



UNIVERSIDAD DE BELGRANO

Las tesis de Belgrano

**Facultad de Derecho y Ciencias Sociales
Carrera de Abogacía**

Cambio climático. Necesidad de legislar.

Nº 94

Julieta Bernasconi

Tutora: María Isabel Hoffer

**Departamento de Investigación
Septiembre 2003**

Índice

Introducción	5
Capítulo 1	
Bases Teóricas del Cambio Climático Global	5
La Atmósfera	5
Composición Atmosférica	5
Dióxido de Carbono	6
Metano	6
Oxido Nitroso	6
Ozono	6
Halocarbonos	7
Agua	7
Aerosoles	7
El Presupuesto Energético de la Atmósfera	7
Los Océanos	7
La Criosfera	8
La Biosfera	8
La Geosfera	8
El Cambio Climático Global	9
Composición Atmosférica	11
Retroalimentación	11
Cambios Climáticos Pronosticados	11
Capítulo 2	
Marco Jurídico Internacional sobre Cambio Climático	12
Conferencia sobre Medio Humano Estocolmo 1972	12
Panel Intergubernamental sobre cambio climático	13
Convención de las Naciones Unidas sobre ambiente y desarrollo humano Río de Janeiro 1992	13
Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático	14
Declaración de Río	14
Programa 21	15
Conferencia de las Partes	17
Conferencia de las Partes 1 Mandato de Berlín	17
Conferencia de las Partes 2 Ginebra	18
Conferencia de las Partes 3 Protocolo de Kioto	18
Conferencia de las Partes 4 Plan de Acción de Buenos Aires	19
Conferencia de las Partes 5 Bonn	20
Conferencia de las Partes 6 La Haya	20
Conferencia de las Partes 7 Marrakech	21
Conferencia de las Partes 8 Nueva Delhi	21
Cumbre de la Tierra Johannesburgo 2002	22
Capítulo 3	
Marco Jurídico Nacional de la problemática	23
Marco Jurídico Nacional de la Problemática	23
Ley Nac. 23.724 Protección Ambiental. Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono ...	23
Ley 23.778. Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono	25
Ley 24.040	
Control de Fabricación y Comercialización de Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono	27
Ley 24.167	
Enmienda del Protocolo de Montreal Relativa a las Sustancias que agotan la Capa de Ozono	28
Ley 24.418	
Aprobación de la Enmienda del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono	28

Ley 24.898 Información sobre la intensidad de la radiación ultravioleta	28
Ley 25.398. Enmienda al Protocolo de al Protocolo de Montreal	28
Decreto Nacional 265/96 Protección de la capa de ozono	28
Disposición 62/98 Creación del Grupo de Trabajo Los Halones	28
Disposición 28/99 Creación del Grupo Consultivo de Bromuro de Metilo	29
Programas Nacionales sobre Cambio Climático	29
Programa Nacional de Biocombustibles	29
Programa Nacional de Energías y Combustibles Alternativos	29
Programa Nacional de Componentes Urbanos ambientales del cambio climático	30
Programa Nacional de Formación y Educación Ambiental en Cambio Climático	30
Programa Nacional de Indicadores, Instrumentos e Instituciones para el Cambio Climático.....	31
Programa para el uso racional de la energía y mejoras en la eficacia energética	32
Programa Nacional Para la Participación Ciudadana y del Tercer Sector en la Agenda de Cambio Climático	32
Programa Nacional sobre Impactos del Cambio Climático.....	32
Conclusión	33
Bibliografía	34

Introducción

Actualmente, existe un fuerte consenso científico que el clima global se verá alterado significativamente, en el próximo siglo, como resultado del aumento de concentraciones de gases invernadero tales como el dióxido de carbono, metano, óxidos nitrosos y clorofluorocarbonos. Estos gases están atrapando una porción creciente de radiación infrarroja terrestre y se espera que harán aumentar la temperatura planetaria entre 1,5 y 4,5 °C. Como respuesta a esto, se estima que los patrones de precipitación global, también se alteren. Aunque existe un acuerdo general sobre estas conclusiones, hay una gran incertidumbre con respecto a las magnitudes y las tasas de estos cambios a escalas regionales.

Asociados a estos potenciales cambios, habrán grandes alteraciones en los ecosistemas globales. Trabajos científicos sugieren que los rangos de especies arbóreas, podrán variar significativamente como resultado del cambio climático global.

Aún así, hay una considerable incertidumbre con respecto a las implicancias del cambio climático global y las respuestas de los ecosistemas, que a su vez, pueden traducirse en desequilibrios económicos. Este tema será de vital importancia en países que dependen fuertemente de recursos naturales.

Con respecto al impacto directo sobre seres humanos, se puede incluir la expansión del área de enfermedades infecciosas tropicales, inundaciones de terrenos costeros y ciudades, tormentas más intensas, las extinción de incontables especies de plantas y animales, fracasos en cultivos en áreas vulnerables, aumento de sequías, etc..

Estas conclusiones han llevado a una reacción gubernamental mundial, se ha expresado en numerosos estudios y conferencias, incluyendo tratados enfocados a enfrentar y en lo posible solucionar la crisis. Este trabajo analizará la problemática del Cambio Climático Global, las bases teóricas, sus posibles efectos futuros, las medidas jurídicas tomadas y las medidas recomendadas para enfrentar adecuadamente el problema.

Capítulo 1. Bases teóricas del cambio climático global

Bases teóricas del calentamiento global

Para poder comprender el cambio global climático y el aumento de la temperatura global se debe primero comprender el clima global y cómo opera. El clima es consecuencia del vínculo que existe entre la atmósfera, los océanos, las capas de hielos (criosfera), los organismos vivos (biosfera) y los suelos, sedimentos y rocas (geosfera). Sólo si se considera al sistema climático bajo esta visión holística, es posible entender los flujos de materia y energía en la atmósfera y finalmente comprender las causas del cambio global. Para ello es necesario analizar cada uno de los compartimentos interrelacionados, se comenzará con el más importante, la atmósfera.

La atmósfera

Es la capa gaseosa que rodea al planeta Tierra, se divide teóricamente en varias capas concéntricas sucesivas. Estas son, desde la superficie hacia el espacio exterior: "troposfera, tropopausa, estratosfera, estratopausa, mesosfera y termosfera" (1)

La troposfera, es la que está en íntimo contacto con la superficie terrestre y se extiende hasta los 11 km. Sobre el nivel del mar. Tiene un grosor que varía desde 8 km. En los polos hasta 16 km. En el Ecuador. Abarca el 75 % de la masa de gases totales que componen la atmósfera. Consta en particular, en un 99% de dos gases: el Nitrógeno y el Oxígeno. El 1% que resta consta principalmente de Argón y Dióxido de Carbono. El aire de la troposfera incluye vapor de agua en condiciones variables de acuerdo a condiciones locales. La temperatura disminuye con la altura, en promedio 6,5°C por km. La mayoría de los fenómenos que involucran el clima ocurren en esta capa de la atmósfera.

