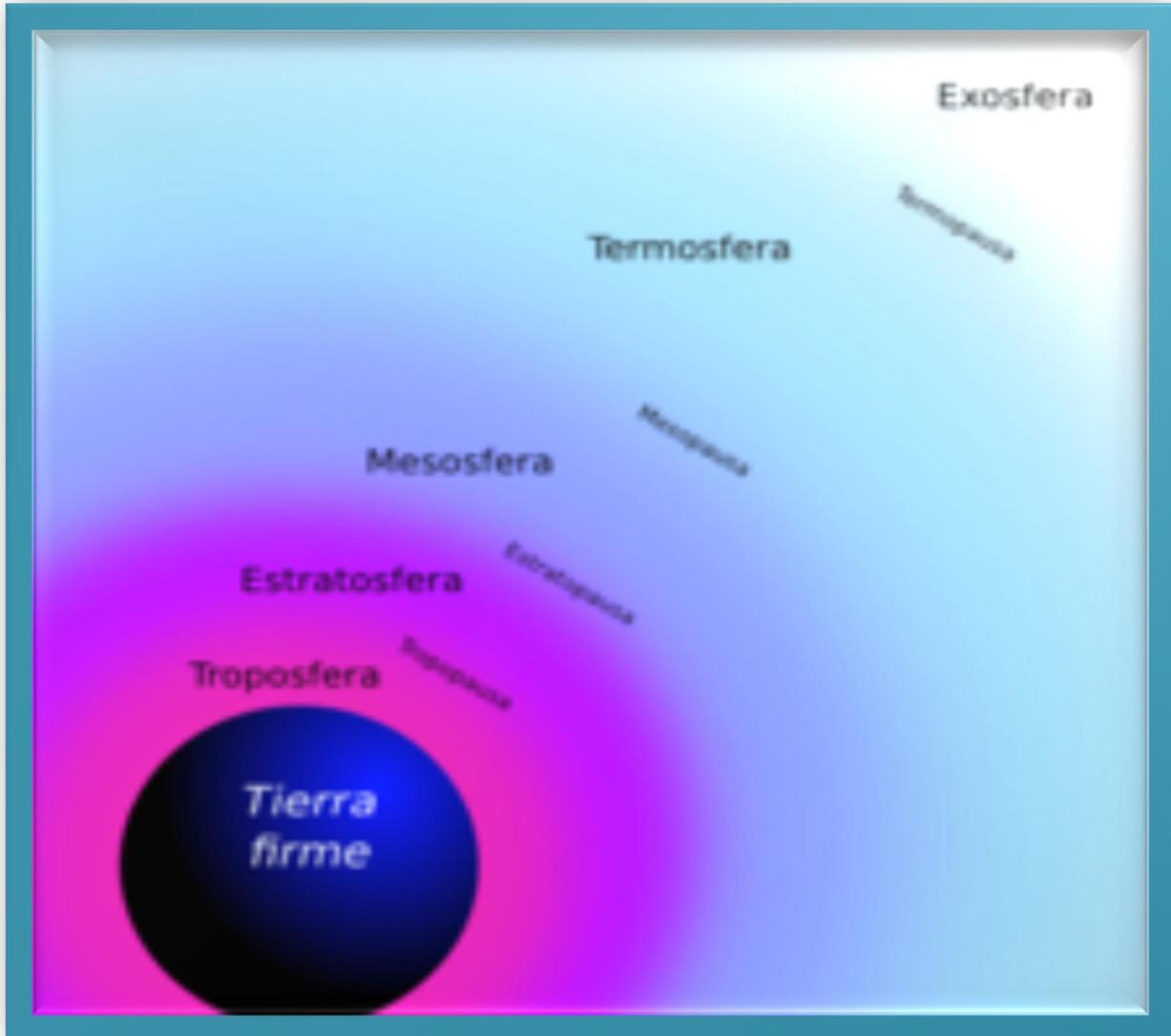
es.123rf.com/imagenes-de-archivo/medio_ambiente.html

Por último, la destrucción de tierras vírgenes, tanto en las regiones templadas como en las tropicales, puede producir una extinción masiva de formas de vida vegetales y animales.

Para reducir la degradación medioambiental, las sociedades deben reconocer que el medio ambiente es finito. Los especialistas creen que, al ir creciendo las poblaciones y sus demandas, la idea del crecimiento continuado debe abrir paso a un uso más racional del medio ambiente, pero que esto sólo puede lograrse con un espectacular cambio de actitud por parte de la especie humana. El impacto de la especie humana sobre el medio ambiente ha sido comparado con las grandes catástrofes del pasado geológico de la Tierra; independientemente de la actitud de la sociedad respecto al crecimiento continuo, la humanidad debe reconocer que atacar el medio ambiente pone en peligro la supervivencia de su propia especie.⁷

⁷LOC CIT

SEGUNDA UNIDAD



ESTRUCTURA DE LA ATMOSFERA

- **Describe el desarrollo sostenible como una opción para conservar el recurso natural ante el crecimiento poblacional. (CNB)**
- 1. Estructura de la Atmosfera**
- 2. Contaminación**
- 3. Aire**
- 4. Gases del aire**
- 5. Ozono**
- 6. Dióxido de carbono**
- 7. Contaminación del aire**
- 8. Principales contaminantes del aire**
- 9. Smog Fotoquímico**
- 10. Efectos del smog fotoquímico**
- 11. Partículas suspendidas**
- 12. Compuestos orgánicos volátiles**
- 13. Monóxido de carbono**
- 14. Óxido de nitrógeno**

16. Sustancias tóxica y el radón



es.123rf.com/imagenes-de-archivo/medio_ambiente.html

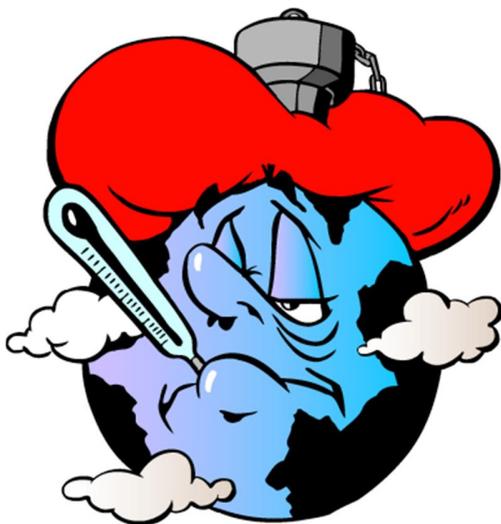
Estructura de la Atmosfera

La atmósfera terrestre es la parte gaseosa de la Tierra, siendo por esto la capa más externa y menos densa del planeta. Está constituida por varios gases que varían en cantidad según la presión a diversas alturas. Esta mezcla de gases que forma la atmósfera recibe genéricamente el nombre de aire. El 75% de masa atmosférica se encuentra en los primeros 11 km de altura, desde la superficie del mar. Los principales elementos que la componen son el oxígeno (21%) y el nitrógeno (78%). La atmósfera y la hidrosfera constituyen el sistema de capas fluidas superficiales del planeta, cuyos movimientos dinámicos están estrechamente relacionados. Las corrientes de aire reducen drásticamente las diferencias de temperatura entre el día y la noche, distribuyendo el calor por toda la superficie del planeta. Este sistema cerrado evita que las noches sean gélidas o que los días sean extremadamente calientes. La atmósfera protege la vida sobre la Tierra absorbiendo gran parte de la radiación solar ultravioleta en la capa de ozono. Además, actúa como escudo protector contra los meteoritos, los cuales se trituran en polvo a causa de la fricción que sufren al hacer contacto con el aire.⁸

⁸LOC CIT

ector contra los impactos de enorme energía que provocarían aún pequeños objetos espaciales al colisionar a altísima velocidad la superficie del planeta. Sin atmósfera, la velocidad de colisión de estos objetos sería la suma de su propia velocidad inercial espacial (medida desde nuestro planeta) más la aceleración provocada por la gravitación terrestre. La energía cinética de los meteoritos se transforma en calor por la fricción de los mismos en el aire y desde la superficie vemos un meteoro, meteorito o también estrella fugaz, o su transformación en otro tipo de energía, por la que un cuerpo "pierde" movimiento cediéndoselo a otro ya sea transfiriéndole parte de su propio movimiento o transformándose en movimientos moleculares (calor, vibración sonora, etc.)

