

# ***EL PLANETA***

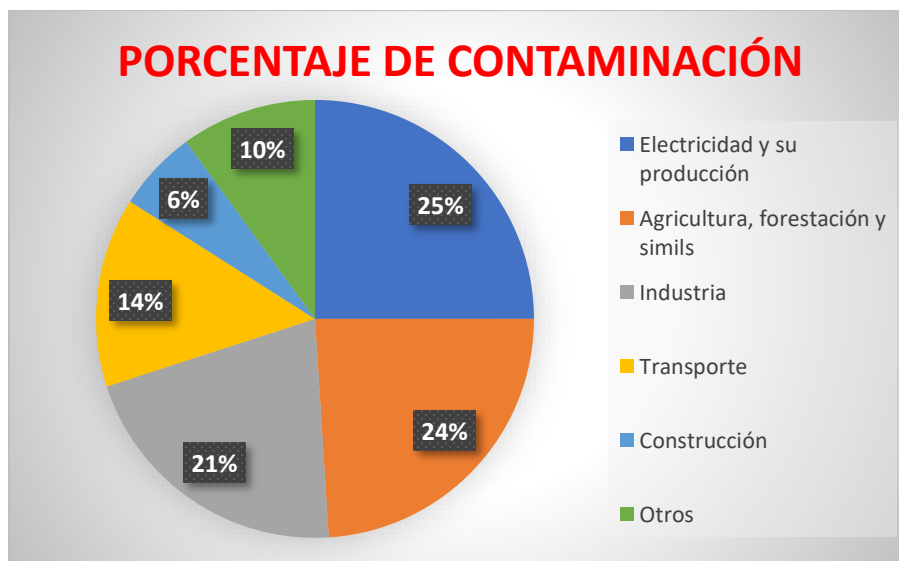
## ***EN PELIGRO***

### ***Capítulo IV***

#### ***Algunas soluciones alternativas***

En el presente capítulo se hará referencia a algunas acciones alternativas a acciones que, comprobadamente, desde el punto de vista científico, como se ha visto, están resultando nocivas para el clima ambiental sostenible y la propia supervivencia del planeta como tal, es decir que permitan la vida y el desarrollo natural en su seno.

Se hará referencia básicamente a cinco puntos que se ha demostrado tienen una incidencia directa sobre el proceso de deterioro que se está observando y soportando en este tiempo, de acuerdo a la gráfica siguiente:



#### **1.- Opciones alternativas de generación de energía:**

Como puede comprobarse a diario en cada una de las acciones que emprendemos, la energía es un elemento vital e imprescindible para nuestra existencia, su acceso es esencial para conseguir una supervivencia de bienestar. Este extremo es aplicable desde la vida de todos los días hasta el desarrollo económico, material y sostenible de todas las comunidades.

Se desarrollarán brevemente, recurriendo a información científica especializada, los procesos de generación de energía por estos métodos y sus ventajas con respecto al medio ambiente en comparación con la combustión de elementos fósiles. Las mismas no están exentas de contaminación, pero sus efectos son muy acotados respecto a los tradicionales, con el agregado que pueden manejarse, presentando una mayor ductilidad para adaptarse a las características de un ambiente en permanente transformación.

Energía hidroeléctrica: Es la que se genera con la transformación del agua, para lograr ese efecto se construyen infraestructuras hidráulicas que sirven para extraer este recurso renovable y libre de emisión.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Fuente: Iberdrola.com

La estructura para la generación de este tipo de energía consta de tres partes:

- Presa: infraestructura de la obra civil
  - Embalse: es el almacén del agua
  - Central: construcción que contiene los grupos de generación
- Las centrales pueden ser:
- De agua fluyente: se adaptan a la corriente y caída natural del cauce de agua
  - De regulación: se regula el caudal de agua adaptándolo a las necesidades y según su volumen
- Este sistema tiene varias ventajas, entre las que se puede señalar:

