

# Gestion ambiental

Alumno: Santiago Vietto

Docente: Ricardo Santa Cruz

Clave: 1802890

Año: 2020

# **Modulo 1:**

**Medio ambiente:** entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.

\_ Entorno que condiciona la forma de vida de la sociedad y que incluye valores naturales, sociales y culturales que existen en un lugar y momento determinado.

\_ Se refiere tanto a la atmósfera y sus capas superiores, como la tierra y sus aguas, a la flora y fauna; a los recursos naturales, todo lo cual conforma la naturaleza con su sistema ecológico de equilibrio entre los organismos y el medio en que vive.

**Gestión Ambiental:** es una herramienta que permite que se controlen todos los aspectos que pueden minimizar e incluso eliminar todos los impactos que generen las actividades llevadas a cabo por la organización.

\_ La relacion entre los recursos naturales(energía, agua, combustibles, etc..) con la actividad económica, en donde el desarrollo de productos que a su vez se relacionan con el desarrollo de residuos, generan impactos ambientales.

## **Objetivos:**

- Preservar el medio ambiente.
- Prevenir la contaminación y los riesgos ambientales.
- Tener un lugar de trabajo seguro.

**Sistema de Gestión Ambiental:** basado en la norma ISO 14001, facilita que una organización controle todas sus actividades, servicios y productos que pueden causar algún impacto sobre el medio ambiente, además ayuda a minimizar todos los impactos ambientales que generan su operación.

\_ Esto está enfocado en la gestión de “causa y efecto”, es decir, donde todas las actividades, servicios y productos ofrecidos por la organización son la causa y los efectos resultan del impacto que estos generen sobre el medio ambiente.

\_ Tanto las herramientas de gestión como las acciones medioambientales se relacionan y poseen un único objetivo que es el de mejorar el desempeño ambiental.

\_ El SGA se relaciona con el área económico-financiera, producción – ventas y marketing – gestión, recursos humanos y relaciones públicas.

\_ Parte del sistema de gestión de una organización, empleada para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales.

**Mejora continua:** es el mayor beneficio que se obtiene del Sistema de Gestión Ambiental. Al hacer mejoras, que no sólo reducen el impacto ambiental, lo que ya de por sí proporciona una ventaja para la empresa, también se puede ver un retorno económico de la inversión de algunas de las actividades. Cuando se reducen los recursos naturales que se han utilizado, también se reducen costos y se mejora la imagen como empresa.

\_ La organización debe practicar una mejora continua del Sistema de Gestión Ambiental para mejorar el desempeño ambiental como establece la norma ISO 14001:2015. La empresa determina la rapidez, el alcance y el tiempo de las acciones que apoyan la mejora continua.

**Estrategias para implantar un SGA:**

- Desarrollar su propio SGA: definir objetivos y metas ambientales, y definir el programa de gestión ambiental.
- Norma Internacional UNE-EN ISO 14001.
- Reglamento europeo de Ecogestión y Ecoauditoría (EMAS).

**Terminología de un SGA:**

**Aspecto ambiental:** Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente, por ejemplo: Emisiones a la atmósfera, vertidos al agua, descargas al suelo, uso de materias primas y recursos naturales, uso de energía, energía emitida, residuos y subproductos y, propiedades físicas por ejemplo: tamaño, forma, color, apariencia.

**Impacto ambiental:** cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.

**Efecto:** producido por el impacto ambiental, ejemplo: incremento de la temperatura, fenómenos climáticos, muertes, enfermedades tropicales, cambios en los ecosistemas, etc.

**Objetivo ambiental:** fin ambiental de carácter general coherente con la política ambiental, que una organización establece.

**Desempeño ambiental:** resultados medibles de la gestión que hace una organización de sus aspectos ambientales.

**Ventajas de la implantación de una ISO 14001:** permite consumir menos recursos y mejorar la cuenta de resultados; tiene repercusiones positivas sobre la calidad de procesos y productos; mejora la relación ambiental con la Administración local y ambiental; motiva a los empleados para cumplir las nuevas normativas ambientales; ser

como requisito del cliente; mejora la imagen ante la sociedad y los consumidores; una ventaja frente a sus competidores en nuevos mercados; facilita el acceso a las ayudas y subvenciones públicas; puede facilitar servicios financieros y de seguros ventajosos; mejor valoración en las contrataciones públicas.

#### **Requerimientos para la implantación de una ISO 14001:**

- Son necesarias inversiones económicas.
- Hacen falta recursos humanos.
- Es necesaria la constancia para mantener el compromiso ambiental.
- Requiere esfuerzo para que todas las partes se impliquen.

**Recomendaciones para implantar un SGA:** tener en claro el objetivo final del proyecto; analizar la necesidad de recursos; obtener el apoyo de la dirección; involucrar a los empleados que estén motivados; identificar un líder; disponer de la información necesaria; planificar la formación interna necesaria en materia ambiental.

**Política ambiental:** intenciones y dirección generales de una organización relacionadas con su desempeño ambiental, como las ha expresado formalmente la alta dirección.

\_ Documento público, preparado por la dirección de la empresa, con compromisos con el Medio Ambiente.

\_ Asegura que:

- Está definida al máximo nivel.
- Está documentada, implantada y actualizada.
- Sirve de base para establecer y revisar los objetivos y metas ambientales.
- Constituye un compromiso de mejora continua y prevención.
- Asume el cumplimiento de requisitos legales y reglamentarios.
- Está a disposición del público.

#### **Evaluación ambiental inicial:**

\_ Se debe plantear la evaluación ambiental inicial como una radiografía de su estado actual. Incluiremos:

- La identificación de aspectos ambientales asociados con su actividad, productos y servicios en condiciones normales, anormales y en situaciones de emergencia.
- Prácticas y procedimientos de gestión de la contaminación.
- Incidentes y situaciones de emergencia ocurridos en las instalaciones.
- Evaluación de los aspectos ambientales para identificar aquellos que son significativos.
- Legislación ambiental, requisitos aplicables y grado de cumplimiento de los mismos.

- Grado de adecuación a la ISO 14001.

#### **Significancia de los impactos:**

		<div> <div></div> Riesgo aceptable  <div></div> Necesita mayor investigación  <div></div> Riesgo inaceptable </div>		
Probabilidad	Improbable	-1	-2	-3
	Probable	-2	-4	-6
	Muy probable	-3	-6	-9
		Baja	Moderada	Alta
		Severidad		

Tabla 4 : Matriz de valoración de impactos medioambientales en términos de riesgo

\_ En relacion con la legislacion (Mercosur , Nacional, Provincial, Local) y las areas (Aguas, atmósfera, residuos, medio natural, ruido y vibraciones, seguridad, sustancias y preparados peligrosos).

#### **Características de los Objetivos:**

- Deben conseguir una mejora real en la actuación ambiental.
- Deben ser consecuentes con la Política Ambiental.
- Deben ser realistas y razonables.
- Deben estar establecidos de acuerdo a los aspectos ambientales significativos de la actividad.

#### **Posibles Objetivos:**

- Reducción de residuos y del consumo de recursos.
- Reducción o eliminación de emisiones contaminantes.
- Rediseño de productos para minimizar su impacto ambiental.
- Promoción de la concienciación de los empleados y de la comunicación exterior.

**Programa ambiental:** Descripción documentada de las responsabilidades y los medios que la empresa destina a lograr los objetivos y metas medioambientales definidas en un plazo establecido. Es decir el quien, que, como, cuando y con que medios.