La tropopausa marca el límite superior de la troposfera, sobre la cuál la temperatura se mantiene constante antes de comenzar a aumentar nuevamente por sobre los 20 km. por sobre el nivel del mar. Esta condición térmica evita la convección del aire y confina de esta manera el clima a la troposfera.

La capa por sobre la tropopausa en la que la temperatura empieza a ascender se llama estratosfera, una vez que se alcanzan los 50 km. de altura, la temperatura llega a los 0°C. Por lo tanto se extiende desde los 20 km. hasta los 48-50 km, por sobre el nivel del mar. Contiene pequeñas cantidades de los gases de la troposfera en cantidades decrecientes proporcional a la altura. Incluye también cantidades bajísimas de Ozono que filtran el 99% de los gases ultravioleta (UV) provenientes de las radiaciones solares. Es esta

absorción de rayos UV la que hace ascender la temperatura hasta cerca de los 0°C. Este perfil de temperaturas permite que la capa sea muy estable y evita turbulencias, algo que caracteriza a la estratosfera. Esta a su vez está cubierta por la estratopausa.

La mesosfera, se extiende por encima de los 50 km. , la temperatura desciende hasta -100°C a los 80 km., su límite superior.

Por sobre los 80km. por sobre el nivel del mar, encima de la mesosfera se extiende la termosfera, en ella la temperatura asciende continuamente hasta por sobre los 1000°C." Por la baja densidad de los gases a estas altitudes no son condiciones de temperatura comparables a las que existirían en la superficie."(2)

Composición atmosférica

Es una mezcla de varios gases y aerosoles (partículas sólidas y líquidas en suspensión) lo que forma un sistema ambiental integrado con todos sus componentes. Entre sus variadas funciones, la más importante es que mantiene las condiciones aptas para la vida. Su composición es homogénea, resultado de procesos de mezcla, el 50 % de la masa está concentrado por debajo de los 5 Km. sobre el nivel del mar. Los gases más abundantes son el Nitrógeno y el Oxígeno. A pesar de estar en bajas cantidades, los gases de efecto invernadero cumplen un rol crucial en la dinámica atmosférica. Entre éstos, contamos con el dióxido de carbono, el metano, los óxidos nitrosos, ozono, halocarbonados, aerosoles, entre otros. Debido a su importancia y al rol que juegan en el cambio climático, se analizan a continuación.

Previamente, es importante entender que el clima terrestre depende del balance energético entre la radiación solar y la radiación emitida por la Tierra. En esta reirradiación, sumada a la emisión de energía geotectónica, los gases invernadero juegan un rol importantísimo.

Al analizar los gases atmosféricos, incluidos los gases invernadero, es importante identificar las fuentes, reservorios y el ciclo de vida de cada uno de ellos, datos de suma importancia para controlar la contaminación atmosférica.

Una fuente es el lugar, donde un gas, o contaminante, es emitido, es decir, donde entran a la atmósfera. Un reservorio , es un punto o lugar en el cual un gas es removido de la atmósfera, o por reacciones químicas o por absorción en otros componentes del sistema climático, incluyendo océanos, hielos y tierra. El ciclo de vida denota el período promedio que una molécula de contaminante se mantiene en la atmósfera. Esto se determina por las velocidades de emisión y de captación en reservorios.

El aumento de gases invernaderos atmosféricos ha incrementado la capacidad que tiene para absorber ondas infrarrojas, aumentando su reforzamiento radiactivo, que aumenta la temperatura superficial. Este fenómeno se mide en watts por metro cuadrado.

Dióxido de carbono

Es el más importante de los gases menores. Se libera desde el interior de la Tierra a través de fenómenos tectónicos y a través de la respiración, procesos de suelos y combustión de compuestos con carbono y la evaporación oceánica. Por otro lado, es disuelto en los océanos y consumido en procesos fotosintéticos. En la actualidad su concentración ha llegado a 359 partes por millón volumen, producto de la acción antropogénica: quema de combustibles fósiles y materia orgánica en general.

Metano

Otro gas de invernadero, CH₄, "el metano es producido principalmente a través de procesos anaeróbicos tales como los cultivos de arroz o la digestión animal" (3). Es destruida en la baja atmósfera por reacción con radicales hidroxilo libres (-OH). Como el CO₂, sus concentraciones aumentan por acción antropogénica directa e indirecta.

Oxido nitroso

El óxido nitroso (N₂O) es producido por procesos biológicos en océanos y suelos, también por procesos antropogénicos que incluyen combustión industrial, gases de escape de vehículos de combustión interna, etc. Es destruido fotoquímicamente en la alta atmósfera.

Ozono

El ozono (O₃) en la estratosfera filtra los rayos UV dañinos para las estructuras biológicas, es también un gas invernadero que absorbe efectivamente la radiación infrarroja. La concentración de ozono en la atmósfera no es uniforme sino que varía según la altura. Se forma a través de reacciones fotoquímicas que involucran radiación solar, una molécula de O₂ y un átomo solitario de oxígeno. También puede ser generado por complejas reacciones fotoquímicas asociadas a emisiones antropogénicas y constituye un potente contaminante atmosférico en la troposfera superficial. Es destruido por procesos fotoquímicos que involu-

cran a raciales hidroxilos, NOx y cloro (Cl, ClO). La concentración es determinada por un fino proceso de balance entre su creación y su destrucción. Se teme su eliminación por agentes que contienen cloro (CFCs), que en las alturas estratosféricas, donde está la capa de ozono, son transformadas en radicales que alteran el fino balance que mantiene esta capa protectora.

Halocarbonos

Clorofluorocarbonos: Compuestos mayormente de origen antrópico, que contienen carbono y halógenos como cloro, bromo, flúor y a veces hidrógeno. Los clorofluorocarbonos (CFCs) comenzaron a producirse en los años 30 para refrigeración. Posteriormente se usaron como propulsores para aerosoles, en la fabricación de espuma, etc. Existen fuentes naturales en las que se producen compuestos relacionados, como los metilhaluros.

No existen sinks para los CFCs en la troposfera y por motivo de su casi inexistente reactividad son transportadas a la estratosfera donde se degradan por acción de los UV, momento en el cual liberan átomos libres de cloro que destruyen efectivamente el ozono.

Hidroclorofluorocarbonos (HCFCs) e Hidrofluorocarbonos (HFCs): compuestos de origen antrópico que están usándose como sustitutos de los CFCs, sólo considerados como transicionales, pues también tienen efectos de gas invernadero. Estos se degradan en la troposfera por acción de fotodisociación

Por la larga vida que poseen son gases invernadero miles de veces más potentes que el CO₂.

Agua

El vapor de agua es un constituyente vital de la atmósfera, en promedio 1% por volumen, aunque con variaciones significativas en las escalas temporales y espaciales. Por su abundancia es el gas de invernadero de mayor importancia, jugando un rol de vital importancia en el balance global energético de la atmósfera.