Contaminación



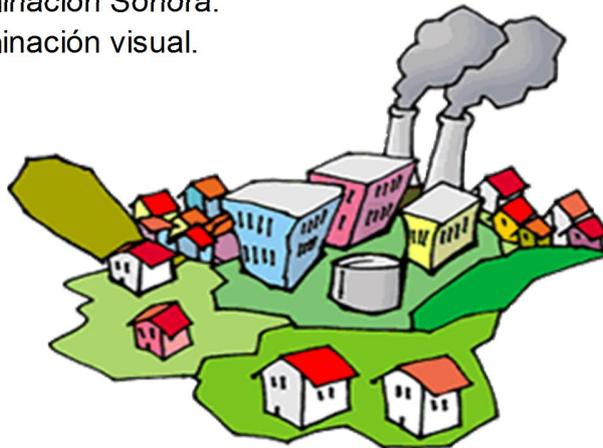
La contaminación es la alteración nociva del estado natural de un medio como consecuencia de la introducción de un agente totalmente ajeno a ese medio (contaminante), causando inestabilidad, desorden, daño o malestar en un ecosistema, en un medio físico o en un ser vivo.¹ El contaminante puede ser una sustancia química, energía (como sonido, calor, o luz), o incluso genes. A veces el contaminante es una sustancia extraña, o una forma de energía, y otras veces una sustancia natural. Es siempre una alteración negativa del estado natural del medio, y por lo general, se genera como consecuencia de la actividad humana

considerándose una forma de impacto ambiental. La contaminación puede clasificarse según el tipo de fuente de donde proviene, o por la forma de contaminante que emite o medio que contamina. Existen muchos agentes contaminantes, entre ellos las sustancias químicas (como plaguicidas, cianuro, herbicidas y otros.), los residuos urbanos, el petróleo, o las radiaciones ionizantes. Todos estos pueden producir enfermedades, daños en los ecosistemas o el medioambiente. Además existen muchos contaminantes gaseosos que son generadores de diferentes fenómenos como las lluvias ácidas, el agujero en la capa de ozono y el calentamiento global.⁹

⁹LOC CIT

inación que dependen de determinados factores y que afectan distintamente a cada ambiente. Después de tratar el tema de contaminación en general se tratarán los principales tipos de contaminación:

1. Contaminación del agua.
2. Contaminación del aire.
3. Contaminación del suelo.
4. Contaminación radioactiva.
5. Contaminación lumínica.
6. Contaminación Sonora.
7. Contaminación visual.



www.guia-urbana.com/contaminacion/smog.php

Se define como la alteración de las condiciones normales de una o cosa o medio por agentes químicos o físicos. La contaminación ambiental es un tema que actualmente está en boca de todos. Los avances tecnológicos no han medido los daños que le han producido al medio ambiente; la incorporación de sustancias tóxicas que alteran no sólo las condiciones naturales del medio, sino también la salud, higiene y bienestar del hombre.

La contaminación puede surgir a partir de ciertas manifestaciones de la naturaleza (fuentes naturales) o bien debido a los diferentes procesos productivos del hombre (fuentes antropogénicas) que conforman las actividades de la vida diaria.¹⁰

¹⁰LOC CIT

Se denomina aire a la mezcla de gases que constituye la atmósfera terrestre, que permanecen alrededor del planeta Tierra por acción de la fuerza de gravedad. El aire es esencial para la vida en el planeta. Es particularmente delicado, fino, etéreo y -si está limpio- transparente en distancias cortas y medias. En proporciones ligeramente variables, está compuesto por nitrógeno (78%), oxígeno (21%), vapor de agua (0-7%), ozono, dióxido de carbono, hidrógeno y gases nobles como criptón y argón; es decir, 1% de otras sustancias. Los porcentajes indicados expresan fracción en volumen, prácticamente igual a la fracción molar. El origen de algunos de estos gases es geológico: proceden de la etapa de formación del planeta o bien de las emisiones volcánicas (como parte del dióxido de carbono). No obstante, en la tierra, una buena parte de los gases atmosféricos se deben a la existencia de vida. La concentración de oxígeno en la atmósfera terrestre no sería posible si no fuese por la participación de los seres fotosintéticos, que son los que producen dicho gas y lo liberan al medio. De la misma forma, no sería posible la existencia de una capa de ozono si en la atmósfera no existiese oxígeno.

Los gases del aire

Nitrógeno (N₂) Es el gas más abundante en la atmósfera, es muy estable en la naturaleza. Es un gas inerte para los seres vivos.

Oxígeno (O₂) Fundamentalmente es para la respiración de los seres vivos. Procede, mayoritariamente, de los organismos capaces de realizar la fotosíntesis (plantas y algas).

11

¹¹LOC CIT

oxígeno; de hecho, es una molécula con tres átomos de oxígeno unidos. Es un gas muy conocido por su importancia para los seres vivos.

Dióxido de carbono (CO₂) Es un gas incoloro, denso y poco reactivo. Forma parte de la composición de la tropósfera (capa de la atmósfera más próxima a la Tierra) actualmente en una proporción de 350 ppm. (Partes por millón). Su ciclo en la naturaleza está vinculado al del oxígeno.

El balance del dióxido de carbono es sumamente complejo por las interacciones que existen entre la reserva atmosférica de este gas, las plantas que lo consumen en el proceso de fotosíntesis y el transferido desde la tropósfera a los océanos.

Dióxido de carbono

El dióxido de carbono (CO₂) un gas incoloro, denso y poco reactivo. Forma parte de la composición de la tropósfera (capa de la atmósfera más próxima a la Tierra) actualmente en una proporción de 350 ppm. (Partes por millón). Su ciclo en naturaleza está vinculado al oxígeno.



es

la
del

webmujeractual.com

El balance del dióxido de carbono es sumamente complejo por las interacciones que existen entre la reserva atmosférica de este gas, las plantas que lo consumen en el proceso de fotosíntesis y el transferido desde la tropósfera a los océanos.

El aumento del contenido de dióxido de carbono que se verifica actualmente es un componente del cambio climático global, y posiblemente el mejor documentado. Desde mediados del siglo XIX hasta hoy, el aumento ha sido de 80 ppm.¹²

¹²LOC CIT



Contaminación del aire

La ciencia y la tecnología del control de la contaminación del aire tienen una antigüedad de solo unas cuantas décadas y nuestros conocimientos se están desarrollando con gran rapidez. Por ejemplo la mayor parte de los instrumentos que se utilizan en la actualidad para medir la calidad del aire se crearon en la última década. No obstante los cambios que se han producido en las características de los contaminantes.¹³

¹³LOC CIT

Principales contaminantes del aire y sus efectos

Los principales contaminantes del aire son los microorganismos, polvos, gases y además de ser nocivos para la salud y de modificar su calidad, sus grandes concentraciones han alterado el clima, haciéndolo cada vez más extremo y originando el sobrecalentamiento de la tierra. Otro peligro grave lo representa la tala inmoderada de los árboles, que ha provocado el crecimiento de las zonas desérticas y amenaza con acabar con la fuente de oxigenación del aire. Además, algunos contaminantes perjudican a las plantas.

Entre los principales contaminantes del aire están: los óxidos de nitrógeno producidos por las fábricas, el bióxido de azufre de las centrales termoeléctricas y fábricas, el monóxido de carbono de los tubos de escape de los vehículos en movimiento, chimeneas e incineradores, el ozono y los oxidantes fotoquímicos, los residuos provenientes de la combustión incompleta de los hidrocarburos proveniente de los tubos de escape de autobuses y aviones; las partículas de polvo suspendidas en el aire, el mercaptano producido por el papel, los silicatos provenientes de las fábricas de cementos y los óxidos de hierro de la industria siderúrgica.¹⁴



www.guia-urbana.com/contaminacion/smog.php

¹⁴LOC CIT

A medida que aumento la popularidad y el uso del automóvil, se hizo evidente que la concentración de monóxido de carbono en el nivel de las calles en las áreas muy congestionadas podía ser suficientemente apta afectar el desempeño de las apersonas expuestas a ello por periodos prolongados. Como los agentes de tránsito y os empleados de lotes de estacionamiento y talleres mecánicos.