### Contenido:

- Objetivos ambientales.
- Metas.
- Funciones y Responsabilidades.
- Cronograma.
- Medios necesarios.
- Indicadores (si es posible).

### Estructura y Responsabilidades:

- 1). Alta dirección: encargados de dirigir globalmente el proyecto, elaborar y aprobar la Política Ambiental, asegurar la implantación del sistema, proporcionar los recursos adecuados.
- 2). Representante de la Dirección: encargado de asegurar el cumplimiento de los requisitos del sistema, asegurar que se realiza un seguimiento sobre el cumplimiento de la legislación y sobre los factores medioambientales de la organización, evaluar los indicadores medioambientales.
- 3). Director financiero: encargado de desarrollar y mantener procedimientos contables que permitan identificar costes y beneficios asociados con la gestión medioambiental.
- 4). Director personal: encargado de favorecer vías de comunicación con el personal y establecer programas de formación sobre MA.
- 5). Directores de áreas funcionales: encargados de asegurar el cumplimiento legislación, y asegurar la mejora continua (producción, proyectos, seguridad, I+D, marketing y ventas).

**Concienciación y formación:** módulos de sensibilización ambiental, charlas formativas, paneles explicativos, diagramas, incentivos a la aportación de ideas de mejora, crear una cultura empresarial relacionada con el Ambiente, promoción de buenas prácticas

**Comunicación:** hay que establecer una buena comunicación para transmitir la importancia que tiene para la empresa el cumplimiento de la política y objetivos ambientales, la importancia de reducir al mínimo los efectos ambientales de la actividad, el papel y responsabilidad de cada una de las personas en el cumplimiento de la política y objetivos ambientales, las posibles causas de una falta de seguimiento de los procesos de operación, los beneficios económicos y de imagen para la empresa.

**La documentación del sistema:** es la prueba de cómo se lleva a cabo la gestión ambiental de la organización.

- Manual de Gestión Ambiental: donde se plasma la política ambiental, se definen las responsabilidades y los objetivos, metas y programas.
- Procedimientos e Instrucciones Técnicas: donde se describen cómo se realizan las distintas actividades de la empresa.
- Otros documentos como son los Planes de Auditorías, Planes de Formación, Programas, Normativa, etc.
- Registros: de incidentes, quejas, etc.

\_ Es necesario tener cualquier información importante localizada y disponible en cualquier momento y retirar o identificar adecuadamente la información obsoleta para no hacer un uso inadecuado de ella.

**Nota: Repasar CURSO SGA Parte 3, Norma ISO 14001, Cambios en la norma.**

## **Modulo 2:**

### **Desempeño ambiental**

#### **Produccion mas limpia (PML):**

\_ La producción más limpia es la aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva e integral, a los procesos productivos, productos y servicios para incrementar la eficiencia global y reducir riesgos para los seres humanos y el medio ambiente. La PML puede ser aplicada a los procesos empleados en cualquier industria, a los productos mismos y a los diferentes servicios prestados a la sociedad.

**Proposito:** Identificar opciones para prevenir o reducir la generación de residuos en fuente. Es decir, qué clase y qué cantidad de residuos están siendo generados, cuál es el costo relacionado con estos residuos, dónde exactamente se generan estos residuos, por qué se generan, cómo pueden evitarse.

#### **Acciones:**

- En los procesos productivos: la PML conduce al ahorro de materias primas, agua y/o energía; a la eliminación de materias primas tóxicas y peligrosas; y a la reducción, en la fuente, de la cantidad y toxicidad de todas las emisiones y desechos, durante el proceso de producción.
- En los productos: la PML busca reducir los impactos negativos de los productos sobre el ambiente, la salud y la seguridad, durante todo su ciclo de vida, desde la extracción de las materias primas, pasando por la transformación y uso, hasta la disposición final del producto.

- En los servicios: la PML implica incorporar el quehacer ambiental en el diseño y la prestación de servicios.

**Estrategia:** reducción en origen luego la reutilización seguido del reciclado (PML), donde estas corresponden a la prevención, y luego con respecto a la corrección continuamos con el tratamiento y la disposición final.

**Áreas de aplicación:** la PML se aplica a: procesos en cualquier organización, productos, y servicios. En una industria se concentra en las operaciones unitarias.

**Alcance:** la evaluación de las opciones de PML abarca:

- Operaciones en planta (Dep. Producción).
- Diseño del proceso (Dep. Producción y Logística).
- Diseño del producto (Dep. Marketing y Diseño).
- Investigación (Dep. Invest. y Desarrollo).

#### **Beneficios para las empresas:**

**PML:** en cuanto a cuestiones ambientales, reduce los desechos en su fuente, minimiza su cantidad y peligrosidad e incrementa la eficiencia. Y en cuanto a lo económico reduce costos y aumenta utilidades.

\_ Cumplimiento con la legislación, mejoras en la calidad del producto, mejora el desempeño ambiental, mejora la imagen de la empresa y producto, reducción costos ambientales, nuevas oportunidades de mercado.

**Manejo de desechos al final del proceso:** en cuanto a cuestiones ambientales, reduce o minimiza el impacto ambiental, si se aplica correctamente. Y en cuanto a cuestiones económicas incrementa los costos y no genera utilidades.

**Implementación:** Formación del Grupo Ambiental y recolección de los datos de la empresa.

\_ ENTRADAS: materias primas, materiales auxiliares, agua, energía, combustibles. Luego del proceso productivo o servicio, obtenemos como SALIDAS: producto o servicio, y ej: res. Líquidos, res. Sólidos, emisiones de gases, calor residual, ruido.

\_ Análisis de las etapas del proceso, es decir, determinar cuanto, donde, porque, se generan los residuos.

\_ Identificación de los puntos críticos o débiles y realización de los balances de materiales, agua y energía.

\_ Por último se generan opciones de solución.

**Factibilidad:** se analizan las opciones propuestas a través de un estudio de viabilidad técnica, económica y ambiental. Se escogerán aquellas opciones que son viables en estas tres vertientes.



**Acciones:** las opciones seleccionadas en el paso anterior serán implementadas a través del plan de acción ambiental de la empresa.

**Seguimiento y control:** control sistemático del cumplimiento del plan de acción ambiental, evaluación de los beneficios obtenidos por su implementación, análisis de los objetivos y metas ambientales, evaluación de la contribución al mejoramiento del desempeño ambiental de la organización.

## Impacto y Riesgo ambiental

### **Estudio de Impacto Ambiental (EIA):**

#### **Definiciones:**

\_ EIA es un proceso de análisis, más o menos largo y complejo, encaminado a que los agentes implicados formen un juicio previo, lo más objetivo posible, sobre los efectos ambientales de una acción humana prevista (a la que se denomina proyecto) y sobre la posibilidad de evitarlos, reducirlos a niveles aceptables o compensarlos.

\_ Puede definirse como la identificación y la valoración de los impactos (efectos) potenciales de proyectos, planes programas o acciones normativas relativos a los componentes físico-químicos, bióticos, culturales y socioeconómicos del entorno.

\_ Es una actividad diseñada para identificar y predecir el impacto en la salud y bienestar del hombre de propuestas legislativas, políticas, programas y procedimientos operacionales, así como para interpretar y comunicar tales efectos.

**Defnición:** La EIA es un instrumento de gestión pública y es un procedimiento administrativo. Como tal, trae implícita la capacidad de establecer exigencias y responsabilidades en los distintos niveles de gobierno, y también, sobre todo, de los sectores privados en su accionar con respecto al medio ambiente.