Aerosoles

La variación en la cantidad de aerosoles afecta también el clima. Incluye polvo, cenizas, cristales de sal oceánica, esporas, bacterias, etc., etc. Sus efectos sobre la turbidez atmosférica pueden variar en cortos periodos de tiempo, por ejemplo luego de una erupción volcánica. En el largo plazo, los efectos son bastante equilibrados debido al efecto natural de limpieza atmosférica, aunque el proceso nunca es completo. Las fuentes naturales se calculan que son 4 a 5 veces mayores que las antropogénicas. Tienen el potencial de influenciar fuertemente la cantidad de radiación de onda corta que llega a la superficie terrestre.

El presupuesto energético de la atmósfera

La Tierra recibe energía del Sol a la forma de radiación electromagnética, la superficie terrestre recibe radiación ultravioleta (UV) y radiación visible y emite radiación terrestre a la forma de radiación infrarroja. Estos dos grandes flujos energéticos deben estar en balance. Pero la atmósfera afecta la naturaleza de este balance. Los gases invernadero permiten que la radiación de onda corta solar penetre sin impedimento pero absorben la mayor parte de la emisión de ondas largas terrestres. Por ello la temperatura global promedio es de 288K o 15°C, 33 grados más alto que si no tuviera atmósfera. Este efecto se llama el "Efecto Invernadero".

Los flujos de humedad, masa y momentum dentro de la atmósfera y los componentes del sistema climático deben estar en equilibrio. El balance de los flujos determina el estado de los climas y los factores que influyan sobre ellos a escala global deben ser considerados los causantes del cambio global.

Los océanos

Existe transferencia de momentum al océano a través de los vientos superficiales, que a su vez movilizan las corrientes oceánicas superficiales globales. Estas corrientes asisten en la transferencia latitudinal de calor, análogamente a lo que realiza la atmósfera. Las aguas cálidas se movilizan hacia los polos y viceversa. La energía también es transferida a través de la evaporación. El agua que se evapora desde la superficie oceánica almacena calor latente que es luego liberado cuando el vapor se condensa formando nubes y precipitaciones.

Lo significativo de los océanos es que almacenan mucha mayor cantidad de energía que la atmósfera. Esto se debe a la mayor capacidad calórica (4.2 veces la de la atmósfera) y su mayor densidad (1000 veces mayor). La estructura vertical de los océanos puede dividirse en dos capas, que difieren en su escala de interacción con la atmósfera. La capa inferior, que involucra las aguas frías y profundas, compromete el 80% del volumen oceánico. La capa superior, que está en contacto íntimo con la atmósfera, es la capa de frontera estacional, un volumen mezclado que se extiende sólo hasta los 100 m. de profundidad en los trópicos, pero que llega a varios kilómetros en las aguas polares. Esta capa sola, almacena 30 veces más energía que la

atmósfera. De esta manera, un cambio dado de contenido de calor en el océano redundará en un cambio a lo menos 30 veces mayor en la atmósfera. Por ello pequeños cambios en el contenido energético de los océanos pueden tener un efecto considerable sobre el clima global y claramente sobre la temperatura global.

El intercambio de energía también ocurre verticalmente, entre la Capa Frontera y las aguas profundas. La sal contenida en las aguas marinas se mantiene disuelta en ella al momento de formarse el hielo en los polos, esto aumenta la salinidad del océano. Estas aguas frías y salinas son particularmente densas y se hunden, transportando en ellas considerable cantidad de energía. Para mantener el equilibrio en el flujo de masas de agua existe una circulación global termohalina, que juega un rol muy importante en la regulación del clima global.

La criósfera

La criósfera” consiste en las regiones cubiertas por nieve o hielo, sean tierra o mar”(4). Incluye la Antártida, el Océano Artico, Groenlandia, el Norte de Canadá, el Norte de Siberia y la mayor parte de las cimas más altas de cadenas montañosas. Juega un rol muy importante en la regulación del clima global.

La nieve y el hielo tienen un alto albedo, por ello, algunas partes de la Antártida reflejan hasta un 90% de la radiación solar incidente, comparado con el promedio global que es de un 31%. Sin la criósfera, el albedo global sería considerablemente más bajo, se absorbería más energía a nivel de la superficie terrestre y consecuentemente la temperatura atmosférica sería más alta.

También tiene un rol en desconectar la atmósfera con los océanos, reduciendo la transferencia de humedad y momentum, y de esta manera, estabiliza las transferencias de energía en la atmósfera. Finalmente, su presencia afecta marcadamente el volumen de los océanos y de los niveles globales del mar, cambios en ella, pueden afectar el presupuesto energético del clima.

La biósfera

La vida puede encontrarse en casi cualquier ambiente terrestre. Pero al discutir el sistema climático es conveniente considerar la biosfera como un componente discreto, al igual que la atmósfera, océanos y la criósfera.

La biosfera afecta el albedo de la Tierra, sea sobre la tierra como en los océanos. Grandes áreas de bosques continentales tienen bajo albedo comparado con regiones sin vegetación como los desiertos. El albedo de un bosque decíduo es de aproximadamente 0,15 a 0,18, donde un bosque de coníferas es entre 0,09 y 0,15. Un bosque tropical lluvioso refleja menos aún, entre 0,07 y 0,15. Como comparación, el albedo de un desierto arenoso es de cerca 0,3. Queda claro que la presencia de bosques afecta el presupuesto energético del sistema climático.

Algunos científicos, piensan que la quema de combustibles fósiles no es tan desestabilizante como la tala de bosques y la destrucción de los ecosistemas que mantienen la producción primaria de los océanos.

La biosfera también afecta los flujos de ciertos gases invernadero, tales como el dióxido de carbono y el metano. El plancton de las superficies oceánicas utilizan el dióxido de carbono disuelto para la fotosíntesis. Esto establece un flujo del gas, con el océano, de hecho fijando gas desde la atmósfera. Al morir, el plancton, transporta el dióxido de carbono a los fondos oceánicos. Esta productividad primaria reduce en un factor 4 la concentración atmosférica del dióxido de carbono y debilita significativamente el efecto invernadero terrestre natural.

“ Se estima que hasta el 80% del oxígeno producido por la fotosíntesis es resultado de la acción de las algas oceánicas, especialmente las áreas costeras. Por ello la contaminación acuática en esos sectores, podría ser muy desestabilizante.”(5)

La biosfera también afecta la cantidad de aerosoles en la atmósfera. Billones de esporas, virus, bacterias, polen y otras especies orgánicas diminutas son transportadas por los vientos y afectan la radiación solar incidente, influenciando el presupuesto energético global. La productividad primaria oceánica produce compuestos conocidos como dimetilsulfitos, que en la atmósfera se oxidan para formar sulfatos aerosoles que sirven como núcleos de condensación para el vapor de agua, ayudando así a la formación de nubes. Las nubes a su vez, tienen un complejo efecto sobre el presupuesto energético climático. Por lo que cualquier cambio en la productividad primaria de los océanos, puede afectar indirectamente el clima global.

Existen por supuesto muchos otros mecanismos y procesos que afectan y que están acoplados al resto del sistema climático.