La identificación subjetiva de los efectos de la contaminación del aire condujo a la identificación de los siguientes contaminantes: dióxido de azufre, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno, compuestos orgánicos volátiles. Estos contaminantes son los más comunes y omnipresentes en centros urbanos, que es donde la población se concentra. En la actualidad sabemos que cuando se observa un efecto de contaminación del aire, es necesario tomar en cuenta muchos otros contaminantes además de los principales.¹⁵



radioyaravi.org.pe

¹⁵LOC CIT



www.blogecologista.com/2010/04/

Esmog fotoquímico

En muchas ciudades el principal problema de contaminación es el llamado smog fotoquímico. Con este nombre nos referimos a una mezcla de contaminantes de origen primario (NO_x e hidrocarburos volátiles) con otros secundarios (ozono, peroxiacilo, radicales hidroxilo, etc.) que se forman por reacciones producidas por la luz solar al incidir sobre los primeros. Esta mezcla oscurece la atmósfera dejando un aire teñido de color marrón rojizo cargado de componentes dañinos para los seres vivos y los materiales. Aunque prácticamente en todas las ciudades del mundo hay problemas con este tipo de contaminación, es especialmente importante en las que están en lugares con clima seco, cálido y soleado, y tienen muchos vehículos. Como las inversiones térmicas, pueden agravar este problema en determinadas épocas ya que dificultan la renovación del aire y la eliminación de los contaminantes. Las reacciones fotoquímicas que originan este fenómeno suceden cuando la mezcla de óxidos de nitrógeno e hidrocarburos volátiles emitida por los automóviles y el oxígeno atmosférico reaccionan, inducidos por la luz solar, en un complejo sistema, en la situación habitual de la atmósfera la temperatura desciende con la altitud lo que favorece que suba el aire más caliente (menos denso) y arrastre a los contaminantes hacia arriba.¹⁶

¹⁶LOCCIT

En concreto, el smog es producto de la fusión del aire con agentes contaminantes durante periodos prolongados de altas presiones (anticiclones), lo que provoca la permanencia de los segundos más densos en las capas bajas de la atmósfera. Hablamos de dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno o monóxido de carbono, entre otros, compuestos químicos especialmente perniciosos para la salud humana.

Existen dos tipos de smog claramente diferenciados: el smog sulfuroso, de color grisáceo y muy típico en urbes industriales; y el smog fotoquímico, más rojizo que el anterior y provocado principalmente por la acción de la luz solar sobre los gases que generan los vehículos a combustión.¹⁷



www.mantra.com.ar/contecologia/smog.html

¹⁷LOC CIT

Efectos del smog:

El smog tiene efectos directos sobre la salud humana, vegetal y animal. Los mismos son variados: tos, irritación ocular y de las vías respiratorias, fatiga, anemia, etc. Sin contar la incidencia que tiene sobre afecciones como alergias, asma, y otros problemas pulmonares. El smog puede llegar a ser mortal en casos extremos de contaminación. Ejemplos: En 1943 se produjo un caso de contaminación con smog fotoquímico, a raíz de una racha de calor en los Ángeles. Para solucionarlo se tomaron algunas medidas preventivas, colocando filtros catalizadores en los tubos de escape de automóviles, logrando que bajaran las concentraciones de ozono. En 1952, en Londres hubo un caso de smog, con grandes concentraciones de azufre y partículas de hollín, debido a cinco días de condiciones atmosféricas desfavorables, que provocaron la muerte de cerca de 3500 personas. Estos sucesos trágicos tuvieron como consecuencia la adopción de medidas para el control de la contaminación en Estados Unidos y algunos países de Europa, y también el desarrollo de estudios de la contaminación y sus consecuencias.¹⁸



www.guiaurbana.com/contaminacion/smog.php

Partículas suspendidas

Las partículas en suspensión (PM, del inglés Particulate Matter) son las partículas sólidas y líquidas suspendidas en el aire, la mayor parte ellas son peligrosas. Esta mezcla contiene, entre otras, polvo, polen, hollín, humo y pequeñas gotas. Tanto las partículas finas como las gruesas afectan a la salud, especialmente al aparato respiratorio. Algunos estudios en poblaciones humanas sugieren que determinadas fuentes emisoras de partículas en suspensión, sobre todo los automóviles y de la combustión del carbón, están relacionadas con efectos perjudiciales para la salud.

Compuestos orgánicos volátiles: los compuestos orgánicos son sustancias químicas que contienen carbono y se encuentran en todos los elementos vivos. Los compuestos orgánicos volátiles, a veces llamados VOC (por sus siglas en inglés), o COV (por sus siglas en español), se convierten fácilmente en vapores o gases. Junto con el carbono, contienen elementos como hidrógeno, oxígeno, flúor, cloro, bromo, azufre o nitrógeno. Los COV son liberados por la quema de combustibles, como gasolina, madera, carbón o gas natural. También son liberados por disolventes, pinturas y otros productos empleados y almacenados en la casa y el lugar de trabajo.

Algunos ejemplos de compuestos orgánicos volátiles son:

Naturales: isopreno, pineno y limoneno

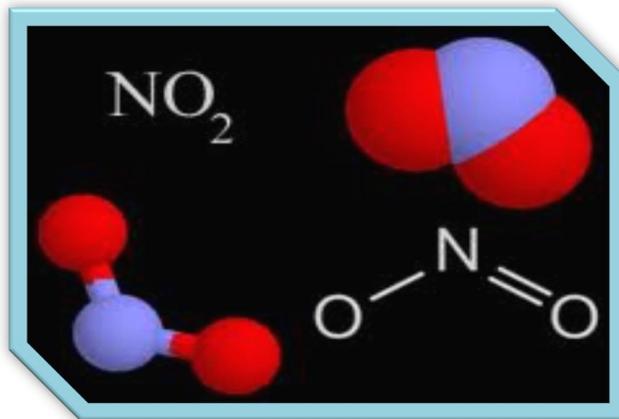
Artificiales: benceno, tolueno, nitrobenceno

Monóxido de carbono

El monóxido de carbono también denominado óxido de carbono (II), gas carbonoso y anhídrido carbonoso (los dos últimos cada vez más en desuso) cuya fórmula química es CO, es un gas inodoro, incoloro, inflamable y altamente tóxico.¹⁹

Óxido de nitrógeno

El término óxidos de nitrógeno (N_xO_y) se aplica a varios compuestos químicos binarios gaseosos formados por la combinación de oxígeno y nitrógeno. El proceso de formación más habitual de estos compuestos inorgánicos es la combustión a altas temperaturas, proceso en el cual habitualmente el aire es el comburente.

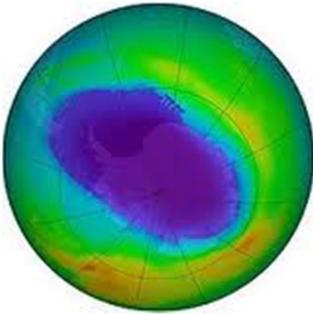


windows2universe.org

Dióxido de Azufre

El dióxido de azufre es un óxido cuya fórmula molecular es SO_2 . Es un gas incoloro con un característico olor asfixiante. Se trata de una sustancia reductora que, con el tiempo, el contacto con el aire y la humedad, se convierte en trióxido de azufre. La velocidad de esta reacción en condiciones normales es baja. En agua se disuelve formando una disolución ácida. Puede ser concebido como el hidruro de un hipotético ácido sulfuroso (H_2SO_3). Esto en analogía a lo que pasa con el ácido carbónico es inestable en disoluciones ácidas pero forma sales, los sulfitos e hidrogeno sulfitos.²⁰

Ozono



El **ozono** (O_3) es una sustancia cuya molécula está compuesta por tres átomos de oxígeno, formada al disociarse los 2 átomos que componen el gas de oxígeno. Cada átomo de oxígeno liberado se une a otra molécula de oxígeno (O_2), formando moléculas de Ozono (O_3).