\_ A partir de estas conceptualizaciones se pone de manifiesto que la Evaluación de Impacto Ambiental reconoce implícitamente el hecho irrefutable de que cualquier actividad humana tiene efectos sobre el medio ambiente que podrán ser positivos o negativos.

\_ La EIA es un proceso de análisis para identificar relaciones causa-efecto, predecir cuantitativamente, valorar o interpretar y prevenir el impacto ambiental de una acción o acciones provenientes de la ejecución de un proyecto en el caso de que éste se ejecute, a fin de contribuir a la toma de decisiones, basada en procedimientos explicitados legalmente, sobre las incidencias ambientales de un proyecto.

\_ Este intenta prevenir Los daños o perjuicios para el sistema natural y social de las acciones tecnológicas aplicadas en la utilización y transformación de los recursos naturale.

### **Aplicabilidad del EIA:**

- La modificación de las características del medio: no hay acciones o proyectos humanos que no tengan repercusión sobre el ambiente.
- La modificación de los valores o méritos, que hacen al mantenimiento o conservación de ese medio.
- El significado ambiental que dichas modificaciones tienen en relación con la calidad de vida.

### **Factores a analizar:**

- 1). Los síntomas con que se expresa el efecto sobre el medio (contaminación, degradación de suelos, riesgos ambientales, etc.).
- 2). Las causas que originan el impacto (procesos productivos, irresponsabilidad de los actores sociales, insuficiente control, etc.).
- 3). Los efectos o repercusiones de los síntomas detectados (en los ecosistemas, en otras actividades, personas, etc.).
- 4). Los agentes implicados en las causas y los efectos.
- 5). La sensibilización de los actores implicados (administradores, población) para la prevención o corrección de las consecuencias de la acción desencadenante.
- 6). Las capacidades y responsabilidades de intervención preventiva, de control o compensatoria sobre causas y efectos.
- 7). Los objetivos a alcanzar en el tratamiento preventivo o correctivo (cómo hacerlo, para quién hacerlo, con quién hacerlo).

### **Impacto Ambiental:**

\_ En este se relaciona con el concepto de sistema ambiental, el fenómeno de las interdependencias entre diferentes componentes o dinámica de los sistemas, el espacio temporal en el que ocurren los fenómenos, fundado en el desfasaje de las respuestas del sistema natural en tiempo y espacio, y con la incertidumbre, producto en buena medida de la complejidad de los sistemas naturales y de la velocidad en los cambios tecnológicos, informáticos y económicos.

### **Integridad conceptual:**

\_ Tenemos en cuenta:

Las relaciones internas de los ecosistemas y sus mecanismos de retroalimentación: juegan un papel trascendente para entender los sinergismos que en ellos se presentan cuando un sistema es desplazado de su estado estacionario .

La actividad antrópica en los ecosistemas: debe adecuar sus procedimientos para disminuir cambios drásticos en sus fuerzas internas, facilitando por el contrario los procesos de autorregulación y control de los mismos.

Los proyectos de desarrollo: se deben diseñar y ejecutar teniendo en cuenta la escala espacial de las características eco sistémicas, no operando un área mayor a aquella que estrictamente garantice su existencia.

Los ecosistemas no se encuentran aislados en la naturaleza: y que como resultado de la interacción entre ellos se producirán efectos en red cuyo resultado y magnitud habrá que considerar.

**Metodología Aplicada:** Caracterización del estado cero

(revisar pdf si es necesario)

Objetivos del diagnóstico del medio físico:

- Conocer las características naturales del territorio, basado en el inventario e interpretación de su funcionamiento.
- Comprender los modos en que se utiliza el territorio y sus recursos naturales.
- Valorar al territorio, en términos de méritos de conservación, basado en la excelencia, significado y función de los elementos y procesos que se dan en él.
- Estimar la potencialidad del territorio, en cuanto a recursos, soporte y receptor de las actividades humanas.
- Estimar la fragilidad o vulnerabilidad del territorio para dichas actividades.
- Conocer los riesgos naturales que se dan en el territorio y sus implicaciones para las actividades humanas.

**Identificación de acciones del proyecto qu::** modifican el uso del suelo, modifican el medio biótico, implican sobreexplotación de recursos, implican deterioro del paisaje, implican emisión de contaminantes, repercuten sobre la infraestructura, modifican el entorno social, económico y cultural.

## **Modulo 3:**

### **Contaminacion ambiental**

**Contaminación:** es la presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o cualquier combinación de ellos, que perjudique o resulte nocivo para uno o varios factores o componentes del medio ambiente.

**Contaminante:** sustancia química, biológica o radiológica, en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o encontrarse por encima de sus concentraciones normales en la atmósfera, agua, suelo, fauna o cualquier elemento del medio ambiente, altera y cambia su composición y condición natural.

#### **Clasificación de los contaminantes de acuerdo a su naturaleza:**

**Biológicos:** aquellas formas de vida que pueden causar efectos adversos en el medio ambiente y la salud (microorganismos como bacterias, virus y protozoos, materia orgánica en descomposición).

**Químicos:** orgánicos (sustancias químicas que tienen una estructura basada en átomos de carbono como los hidrocarburos y alcoholes) e inorgánicos (no contienen, o contienen pocos átomos de carbono como son los halógenos, metales, ácidos y compuestos alcalinos corrosivos).

**Físicos:** radiaciones, ruido y vibraciones, calor, sólidos.

#### **Fuentes de contaminación:**

\_ Aquellas instalaciones, procesos o actividades que provocan contaminación ambiental.

**Fuentes puntuales:** aquellas en que los contaminantes llegan al medio receptor desde un punto de descarga fijo y definido, o ubicación geográfica particular, que se puede determinar de forma precisa, como pueden ser los sistemas de tratamiento de residuales, las industrias, hospitales, edificios públicos y canales. Ej: desechos directos en un lago.

**Fuentes difusas:** aquellas en que los contaminantes llegan a los medios receptores desde zonas amplias y extendidas, geográficamente disgregadas y difícilmente identificables, como pueden ser los escurrimientos agrícolas, mineros y urbanos y la deposición atmosférica.

#### **De acuerdo al origen:**

- Fuentes naturales (humo de volcan)
- Fuentes tecnológicas
- Fuentes agrícolas

- Fuentes pecuarias
- Fuentes domésticas y municipales
- Fuentes Estacionarias
- Fuentes móviles

## **Contaminación de las aguas:**

\_ Presencia de contaminantes en las aguas superficiales o subterráneas en cantidad y tiempo suficiente para provocar efectos adversos a la salud humana y a la calidad ambiental de los ecosistemas asociados.

**Superficiales:** descargas de residuales crudos o parcialmente tratados, escurrimientos agrícolas, mineros y urbanos, vertederos de residuos sólidos.

**Subterráneas:** aplicación inadecuada de agroquímicos a la superficie terrestre, infiltración en el terreno de sustancias peligrosas, inadecuada ubicación y funcionamiento de dispositivos de saneamiento, incorrectas prácticas de riego.

**Principales contaminantes:** materia orgánica, nutrientes, sólidos suspendidos y disueltos, metales pesados, hidrocarburos, sustancias químicas, calor, organismos patógenos

\_ El comportamiento de los contaminantes en las aguas depende de sus características y las del cuerpo receptor. También las condiciones climáticas pueden tener una importante influencia.