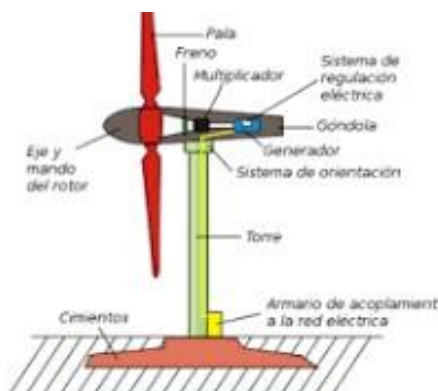
- Es reutilizable
- Tiene una larga vida útil
- Es sostenible ya que disminuye la emisión de gases de efecto invernadero
- Tiene flexibilidad ya que facilitan la gestión de los picos de demanda energética
- Es controlable a través de la regulación del caudal de la corriente fluvial
- Su costo supone una fuerte inversión para su instalación y puesta en marcha pero tiene bajos costes de explotación
- Es un importante respaldo para el desarrollo de otras tecnologías renovables

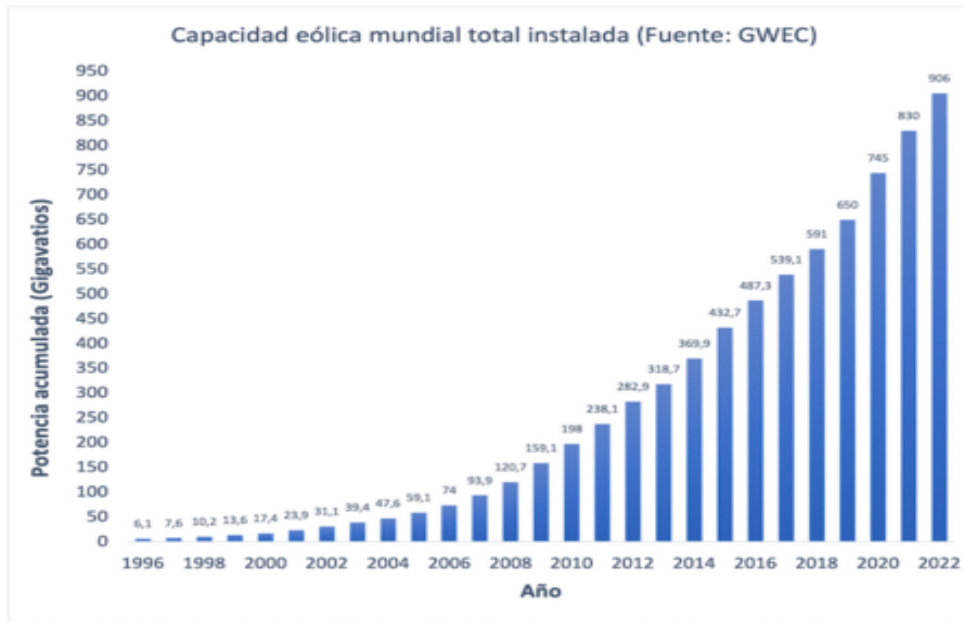
La energía hidroeléctrica proporciona el 16% de la electricidad mundial, se convirtió en una fuente de electricidad a fines del siglo XIX, la primera turbina moderna fue desarrollada por el ingeniero británico estadounidense James Francis. La Planta más grande que funciona en la actualidad es la “Presa de las Tres Gargantas, instalada en China, y tiene una capacidad de generación de 22.500 mw

Energía eólica: Es el aprovechamiento de la energía cinética de las masas de aire; el término “eólico” proviene del latín “*aeólicus*”, relativo a Eolo, el dios de los vientos de la mitología griega. Se utiliza principalmente para obtener electricidad mediante aerogeneradores conectados a las redes de distribución de energía eléctrica. Representa una fuente de energía cada vez más barata y competitiva, incluso ante las fuentes convencionales de generación.

También proporcionan energía remota mediante instalaciones chicas, de uso doméstico, o con energía solar fotovoltaica. Se construyen parques eólicos en diferentes lugares, incluso en sitios cercanos a las costas, donde la energía del viento es más estable que en las zonas alejadas de los mares.

