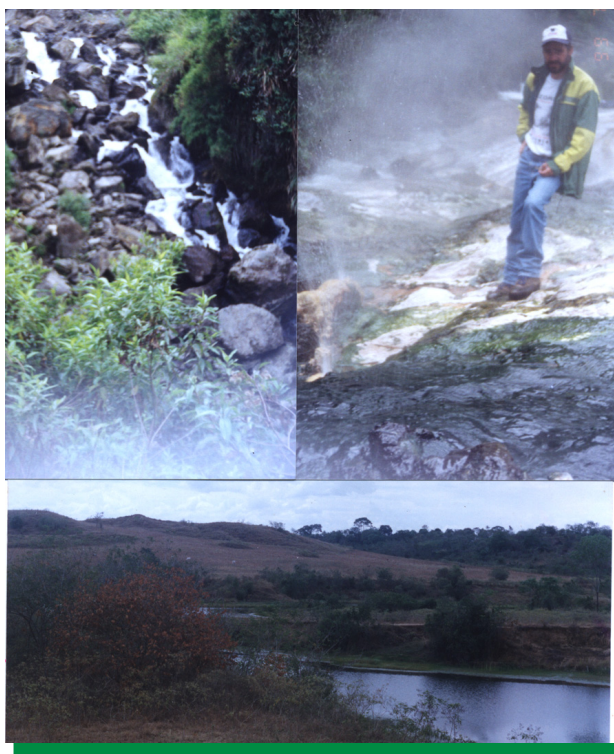


Guía 2

LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN NUESTRA CUENCA HIDROGRÁFICA Y SU REGULACIÓN NORMATIVA



INDICADORES DE LOGROS

- ✓ Identifica las causas y efectos que generan la problemática ambiental en la cuenca hidrográfica.
- ✓ Relaciona la problemática ambiental, con la legislación ambiental vigente.
- ✓ Defiende la normatividad ambiental actual, para la solución de problemas ambientales reales.
- ✓ Toma decisiones basadas en principios y valores sociales y particulares. (COMPETENCIA AXIOLÓGICA).
- ✓ Cuida los bienes ajenos, públicos y del entorno.
- ✓ Actúa y se desempeña con autodisciplina, sin la necesidad de supervisión en el marco de la autonomía otorgada.
- ✓ Analiza y reflexiona sobre su comportamiento y el de las otras personas.
- ✓ Acepta a las otras personas sin importar sus condiciones socioculturales.
- ✓ Respeta los acuerdos consensuados.

Reflexionemos acerca de la C.L.G. « axiológica», la cual busca incentivar valores positivos y reflexionar sobre valores negativos, que nos permitan tomar decisiones que no afecten nuestras relaciones sociales; para esto debemos conocer las principales normas y valores que regulan la vida comunitaria.



¿ PROBLEMAS AMBIENTALES ?



1. Analizo la siguiente sopa de letras, e identifico las palabras que se encuentran ocultas (no rayo el libro, pues es para uso de todos los demás compañeros) y consulto su significado en el diccionario.

Las palabras ocultas guardan relación con comportamientos inapropiados frente al manejo de los recursos naturales. En grupo, analizamos y reflexionamos sobre dichos comportamientos, con el fin de extraer conclusiones generales al respecto. Igualmente, clasificamos cuáles de esos comportamientos, se pueden catalogar como valores o comportamientos que afectan el entorno.