**Efectos:** afectaciones a los ecosistemas acuáticos, eutrofización de los cuerpos receptores, afectaciones a la calidad de vida del hombre y la fauna local, incremento de la morbilidad por enfermedades transmisibles de origen hídrico. incremento de la morbilidad por enfermedades no transmisibles debido a la contaminación química del agua, salinización y degradación de los suelos, afectaciones a actividades económicas como turismo, pesca, navegación, generación de energía eléctrica, agricultura y otras.

## **Contaminación del aire:**

\_ Presencia de contaminantes en la atmósfera, en cantidades y períodos de tiempo tales, que resultan nocivos para la salud de las personas, los animales y las plantas, además de causar perjuicios económicos y deterioro del entorno.

\_ Otra definición aceptada, considera la emisión de sustancias peligrosas al aire, en una tasa que excede la capacidad de los procesos naturales para diluirlas, transformarlas, precipitarlas y depositarlas por medio del movimiento del aire.

### **Fuentes:**

- Transporte
- Producción de energía

- Industria
- Agricultura
- Quema de biomasa y combustibles fósiles
- Otras

### Clasificación de los contaminantes del aire según su estado físico:

**Fase líquida:** aerosoles en forma de gotas finas o microgotas, o asociados con partículas en fase sólida.

**Fase gaseosa:** (disueltos en el aire: gases y vapores). proceden fundamentalmente de procesos industriales y de combustión y fuentes de incineración de desechos.

**Fase sólida:** (polvo, hollín) partículas resultantes de procesos secos, que no han sufrido modificaciones químicas o físicas con relación al material de origen, excepto en su tamaño. Proviene de diversos tipos de fuentes, entre ellas la combustión y el polvo que proviene del suelo.

**Contaminantes en forma de energía** (térmica, vibratoria, radiaciones).

\_ Los contaminantes del aire pueden encontrarse en los diferentes estados físicos en forma separada o combinados entre ellos. Ejemplo: los aerosoles formados por una combinación de partículas en fase líquida y sólida, o los gases y vapores asociados a gotas de agua.

### Clasificación de los contaminantes del aire según la forma en que se generan:

**Contaminantes primarios:** Los que se inyectan como tales en la atmósfera (fundamentalmente partículas sólidas y líquidas en suspensión, gases y vapores). v

Óxidos de azufre: subproducto de la combustión de energéticos que contienen azufre.

Óxidos de nitrógeno: subproducto de la quema de biomasa y combustibles fósiles.

Monóxido de carbono: se genera en la quema de biomasa y combustibles fósiles.

Humo y partículas en suspensión: provienen de los suelos, hollín, quema de materiales y residuos y de las construcciones.

Plomo: proviene de las emisiones de aditivos de la gasolina, fundiciones y fábricas de baterías.

Hidrocarburos: provienen de la refinación y transporte del petróleo, quema de combustibles fósiles, fundiciones y de las sustancias químicas usadas en las viviendas.

Compuestos orgánicos volátiles: tienen su origen en productos de uso doméstico, refinerías y estaciones de expendio de gasolina, entre otros.

\_ Su presencia constituye generalmente un problema de contaminación del aire en interiores.

**Contaminantes secundarios:** Los que se originan como consecuencia de reacciones entre contaminantes primarios o de éstos con los constituyentes normales del aire, que tienen lugar en la atmósfera bajo determinadas condiciones.

Ozono: se forma a partir de la reacción fotoquímica del oxígeno con algunos contaminantes primarios.

Sulfatos: se forman por la oxidación del dióxido de azufre.

Ácido sulfúrico: se forma producto de la disolución del dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) en las gotas de agua que componen la niebla, las nubes y la lluvia.

### **Principales factores que determinan el comportamiento de los contaminantes del aire:**

Tipo de contaminante, características de las emisiones, altura a la que se libera el contaminante, condiciones de la localidad.

### **Otros contaminantes atmosféricos de naturaleza física:**

Ruido: sonido indeseable para los sujetos que lo perciben. Efectos: pérdida de audición, dolor auricular, estrés, irritabilidad, agresividad, malestar, alteraciones del sistema nervioso, disminución de la eficacia en el trabajo, perturbaciones a la fauna local. Efectos vibraciones: anulación de reflejos, afectación del carácter y rendimiento en el trabajo, invalidez por alteraciones vasculares.

Radiaciones ionizantes: rayos X, radiaciones alfa, beta y gamma; no ionizantes: radiaciones ultravioletas y rayos láser. Efectos: desórdenes funcionales, inducción al cáncer, acortamiento de la vida, envejecimiento precoz, taras genéticas.

### **Efectos de la contaminación del aire:**

Problemas ambientales globales y regionales (incremento del efecto invernadero y el cambio climático asociado; agotamiento de la capa de ozono; lluvia ácida).

**Efecto invernadero:** Aumento de la temperatura de la tierra, producido por la liberación de determinados gases a la atmósfera (dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, vapor de agua, ozono, hidrofluorocarbonos (HFC), entre otros). Efectos: cambios del clima, huracanes, inundaciones, elevación del nivel del mar, extinción de especies, desertificación y sequía.

\_ Proceso en el que la radiación térmica emitida por la superficie planetaria es absorbida por los gases de efecto invernadero atmosféricos y es irradiada en todas las direcciones.

**Agotamiento de la capa de ozono:** debido a la emisión de gases que contienen cloro (clorofluorocarbonos (CFCs) e hidroclorofluorocarbonos (HCFCs), así como los que contienen átomos de bromo (halones y bromuro de metilo). Incremento de radiación ultravioleta con daños a seres humanos, afectaciones a animales y plantas, afectaciones a ecosistemas y a cultivos.

**Lluvia ácida:** Cualquier forma de precipitación (lluvia, nieve, granizo o niebla) cuya acidez es alta, debido a la absorción de contaminantes presentes en el aire, fundamentalmente el ácido sulfúrico y nítrico. Efectos: disminución de ph en cuerpos de agua y suelos, corrosión de estructuras y edificaciones, desaparición de bosques, afectación a organismos acuáticos y terrestres.

**Problemas ambientales locales** son aquellos asociados a la contaminación del aire en los asentamientos humanos, fundamentalmente en los centros urbanos, producida por una amplia diversidad de fuentes (industria, medios de transporte, uso de la energía). Incluyen los problemas de contaminación del aire en interiores, vinculados a otras fuentes (materiales de construcción; pinturas de edificios y muebles; materiales de limpieza; actividades domésticas que implican la quema de combustibles). Efectos: pérdidas económicas debido a la corrosión, alteración y deterioro de materiales diversos y revestimientos de protección, incremento de los costos de mantenimiento de la infraestructura, gastos por las acciones orientadas a la vigilancia y control.

\_ Los daños a la salud dependen de: tipo de contaminante, nivel y las condiciones de la exposición, vulnerabilidad de los individuos.

**Efectos en humanos:** irritación sensorial, infecciones respiratorias agudas, enfermedades obstructivas crónicas, cáncer de pulmón, enfermedades pulmonares fibróticas, agravamiento de las enfermedades cardiovasculares, deterioro funcional y disminución del rendimiento físico y psíquico de los seres humanos.

**Efectos en animales:** en dependencia de la exposición, sufren: afectaciones en las vías respiratorias, mucosas y glándulas, acortamiento de la vida, efectos genéticos o mutaciones.

**Efectos en vegetación:** el contacto directo, deposición o absorción de contaminantes provoca: efectos fitotóxicos en cultivos, inhibición de la fotosíntesis; defoliaciones o alteraciones foliares en las plantas, y reducción del crecimiento y rendimiento de los cultivos.