La geósfera

El quinto, y componente final, consiste en suelos, sedimentos y rocas de las masas de tierras, corteza continental y oceánica, y en última instancia, el interior mismo de la Tierra. Tienen un rol de influencia sobre el clima global que varía en las escalas temporales.

Variaciones en el clima global que se extienden por decenas y hasta centenas de millones de años, se deben a modulaciones interiores de la Tierra. Los cambios en la forma de las cuencas oceánicas y el tamaño de las cadenas montañosas continentales, influyen en las transferencias energéticas del sistema climático.

En escalas mucho menores de tiempo, procesos químicos y físicos afectan ciertas características de los suelos, tales como la disponibilidad de humedad, la escorrentía, y los flujos de gases invernadero y aerosoles hacia la atmósfera y los océanos. El vulcanismo, aunque es impulsado por el lento movimiento de las placas tectónicas, ocurre regularmente en escalas de tiempo mucho menores. Las erupciones volcánicas agregan dióxido de carbono a la atmósfera que ha sido removida por la biosfera y emiten además, grandes cantidades de polvo y aerosoles. Estos procesos explican someramente, como la geosfera puede afectar el sistema climático global.

El cambio climático global

El Cambio Global Climático, es un cambio que le es atribuido directa o indirectamente a las actividades humanas que alteran la composición global atmosférica, agregada a la variabilidad climática natural observada en periodos comparables de tiempo.

La IPCC (Panel Internacional sobre Cambio Climático), un panel de 2500 científicos de primera línea, acordaron que “un cambio discernible de influencia humana sobre el clima global ya se puede detectar entre las muchas variables naturales del clima”. Según el panel, la temperatura de la superficie terrestre ha aumentado aproximadamente 0.6°C en el último siglo. Las emisiones de dióxido de carbono por quema de combustibles, han aumentado a 6.25 mil millones de toneladas en 1996. Por otro lado, 1996 fue uno de los cinco años más calurosos que existe en los registros (desde 1866). Por otro lado se estima que los daños relacionados con desastres climáticos llegaron a 60 mil millones de US\$ desde 1996.

De acuerdo a la IPCC, una duplicación de los gases de invernadero incrementarían la temperatura terrestre entre 1 y 3.5°C. Aunque no parezca mucho, es equivalente a volver a la última glaciación pero en la dirección inversa. Por otro lado, el aumento de temperatura sería el más rápido en los últimos 100.000 años, haciendo muy difícil que los ecosistemas del mundo se adapten.

El principal cambio a la fecha la sido en la atmósfera, Hemos cambiado y continuamos cambiando, el balance de gases que forman la atmósfera. Esto es especialmente notorio en gases invernadero claves como el CO₂, Metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O). Estos gases naturales son menos de una décima de un 1% del total de gases de la atmósfera, pero son vitales pues actúan como una “frazada” alrededor de la Tierra. Sin esta capa la temperatura mundial sería 30°C más baja.

El problema es que estamos haciendo que esta “frazada” sea más gruesa. Esto a través de la quema de carbón, petróleo y gas natural que liberan grandes cantidades de CO₂ a la atmósfera. Cuando talamos bosques y quemamos madera, reducimos la absorción de CO₂ realizado por los árboles y conjuntamente liberamos el dióxido de carbono contenido en la madera. El criar bovinos y plantar arroz genera metano, óxidos nitrosos y otros gases invernadero. Si el crecimiento de la emisión de gases invernadero se mantiene en el ritmo actual los niveles en la atmósfera llegarán a duplicarse, comparados con la época preindustrial, durante el siglo XXI. Si no se toman medidas es posible hasta triplicar la cantidad antes del año 2100.

El consenso científico como resultado de esto, es que seguramente habrá un aumento global de la temperatura entre 1.5 y 4.5°C en los próximos 100 años. Esto agregado al ya existente aumento de 0.5°C que ha experimentado la atmósfera desde la revolución industrial .

Poder predecir cómo esto afectará al clima global, es una tarea muy difícil. El aumento de temperatura tendrá efectos expansivos. Efectos inciertos se agregan a otros inciertos. Por ejemplo, los patrones de lluvia y viento, que han prevalecido por cientos y miles de años, de las que dependen millones, podrían cambiar. El nivel del mar podría subir y amenazar islas y áreas costeras bajas. En un mundo crecientemente sobrepoblado y bajo estrés, con suficientes problemas de antemano, estas presiones causarán directamente mayor hambruna y otras catástrofes.

Según la Organización Mundial de la Salud, aun un pequeño aumento de temperatura puede causar un aumento dramático de muertes debido a eventos de temperaturas extremas; el esparcimiento de enfermedades tales como la malaria, dengue y cólera; sequías, falta de agua y alimentos. La IPCC lo plantea así: “El cambio climático con certeza conllevará una significativa pérdida de vidas”(6) .

La cantidad de dióxido de carbono ha aumentado desde 295 ppm anterior a la época industrial, a una cifra actual de 359 ppm. Este aumento corresponde a un 50% de lo esperado, basado en la tasa de quema de combustibles fósiles. Varios procesos naturales parecen actuar como moderadores, por ejemplo el océano actúa como reserva, donde el dióxido de carbono se disuelve como tal y como carbonatos y bicarbonatos. Un aumento del dióxido de carbono en el aire, actúa como estimulante del crecimiento vegetal, de esta manera se fija más de este gas. El calentamiento de la Tierra, además de descongelar las capas polares,

puede causar un cambio en el sistema de circulación del aire, cambiando patrones de lluvia. De esta manera, por ejemplo, el Medio-Oeste norteamericano (fuente agrícola de Estados Unidos), podría transformarse en desierto, y las zonas de cultivo moverse hacia áreas de Canadá.

Causas del calentamiento global

La energía recibida por la Tierra desde el Sol, debe ser balanceada por la radiación emitida desde la superficie terrestre. En la ausencia de cualquier atmósfera, la temperatura superficial sería aproximadamente $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$. Esta es conocida como la *temperatura efectiva de radiación terrestre*. De hecho la temperatura superficial terrestre, es de aproximadamente $15\text{ }^{\circ}\text{C}$.

El Efecto Invernadero

La razón de esta discrepancia de temperatura, es que la atmósfera es casi transparente a la radiación de onda corta, pero absorbe la mayor parte de la radiación de onda larga emitida por la superficie terrestre. Varios componentes atmosféricos, tales como el vapor de agua, el dióxido de carbono, tienen frecuencias moleculares vibratorias en el rango espectral de la radiación terrestre emitida. Estos gases de invernadero absorben y reemiten la radiación de onda larga, devolviéndola a la superficie terrestre, causando el aumento de temperatura, fenómeno denominado Efecto Invernadero.