A temperatura y presión ambientales el ozono es un gas de olor acre y generalmente incoloro, pero en grandes concentraciones puede volverse ligeramente azulado. Si se respira en grandes cantidades, puede provocar una irritación en los ojos y/o garganta, la cual suele pasar luego de respirar aire fresco por algunos minutos.

Sustancias tóxicas y el radón

Entre los químicos del aire se encuentran sustancias carcinógenas, materiales radioactivos y otras sustancias (asbestos, cloruro de vinilo y benceno) emitidas como contaminantes pero no incluidas en los productos procedentes. La ley del aire limpio identifica 189 contaminantes atmosféricos peligrosos en esta categoría muchos de los cuales son conocidos carcinógenos en los seres humanos. El radón es un gas radiactivo generado por los procesos naturales del interior de la tierra. Todas las sustancias radiactivas tienen el potencial de dañar a los seres vivos con los que entran en contacto.²¹

²¹LOC CIT

27

EVALUACION

UNIDAD II

A continuación se le presenta un conjunto de palabras desordenadas que deberán ordenar, indicándole únicamente el tema.

Estructura de la atmosfera

- Ferapostro
- Tratosferaes
- Pausatropo
- Rafesosme
- Feratermos

Gases del aire

- Genotroni
- Noxigeno
- Ozono
- Nebocaredodioxid

Principales contaminantes del aire

- Mogesquimicofoto
- Xidomono



Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

- Dosxioedfreuza

28

TERCERA UNIDAD

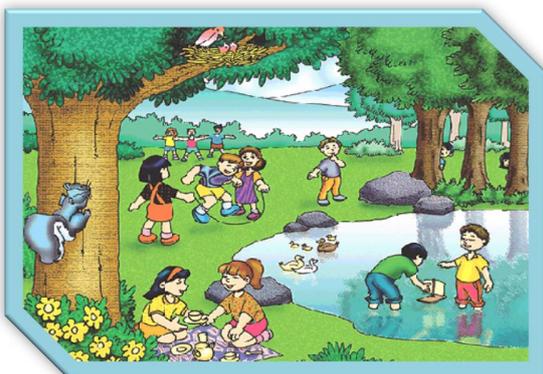


EFFECTOS NOCIVOS DE LA CONTAMINACION

- **Explica las características del calentamiento global y el efecto invernadero como consecuencia de la contaminación del aire. (CNB)**
 - 1. Efectos nocivos de la contaminación atmosférica en seres humanos, plantas y animales**
 - 2. Efecto crónico**
 - 3. Efectos agudos**
 - 4. Efectos carcinógenos**
 - 5. Efectos en la agricultura y los bosques**
 - 6. Efectos en animales y plantas**
 - 7. Efecto en los materiales y el paisaje urbano**

30

Efectos nocivos de la contaminación atmosférica en seres humanos, plantas y animales



Es importante advertir que la contaminación atmosférica no es solo una entidad, sino una sopa de letras de los materiales anteriores

s normales del aire. Además, el momento de cada contaminante varía dependiendo de la proximidad a la fuente y de las condiciones del clima y el viento. Por eso, estamos expuestos a una mezcla cuya composición y concentración cambia cada día, incluso cada hora y de un lugar a otro. Los efectos que observamos o sentimos rara vez, si acaso, se deben a una sola sustancia y son más bien el resultado combinado de la amalgama total de los contaminantes que actúan sobre todos los seres vivos, además con frecuencia los efectos son sinérgicos, es decir, que dos o más factores juntos producen un efecto mayor que su simple suma.

Por ejemplo las plantas y los animales sufren tención por la contaminación y se vuelven más vulnerables a otros factores ambientales y también por la sequias y el ataque de parásitos y enfermedades. Dada la complejidad de la situación es muy difícil determinar la parte de cada contaminante en los resultados observados

Aun así se ha hecho avances significativos para vincular causas y efectos.

Los seres humanos respiran cada día kilogramos de aire.²²

²²Ortega Vicenzi, Dina y Olga María Rodríguez Herrera. (2003). Educación para el Respeto de los seres Vivos. Editorial Editorama, S.A., Guatemala

Crónico

Con los años la contaminante causa deterioro gradual de diversas funciones fisiológicas.

Agudo

Los contaminantes provocan reacciones que en cuestión de horas o días ponen en peligro a la vida.

Carcinógenos

s en las células que conducen al crecimiento y división incontrolados (cáncer).

Casi todos los que viven en áreas de contaminación atmosférica urbana sufren daños crónica. La exposición y prolongada al bióxido de azufre produce bronquitis. La inhalación crónica de ozono y partículas causan inflamación en los pulmones y en última instancia, fibrosis, es decir, cicatrices que obstaculizan las funciones pulmonares de por vida. El monóxido de carbono reduce la capacidad de transporte de oxígeno a la sangre, y la exposición prolongada a las concentraciones bajas contribuye a las enfermedades cardíacas.

Los más sensibles a la contaminación son los niños pequeños, los asmáticos, quienes padecen enfermedades pulmonares y cardíacas crónicas y los ancianos. El asma, una enfermedad del sistema inmunológico caracterizada por dificultades para respirar causadas por la constricción de las vías aéreas, se inicia casi siempre por contactos con alérgenos.²³

²³LOC CIT

Muchos contaminantes del aire agravan el asma. La calidad del aire es mala en los países en donde la contaminación atmosférica industrial no está controlada y donde el uso de automotores va en aumento muchas megas ciudades de las naciones en desarrollo.

El plomo es uno de los materiales pesados contaminantes que merece una atención especial, durante décadas se ha aceptado que el saturnismo causa retraso mental.

que su principal fuente era trocitos de pintura de plomo que ingerían los niños, pero a comienzos de los 80 se demostró que los contenidos elevados de plomo en la sangre estaban mucho más difundidos de lo que se pensaba y aparecieron tanto en adultos como en niños. Se descubrió que las discapacidades de aprendizaje de los niños u la presión sanguínea elevada en los adultos se relacionaban con concentraciones altas de plomo e la sangre se descubrió que el origen de esta contaminación era la gasolina con plomo, que emitido con los humos de la combustión se inhala o se asienta en alimentos, agua y numerosos artículos que se llevan a la boca. Este conocimiento condujo a la dependencia gubernamental a ordenar que la eliminación del plomo en la gasolina.

Efectos agudos

En casos graves la contaminación atmosférica alcanza concentraciones que causan la muerte aunque hay que advertir que suele ocurrir entre quienes padecen graves enfermedades respiratorias. Se sabe que los gases contaminantes son letales en concentraciones elevadas, por tanto las muertes atribuidas a la contaminación atmosférica no son el resultado del simple envenenamiento.²⁴

²⁴LOC CIT

Efectos carcinógenos

Los metales pesados y los componentes orgánicos de la contaminación incluyen muchas sustancias químicas de las que se sabe que son carcinógenas en dosis elevadas. La presencia de rastros de estas sustancias explicaría buena



os seres humanos. Estudios prueban que los fumadores que viven en ambiente contaminados padecen una incidencia mucho mayor de enfermedades pulmonares que quienes espiran aire limpio. Ciertas enfermedades asociadas con la contaminación ambiental exhiben la misma relación sinérgica con el tabaquismo. Por ejemplo, la antracosis, aparece casi exclusivamente en los mineros que fuman y los fumadores expuestos al asbesto también son muy proclives a las enfermedades pulmonares.