## **Contaminación de los suelos:**

\_ Deterioro de las propiedades físicas, químicas y biológicas que experimentan los suelos, como resultado de la incorporación en su seno de diversas sustancias contaminantes.

**Causas:** prácticas agrícolas inadecuadas (aplicación de agroquímicos), vertimientos de sustancias químicas, descargas de residuales líquidos, disposición de residuos sólidos, actividad pecuaria, fugas en nichos de confinamiento de desechos peligrosos.

**Efectos:** pérdida de la capacidad productiva; desvalorización de terrenos, afectaciones a la vegetación y a las poblaciones de microorganismos del suelo por la acumulación de



contaminantes, modificación de sus propiedades, acidificación, contaminación con gérmenes patógenos, afectaciones a la salud, degradación paisajística.

## Cambio Climático

### **Enfrentando las causas y las consecuencias del cambio climático: mitigación y**

**adaptación:** la Mitigación reduce las emisiones de GEI, reduce la magnitud del cambio climático y la Adaptación reduce la vulnerabilidad a los cambios climáticos reduce las pérdidas y los impactos del cambio climático. Es decir, La Mitigación pretende curar las causas, la Adaptación aliviar los síntomas.

### **Mitigación:**

\_ La mitigación del cambio climático es un conjunto de intervenciones humanas que buscan reducir los Gases de Efecto Invernadero (GEI) o mejorar sus sumideros. Es necesario mitigar por que las emisiones pasadas y actuales generan impactos globales, el mundo es intensivo en emisiones y si seguimos esta tendencia, el cambio climático se exacerbará, además el costo de mitigación aumenta si demoramos demasiado, pero aún estamos a tiempo para tomar medidas.

**Principales fuentes de emisiones de GEI:** quema de combustibles fósiles, deforestación y cambio de uso de suelo, basura, residuos orgánicos, ganadería y mal manejo de residuos, actividad industrial.

**Medidas de mitigación:** recuperación de pastos degradados con pasturas mejoradas, fuentes de energía renovable para generar electricidad, sistemas de motores eléctricos eficientes, manejo forestal sostenible, sistema de transporte eficiente.

### **Adaptación:**

\_ La adaptación al cambio climático es el proceso de ajuste al clima actual o esperado, y sus efectos. En los sistemas naturales o humanos, la adaptación al cambio climático busca moderar o evitar el daño o aprovechar los beneficios y oportunidades que los estímulos climáticos reales o esperados puedan presentar. Debemos adaptarnos por que el cambio climático afecta muchos de los sistemas que sostienen la vida humana, también traerá consecuencias inevitables, aún en los mejores escenarios de mitigación. El costo de adaptarnos es mucho menor que el costo de asumir los impactos del cambio climático.

**Vulnerabilidad:** es el grado en el que un sistema es susceptible a (o es incapaz de tolerar), los efectos adversos del cambio climático, incluyendo la variabilidad climática y sus extremos.

**Sensibilidad:** es el grado en el cual un sistema se ve afectado, tanto adversamente como benéficamente, por los estímulos climáticos.

**Exposición:** se define como la presencia de personas, medios de vida, especies o ecosistemas, funciones y servicios ambientales, infraestructura, bienes económicos, sociales o culturales situados en lugares y ambientes que podrían verse afectados negativamente por variaciones climáticas.

**Medidas de adaptación efectiva:** Las estrategias y medidas de adaptación son contexto – específicas. Los diferentes enfoques suelen ser complementarios y van desde medidas de reducción de vulnerabilidad sin arrepentimiento (no regret) hasta transformaciones en modelos de desarrollo. La mitigación es una estrategia esencial de manejo del riesgo climático. Algunas: Refuerzo de puentes y otro tipo de infraestructura ante posibles presiones climáticas, Incrementar la frecuencia de mantenimiento de carreteras, Mejorar los sistemas de drenaje y la capacidad de los sistemas Hidráulicos ante posibles incrementos de lluvias y caudales de ríos, etc.

### **¿Qué es el cambio climático?**

\_ Un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables. El Incremento de gases de efecto invernadero Altera la composición de la atmósfera global produciendo Cambios en el clima global.

\_ El sol calienta la tierra, radiando energía en forma de luz, donde un tercio de la energía radiada desde el sol es reflejada al espacio, y el restante lo toma la tierra, quien la refleja en forma de calor. La mayor parte de esta radiación es admitida por los océanos, la tierra y absorbida por la atmósfera, incluyendo las nubes y re-radiada. este es el llamado **efecto invernadero**. Cuando aumenta la concentración de los gases que generan el efecto invernadero, la atmósfera retiene más calor, y el resultado es el aumento de la temperatura promedio del mundo (calentamiento global) y cambios particulares en el clima a raíz de este fenómeno (cambio climático).

\_ La concentración de gases de GEI ha aumentado en buena parte debido a emisiones de estos gases por actividades humanas. Las emisiones en el mundo según sectores son 35% energía (generación de energía eléctrica y calor), 24% agricultura, bosques y usos de la tierra, 21% industria y desechos, 14% transporte y 6% construcción.

**Efecto invernadero:** efecto de absorción de calor (radiación infrarroja) por parte de todos los componentes que absorben calor en la atmósfera (que absorben radiación infrarroja). Incluye GEI, nubes y aerosoles.

**Calentamiento Global:** incremento en el promedio de temperatura de la atmósfera terrestre que puede ocasionar cambios en el clima global.

**Variabilidad Climática:** variaciones en el estado promedio del clima en toda escala temporal y espacial más allá de los fenómenos meteorológicos individuales.

## ¿Cómo se manifiesta el Cambio Climático?

\_ Mediante cambios en la temperatura global, cambios en la precipitación global, cambios en los océanos, derretimiento de glaciares, eventos extremos.

**Amenazas:** fenómenos naturales o provocados que tiene el potencial de ocasionar daños a las personas o a los bienes , ejemplo: cambios en patrones de lluvias, cambios en la temperatura, heladas, retroceso de glaciares, inundaciones, huaycos, etc.

**Impcatos:** efectos del cambio climático sobre los sistemas naturales y humanos, ejemplos: erosión de suelos, menor disponibilidad hídrica, menor rendimiento de cultivos, pérdida de biodiversidad, etc.

### Impactos del el cambio climático en diferentes sistemas:

**Contenido de CO2 y cambio de pH en el océano:** las concentraciones de dióxido de carbono se han incrementado en 40% desde la época pre-industrial, de ello, el océano ha absorbido el 30% ocasionando la acidificación de los océanos. Las emisiones de GEI con el aumento de este en la atmosfera, producen absorcion de CO2 por los oceanos produciendo mayor acidez en los oceanos provocando muerte de arrecifes de coral y cambio en dinámicas poblacionales.

**Recursos hídricos:** en general la disponibilidad de recursos hídricos se incrementará en altas latitudes. Pero habra mayor frecuencia de sequías, menor calidad de agua potable, reducción de aguas superficiales, reducción de aguas subterráneas.

**Ecosistemas terrestres y de agua dulce:** un cambio de uso de tierra, ejemplo los bosques(Carbono almacenado en la biósfera terrestre) con mayor mortalidad de árboles y liberación de carbono a la atmósfera.

**Cambio climático y diversidad biológica:** se incrementarán los riesgos de extinción de especies y alteración del funcionamiento de ecosistemas durante y más allá del siglo XXI. Las especies cuyo ritmo de adaptación sea más lento que los cambios tienen riesgo de extinción.