El vidrio de un invernadero similar a la atmósfera es transparente a la luz solar y opaca a la radiación terrestre, pero confina el aire a su interior, evitando que se pueda escapar el aire caliente. Por ello, en realidad, el proceso involucrado es distinto y el nombre es bastante engañoso, el interior de un invernadero se mantiene tibio, pues el vidrio inhibe la pérdida de calor a través de convección hacia el aire que lo rodea. Por ello, el fenómeno atmosférico se basa en un proceso distinto al de un invernadero, pero el término se ha popularizado tanto, que ya no hay forma de establecer un término más exacto.

Una de las muchas amenazas a los sistemas de sostén de la vida, resulta directamente de un aumento en el uso de los recursos. La quema de combustibles fósiles y la tala y quema de bosques, liberan dióxido de carbono. La acumulación de este gas, junto con otros, atrapa la radiación solar cerca de la superficie terrestre, causando un calentamiento global. Esto podría en los próximos 45 años, aumentar el nivel del mar lo suficiente como para inundar ciudades costeras en zonas bajas y deltas de ríos. También alteraría drásticamente la producción agrícola internacional y los sistemas de intercambio.

Uno de los resultados del Efecto Invernadero, es mantener una concentración de vapor de agua en la baja troposfera mucho más alta que la que sería posible en las bajas temperaturas que existirían si no existiese el fenómeno. Se especula que en Venus, el volcanismo elevó las temperaturas hasta el punto que no se pudieron formar los océanos, y el vapor resultante produjo un Efecto Invernadero, exacerbado más aún por la liberación de dióxido de carbono en rocas carbonatadas, terminando en temperaturas superficiales de más de $400\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Mecanismos de forzamiento irradiativo

Un proceso que altera el balance energético del sistema climático global o parte de él, se denomina un mecanismo forzado de radiación. Estos están separados a su vez, en mecanismos forzados internos y externos. Los externos, operan desde fuera del sistema climático, incluyen variaciones de órbita y cambios en el flujo solar. Los mecanismos internos, operan desde dentro del sistema climático, como por ejemplo la actividad volcánica y cambios en la composición de la atmósfera.

Variaciones de órbita

Los cambios en el carácter de la órbita terrestre alrededor del Sol, se dan en escalas de tiempo de milenios o más largos. Pueden significativamente alterar la distribución estacional y latitudinal de la radiación recibida. Son conocidas como *Ciclos Milancovitch*. Son estos ciclos los que fuerzan cambios entre condiciones glaciales e interglaciales sobre la Tierra, con escalas de entre 10.000 y 100.000 años. El máximo de la última glaciación, ocurrió hace 18.000 años.

Variabilidad solar

Otro de los mecanismos de "fuerza externa", corresponde a cambios físicos en el mismo Sol, que pueden alterar la intensidad y el carácter del flujo de radiación solar. No existe duda que éstos ocurren en un rango variable de tiempo. Uno de los ciclos más conocidos es el de las manchas solares, cada 11 años. Otros parámetros, como el diámetro solar, también varían. Aún no existen datos suficientes como para corroborar variaciones suficientemente fuertes como para generar cambios climáticos.

Actividad volcánica

Es un ejemplo de un mecanismo de fuerza interno, erupciones volcánicas por ejemplo, inyectan grandes cantidades de polvo y dióxido de azufre, en forma gaseosa a la atmósfera superior, la estratosfera, aquí son transformados en aerosoles de ácido sulfúrico. Ahí se mantienen por varios años, gradualmente esparciéndose por todo el globo. La contaminación volcánica resulta en reducciones de la iluminación solar directa (puede llegar a un 5 ó 10%) y generan bajas considerables de temperatura.

Composición atmosférica

El cambio de composición de gases, especialmente los gases invernadero, es uno de los más grandes mecanismos de fuerza internos.

Cambios naturales en el contenido de dióxido de carbono atmosférico, ocurrieron durante las transiciones glaciales - interglaciales, como respuesta a mecanismos de fuerzas orbitales. En la actualidad, la humanidad es el factor más sustancial de cambio.

Retroalimentación

El sistema climático está en un balance dinámico. Por ello está continuamente ajustándose a perturbaciones forzadas, y como resultado, el clima se ve alterado. Un cambio en cualquier parte del sistema climático, iniciado por mecanismos forzados internos o externos, tendrán una consecuencia mucho más amplia, a medida que el efecto se propaga en cascada, a través de los componentes asociados en el sistema climático, se amplifica. Esto es conocido como *retroalimentación*. A medida que un efecto es transferido, desde un subcomponente del sistema a otro, se verá modificado en carácter o en escala. "En algunos casos el efecto inicial puede ser amplificado (feedback positivo), mientras que en otros, puede verse reducido (feedback negativo)" (7).

Un ejemplo de un mecanismo de feedback positivo, involucra el vapor de agua. Una atmósfera más caliente potencialmente aumentará la cantidad de vapor de agua en ella. Ya que el vapor de agua es un gas invernadero, se atraparán más energía que aumentará la temperatura atmosférica más todavía. Esto a su vez, produce mayor vapor de agua, estableciéndose un feedback positivo.

Cambios climáticos pronosticados

Queda claro que la previsión de cambios en los próximos 100 a 150 años, se basan íntegramente en modelos de simulación. Comprensiblemente la gran mayoría de los modelos se han concentrado sobre los efectos de la contaminación antrópica de la atmósfera por gases invernadero, y en menor grado, en los aerosoles atmosféricos. La mayor preocupación presente, es determinar cuánto se entibiará la Tierra en un futuro cercano.

En la última década, varios modelos complejos de circulación general (GCMs), han intentado simular los cambios climáticos antropogénicos futuros. Han llegado a las siguientes conclusiones:

- Un calentamiento global promedio, de entre 1,5 y 4,5 °C ocurrirá, siendo la mejor estimación 2,5 °C .
- La estratosfera se enfriará significativamente.
- El entibiamiento superficial será mayor en las altas latitudes en invierno, pero menores durante el verano.
- La precipitación global aumentará entre 3 y 15%.
- Habrá un aumento en todo el año de las precipitaciones en las altas latitudes, mientras que algunas áreas tropicales, experimentarán pequeñas disminuciones.
- Modelos más recientes dependientes del tiempo, que acoplan los componentes oceánicos y atmosféricos, han entregado estimaciones más confiables, los resultados más significativos indican:
- Un calentamiento global promedio de 0,3 °C por década, asumiendo políticas no intervencionistas.
- Una variabilidad natural de aproximadamente 0,3 °C en temperaturas aéreas superficiales globales, en una escala de décadas.
- Cambios en los patrones regionales de temperatura y precipitaciones similares a los experimentos de equilibrio. (8)

Aunque los modelos CGM proveen las simulaciones más detalladas de los cambios climáticos futuros, los constreñimientos computacionales evitan que sean usados en estudios de sensibilidad que permitan investigar los defectos potenciales futuros en el mundo real, con respecto a las emisiones de gases invernaderos.