Efectos en la agricultura y los bosques

Para saber cómo modifican los contaminantes la vegetación, se cultivan plantas en cámaras en las que son sometidas a cualquier concentración deseada y los resultados se comparan con los estudios de campo. Se disponen al aire libre, pares de cámaras abiertas, en



otra parte superior las plantas de una cámara reciben aire filtrado, en tanto que las otras no, es así como se identifican los contaminantes.²⁵

²⁵LOC CIT

Los experimentos muestran que las plantas son bastante más sensibles a los gases contaminantes que los seres humanos. Antes de que se controlaran las emisiones, era común ver áreas del todo desiertas o de vegetación muy dañadas en la dirección del viento fundidoras y plantas de energía eléctrica operadas con carbón. En estos casos el contaminante causante solía ser dióxido de carbono.

La desaparición de la vegetación en las grandes áreas urbanas y el daño a los campos de cultivo, huertos y bosques que se encuentran en al dirección del viento de las ciudades e

ón del ozono y a otras oxidantes fotoquímicas. El rendimiento agrícola disminuye de 5 a 10 por ciento con niveles de ozono muy debajo de la norma de la EPA de 0.12 ppm, que solo consideran los efecto en los seres humanos.

Es importante advertir que mucha de la producción mundial de granos se da en regiones que tienen suficiente contaminación por ozono para reducir el rendimiento de las tierras. El efecto negativo de la contaminación atmosférica en las plantas silvestres y los bosques podría ser incluso mayor que los campos agrícolas. Mejorando de manera importante el crecimiento de los arboles.²⁶



edant.clarin.com

²⁶LOC CIT

La contaminación del aire mata las siembras



Efectos en animales y plantas

Los efectos perjudiciales de la contaminación del aire no se limitan a los que tiene que ver con la salud humana. Las plantas y los animales también son susceptibles. Por ejemplo, se emite flúor en cantidades significativas a través de elementos tales como aluminio, vidrio, fosfatos, fertilizantes, y ciertas operaciones de horneado de arcilla. El flúor afecta las plantas a concentraciones que tienen ordenes de magnitud bastante inferiores a las que afectan la salud humana.

El flúor tiene un efecto a concentraciones aun menores cuando se incorpora en arbustos, arboles o hiervas, que después sirven de alimento al ganado u otros animales. Los animales pueden presentar fluorosis, aunque no se observen señales de daño en las plantas. Los animales actúan como concentradores del flúor, lo cual perjudica la salud del animal y reduce la salud del mismo o su capacidad de supervivencia.²⁷

²⁷LOC CIT

Un paisaje contaminado



Efecto en los materiales y el paisaje urbano

Paredes, ventanas y otras superficies expuestas se vuelven grises y deslustradas por las partículas que les adhieren. La pintura y las telas se deterioran más rápidamente. Los lados de los neumáticos y otros productos de goma se endurecen y deforman con rajaduras a causa de la oxidación del ozono. El dióxido de azufre y los ácidos derivados del óxido de azufre y nitrógeno aumentan enormemente la corrosión de los metales y la exposición de la intemperie deterioran las esculturas de piedra.

Un cielo azul limpio y una buena visibilidad no son solo cuestiones de salud, sino que también tienen un valor estético y un efecto psicológico para las personas.²⁸

²⁸LOC CIT

EVALUACION

UNIDAD III

A continuación se le presenta una serie de cuestiones analícelas y contéstelas en forma correcta.

 *Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

ivos de los contaminantes en los campos de cultivo, bosques, animales y plantas.

2. ¿Qué efectos causa la contaminación del aire en los seres humanos?

CUARTA UNIDAD

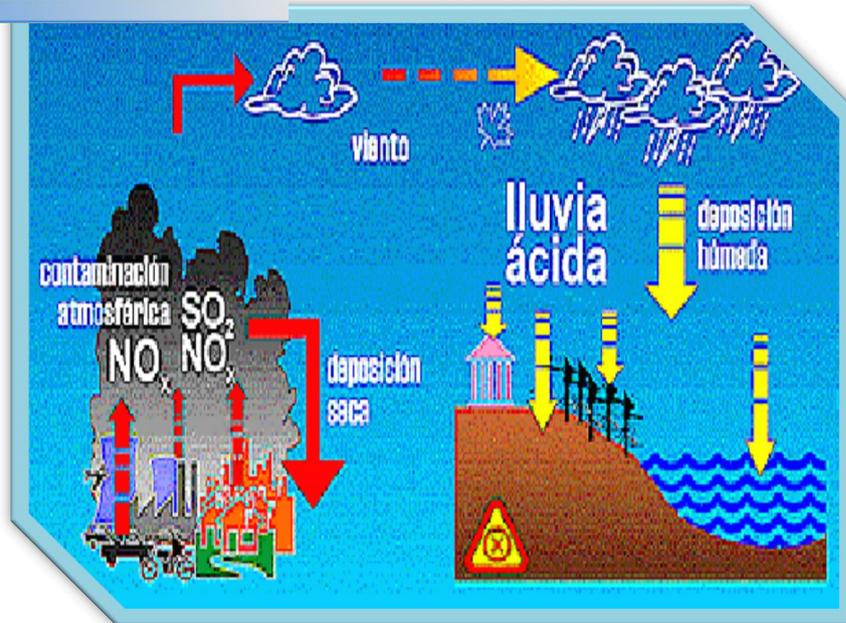


39

FUENTES Y EFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN

entes y efectos que causan la contaminación del aire. (CNB)

1. Fuentes de contaminación del aire
2. Fuentes naturales
3. Fuentes domesticas
4. Fuentes comerciales
5. Fuente agrícolas
6. Fuentes Industriales
7. Fuentes relacionadas con el transporte
8. Contaminantes primarios
9. Contaminantes secundarios
10. Control de la contaminación del aire
11. Limpieza natural de la atmosfera
12. Control de la calidad del aire



html.rincondelvago.com

Fuentes de contaminación del aire

Fuentes naturales

Las emisiones de contaminantes naturales varían de un lugar a otro, con las condiciones estacionales, geológicas y meteorológicas y con el tipo de vegetación. Las actividades humanas también pueden contribuir a crear condiciones que aumentan la proporción de contaminantes de fuentes naturales. Las erupciones volcánicas presentan una fuente natural concentrada y localizada de todo tipo de gases y partículas. La composición química y distribución de tamaño de partículas y gases. La composición química y distribución de tamaño de partículas de ceniza variaba con la distancia química y se concentra en intervalos de tamaño de partículas.²⁹

²⁹Basterrechea, M. (2000). Desastres naturales y zonas de riesgo en Guatemala: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Unidad Ejecutora de Proyectos de Acuerdos Rurales.

Los elementos, como plomo, el zinc y el arsénico, tienen temperaturas de vaporización relativamente bajas y se concentran en partículas muy pequeñas que se forman por sublimación después de su erosión.

Cerca de la superficie terrestre estas partículas muy pequeñas se adhieren a otras más grandes arrastradas por el aire, del modo que después de tiempos de transporte prolongados casi todos los metales se encuentran en partículas de tamaños moderados. La excepción es el mercurio, el cual se encuentra principalmente en estado de vapor de la atmósfera.³⁰



www.tecnozono.com/imagenes_contaminacion.htm

³⁰LOC CIT

En las áreas residenciales las actividades domesticas son la causa principal de la emisión de contaminación del aire, las actividades domesticas y comerciales, se asocia con la eliminación de residuos sólidos. En el pasado, la quema de hojas, los incineradores de patio y los tiraderos al aire librea eran fuentes comunes de emisión de partículas y de gases. En la actualidad estas actividades o fuentes están prohibidas en la mayor parte de la comunidad y los residuos sólidos se eliminan en operaciones de rellenos sanitarios ok por combustión en incineradores municipales grandes y eficientes. En los rellenos sanitarios la descomposición de los desperdicios a lo largo de muchos años libera metano gaseoso (hidrocarburo) en la atmosfera y el ácido sulfhídrico que liberan los materiales orgánicos y de otro tipo en descomposición también pueden ser detectables por el olfato en la cercanía de rellenos antiguos. Hoy en día, los gases que se generan en muchas operaciones de relleno sanitario se recogen para recuperar el metano, el cual se utiliza como combustible.³¹



blogs.20minutos.es

³¹LOC CIT

Las fuentes comerciales de contaminación del aire incluyen las industrias de servicio publico, por ejemplo: Las emisiones de lavado en seco van desde 15.9 kg de disolvente perdido por 100 kg de ropa lavada a maquinas, lavadoras pequeñas no controladas hasta menos de 10 kg de disolvente perdido por 100 kg de ropa lavada en maquinas industriales grandes. El disolvente que se utiliza en casi todas las maquinas pequeñas de limpieza domestica y comercial es de percloroetileno, un hidrocarburo clorado; en las maquinas industriales mas grandes se utilizan hidrocarburos sencillos a causa de su menos costo.