SI CUIDAS LOS BIENES PÚBLICOS Y DEL ENTORNO, MEJORAS TU CALIDAD DE VIDA Y LA DE TU COMUNIDAD

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F | E | F | E | C | T | O | I | N | V | E | R | N | A | D | E | R | O | O | U |
| U | K | I | P | I | U | D | E | G | P | Ñ | A | Q | W | E | Ñ | K | J | H | D |
| C | O | N | T | A | M | I | N | A | C | I | O | N | U | R | B | A | N | A | A |
| O | I | U | Y | Y | Y | C | G | P | Ñ | A | Q | W | E | Ñ | K | J | P | C | Ñ |
| P | Ñ | L | K | H | J | O | G | F | D | S | A | M | N | B | V | C | X | Z | O |
| P | L | U | C | I | O | N | G | F | D | S | A | M | N | B | V | C | X | Z | C |
| O | I | U | Y | Y | Y | T | R | A | F | I | C | O | D | E | F | A | U | N | A |
| P | Ñ | L | K | H | J | A | E | R | T | S | A | D | I | C | I | T | S | E | P |
| A | B | S | Q | U | E | M | A | V | C | X | Z | C | V | C | X | Z | C | U | A |
| P | Ñ | L | K | H | J | I | P | O | I | N | A | D | O | I | T | P | O | I | D |
| V | C | X | Z | C | O | N | V | C | X | Z | C | P | O | I | A | A | M | I | E |
| Q | E | R | T | N | B | A | S | U | R | A | S | C | P | Ñ | L | X | Z | C | O |
| P | O | I | E | U | K | C | P | Ñ | L | K | H | J | U | C | A | Z | A | J | Z |
| V | E | N | P | O | I | I | O | I | U | Y | Y | Y | V | C | X | Z | C | D | O |
| X | E | R | P | O | I | O | X | Z | C | R | U | I | D | O | C | X | Z | C | N |
| V | V | C | X | Z | C | N | O | I | U | Y | Y | Y | O | I | U | Y | Y | Y | O |
| L | L | U | V | I | A | A | C | I | D | A | X | Z | C | T | O | X | I | C | O |

BC PROBLEMÁTICA AMBIENTAL VS NORMATIVIDAD RELACIONADA CON LA CUENCA HIDROGRÁFICA



1. Leo y analizo el siguiente texto relacionado con la contaminación de los recursos presentes en la cuenca hidrográfica y la normatividad vigente establecida para regular su uso.

Agua. La utilización del agua en las ciudades industrializadas, es la causa directa de una gama de efectos negativos conocidos comúnmente como contaminación hídrica. Estos efectos se traducen en alteraciones del equilibrio natural, algunos solucionados por la propia naturaleza y en los casos más graves son irreversibles.

El agua y el ser humano

La importancia del papel que desempeña el agua para la biosfera es bien conocida: sin la existencia de agua libre no sería posible la vida tal como la conocemos en la Tierra. Sin embargo ¿cuáles son específicamente las funciones que cumple el líquido elemento para el organismo humano? En un adulto, el agua representa aproximadamente el 70 % del total del peso de su cuerpo, si bien cabe tener en cuenta que aparece en proporciones muy variables dependiendo de qué parte del organismo se trate; por ejemplo, de los huesos del esqueleto (con un contenido del 10 % de agua) o de la saliva o el sudor (formados en un 95 % por agua). El agua constituye la mayor parte del medio interior y sirve de vehículo tanto a los nutrientes que precisa el cuerpo como a los desechos que éste elimina a través de la orina (alrededor de 1,2 litros diarios). Este elemento vital es el constituyente fundamental del protoplasma de las células e interviene en todos los procesos metabólicos celulares y en las reacciones enzimáticas. Así mismo, cumple una función imprescindible en los procesos que permiten la regulación de la temperatura corporal, ya sea por vía pulmonar (0,5 litros) como por vía cutánea mediante la secreción del sudor (0, 3 litros).

Océano de la ecología.

LAS NORMAS Y LAS LEYES ESTÁN BASADAS EN PRINCIPIOS Y VALORES SOCIALES.

- * **Contaminación por generación de energía eléctrica.** Los efectos se reducen a incrementos en la temperatura de los cauces utilizados como refrigerantes, afectando esto a la fauna y la flora de la zona.
- * **Contaminación por labores agrícolas.** La fertilización del suelo requiere la utilización de compuestos químicos nitrogenados (nitratos); estos poseen una elevada solubilidad en el agua, permitiendo así su depósito en aguas subterráneas.
- * **Contaminación orgánica.** Es la contaminación fecal originada por procesos metabólicos que, debido a la ausencia de procesos depuradores, llega directamente a los ríos, lagos y mares; constituyéndose en caldo de cultivo para enfermedades, infecciones urinarias entre otras.
- * **Contaminación por detergentes y fosfatos.** Las actividades cotidianas de los seres humanos afectan los ecosistemas marinos y terrestres; un ejemplo, es la utilización de detergentes comunes, los cuales favorecen la eutrofización¹⁷, y dificulta la potabilización de las aguas para consumo humano y el desarrollo de ecosistemas acuáticos.