Usando las sensibilidades de "mejor estimación", se generan escenarios que dan un rango de calentamiento entre 1,5 y 3,5 °C para el año 2100. Bajo condiciones sin intervención, la temperatura superficial global promedio, se estima aumentaría entre 2 y 4 °C , en los próximos 100 años. Hasta las proyecciones más optimistas de acumulación de gases invernadero, no pueden prevenir un cambio significativo en el clima global del próximo siglo. En los peores escenarios, la temperatura superficial global promedio, podría aumentar en 6 °C para el año 2100.

Como conclusión, la temperatura global promedio podría aumentar entre 2 y 4 °C para el año 2100, si el desarrollo global continúa a los ritmos actuales. Si se incorpora la influencia de los aerosoles atmosféricos al modelo, el calentamiento disminuye a aproximadamente 0,2 °C por década, en los próximos 100 años. Esta tasa de cambio climático, aún así, es más rápida que en cualquier otro momento de la historia de la Tierra. Si las naciones no actúan, el mundo podrá experimentar numerosos impactos adversos como resultado del calentamiento global Futuro.

Capítulo 2. Marco jurídico internacional del cambio climático global

Marco jurídico internacional sobre cambio climático

Conferencia sobre Medio Humano (Estocolmo, 1972)

Estocolmo, fue la primera de las conferencias importantes de las Naciones Unidas. Durante la misma, el 15 de junio de 1972, se firmó la conocida "Declaración de Estocolmo".

Su origen se remonta a una reunión realizada durante 1971 en, Founex, Suecia por un grupo de científicos que acuerdan impulsar en la comunidad internacional la preocupación por regular el medio ambiente.

Estocolmo marca un hito, siendo la primera toma de conciencia a nivel mundial ante la constatación del hecho que las acciones humanas determinan de manera fundamental la supervivencia y el bienestar del hombre y de su ecosistema.

Gracias a la Declaración de Estocolmo se establece la capacidad institucional necesaria para elaborar un proceso de toma de decisiones adecuado para mejorar el futuro del medio ambiente internacional.

El objetivo general de la convención fue el de establecer principios comunes a todos los pueblos del mundo que sirvan como guía e inspiración para preservar y mejorar el medio humano.

Por otra parte, el objetivo específico de esta conferencia fue el de establecer un Plan de Acción para el Medio Humano con recomendaciones referidas a:

- Planificación y ordenación de asentamientos humanos desde el punto de vista de la calidad del medio;
- Ordenación de los recursos naturales y sus relaciones con el medio;
- Definición de los Agentes Contaminantes de importancia internacional y lucha contra los mismos;
- Desarrollo, evaluación y ordenación del medio;
- Educación, capacitación e información pública sobre el medio ambiente;
- Asistencia financiera.

La Declaración de Estocolmo produjo una ola de preocupación y de interés público, generando con ello una serie de iniciativas nuevas tanto a nivel de políticas nacionales como a nivel internacional. Entre ellas están:

- La creación del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) con oficinas regionales y con un rol catalizador, encargado de identificar los temas ambientales a tratar y de coordinar a los gobiernos en este ámbito.
- La creación de las primeras organizaciones no gubernamentales dedicadas al medio ambiente.
- La iniciativa del Banco Mundial de incorporar consideraciones ambientales dentro de sus programas de financiamiento de desarrollo.
- El establecimiento de los primeros centros de capacitación ambiental a nivel nacional e internacional.
- La realización de la Primera Conferencia Internacional del Agua, en Mar del Plata, Argentina, 1975
- La primera Conferencia de Naciones Unidas sobre Asentamientos Humanos, en Vancouver, Canadá, 1976.
- Reunion de Naciones Unidas sobre desertificación.

La Declaración de Estocolmo de 1972, a través de su articulado consagra los principios del Derecho Internacional siguientes:

- 1. El Principio de Igualdad:** Reconoce que en materia ambiental todos los Estados son iguales en deberes y derechos. En este principio hay una doble mención, en un caso al hombre, e implícitamente, a los Estados, al condenar el apartheid, la segregación racial, la discriminación, entre otras.
- 2. El Principio del derecho al desarrollo sustentable:** Señalando que hay un vínculo estrecho entre desarrollo económico y social y medio ambiente.
- 3. El Principio de soberanía estatal sobre los recursos naturales propios:** Establece que los Estados exploten sus recursos naturales libremente, cuidando el uso racional de los mismos.
- 4. El principio de No Interferencia:** Implica la obligación de los Estados de no perjudicar con sus actividades al medio ambiente de otros Estados.

- 5. El Principio de responsabilidades compartidas:** Obliga a los Estados a asumir su responsabilidad internacional cuando con sus actos dañen la ecología de otro Estado.
- 6. El Principio de Cooperación Internacional:** Este principio debe guiar a los Estados en todas las actividades relacionadas al medio ambiente, teniendo en cuenta los intereses correspondientes de los demás Estados

La problemática del desarrollo sustentable fue delineada por primera vez en 1972 en Estocolmo, en la Conferencia, en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Humano.

En 1983, las Naciones Unidas establecieron la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. La Comisión, presidida por Gro Harlem Brundtland (Noruega), llegó a la conclusión de que para satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias, la protección del medio ambiente y el crecimiento económico habrían de abordarse como una sola cuestión.

Panel intergubernamental sobre cambio climático

Ante la necesidad de conocer mejor los cambios que se estaban produciendo en el sistema climático global, las Naciones Unidas crearon, en 1988, el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático, constituido por reconocidos expertos y científicos provenientes de todas las regiones del planeta. Está dirigido por dos agencias especializadas, la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (PNUMA). El Panel, conocido como IPCC según sus siglas en inglés, produjo informes claves sobre el estado y evolución del sistema climático, y acerca de los impactos producidos sobre éste por las actividades humanas. Sus sucesivos informes fueron publicados en 1990, 1992, 1995, 1997 y 1998. En ellos se alerta sobre el aumento de la temperatura de la superficie terrestre y la elevación del nivel del mar que ya han comenzado como consecuencia de la emisión antropogénica de gases de efecto invernadero, la cual es significativa y aumenta desde el comienzo de la era industrial.

Convención de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo Humano (Río de Janeiro, 1992)

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD), también conocida como la 'Cumbre para la Tierra', tuvo lugar en Río de Janeiro, Brasil, del 3 al 14 de junio de 1992. Esta conferencia global, celebrada durante el vigésimo aniversario de la primera Conferencia Internacional sobre el Medio Humano (Estocolmo, 1972), reunió a políticos, diplomáticos, científicos, periodistas y representantes de organizaciones no gubernamentales (ONG) de 179 países, en un esfuerzo masivo por reconciliar el impacto de las actividades socio-económicas humanas en el medio ambiente y viceversa. Simultáneamente se celebró en Río de Janeiro el 'Foro Global de las ONG', al que asistieron un gran número de representantes de las ONG para explicar su propia visión del futuro estado medio ambiental y de desarrollo socio-económico del mundo.