Otros establecimientos o actividades comerciales que libran contaminantes en la atmosfera incluyen restaurantes, hoteles, escuelas, la imprenta y la aplicación de pintura. La preparación e alimentos originan la eliminación de 0.5 a 1 kg de residuos sólidos alimenticios.³²



www.monografias.com/el aire.html

³²LOC CIT

Las fuente agrícolas que han sido afectadas directamente por la legislación sobre el control de la contaminación del aire incluyen los rastros y las empresas con comedores masivos para animales, ejemplo; la producción para obtener la carne de pollo se ha concentrado en operaciones



muy grandes y que suelen haber varios cientos de miles de aves en un solo lugar, otro ejemplo grave de contaminación agrícola es el desprendimiento de partículas de algodón durante la cosecha y el procesamiento en cantidades suficientes, lo cual se describe como la causa que provoca los problemas respiratorios en estas áreas residenciales cercanas a los centros de procesamiento. En la granja misma, la exposición a partículas derivadas de las operaciones de cosecha de cultivos y al amoniaco que se utiliza como fertilizante representa peligros crónicos para la salud. Los plaguicidas e insecticidas representan problemas especiales a causa de su toxicidad y persistencia.

Fuentes Industriales

Las fuentes industriales de contaminación del aire son las más notorias porque en general a las emisiones se descargan por una sola chimenea o conducto. Cuando un contaminante industrial específico es la principal sustancia indeseable en una comunidad, su origen se puede hallar con base en el conocimiento de los procesos industriales que se utilizan. En los párrafos siguientes examinaremos algunas de las fuentes de contaminantes industriales que se presentan con más frecuencia en los problemas de contaminación del aire. Cualquier operación de combustión a alta temperatura produce óxidos de nitrógeno (NOx).³³

⁴⁷³³LOC CIT

en las plantas de fabricación de fertilizante y explosivos.

Los óxidos de azufre (SOx). El azufre del gas natural normalmente se elimina en el pozo para que el gas se pueda utilizar en aplicaciones domésticas. Se emite una muy pequeña parte de SOx en la combustión de gasolina y combustibles de diesel. Se emite sulfuro de hidrógeno en grandes cantidades en las fábricas de petróleo y ciertas plantas que fabrican fibras sintéticas. Se emite monóxido de carbono en concentraciones altas en la producción de hierro colado y en otros procesos metalúrgicos donde es deseable reducir el mismo la presencia del oxígeno. Se libera

Se libera a concentraciones muy bajas en las instalaciones muy bajas en las instalaciones estacionarias de quema de combustible, pero las cantidades que se generan no dejan de ser sustanciales en virtud con la cantidad de combustible que se quema. Se desprenden grandes cantidades de compuestos orgánicos volátiles de una multitud de procesos industriales que por lo general tiene relación con las industrias que por lo general tienen relación con las industrias del petróleo y del gas natural o con industrias que utilizan sus productos.³⁴



www.blogecologista.com/2010/04/

³⁴LOC CIT

Si se consideran todas las categorías principales de fuentes antropogénicas combinadas, a excepción de la agricultura, el sector del transporte de nuestra economía genera alrededor de un tercio de las emisiones totales de óxido de nitrógeno y plomo y más de dos tercios del óxido de carbono. La mayor parte proceden del tubo de escape. Estos se controlan empleando retores catalíticos e inyectando aire en los puertos de escape del motor para quemar los hidrocarburos, que se emiten en zona de alta temperatura. Ninguno de estos procesos recupera energía útil, por lo cual los esfuerzos para modificar el diseño de los motores han sido intensivos. Los motores tienen diferentes desplazamientos y el flujo de gasolina por el motor varía con las rpm (revoluciones por minuto) del motor y la apertura del estrangulador. La consideración de estos factores dio origen a un cambio en el método de regular las emisiones de los automóviles para restringir la masa de contaminantes por vehículo-milla de recorridos.³⁵



noticiasdeomnibus.blogspot.com

³⁵LOC CIT

tienen un efecto observable o detectable. Sin embargo, no siempre es fácil identificar los efectos y en muchos casos los efectos observados no se pueden correlacionar de manera directa con contaminantes específicos. Por ejemplo, los óxidos de nitrógeno y los hidrocarburos, no se identificaron como contaminantes primarios principales hasta que se comprendió que eran los precursores del ozono y el smog foto químico.

En las últimas dos décadas los métodos de identificación de fuentes y contaminación del aire han cambiado, de sencillas técnicas sensoriales con base en aspecto, olor y sabor, a técnicas objetivas que permitan cuantificar o medir la calidad del aire.³⁶



proteccionambientalnicol.blogspot.com

³⁶LOC CIT

pciones, si los contaminantes son detectables por los sentidos, o si se pueden observar efectos directos, se considera que las fuentes están contribuyendo a una afrenta grave a la atmosfera. La afrenta grave es la mas fácil de detectar cuando provienen de fuentes industriales, por lo común relacionada con la quema de combustibles fósiles en los primeros días del control de la contaminación del aire, porque los contaminantes se emitían desde una chimenea desde un nivel alto donde era fácil verlo e identificarlo.

En una buena medida los contaminantes del aire son subproductos directos e indirectos de quemar carbón, gasolina y otros combustibles líquidos, así como los desechos. Estos materiales son compuestos; cuando se queman por completo, los subproductos son bióxido de carbono y vapor de agua.

Contaminantes primarios

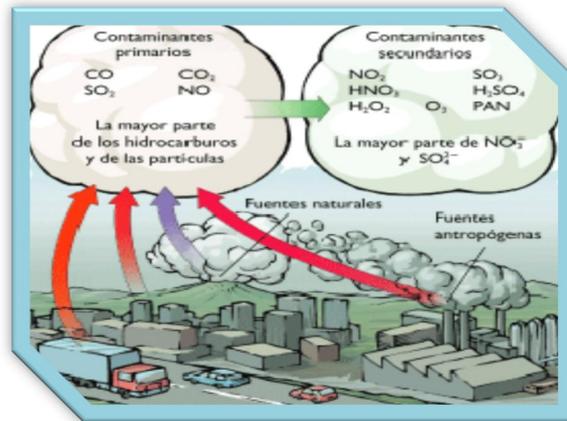
Los primeros seis contaminantes que anotamos mas arriba se denominan contaminantes primarios, porque son los productos directos de la combustión o la evaporación.

Al quemarse los combustibles y desechos vierten en la atmosfera partículas consistentes sobre todo en carbono y que son las que vemos como hollín y humo, además algunos fragmentos de las moléculas de los combustibles que quedan sin quemar.