¹⁷ Eutrofización. Aumento de nutrientes en el agua, con lo cual aumenta el número de individuos y disminuye el oxígeno disuelto.

-
- * **Contaminación por metales pesados.** El uso de metales pesados en la industria (mercurio, cadmio y litio) van a parar finalmente a los vertederos y contaminan los depósitos subterráneos de agua (acuíferos), y al ser consumidos por el ser humano, causan grandes problemas a la salud, además de causar alteraciones genéticas.

Aguas duras y aguas blandas

Se denomina agua dura a la que contiene en disolución cantidades apreciables de compuestos de magnesio y calcio; estos compuestos se incorporan a las aguas tras su recorrido por terrenos calizos y son aguas que, al no disolver el jabón, requieren un uso mayor de detergentes. Tampoco son aptas para cocinar, pero, a pesar de sus escasas cualidades organolépticas (caracteres percibidos directamente por los sentidos), no está demostrado que sean perjudiciales para el organismo. El problema que plantean las aguas duras es de orden económico, por el elevado coste de su ablandamiento para la industria. Normalmente, el ablandamiento se realiza en el plano doméstico por ebullición, pero, cuando el contenido de calcio y magnesio se presenta en forma de sulfatos y cloruros, debe recurrirse a los métodos industriales de intercambio iónico y precipitación.

Normatividad asociada al recurso hídrico.

- φ Decreto 1594 de junio 26 de 1984. Se refiere al recurso hídrico y su determinación de sus características propias para cada uso.
- φ Decreto 2105 de julio 26 de 1983. Se refiere a la caracterización del recurso para consumo humano.
- φ Decreto 1541 de julio 26 de 1978. Se refiere a la reglamentación del recurso.



Aire. En la atmósfera, tienen lugar distintos fenómenos físicos a los que la vida sobre la tierra se ha ido adaptando. La atmósfera regula la temperatura sobre la vida terrestre.

CONTAMINANTES Y SU ORIGEN

| | | |
|-------------------------------------|---|--|
| Monóxido de Carbono | Combustión incompleta | Transporte Industria o quemas |
| Oxidos de Nitrogeno | Reacción de N_2 con O_2 , N en combustión | Transporte, generación e industria |
| Dioxido de Azufre | Oxidación de del S del combustible | Calderas, hornos, generación, diesel. |
| Hidrocarburos y orgánicos volátiles | Combustión incompleta, fugas | Industria, transporte y tanques |
| Ozono a nivel del suelo | Reacción de NO_x e HC con radiación solar. | Transporte, generación y combustión. |
| Material particulado | Manejo de materiales, combustible, Rxns Atm. | Carreteras, combustión y construcción. |

CONTAMINANTES DE INTERÉS REGIONAL Y GLOBAL

| | | |
|-------------|--|---|
| Luvia Acida | Reacciones SO_2 y NO_x Atmósfera e Hidrólisis | Daños a la vegetación, Edificios, pH |
| CO_2 | Combustión, Deforestación | Cambio Climático Global |
| CFCs | Hechos por el Hombre A/C. aerosoles y plasticos espumas. | Destrucción de la capa de ozono estratosférico. |

* **Efecto invernadero y cambio climático.** El suelo y el agua superficial de los mares, al calentarse, pierden calor por emisión de radiación infrarroja, pero el vapor de agua y el dióxido de carbono en la atmósfera hacen que parte de esta radiación se refleje hacia la tierra, evitando que se pierda en el espacio. Este efecto de conservación de calor se conoce como efecto invernadero.

El efecto invernadero aparece sólo cuando gases en la atmósfera, como el CO_2 , CH_4 y los NO_x (compuestos nitrogenados) elevan sus niveles de concentración más allá de los límites normales; al aumentar la concentración de los gases de efecto invernadero, hacen que la atmósfera retenga un porcentaje de calor emitido por la tierra, produciéndose el calentamiento global.