Hacia finales de este 2023, la capacidad mundial instalada es de 906 GW y está generando el 7,3% de la producción de electricidad mundial. A modo de ejemplo, en 2022 Dinamarca generó el 55,03% de su electricidad por este sistema, en el correr de este año, en España superó el 23%. Se produce y genera por el movimiento de las masas de aire que se desplazan desde zonas de alta presión atmosférica hacia zonas de menor presión. Dicho de forma muy esquemática, los vientos se producen por el calentamiento no uniforme de la superficie terrestre debido a la radiación solar





La energía solar: Se obtiene a partir del sol en forma de radiación radio magnética, esto es, luz, calor y rayos ultravioletas, mediante la instalación de paneles solares o colectores, se puede utilizar para obtener energía térmica, denominado sistema fototérmico, o para generar electricidad, o sistema fotovoltaico. Se trata de una energía renovable que se obtiene extrayendo la radiación electromagnética del sol; es un sistema cuyos orígenes se remontan a la Antigüedad y que es utilizado actualmente por descendientes de civilizaciones anteriores, particularmente en Latinoamérica, que no manejan la tecnología de uso actual.

Las diferentes tecnologías solares se pueden clasificar en pasivas o activas, de acuerdo a como capturan, convierten y distribuyen la energía solar. Las tecnologías activas incluyen el uso de paneles fotovoltaicos y colectores solares térmicos. Entre las pasivas están las técnicas enmarcadas en la arquitectura bioclimática, que prevé: la orientación de las construcciones respecto al sol; la selección de materiales con masa térmica favorable o que tengan propiedades para la dispersión de la luz; y el diseño de espacios mediante ventilación natural.

La tecnología más desarrollada actualmente es la fotovoltaica, de acuerdo a lo que informa *Greenpace*, podría suministrar electricidad a dos tercios de la población mundial hacia el año 2030. Su costo se ha venido reduciendo desde que se fabricaron las células solares comerciales, aumentando además su eficiencia.

Es un dato de importancia el hecho de que, en su moderna versión, el desarrollo de esta tecnología se remonta a la década de 1860, tiempos en que se estimaba la existencia de carbón en riesgo en un lapso corto. Las mismas se estancan sobre principios del siglo XX por presión de las multinacionales petroleras, como consecuencia de la disponibilidad de insumos fósiles para la fabricación de combustibles

Según la tecnología utilizada, pueden clasificarse en: activa, pasiva, térmica, fotovoltaica, termosolar de concentración, solar híbrida (combinada con otra fuente de energía), y eólico solar.

## 2.- Combustibles no fósiles:

Se habla de fuentes de energía y combustible fósiles, haciendo referencia a una biomasa producida en eras pasada, que ha sido enterrada y ha tenido procesos de transformación, por aumento de presión y temperatura, hasta la formación de sustancias de gran contenido energético, como es el caso del carbón, el petróleo y el gas natural.

Los combustibles alternativos, o considerados no fósiles, los sustituyen total o parcialmente, los mismos son:

- ❖ La electricidad: Es el combustible alternativo por excelencia
- ❖ El hidrógeno: Este ítem hace referencia tanto al elemento químico como a la molécula

### **Biocarburantes y aprovechamiento de la biomasa:**

Los de este tipo son combustibles líquidos o gaseosos producidos a partir de la biomasa, sin perjuicio de referirnos a ella en forma específica algunos párrafos más adelante, la podemos definir muy sintéticamente como una fracción biodegradable de los productos, desechos y residuos provenientes de la agricultura, la silvicultura y las industrias conexas, así como de los residuos industriales y de las ciudades.