**Sistemas costeros y áreas de baja altitud:** inundaciones, hundimiento y erosión costera, esto se incrementará conforme crezca la población, el desarrollo económico y la urbanización. Una erosion costera seguida de Sistemas Costeros y áreas de baja altitud terminando en Inundaciones por elevaciones del nivel del mar.

**Sistemas marinos:** redistribución global de especies, reducción de la biodiversidad marina, reducción de la productividad de las pesquerías y otros servicios ecosistémicos, la riqueza de especies y el potencial de captura en pesca se incrementará en medias y altas latitudes y decrecerá en los trópicos. Migración de peces a altas latitudes.

**Seguridad alimentaria y sistemas de producción de alimentos:** en regiones tropicales y regiones templadas los impactos del CC serán negativos sobre cultivos principales (trigo, arroz y maíz). Con temperaturas mayores a 2°C sobre fines del siglo XX, algunas regiones se beneficiarán. Sin embargo, en la mayoría de lugares, las pérdidas serán mayores que los beneficios.

**Áreas urbanas:** deslizamiento de terrenos, mayor polución de aire, escasez de agua, olas de calor, precipitación extrema.

**Áreas rurales:** cambios en áreas de producción de cultivos, escasez de agua y riesgo para la agricultura.

**Energía:** hidroeléctricas afectadas por cambios en caudales de ríos, disponibilidad de fuentes de recursos energéticos será afectado, menor demanda para calefacción y mayor demanda para enfriamiento.

**Salud:** mayor frecuencia de enfermedades relacionadas al frío y mayor incidencia de enfermedades tropicales.

**Seguridad:** mayor riesgo de conflicto y guerra civil. también desplazamiento de personas por escasez de mu... y eventos extremos más frecuentes.

**Medios de vida y pobreza:** será más difícil reducir la pobreza, además de una desaceleración económica.

## **Modulo 4:**

### **Desarrollo sostenible**

\_ Los antecedentes de la formulación del concepto de “Desarrollo sostenible” se remontan a los años sesenta cuando se tomó conciencia de la existencia de problemas ambientales de escala planetaria que podían poner en peligro el futuro de la vida.

\_ Se generó un debate sobre la viabilidad del crecimiento continuado, que enlazó con otra preocupación, la del desarrollo humano.

\_ Se constataba que la Naturaleza se había revelado finita en términos de espacio global y de tiempo, por lo que el modelo de desarrollo vigente no podía universalizarse ni perdurar.

**Sostenibilidad:** es el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones, garantizando el equilibrio entre el crecimiento económico, el cuidado del medio ambiente y el bienestar social.

\_ Sostenibilidad es asumir que la naturaleza y el medio ambiente no son una fuente inagotable de recursos, siendo necesario su protección y uso racional, también es promover el desarrollo social buscando la cohesión entre comunidades y culturas para alcanzar niveles satisfactorios en la calidad de vida, sanidad y educación, y en tercer lugar, sostenibilidad es promover un crecimiento económico que genere riqueza equitativa para todos sin dañar el medio ambiente. Por eso, la sostenibilidad ambiental, la sostenibilidad social y la sostenibilidad económica están estrechamente relacionados.

**Desarrollo sustentable:** se define como un desarrollo que “satisface las necesidades del presente sin comprometer las capacidades para satisfacer las necesidades de las generaciones futuras.

**Concepto:** El informe concluye que es posible una nueva era de crecimiento económico, incluso indispensable para aliviar la pobreza, que ha de fundarse en políticas que sostengan y amplíen la base de recursos, con un menor consumo de materiales y energía.

**Dimensiones:**

**Dimension Económica:** servicios, necesidades de los hogares, crecimiento industrial, crecimiento agrícola, uso eficiente de la mano de obra.

\_ En un esquema de sustentabilidad, lo que cuenta no es el crecimiento de la producción sino; la calidad de los servicios que se prestan.

**Dimension Social:** equidad, participación, autodeterminación, movilidad social, preservación de la cultura.

\_ Reasignar recursos económicos para una mejor calidad de vida: superar la pobreza, satisfacer las necesidades básicas humanas, igualar los ingresos.

\_ Lograr la estabilidad demográfica: detener el sobre consumo, avanzar hacia la formación del capital humano y social.

**Dimension Ambiental:** diversidad biológica, recursos naturales, capacidad máxima admisible, integridad de los ecosistemas.

\_ En un modelo sustentable, la utilización de los recursos naturales y energéticos se limita a la capacidad de regeneración de éstos y la generación de los residuos se limita a la capacidad de asimilación del ecosistema.

**Factor del crecimiento económico:**

\_ Se produce un círculo virtuoso entre: eficiencia, equidad y conservación.

**Interpretaciones:**

\_ Destacan como aspectos positivos que se plantee el problema de los límites o, en general, una reflexión sobre las implicaciones ambientales del desarrollo, incluso para las generaciones venideras con una perspectiva altruista.

\_ Es difícil anticipar las necesidades futuras y cuestionable que la generación actual decida por las venideras de forma desinteresada. Se constata la existencia de límites y al tiempo se exhorta al crecimiento para reducir la pobreza e invertir en medio ambiente.

\_ Se corre el riesgo de reducir los problemas de la pobreza y la destrucción ambiental a términos demográficos: hay demasiada gente y recursos escasos y por ello se sobreexplotan.

\_ Se pretende ignorar que a escala planetaria habría recursos suficientes para la población actual y que el impacto sobre los recursos y el medio natural depende de la capacidad de consumo de las personas y no tanto de su número.

\_ Podemos distinguir tres elementos básicos, cualquiera que sea su interpretación:

- La **integración de la política ambiental y la económica** de forma que se encuentren objetivos paralelos pese a los conflictos.
- La **equidad**, mediante una justa distribución para satisfacer las necesidades presentes y con un desarrollo perdurable que garantice la equidad intergeneracional.
- El concepto de desarrollo se amplía más allá del bienestar económico incorporando componentes como la **calidad ambiental, salud, educación, empleo**.

### Alternativas:

\_ Revisar nuestras necesidades, el consumo, la economía y los instrumentos de decisión.

\_ Reorientar la técnica para producir lo necesario con menos.

\_ Difundir una **cultura de la suficiencia** (consumir y producir menos) que anteponga el valor de uso a la ostentación.

\_ La alternativa puede ser un **consumo responsable** orientando al consumidor hacia aquellos **productos de menor coste ecológico**, es decir, aquellos productos que en su ciclo de vida, desde que se extraen las materias primas, se transforman y se convierten en productos comercializables, hasta que se distribuyen, tienen un menor impacto ambiental, incluyendo el transporte.

\_ Se precisa de una **alfabetización ecológica**, por ejemplo para sustituir la cultura dominante del usar y tirar por una cultura de la durabilidad y rechazar los productos de corta vida y desechables, es decir, se trata de ejercer una discriminación positiva en favor de determinados productos y negativa contra otros, por razones ambientales o sociales, forzando a un cambio en la producción.

\_ En la economía, se trata de **desandar críticamente el camino andado, volviendo a conectar lo físico con lo monetario y la economía con las ciencias de la naturaleza**. Como criterios prácticos revalorizar el patrimonio natural, utilizar la energía solar, cerrar los ciclos de materiales, primar el reciclaje y la producción renovable frente a la extracción y el transporte a larga distancia.