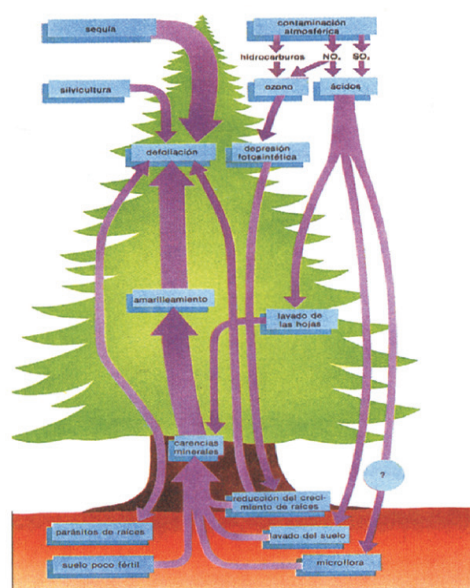
* **El smog.** Se conoce como smog a una niebla de contaminantes pegajosa y amarillenta, formada cuando hidrocarburos y óxidos de nitrógeno, reaccionan en presencia del oxígeno y la luz ultravioleta de la radiación solar, provocando así el estancamiento del aire. Entre los contaminantes más peligrosos para la salud, figuran el ozono troposférico¹⁸ (ocasiona alteraciones cardiacas, sanguíneas, hipertensión, afecta el gusto, el olfato y las mucosas traqueo bronquiales), el plomo proveniente de la combustión de la gasolina, el SO_3 y SO_4 provenientes de la combustión de combustibles fósiles y los peroxiacetilnitratos (PAN) producidos por emisiones de fábricas químicas e incineración de compuestos clorados.

¹⁸ Troposfera. Capa baja de la atmósfera.

Origen e historia de la lluvia ácida

Lluvia ácida. La emisión descontrolada de sustancias y vapores químicos a la atmósfera, con elevada concentración de SO_2 y NO_x , los cuales son oxidados en su recorrido por la atmósfera; a menudo y a lo largo de miles de kilómetros desde su lugar de emisión, se precipitan al ser atrapados por las nubes en forma de ácido sulfúrico y nítrico.

El término lluvia ácida fue utilizado por primera vez en 1853 por el químico británico Robert Angus Smith para calificar las lluvias que caían en la ciudad de Manchester, centro y cuna del industrialismo británico, y caracterizadas por su acción corrosiva sobre los metales, por la decoloración de la ropa tendida y por la muerte de distintos vegetales. Cien años después, en 1961, el sueco Svante Odin, que había instalado una red de aparatos de medida para detectar la acidez del aire y de las precipitaciones, demostró, a escala de Escandinavia, que dichas lluvias no tenían un origen local, sino que provenían de las masas de aire que ascendían hacia el norte tras haberse «enriquecido» en la atmósfera de Gran Bretaña o de Europa del Este con óxidos de azufre y de nitrógeno. Una comprobación parecida iba a realizarse poco tiempo después en los bosques canadienses a raíz de la contaminación producida por las emisiones de dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno en las zonas industriales de la costa Este de Estados Unidos. Veinte años después, en la década de los ochenta, el toque de atención recayó en la acidificación creciente de los bosques de Alemania y de importantes zonas de Francia, con estudios sobre las consecuencias negativas de las lluvias ácidas, originadas por la emisión masiva de contaminantes de azufre y nitrógeno en Checoslovaquia, Polonia y la República Democrática Alemana, sobre la flora de los bosques y la fauna de los lagos.