La Conferencia de Estocolmo de 1972 centraba la atención internacional en temas medio ambientales, especialmente los relacionados con la degradación ambiental y la 'contaminación transfronteriza'. Este último concepto era muy importante, ya que señalaba el hecho de que la contaminación no reconoce los límites políticos o geográficos y afecta a los países, regiones y pueblos más allá de su punto de origen. Durante las décadas que siguieron a la Conferencia de Estocolmo, este concepto se amplió para abarcar temas medio ambientales que son de verdadero alcance transnacional y que requieren una acción conjunta de todos los países y regiones del mundo para enfrentarse a ellos de un modo efectivo. Estos problemas medio ambientales mundiales tan importantes incluyen, por ejemplo, todo tipo de contaminación, el cambio climático, la reducción de la capa de ozono, el uso y administración de los océanos y los recursos de agua dulce, la deforestación excesiva, la desertificación y la degradación de la tierra, los vertidos peligrosos y la disminución de la diversidad biológica.

En los años que siguieron, también se reconoció que los problemas medio ambientales regionales o locales, como la urbanización extensa, la deforestación, la desertificación, y la escasez general de recursos naturales, se pueden extender hasta el punto de tener graves repercusiones para la seguridad internacional. Por ejemplo, socavan la base económica y la estructura social de los países débiles y pobres, generan o exacerban las tensiones y los conflictos sociales y estimulan un mayor movimiento de refugiados. De este modo, la degradación ambiental en diversas partes del mundo desarrollado y en desarrollo puede afectar a los intereses políticos, económicos y sociales del mundo en su conjunto.

En la Cumbre para la Tierra de 1992 se reconoció internacionalmente el hecho de que la protección del medio ambiente y la administración de los recursos naturales deben integrarse en las cuestiones socio-económicas de pobreza y subdesarrollo. Esta idea ha sido recogida en la definición del término 'desarrollo sostenible' hecha por la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo (la Comisión Brundtland) en

1987 como 'el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades' (8). Este concepto fue diseñado para satisfacer los requisitos de los partidarios del desarrollo económico así como los requisitos de los que están interesados principalmente en la conservación medio ambiental.

Por eso, la Cumbre para la Tierra marcó un hito al centrar la atención mundial en la idea, nueva en aquella época, de que los problemas medio ambientales del planeta estaban íntimamente relacionados con las condiciones económicas y los problemas de la justicia social. Demostró que las necesidades sociales, medio ambientales y económicas deben equilibrarse unas a otras para obtener resultados sostenibles a largo plazo. También demostró que si la gente es pobre, y las economías nacionales son débiles, el medio ambiente se resiente; si se abusa del medio ambiente y se consumen en exceso los recursos, la gente sufre y las economías se debilitan. La conferencia también señaló que las acciones o decisiones locales más insignificantes, buenas o malas, tienen repercusiones potenciales a escala mundial.

La reunión de Río de Janeiro señaló que los diferentes factores sociales, económicos y medio ambientales son interdependientes y cambian simultáneamente. También definió los elementos críticos de cambio y demostró que el éxito en una zona requiere acción en las demás zonas para que este éxito se prolongue en el tiempo. El objetivo principal de la Cumbre fue introducir un programa extenso y un plan nuevo para la acción internacional en temas de medio ambiente y de desarrollo que ayudarían a guiar la cooperación internacional y el desarrollo de programas en el próximo siglo.

CNUMAD definió el concepto de desarrollo sostenible como un objetivo factible en todo el mundo, ya fuese a escala local, nacional, regional o internacional. Reconocía que la integración y el equilibrio de los intereses económicos, sociales y medio ambientales a la hora de satisfacer nuestras necesidades es vital para preservar la vida en el planeta, y que dicho enfoque integrado se puede alcanzar si unimos nuestra inteligencia y nuestro talento. También reconocía que para conseguir este tipo de integración y equilibrio entre las dimensiones económica, social y medio ambiental se necesitarían nuevas perspectivas de cómo producimos, cómo consumimos, cómo vivimos, cómo trabajamos, cómo nos relacionamos y cómo tomamos decisiones. El concepto fue revolucionario y, como toda idea original, desencadenó un acalorado debate entre los gobiernos, y entre éstos y sus ciudadanos sobre cómo conseguir la sostenibilidad.

Los estatutos de la CMNUCC fueron puestos a la firma de los países miembros en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Ambiente y Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro del 3 al 14 de junio de 1992, denominada "Eco 92" y también conocida como "Cumbre de la Tierra". En sus conclusiones, conocidas como "Declaración de Río" se establece que cuando existan amenazas de daño serio o irreversible, la incerteza científica no debe ser utilizada para posponer medidas costo-efectivas para prevenir la degradación ambiental.

Convención marco de las Naciones Unidas sobre cambio climático

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) surgió como respuesta al incremento de la evidencia científica sobre la posibilidad de un cambio climático global, derivado del aumento sustancial, causado por la actividad humana, en la concentración atmosférica de gases de efecto invernadero. Los estatutos de la CMNUCC fueron aprobados el 9 de mayo de 1992 en la Sede de las Naciones Unidas en Nueva York, por el Comité Intergubernamental creado a esos fines.

La CMNUCC entró en vigor una vez cumplido el proceso de ratificación por al menos cincuenta de los países miembros de la Convención.

En ella se conoce a un grupo de países como los que más han contribuido a la emisión de gases de efecto invernadero, a quienes denominó "responsables históricos" del calentamiento global. Este grupo de países compone el Anexo I de la Convención, y está formado por los miembros de la OCDE (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos) o "países desarrollados", y los ex integrantes del bloque soviético denominados "países en transición a una economía de mercado". Los miembros de la OCDE conforman además el Anexo II de la Convención (9).

Mediante la CMNUCC los países del Anexo I se habían comprometido formal y voluntariamente a reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero, así como a ayudar financiera y técnicamente a los países en vías de desarrollo para adoptar tecnologías sustentables en materia energética e industrial.

Asimismo, todos los países de la CMNUCC se comprometieron a formular y gestionar planes nacionales sobre mitigación del cambio climático, así como a realizar y a presentar a la Convención inventarios periódicos actualizados de sus fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero.

Declaración de Río

La Declaración de Río es un conjunto de 27 principios universalmente aplicables para ayudar a guiar la acción internacional basándose en la responsabilidad medio ambiental y económica.

Programa 21

Unos de los logros más importantes de CNUMAD fue el Programa 21, un programa de acciones minucioso y amplio que exigía nuevas formas de invertir en nuestro futuro para poder alcanzar el desarrollo sostenible en el siglo XXI. Sus recomendaciones iban desde nuevos métodos educativos, hasta nuevas formas de preservar los recursos naturales, pasando por nuevos caminos para participar en el diseño de una economía sostenible. La pretensión global del Programa 21 era muy amplia, ya que su objetivo era nada menos que crear un mundo seguro y justo en la que toda existencia fuese digna y plena.

Con el fin de proteger la atmósfera el Programa 21 se centra en cuatro áreas de programas: 1) las incertidumbres en cuanto a los conocimientos científicos conexos; 2) el desarrollo sostenible con referencia a la energía, el transporte, la industria y los recursos terrestres y marinos; 3) el agotamiento del ozono estratosférico y 4) la contaminación atmosférica transfronteriza.