Los principales biocarburantes son:

- a) El bioetanol: es el biocombustible líquido más usado en el transporte y puede producirse en forma abundante y sostenible. Mediante las nuevas tecnologías es posible su producción industrial a partir de materias primas como la caña de azúcar, el trigo, el maíz y los residuos con alto contenido de azúcar o almidón. Genera hasta un 90% menos de CO<sub>2</sub> que el diésel estándar.
- b) El biodiésel: también conocido como FAME (Fatty Acid Methyl Ester), metil éster de ácidos gaseosos, es un biocombustible líquido obtenido mediante procesos industriales de esterificación y transesterificación de lípidos naturales como aceites vegetales o grasas animales, con o sin uso previo. Puede mezclarse con diésel o utilizarse en estado puro en un 100%, reduce en un 85% la emisión de CO<sub>2</sub>.
- c) El hidrodiésel: es un biocombustible líquido producido por hidrogenación catalítica de grasas animales y aceites vegetales. Sus propiedades físicas lo convierten en adecuado para motores diésel, no compromete el funcionamiento de los motores y reduce la emisión de CO<sub>2</sub> hasta en un 90%

### **Combustibles sintéticos:**

Implican procesos industriales donde se captura el CO<sub>2</sub> y con la electricidad como aporte al proceso, se produce nafta, diésel y un sustituto del gas natural, se lo conocen también como combustibles neutros. Puede utilizarse en motores a nafta o gasoil sin necesidad de modificaciones; su proceso de fabricación no emite gran cantidad de partículas contaminantes de la atmósfera.

### **¿Qué es la biomasa y cómo se obtiene?**

*“La biomasa es una fuente de energía heterogénea ya que puede aparecer en diversas formas: residuos agrícolas (rastros), forestales (limpieza de montes y cuencas de ríos), agroalimentarios (residuos de la industria ganadera o aceite industrial) y la propia materia orgánica que generamos los seres humanos en forma de basura.*

*Según la Directiva Europea de Energías Renovables, también se entiende por biomasa «la fracción biodegradable de los productos, residuos y desechos de origen biológico procedentes de actividades agrarias, incluidas las sustancias de origen vegetal y de origen animal, de la silvicultura y de las industrias conexas, incluidas la pesca y la acuicultura, así como la fracción biodegradable de los residuos, incluidos los residuos industriales y municipales de origen biológico”.* (Definición obtenida de la página web de Repsol)

### **3.- Impacto y alternativas para la producción agrícola:**

De acuerdo a lo indicado por el Sistema de Integración Centroamericana (SICA) en el año 2013, el cambio climático está aumentando las vulnerabilidades en un proceso de incremento en lo que respecta a su incidencia sobre la producción agrícola. Se está trastornando el ciclo hidrológico, lo cual provoca una

afectación en la evotranspiración y precipitación, modificando el ciclo de sequías, cambiando la distribución de plagas y enfermedades, y provocando la aparición de especies invasoras. Algunos efectos indirectos son la presión sobre los ecosistemas que contribuyen a la regulación de los climas locales, la polinización y el control de plagas. Este informe fue escrito por el especialista Jorge Rodríguez Rubí y publicado por CEPAL

La producción vinculada a la tierra requiere abundantes recursos de combustibles fósiles y una forma de vida condicionada por ese factor, de ahí su importancia en el tema. Esto conduce al crecimiento de la economía mundial, la población global alcanza su punto más alto y disminuye hacia el siglo XXI en su ritmo de crecimiento. Se es optimista en la capacidad de gestionar eficazmente los sistemas sociales y ecológicos, incluso mediante la geoingeniería, se observa en este período altas emisiones de gases de efecto invernadero.

Algunas conclusiones generales establecen que, en las condiciones climáticas actuales, particularmente en zonas como América Latina, el índice de vulnerabilidad agrícola es bajo o menor. Se identifican zonas de vulnerabilidad alta y es notorio que el cambio climático está magnificando la vulnerabilidad de los cultivos en su idoneidad, lo cual afecta sus rendimientos, producción y áreas aptas de siembra, esto se observa tanto en el escenario optimista como en el pesimista para 2030, situación que se verá incrementada para el año 2050.