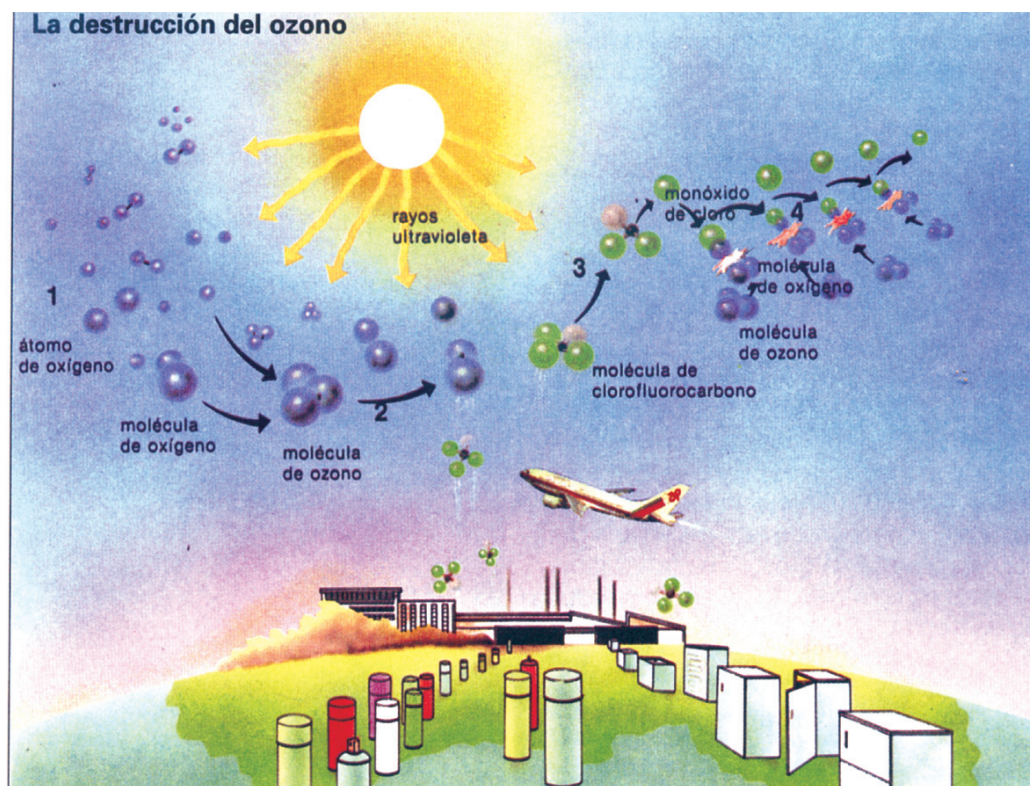


El dibujo muestra esquemáticamente los factores más comunes que inciden negativamente en las especies forestales. A las causas tradicionales, como sequía y clima, se agregan las deposiciones ácidas (la denominada «lluvia ácida») sobre las hojas y sobre el suelo, que tienen efectos destructivos para la vida vegetal, con el agravante de que la acidez prácticamente no se elimina y tiene por lo tanto carácter acumulativo.

Océano de la ecología.

SI CUIDAMOS NUESTRA ATMÓSFERA, ESTAMOS BRINDÁNDOLE UN BUEN AMBIENTE A LAS FUTURAS GENERACIONES

Destrucción de la capa de ozono. La capa de ozono es una región de la estratosfera terrestre que nos protege de los rayos ultravioleta, pero el uso indiscriminado de CFC (clorofluorocarbonados) han generado su destrucción.



Normatividad asociada al recurso aire.



- > Decreto 948 de junio de 1995. Se refiere a las normas para mejorar y preservar el aire.
- > Decreto 02 de 1982. Reglamenta el material particulado emitido a la atmósfera.
- > Resolución 898 de agosto 20 de 1995. Regula la calidad en los combustibles.
- > Decreto 948 de 1995, artículo 17. Se refiere al listado de sustancias de emisión prohibidas y controladas.

Continúo con la lectura.

Fauna y flora. La diversidad de especies de fauna y flora se denominan biodiversidad. Nuestro país por su ubicación geográfica, por poseer dos costas, tres cordilleras y sus valles interandinos, el macizo colombiano y la serranía de La Macarena, lo ubican dentro de los siete primeros países en mayor riqueza biológica.

Debido a los procesos de colonización, la sobreexplotación de recursos y el tráfico ilegal de especímenes entre otros aspectos, han generado la extinción de múltiples especies de fauna y flora y han puesto en peligro de extinción otro tanto.