\_ **La intervención gubernamental es decisiva** porque mediante distintas políticas puede orientar la producción y el consumo en un sentido más positivo para el medio, empezando por corregir las cuentas nacionales para hacer visible la degradación ambiental y continuando con normas, sanciones, protección y gasto público, integración de políticas e incentivos para prevenir la contaminación, adoptar tecnologías limpias, reducir el consumo de recursos, etc.

\_ En el **ámbito de la empresa** cabe adoptar mecanismos voluntarios, introducir la gestión ambiental, incorporar el análisis del ciclo de vida, el etiquetado para informar sobre la mejor opción entre las posibles, etc.

\_ También es precisa una profunda **reforma de las relaciones económicas internacionales y de las instituciones** que operan en ese ámbito con el objeto de erradicar la pobreza y proteger el medio.

\_ Por otra parte las propias características de los problemas ambientales y las dificultades de las instituciones políticas tradicionales para abordarlos, abren un espacio para **buscar alternativas de democratización en la toma de decisiones**, mediante procesos donde una población informada y sensibilizada afronta cuestiones ecológicas complejas que implican valores e intereses diversos. Hay que recuperar el protagonismo social en la identificación de los problemas, la discusión de alternativas, la resolución de controversias y la toma de decisiones.

\_ En definitiva **construir una alternativa** con las premisas de mirar hacia el futuro, reaccionar ante las señales, cuidar y compartir los recursos de la Tierra y moderar nuestro número y deseos implica desafíos para la actividad económica, la gestión política, la estructura social y las conciencias individuales.

## Principios del Derecho Ambiental

### Constitución Nacional:

**Artículo 41:** Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley.

\_ Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales.

\_ Corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementarlas, sin que aquéllas alteren las jurisdicciones locales.

\_ Se prohíbe el ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos, y de los radiactivos.

### **Ley General del Ambiente:**

\_ En nuestro país, la ley general del ambiente (ley 25.675) establece diez principios de política ambiental.

**Artículo 4:** La interpretación y aplicación de la presente ley, y de toda otra norma a través de la cual se ejecute la política Ambiental, estarán sujetas al cumplimiento de los siguientes principios:

**Principio de congruencia:** la legislación provincial y municipal referida a lo ambiental deberá ser adecuada a los principios y normas fijadas en la presente ley; en caso de que así no fuere, éste prevalecerá sobre toda otra norma que se le oponga.

**Principio de prevención:** las causas y las fuentes de los problemas ambientales se atenderán en forma prioritaria e integrada, tratando de prevenir los efectos negativos que sobre el ambiente se pueden producir.

**Principio de equidad intergeneracional:** los responsables de la protección ambiental deberán velar por el uso y goce apropiado del ambiente por parte de las generaciones presentes y futuras.

**Principio de progresividad:** los objetivos ambientales deberán ser logrados en forma gradual, a través de metas interinas y finales, proyectadas en un cronograma temporal que facilite la adecuación correspondiente a las actividades relacionadas con esos objetivos.

**Principio de responsabilidad:** el generador de efectos degradantes del ambiente, actuales o futuros, es responsable de los costos de las acciones preventivas y correctivas de recomposición, sin perjuicio de la vigencia de los sistemas de responsabilidad ambiental que correspondan.

**Principio de subsidiariedad:** el Estado nacional, a través de las distintas instancias de la administración pública, tiene la obligación de colaborar y, de ser necesario, participar en forma complementaria en el accionar de los particulares en la preservación y protección ambientales.



Principio de sustentabilidad: el desarrollo económico y social y el aprovechamiento de los recursos naturales deberán realizarse a través de una gestión apropiada del ambiente, de manera tal, que no comprometa las posibilidades de las generaciones presentes y futuras.

Principio de solidaridad: la Nación y los Estados provinciales serán responsables de la prevención y mitigación de los efectos ambientales transfronterizos adversos de su propio accionar, así como de la minimización de los riesgos ambientales sobre los sistemas ecológicos compartidos.

Principio de cooperación: los recursos naturales y los sistemas ecológicos compartidos serán utilizados en forma equitativa y racional. El tratamiento y mitigación de las emergencias ambientales de efectos transfronterizos serán desarrollados en forma conjunta.

Principio precautorio: cuando haya peligro de daño grave o irreversible la ausencia de información o certeza científica no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces, en función de los costos, para impedir la degradación del medio ambiente.

- Definición General: “principio precautorio”, se traduce como la obligación de suspender o cancelar actividades que amenacen el medio ambiente, pese a que no existan pruebas científicas suficientes que vinculen tales actividades con el deterioro de aquél.

\_ El alcance de este principio tiene diferentes interpretaciones, una **liberal**, que limitaría la obligación del Estado a comportarse diligentemente en la toma de decisiones, y la otra, más **estricta**, que importaría ante la amenaza de un posible riesgo, cancelar la actividad o conducta que lo produce.

## **Modulo 5:**

### **Higiene y seguridad**

\_ Visto desde el punto de vista legal

\_ El impacto ambiental es todo lo referido a las actividades que pueden afectar a la factores ambientales, y vinculación a las actividades de una empresa vinculado con lo externo.

\_ En interiores de la empresa es un ambiente laboral, hablamos de legislación de higiene y seguridad que regula y establece los derechos de las partes intervinientes de todos los factores ambientales dentro de la empresa

\_ La Higiene Industrial es una técnica no medica dedicada a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores ambientales o tensiones emanadas o provocadas por el lugar de trabajo y que pueden ocasionar enfermedades, o la disminución de la salud de los trabajadores

\_ La enfermedad profesional se distingue a toda variación en la salud del trabajador, y es un estado patológico derivado de la acción continua de una causa que tenga origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador presta sus servicios y que le provoque una incapacidad o perturbación física, psíquica o funcional de forma permanente o transitoria.

\_ La ley establece el procedimiento a seguir en cualquier impacto que puedo sufrir en un ambiente laboral

\_ La responsabilidad del dueño de la empresa es de proveer capacitacion formacion y equipo de proteccion y el trabajador debe respetar y participar de las capacitaciones y seguir los protocolos para estar dentro del cumplimiento de la ley, esto se realiza bajo registros de la ley y firma.Toda la organización debe respetar

**Alcance de la higiene industrial:** oficina, aula, uni , fabrica

- Contaminantes físicos: ruido, iluminación, temperatura, vibraciones.
- Contaminantes químicos: gases, humos y neblinas, polvos, vapores.
- Contaminantes biológicos: virus, hongos, bacterias.

### **Contaminantes Fisicos:**

\_ Son distintas formas de energías que generadas por fuentes concretas, pueden afectar a los trabajadores sometidos a ellas. Estas energías pueden ser mecánicas, térmicas o electromagnéticas, provocando efectos muy distintos entre sí.

**Ruido:** se mide y registra el nivel de decibeles en el ambito de trabajo, para determinar el tiempo de trabajo. Tipo de contaminante muy común en los diferentes sectores económicos, y se define como un sonido no deseado.

**Los altos niveles de presión sonora son ocasionados principalmente por(causas):**

\_ Maquinas obsoletas, inadecuado mantenimiento, piezas mal empotradas / desajustadas.

**Daños sobre el oido y otros organos:**

\_ Sordera temporal, sordera permanente (hipoacusia), interferencia de comunicación, perdida auditiva por edad, aumento de la frecuencia respiratoria , afecciones en el estomago , trastorno nervioso , dificultad de la atención, aumento del ritmo cardiaco, constricción de los vasos sanguíneos, aceleración del ritmo respiratorio, disminución de la actividad de los órganos de la digestión, reducción de la actividad cerebral con la consiguiente disminución de la atención.