El informe culmina con algunos lineamientos estratégicos que se considera necesario implementar, algunos de los cuales se indican a continuación: fomentar el ordenamiento territorial de la agricultura, impulsar seguros de cosecha, implementar técnicas específicas de mejora, gestionar el agua para la agricultura, aumentar la capacidad de adaptación de la población, gestionar el conocimiento.

### **El manejo de los bosques forestales:**

Este tema ya fue mencionado en capítulos anteriores, por lo que se señalarán algunos aspectos más específicos. Los bosques están sujetos a perturbaciones denominadas bióticos o abióticos que los perjudican hasta causar eventualmente su muerte. Para hacer una evaluación global, el organismo solicitó a los países un informe en el cual especificaron causas de su deterioro: insectos, enfermedades y fenómenos meteorológicos graves para el período 2000-2017, tomando el 2015 como año de referencia.

Uno de los problemas más notorios es el de los incendios. En general se asocian a condiciones de riesgo externo por factores meteorológicos como la falta de precipitaciones, las altas velocidades del viento, la baja humedad y las altas temperaturas. Tienen repercusión a nivel mundial, causan pérdida de vidas humanas, bienes, biodiversidad, hábitats, producción y productividad, degradación de los paisajes y perturbación en los medios de vida.

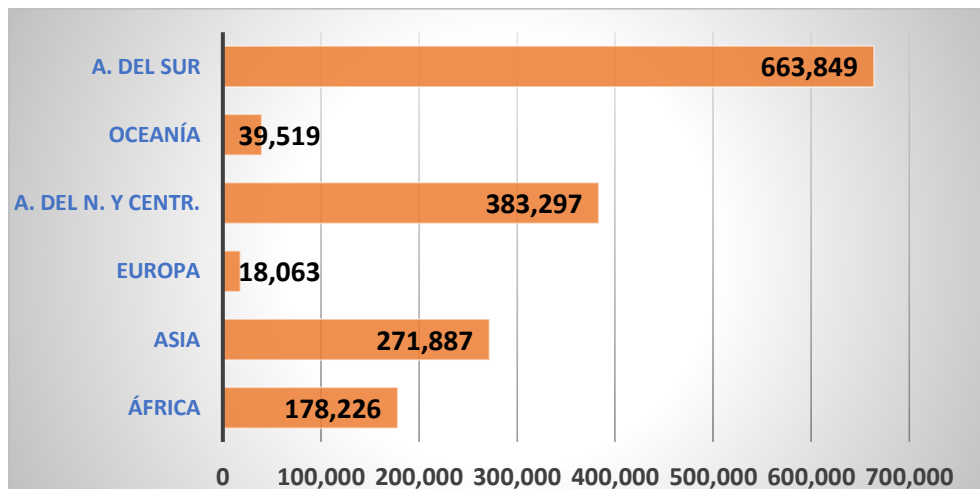
Más allá de su aspecto nocivo, los incendios contribuyen al mantenimiento de ciertos ecosistemas como las sabanas y algunos menos frecuentes en los ecosistemas templados y boreales ayudan a crear mosaicos de hábitats en diversas edades y etapas de regeneración. En mayor o menor medida pueden cambiar la composición de especies, la estructura del hábitat y la biodiversidad.

La gráfica siguiente es de elaboración propia utilizando con datos de informe de la FAO a este respecto, el mismo ilustra sobre la magnitud y proceso de crecimiento del fenómeno, con el consiguiente perjuicio para el medio ambiente y la biodiversidad que ello trae aparejado.

A propósito de la biodiversidad, el Convenio Internacional sobre la Diversidad Biológica, define dicho concepto como *“el término por el que se hace referencia a la amplia variedad de seres vivos sobre la Tierra y lo que sucede con los patrones naturales que la conforman, resultade de miles de millones de años de evolución según procesos naturales y también de la influencia creciente de las actividades del ser humano.”*



La gráfica siguiente, refiere a la degradación de bosques discriminada por continentes:



#### 4.- El reciclado de desechos:

Es un tema de importancia creciente en la medida que crece la actividad industrial, así como del comercio y los servicios y se incrementa la vida urbana a nivel global. Una definición usual de reciclaje industrial lo identifica como un proceso en que se transforman materiales o elementos utilizados y desechados, en otros que resulten utilizables para evitar que se transformen en basura contaminante.