La extinción se entiende, por la devastación de una especie, bien sea por causas naturales o antrópicas.

Normatividad asociada al recurso fauna y flora.



- > Decreto 1608 de julio de 1978. Se refiere a la preservación de fauna silvestre y reglamenta actividades relacionadas.
- > Política nacional de bosques, documentos CONPES 2834.
- > Estatuto forestal de CORPOCALDAS.

2. Me reúno con los compañeros de subgrupo, para consultar acerca de las normas ambientales referidas al uso, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales que se encuentran en la cuenca hidrográfica en la que habitamos. Para esto podemos dirigirnos a: La UMATA, Servicio Seccional de Salud, Saneamiento Básico y/o en Internet en un buscador como Google o Yahoo.
3. Una vez adelantada la consulta, analizamos y reflexionamos sobre la temática. Además construimos una síntesis de cada decreto relacionado con los recursos de la cuenca hidrográfica.
4. Redactamos y establecemos un plan de trabajo que nos lleve a establecer acuerdos que permitan socializar la información a la comunidad educativa.

ANALIZAR Y REFLEXIONAR SOBRE NUESTRO COMPORTAMIENTO Y EL DE OTROS, NOS LLEVA A CONCERTAR ACUERDOS QUE VAN EN BENEFICIO DEL AMBIENTE



¿ Y...YO QUÉ PUEDO HACER ?



1. Para la actividad N° 1, copiamos en el cuaderno la situación planteada, la contestamos, mencionando cuáles son nuestros comportamientos frente a tales situaciones. Leemos, analizamos y reflexionamos sobre cada una de las respuestas. Socializamos en grupo y redactamos conclusiones generales.
2. Para la actividad N° 2, copiamos en el cuaderno la situación planteada, en grupo analizamos cada punto y tomamos decisiones basándonos en los principios y valores sociales que rigen nuestra comunidad. Durante el desarrollo de esta actividad se presentarán múltiples puntos de vista, escuchémoslos, respetémoslos y tratemos de llegar a acuerdos concertados. Tengamos en cuenta las normas existentes.

Actividad N° 1.

¿Cuáles actividades de vida cotidiana se relacionan directa o indirectamente con los siguientes aspectos?

- * Recalentamiento planetario.
- * Erosión.
- * Sobreconsumo energético.
- * Uso irracional del agua.
- * Producción de desechos sólidos.
- * Ambiente ruidoso.



3. De acuerdo con las respuestas al punto anterior, establecemos un plan que nos permita mejorar nuestra actitud hacia el ambiente en cada uno de los aspectos enunciados y con ayuda, del representante del Comité Ambiental, hacer una propuesta para incluir, algunos de estos aspectos en el Manual de Convivencia.

Actividad N° 2.

Si fueras el alcalde de tu municipio y te pidieran el permiso para construir allí una fábrica de llantas para autos, teniendo en cuenta las consideraciones que se anotan a continuación, ¿qué decisión tomarías al respecto y qué procedimiento asumirías?

- > Estas fábricas producen emanaciones de gases altamente contaminantes a la atmósfera.
- > Se generarían al menos unos 200 empleos.
- > La existencia de la planta genera ingresos al municipio por regalías e impuestos.
- > Los gases producidos generan enfermedades respiratorias en la población infantil y tercera edad.
- > Los gases contaminantes generan lluvia ácida que contamina el agua y el suelo.
- > Con el tiempo la producción agrícola y pecuaria, soporte económico de tu región, se vería afectada.
- > Para la construcción de la planta se talaría bosque nativo y se desplazaría fauna silvestre.
- > Los empresarios ofrecen respaldo económico para sus obras y próxima campaña política.
- > El municipio no posee recursos y sustenta una alta tasa de desempleo.
- > Existen otras autoridades en el ámbito municipal, regional y nacional.

* **¿Qué valores tuvo en cuenta el alcalde para la toma de decisiones?**
Argumenta tu respuesta.

ESTUDIO Y ADAPTACIÓN DE LA GUÍA