Trastornos psicológicos: agresividad, ansiedad, disminución de la atención, disminución de la memoria inmediata.

Prevenciones, acciones de control del ruido:

\_ Reducir el ruido en su origen:

\_ Cambiar el equipo obsoleto por uno más moderno y menos ruidoso, Implementar un adecuado programa de mantenimiento, Amortiguar los escapes de aire comprimido.

- Encerrando las maquinas ruidosas en un recinto insonorizado de paredes rígidas recubiertas interiormente de un material poroso u absorbente del ruido, puerta de cierre hermético.
- Realizar periódicamente mediciones de nivel sonoro de ruido para verificar la eficiencia de las medidas adoptadas.
- Tratamiento acústico del local, colocando en el techo y / o paredes, paneles absorbentes de ruido.

**Iluminacion:** La iluminación es una necesidad en cualquier circunstancia de nuestra vida diaria. La iluminación es un factor de calidad en el trabajo; sin embargo muchas veces no le damos la importancia que tiene gracias a que nuestros ojos son capaces de adaptarse, al menos a corto plazo, a condiciones deficientes de iluminación.

Afectaciones de la iluminación:

- Afectaciones directas: irritación, cansancio ocular, deslumbramiento.
- Afectaciones no oculares o indirectas: dolor de cabeza, fatiga.

Acciones correctivas o de control:

\_ Que la iluminación que llegue al plano de trabajo sea la adecuada a la actividad que se realiza.

\_ El nivel permitido de iluminacion (LUX) en el lugar de trabajo lo indica la legislacion.

\_ No producir deslumbramientos: Que se produce cuando mira una luz más fuerte que la que el ojo está adaptado a recibir en ese momento. Esto ocurre cuando la iluminación está ubicada a baja altura y sin pantalla.

\_ Que sé de un contraste suficiente entre los distintos objetos o partes de los mismos que se están observando

\_ Planificar la iluminación en la superficie de trabajo orientada de manera correcta.

\_ La luz debe dirigirse, primero a los materiales y objetos con los que trabajamos.

\_ En puestos de trabajos individuales la fuente de luz debe ubicarse, por lo general oblicuamente detrás del hombro izquierdo en el caso de quien utilice su mano derecha.

\_ Siempre que sea posible se empleará iluminación natural y si es insuficiente se empleará la artificial.

**Estrés térmico por calor:** es la carga neta de calor en el cuerpo como consecuencia de la contribución producida por el calor metabólico y de los factores externos como son: Temperatura ambiente, Cantidad de vapor de agua y el movimiento del aire, afectado a su vez por la ropa.

- La temperatura media normal en el interior del organismo es de 37°C, La temperatura media normal de la piel es de 35°C, El cuerpo humano es considerado un depósito al que llega calor.

**Existen tres mecanismos:**

1. Intercambio de calor por evaporación del sudor.
2. Intercambio de calor por convección.
3. Intercambio de calor por radiación.

**La incidencia del calor es debido a:**

\_ Hacinamiento, infraestructura metálica, deficiente ventilación – climatización, fuentes generadoras de vapor (planchas – secados y calderas).

**Daños provocados por el calor / ventilación:**

\_ La exposición conlleva a la disminución de: de las posibilidades del trabajo físico, las actividades psicomotoras.

\_ Consecuencias fisiológicas: aumento de la frecuencia cardíaca, contracciones (dilatación de los vasos sanguíneos), disminución de la tensión muscular, incremento del ritmo respiratorio, reacción sudorífica, incremento de la temperatura corporal (> 37 grados centígrados).

**Acciones correctivas o de control:**

\_ Actuar sobre la fuente de calor: apantallamiento de los focos de calor radiante (hornos, motores)

\_ Actuar sobre el ambiente térmico: Dotar al local de ventilación general que evite el calentamiento del aire, aumentando si fuese preciso la velocidad del aire. Esta ventilación puede ser del tipo natural o forzada por medio de ventiladores – extractores (climatización), Utilizar sistemas de extracción localizada (en actividades en que se genere vapor de agua, con el fin de evitar el aumento de la humedad del aire).

\_ Actuar sobre el individuo: consiste en aislar al trabajador por medio de prendas de protección personal, rotación de personal, modificaciones e métodos de trabajo, hidratación, etc.

## **Contaminantes Químicos:**

\_ Los podemos inhalar, via termica, via digestiva, via paarental(herida), puede que no me afecte en el momento

**Aerosol:** liquido(niebla), solido(Fibras, o particulas: humo de combustion, polvo: generacion mecanica como abrasion)

### **Daños por contacto:**

- A través de la piel : ermatitis de contacto e imitativa, dermatosis, tiña
- Inhalación de partículas:vapores orgánicos debido a la volatilidad de los distintos disolventes empleados:alergia, trastornos respiratorios, reacción alérgica a la pelusa de algodón

### **Medidas correctoras:**

- Actuacion sobre el foco contaminante: impedir la emision
- Actuacion sobre el medio de difusion: evitar la propagacion
- Actuacion sobre el individuo: proteger al trabajador

### **Acciones correctivas - control:**

Realizar monitoreo ambiental para conocer la magnitud del contaminante, Sustituir los productos por otros menos tóxicos y cuya aplicación sea similar, Separación mediante aislamiento del proceso para controlar el área de trabajo, Ventilación, extracción localizada

- Protección individual: reconocimiento médico periódico, protección individual.

## **Contaminantes Biológicos:**

\_ Son seres vivos, organismos con un determinado ciclo de vida que al penetrar en el cuerpo ocasionan enfermedades de tipo infeccioso o parasitario.

### **Medios de contaminación biológica:**

\_ El hacinamiento propicia la transmisión de enfermedades comunes (tuberculosis, hepatitis), ingerir alimentos deficientemente manipulados, o hacer uso de agua no apta para tomar o lavarse las manos, malos hábitos higiénicos, alta promiscuidad ( e. t. s – vih/sida), parasitosis, infecciones digestivas.

### **Acciones correctivas – control:**

\_ Supervisión de la calidad en la elaboración de los alimentos, adopción de la higiene personal, controles médicos.

### **Fuentes de contaminación:**

\_ Trabajos agrarios, actividades en las que existe contacto con animales y / o con productos de origen animal, asistencia sanitaria, eliminación de residuos, en construcción los trabajos de perforación o excavación.

### **Recomendaciones:**

\_ Concientizar a los empleadores a través de talleres impartidos, los beneficios que se obtienen al aplicar las técnicas de Higiene y Seguridad dentro de sus empresas.

\_ Capacitar a los trabajadores a través de los empleadores sobre las normas de higiene y seguridad, y el uso de los equipos de protección personal.

\_ Estructurar un plan anual de higiene y seguridad dentro de cada una de las empresas.

\_ Destinar un presupuesto anual para desarrollar las acciones contempladas en el plan anual de higiene y seguridad.

\_ Diseñar un sistema de evaluación que nos permita visualizar, controlar el desarrollo del plan de higiene y seguridad.

\_ Tomar en cuenta siempre al empleador y los trabajadores en conjunto (estructurar la comisión mixta de higiene y seguridad).

\_ Elaborar el reglamento técnico organizativo dentro de cada una de las empresas.

\_ Tomar en cuenta las técnicas de control que se presentan en este documento para los diferentes tipos de riesgos y contaminantes existentes en los diferentes centros de trabajo.

\_ Solicitar asesoría en higiene y seguridad a las instituciones que velan por el mejoramiento de las condiciones de trabajo.