En el aire, este gas reacciona de inmediato con ms oxigeno y se convierte en dióxido de nitrógeno (NOx).³⁷

³⁷LOC CIT

s, combustibles y desechos contienen impurezas de activos que también pasan por el aire durante la combustión. Por ejemplo el carbón contiene de 0.2 a 5.5 por ciento de azufre. El carbón también llega a contener materiales pesados y los desechos desde luego tienen una serie internacional de impurezas.³⁸



kalipedia.com

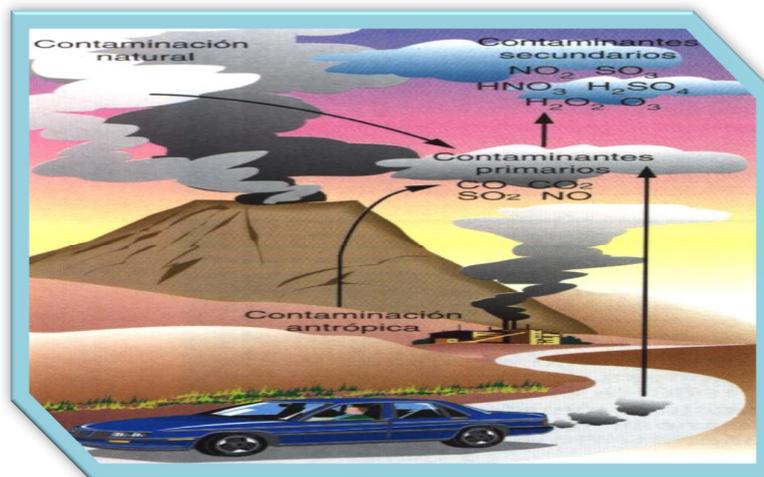


kalipedia.com

³⁸LOC CIT

Los contaminantes secundarios son aquellos que se originan en la misma atmósfera, bien por reacción entre dos o más contaminantes primarios, o bien entre éstos y los constituyentes normales del aire, con o sin la intervención de procesos de foto activación. Las principales alteraciones atmosféricas producidas por estos contaminantes son las siguientes:

Se encuentra y se forma en la troposfera, y se considera un contaminante atmosférico secundario, es decir, que no es emitido directamente a la atmósfera, sino que se forma a través de reacciones activadas por la luz solar (fotoquímicas) entre otros contaminantes primarios como son los óxidos de nitrógeno y compuestos orgánicos volátiles, que se emiten de forma natural o a consecuencia de las actividades humanas entre las que destaca el tráfico. Los óxidos de nitrógeno son producidos por procesos de combustión, y la emisión de compuestos orgánicos volátiles se produce, entre otras causas, a través de los tubos de escape por mala combustión. En las ciudades, las mayores concentraciones aparecerán a sotavento, o sea, en dirección opuesta a los vientos dominantes, en zonas suburbanas o rurales.³⁹



³⁹LOC CIT

Un contaminante emitido directamente de una fuente al aire.

Un **contaminante secundario** no es emitido directamente como tal, sino que se forma cuando otros contaminantes (contaminantes primarios) reaccionan en la atmósfera.

Ejemplos de contaminantes secundarios son el ozono, que se forma cuando los hidrocarburos (HC) y los óxidos de nitrógeno (NO_x) se combinan en presencia de luz solar; el NO₂, que se forma cuando se combina NO con oxígeno en el aire; y la lluvia ácida, que se forma cuando el dióxido de azufre o los óxidos de nitrógeno reaccionan con el agua.



Los principales problemas que generan los contaminantes secundarios son la contaminación fotoquímica, acidificación del medio y disminución del espesor de la capa de ozono. La contaminación fotoquímica es consecuencia de oxidación de compuestos (estos compuestos son "corrosivos") Los óxidos de azufre y de nitrógeno se

transforman en ácidos (incluso el tan conocido como potente ácido sulfúrico), que por las lluvias precipitan sobre la superficie de la Tierra, provocando graves daños a plantas, animales, y a nosotros mismos. Sustancias como los CFCs, el dióxido de carbono y el metano (entre otros también importantes aunque con menos publicidad en la polémica del ozono), son los que se encargan de neutralizar el ozono (O₃) provocando la disminución de la protección contra los rayos ultravioletas del sol, que no pueden ser absorbidos y llegan hasta nosotros.⁴⁰

⁴⁰LOC CIT

Limpieza natural de la atmosfera



Los radicales hidroxilos son un componente importante de la capacidad de la atmósfera para auto purificarse, ya que éstos se deshacen de muchos contaminantes peligrosos limpiando así el aire. Los radicales hidroxilos oxidan a los hidrocarburos, incluyendo al gas metano, que es un gas de efecto invernadero, y a gases emitidos por fábricas y vehículos, tornándolos

solubles de tal modo que son eliminados de la atmósfera mediante la lluvia.

Como esta capacidad de auto limpieza apenas ha variado durante los últimos años, los investigadores creen que sólo resulta afectada mínimamente por los cambios medioambientales.

Las características de las partículas influyen en los mecanismos de eliminación, las pequeñas rebotan con movimientos aleatorios como las moléculas de un gas y si chocan con otras crecen por coagulación y se precipitan como partículas grandes. Aquellas con carga eléctrica crecen o se coagulan al atraer partículas con carga opuesta a las partículas pequeñas que actúan como núcleo, pueden caer dentro de una gota de lluvia, por otro lado una gota de lluvia puede chocar con las partículas y recolectarlas durante su caída.⁴¹



⁴¹LOC CIT

nimiento del Medio Ambiente (1986) Decreto 68-86 en artículo 14: Para prevenir la contaminación atmosférica y mantener la calidad del aire, el gobierno, por medio de la presente ley, emitirá los reglamentos correspondientes y dictará las disposiciones que sean necesarias para: A) promover el empleo de métodos adecuados para reducir las emisiones contaminantes. B) Promover en el ámbito nacional e internacional las acciones necesarias para proteger la calidad de la atmosfera. C) Regular las substancias contaminantes que provoquen alteraciones inconvenientes de la atmosfera. D) Regular la existencia de lugares que provoquen emanaciones. E) Regular la contaminación producida por el consumo de los diferentes energéticos. F) Establecer estaciones o redes de muestreo para detectar y localizar las fuentes de contaminación atmosférica.

El objetivo de control para la contaminación del aire consiste en conservar una atmosfera en la cual los contaminantes no tengan un efecto negativo en las actividades humanas. Es obvio que la mejor manera de controlar la contaminación del aire es no producir los contaminantes. Por ejemplo, las emisiones de plomo de los automóviles se eliminan quemando combustible sin plomo, las emisiones de óxidos por kilometro recorrido se han reducido de manera significativa modificando el diseño de los motores.⁴²

⁴²LOC CIT

Otras soluciones consisten en reducir las emisiones utilizando dispositivos complementarios. En el caso del automóvil, se utiliza un %ánister+(bote) de carbón para

54

absorber los vapores de hidrocarburos que se emiten desde el carburador y el tanque de gasolina. Los vapores se disuelven después al motor para quemarlos. En el sistema de escape del automóvil, los convertidores catalíticos y la inyección de aire reducen las emisiones de hidrocarburos por medios químicos la energía de estos hidrocarburos se

...triales se puede utilizar lavadoras (absolvedores) para eliminar contaminantes de corrientes de gases.⁴³



cambio.com.gt

⁴³LOC CIT

**EVALUACIÓN
UNIDAD IV**

Preguntas de repaso



Your complimentary use period has ended.
Thank you for using PDF Complete.

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

contaminación

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

¿Cuál es el nombre de la Ley que nos dice que debemos prevenir la contaminación atmosférica y mantener la calidad del aire?

¿Qué debemos hacer para mejorar la calidad del aire?

Glosario

Aire: mezcla de aire que constituye la atmosfera.

Atmósfera: envoltura gaseosa que rodea la tierra.

Contaminación: Acumulación de desechos materiales en el aire.

Desechos: Lo que queda después de haber escogido lo mejor o lo más útil de una cosa.

Energía: magnitud física que indica la capacidad de un sistema para realizar un trabajo mecánico.

Fósiles: se dice del organismo petrificado perteneciente a otras épocas geológicas.

Hidrocarburo: compuesto químico formado exclusivamente por carbono e hidrogeno.

Materiales: cualquiera de los componentes para construir una cosa.

Nitrógeno: elemento químico gaseoso que en sus combinaciones actúa como trivalente y pentavalente.

Oxígeno: elemento químico gaseoso que en sus combinaciones actúa como bivalente. En estado gaseoso es inodoro, incoloro e insípido.

57

Partícula: parte pequeña de materia.

Quemar: incendio, fuego o combustión



PDF
Complete

*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

Solución: acción o efecto de disolver.