Se los puede clasificar en: mecánico, energético, biológico, químico. En ese marco, el reciclaje industrial constituye un elemento de vital importancia tanto para la propia industria como para el conjunto de la comunidad. En efecto, contribuye a minimizar costos tanto de materia prima como de producción, el aprovechamiento de recursos, la minimización de daños al medio ambiente mediante la reducción de la emisión de CO<sub>2</sub>.

Para su tratamiento, se clasifican en: residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial, residuos peligrosos. En promedio, cada persona genera aproximadamente 90 toneladas de basura en toda su vida; los materiales que demoran varios siglos en degradarse son los detonadores de este cambio de

perspectiva y su correspondiente paradigma. Más que en un hábito, el reciclaje debe transformarse en un estilo de vida. La prevención es la clave ya que reduce ostensiblemente el número de residuos y se genera un impacto negativo mucho menor.

### 5.- La arquitectura ecológica

Para culminar el presente capítulo haremos referencia a este punto tan importante que refiere a desarrollar prácticas que minimicen los impactos nocivos y contaminantes en el marco de una actividad cuyo desarrollo es inevitable, ya que está ligado al crecimiento de la población y con ello, al de los núcleos urbanos.

Para el análisis siguiente nos basaremos en un artículo cuyo autor es George W. Reinberg, arquitecto austríaco, nacido en Viena en el año 1950, especializado en este tipo de técnica y que resulta apropiado al tratamiento del tema que nos ocupa:

#### Bases de una arquitectura ecológica:

- Apreciar las necesidades
- Planificar la obra teniendo en cuenta el clima local
- Considerar la relevancia del ahorro de energía
- Valorar el uso de energías renovables
- Utilización de materias primas locales
- Uso de materiales que se puedan reciclar

## CONCLUSIONES

El presente es más un trabajo de compilación de información de espacios especializados, el resultado de recoger la opinión de entendidos en los temas tratados, que un análisis de ensayo en su más puro sentido. Siendo el suscrito absolutamente neófito en estos temas, y procurando ser lo más certero posible en el traslado de la información, se prefirió la cita directa a interpretaciones que seguramente nos hubieran llevado por caminos erráticos.

Comenzamos identificando y reconociendo al *Antropoceno* como era de la historia del planeta en la cual estamos inmersos. Igualmente, de forma muy somera, intentamos esquematizar a propósito de la conformación físico química de la tierra. Sintéticamente, esbozamos la tarea que la institucionalidad global ha llevado adelante procurando soluciones colectivas y las dificultades que la misma enfrenta a la hora de efectivizarse. También se hizo un planteo de algunas soluciones alternativas, como forma de sustitución de procesos que, está científicamente demostrado, son altamente nocivos para el hábitat.

En suma, se trata de un tema de alta complejidad que necesita prioritaria atención, decimos en algún momento que tendrán que ser los pueblos del mundo, la masa conformada por las grandes mayorías, quienes finalmente tomen la iniciativa y lideren los cambios que a esta altura se imponen.

Pero por sobre todas las cosas, estamos tocando extremos que demandan el esfuerzo y el compromiso de todas las partes, porque el planeta se salva con la acción de todos y cada uno de los ocho mil millones de habitantes. *El planeta se salva todo o no se salva nada ni nadie*, y ese es el gran desafío, la voz que debe llegarnos a la conciencia y al corazón

## NOTA

**-Se recomienda especialmente la lectura de los Anexos que aparecen a continuación de este capítulo**  
**-Quienes estén interesados en acceder a todo el texto del trabajo de investigación, pueden solicitarlo, sin costo, a la casilla de correo [laventana@gmail.com](mailto:laventana@gmail.com)**