Vapor: gas en el que se transforma un líquido o sólido absorbiendo calor.



*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

Conclusiones

- Se identificó cuáles son los problemas que causan la contaminación del aire.
- Se socializó con docentes y estudiantes el módulo pedagógico sobre la contaminación del aire.
- Se capacitó a docentes y alumnos sobre cómo manejar el módulo de aprendizaje sobre la contaminación del aire.



Recomendaciones

- Que el Ministerio de Educación redacte material pedagógico con temas forestales, para evitar acciones que perjudiquen el medio ambiente.
 - Se recomienda la reproducción de más módulos pedagógicos, para proporcionar a cada estudiante de la escuela, los contenidos que le permita contribuir con el cuidado del medio ambiente.
- 59
- Al personal docente de la escuela: se les recomienda que las guías pedagógicas se conserven adecuadamente para su preservación y duración.
 - A la Dirección Departamental de Educación que programe capacitaciones con docentes, para fortalecer y sistematizar los conocimientos sobre la temática, del cuidado del medio Ambiente.

VI



Bibliografía

1. Basterrechea, M Desastres naturales y zonas de riesgo en Guatemala: Fondo de las Naciones Unidas para la infancia. Unidad ejecutora de Proyectos de Acuerdos de Rurales. (2000).
2. Decreto No. 68-86 Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. Nueva edición (1999).
3. Microsoft Encarta (2009). 1993-2008 Microsoft Corporation 1993-2008.
4. Ortega Vicenzi, Dina y Olga María Rodríguez Herrera. Educación para el Respeto de los seres vivos, Editorial Editorama, S.A. Guatemala. (2003).

E-grafía

1. <http://www.infomipyme.com/Docs/GT/empresarios/forestal/causadef.htm>
2. <http://www.jmarcano.com/bosques/threat/deforesta.htm>

EL APOORTE PEDAGOGICO

I DATOS GENERALES

1. Nombre del Propietario: Ministerio de Educación
2. Nombre del representante legal: María Germana Orellana de Ibarra quien se identifica con su cedula de vecindad, numero de orden T-21 y registro 45606 extendida en Jalapa.
3. Lugar y fecha de nacimiento: Jalapa 20 de Diciembre 1965
4. Dirección: Aldea Morazan Monjas, Jalapa.
5. Departamento: Jalapa
6. Numero de Celular: 5335-0306

II DATOS DE LA ESCUELA

1. Nombre de la escuela: Escuela Oficial Rural Mixta
2. Ubicación: Aldea Llano Grande, Jalapa, Jalapa
3. Nombre del propietario: Ministerio de Educación
4. Área Total: 910mt.² el terrenos esta libre de gravámenes, enajenaciones o hipotecas: Si No

III DECLARACION DEL PROPIETARIO

Como representante legal ante el Ministerio de Educación del inmueble que se describe a continuación, DECLARO bajo juramento que los datos consignados en la presente solicitud son verídicos y estoy dispuesto a responder judicialmente en caso se hallare falsedad en cualquier información solicitada.


Profesora María Germana Orellana de Ibarra

Directora



DEL MÓDULO PEDAGÓGICO SOBRE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE, DIRIGIDO A LA ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA Í MARÍA LUISA SANDOVAL AGUILARÎ , ALDEA LLANO GRANDE, JALAPA.

I. DESCRIPCIÓN DEL CENTRO EDUCATIVO

- ✓ Nombre: Escuela Oficial Rural Mixta María Luisa Sandoval Aguilar, Aldea Llano Grande, Jalapa.
- ✓ Municipio: Jalapa
- ✓ Departamento: Jalapa
- ✓ Propietario: Ministerio de Educación
- ✓ Representante Legal: María Germana Orellana de Ibarra

II. ACCESO:

Carretera de asfalto de dos sola, salida hacia el municipio de Monjas. Estas vías de acceso son transitables todo el tiempo.

III. OBJETIVOS:

- ✓ Dotar a la Escuela Oficial Rural Mixta María Luisa Sandoval aldea Llano Grande de un ejemplar del Módulo pedagógico sobre la contaminación del aire.
- ✓ Apoyar la labor docente con material didáctico para la enseñanza y el aprendizaje de los niños y las niñas.

- ✓ Fase de gabinete: Se recopiló toda la información de la escuela y se tomaron fotografías de su ubicación.
- ✓ Fase de Campo: Se realizó un reconocimiento de la escuela para definir la problemática a investigar y determinar posibles soluciones.

V. CONCLUSIONES DE SOSTENIBILIDAD:

Este módulo lleva al alumno al auto aprendizaje, el docente sirve como orientador y facilitador durante todo el proceso.

Los contenidos de este módulo han sido adaptados para que el alumno los comprenda de una forma práctica. Motiva al alumno al aprendizaje de procesos ambientales y el cuidado de la naturaleza.

VI. RECOMENDACIONES DE SOSTENIBILIDAD:

- ✓ Utilizar el módulo con el fin de educar y enseñar a los alumnos sobre cómo cuidar el medio ambiente y prevenir la contaminación del aire.
- ✓ Forrar el módulo para su conservación, para mantenerlo en buen estado.
- ✓ Gestionar ante instituciones para la implementación del módulo.

VII. REFERENCIA DEL PROFESIONAL RESPONSABLE

María Germana Orellana de Ibarra, profesión Maestra de Educación primaria Urbana, Directora de la Escuela Oficial Rural Mixta "María Luisa Sandoval Aguilar", aldea Llano Grande, Jalapa; a través de la siguiente firma certifico, que la información consignada anteriormente es correcta y verás.




Profa. María Germana Orellana de Ibarra

ISMO DE SOSTENIBILIDAD

Durante la reproducción y mantenimiento del módulo de aprendizaje del proyecto pedagógico en la Escuela Oficial Rural Mixta María Luisa Sandoval, aldea Llano Grande Jalapa, se desarrollará como cuidar y preservar nuestro ambiente y sobre todo prevenir la contaminación del aire.

I DATOS GENERALES:

1. Nombre del propietario: Ministerio de Educación

1.1. Dirección para recibir notificaciones: Escuela Oficial Rural Mixta María Luisa Sandoval Aguilar, Aldea Llano Grande

1.2. Número de teléfono: _____

1.3. Nombre del representante legal: María Germana Orellana de Ibarra

1.4. Número de cédula: _____ Extendida en: _____

1.5. Ocupación: Maestro de Educación Primaria

1.6. Estado civil: Casada

1.7. Edad: _____ años

II DATOS DE LA ESCUELA:

1. Nombre: Escuela Oficial Rural Mixta María Luisa Sandoval

2. Ubicación: Aldea Llano Grande Jalapa, Jalapa

3. Nombre del propietario: Ministerio de Educación

4. Área total: _____ metros cuadrados

III. OBJETIVOS DEL MÓDULO PEDAGOGICO

Ser una herramienta de fácil aplicación práctica con los alumnos de sexto grado de primaria durante la enseñanza del área de Medio social y natural.



1. Se decidió apoyar pedagógicamente a la escuela Oficial Rural Mixta María Luisa Sandoval Aguilar, Aldea Llano Grande; por ser una de las comunidades más afectadas.
2. Se justifica la utilización del módulo de aprendizaje ya que está recomendado y se adaptado a las condiciones del grado elegido.

V. DESCRIPCION DE LOS METODOS PLANEAMIENTO:

El Módulo Pedagógico se desarrollará a lo largo de los siguientes años, incorporando los contenidos sugeridos para su plena aplicación a través del área curricular Ciencias Naturales y Tecnología o contenidos afines.

Plan de Sostenibilidad

No .	Actividades	Enero-Febrero	Marzo-Abril	Mayo-Junio	Julio-Agosto	Septiembre-Octubre	Noviembre-Diciembre
1	Entrega						
2	Revisión						
3	Protección						
4	Conocimiento						
5	Indicaciones de Uso						
6	Planificación						
7	Distribución						
8	Desarrollo						
9	Control de Recursos						
10	Recomendaciones						