Las propuestas que figuran en este capítulo no obligan a ningún Gobierno a superar las disposiciones del Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono de 1985, el Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono de 1987 (en su forma enmendada en 1990) y en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, de 1992.

Para hacer frente a la inquietud por el cambio del clima y su variabilidad, por la contaminación del aire y el agotamiento de la capa de ozono es preciso tener una **comprensión científica más clara** de los diversos procesos naturales, económicos y sociales que tienen efectos sobre la atmósfera o que se ven afectados por la atmósfera.

Se deberían promover las investigaciones y una observación más extensa de las condiciones del clima. Tendría que haber mayor cooperación en: detección y pronóstico de las variaciones atmosféricas y en la evaluación de sus repercusiones ambientales y socio-económicas; la determinación de los niveles en que los contaminantes y los gases de efecto invernadero pasan a ser peligrosos; el fortalecimiento de la capacidad científica y el intercambio de datos e información relacionados con la atmósfera.

Se ha calculado que las actividades que se realicen en esta esfera entre 1993 y el año 2000 requerirán 640 dólares anuales en subvenciones internacionales o financiación en condiciones de favor.

La energía es indispensable para el desarrollo económico y social y para el mejoramiento de la calidad de la vida. Sin embargo, con las modalidades corrientes de producción, transmisión, distribución y consumo no se puede hacer frente en forma sostenida a las necesidades cada vez mayores. El control de las emisiones de gases de efecto invernadero exigirá una eficiencia mayor, y una creciente dependencia de fuentes de energía nuevas y renovables. Será necesario respetar la atmósfera, la salud humana y el medio ambiente en su integridad en todos los usos de la energía.

Para aumentar el consumo de energía, los países en desarrollo necesitan suministros de energía adecuados de combustibles. Algunos países dependen en gran medida de los ingresos generados por la producción, elaboración y exportación de combustibles fósiles muy difíciles de reemplazar por otro tipo de combustible.

Entre las propuestas del Programa 21 en materia de energía figuran las siguientes:

- Cooperación en la identificación de fuentes de energía económicamente viables y ambientalmente racionales para el desarrollo sostenible de los países en desarrollo.
- Utilización de evaluaciones del impacto ambiental y de otras medidas nacionales para la adopción de decisiones integradas de política energética, ambiental y económica para el desarrollo sostenible.
- Desarrollo y transferencia de tecnologías de alto rendimiento energético, especialmente para modernizar los sistemas de generación de energía, y para la instalación de sistemas de generación de energía de recursos nuevos y renovables.
- Coordinación de planes y estudios energéticos a nivel regional a fin de determinar la viabilidad de distribuir energía generada de fuentes nuevas y renovables.
- Medidas de orden administrativo, social y económico para promover la eficiencia energética que sean convenientes en el plano nacional.
- Etiquetado de productos para proporcionar información a los responsables de adoptar decisiones y a los consumidores sobre oportunidades de un uso eficiente de la energía.

Habrà necesidad de mejorar el diseño y la administración de los sistemas de tráfico y transporte para poder limitar, reducir o controlar las emisiones que descarga el sector del **transporte** en la atmósfera. Se deberían organizar y promover sistemas de transporte colectivo urbano y rural eficaces en función de los costos, más eficientes, menos contaminantes y más seguros, así como redes de caminos ambientalmente racionales. Será necesario fortalecer la transferencia de tecnología y la reunión e intercambio de la información pertinente. El transporte y la planificación de asentamientos urbanos nacionales deberían integrarse.

El **desarrollo industrial** es fundamental para el crecimiento económico, aunque la industria es uno de los principales usuarios de recursos y productores de emisiones en la atmósfera. Con el propósito de reducir

al mínimo la contaminación y los daños que se causan a la atmósfera, el Programa 21 propugna la adopción de medidas de orden administrativo, social y económico, cuando corresponda, en el plano nacional cuya aplicación induzca a la industria a aumentar la eficiencia de recursos y materiales, instalar dispositivos de reducción de la contaminación, la sustitución de clorofluorocarbonos y otras sustancias que agotan la capa de ozono con las sustancias apropiadas, así como mediante la reducción de desechos y subproductos.

Ciertas prácticas relacionadas con la **utilización de las tierras** y los recursos terrestres pueden reducir los sumideros de gases de efecto invernadero y aumentar las emisiones atmosféricas. La pérdida de diversidad biológica pueden reducir la resistencia de los ecosistemas a las variaciones climáticas y a los daños producidos por la contaminación del aire. Los cambios atmosféricos pueden causar profundos efectos en los bosques, la diversidad biológica, y los ecosistemas de agua dulce y marinos, y en las actividades económicas como la agricultura.

En el Programa 21 se propone la adopción de medidas administrativas, económicas y sociales en el plano nacional con el propósito de fomentar modalidades sostenibles de utilización de las tierras y de los recursos terrestres. Dichas modalidades contribuirían a reducir la contaminación y limitar las emisiones de gases de efecto invernadero, conservar los recursos naturales, y serían más resistentes a las variaciones atmosféricas. Se debería practicar la gestión sostenible de sumideros y reservas de gases de efecto invernadero, inclusive biomasa, bosques y océanos.

El costo anual estimado para 1993 hasta el año 2000 de las actividades en materia de energía, transporte, industria y utilización de las tierras se ha calculado en " 20.000 millones de dólares en subvenciones internacionales o en condiciones de favor"(10)

Los datos recientes confirman que la **capa de ozono** estratosférico se sigue agotando debido al cloro y el bromo reactivos procedentes de los clorofluorocarbonos (CFC), los halones y otras sustancias afines artificiales. Sigue aumentando el contenido total de esas sustancias en la atmósfera.

Los países deberían ratificar el Protocolo de Montreal y sus enmiendas y acatar las medidas relativas al control y la financiación. Deberían reemplazar los clorofluorocarbonos y otras sustancias que agotan la capa de ozono con sucedáneos naturales convenientes. El costo anual de las actividades en esta esfera entre 1993 y el año 2000 se ha calculado entre 160 millones y 590 millones de dólares en subvenciones o en condiciones de favor.

La **contaminación atmosférica transfronteriza** tiene efectos nocivos para la salud humana y ocasiona la pérdida de árboles y bosques y la acidificación de masas de agua. Fuera de Europa y de América del Norte hay una falta de datos sobre la contaminación y sus efectos en el medio ambiente y la salud. Es preciso fortalecer la capacidad de los países en desarrollo en materia de medición y evaluación de la contaminación.

Se deberían establecer o fortalecer los acuerdos regionales para la lucha contra la contaminación. Sería conveniente contar con sistemas de alerta temprana y mecanismos de intervención para controlar la contaminación que resulta de accidentes industriales, desastres naturales y la destrucción accidental o deliberada de recursos naturales.

Las propuestas del Programa 21 para el derecho internacional sobre desarrollo sostenible, se encuentran en el Capítulo 39 de la Sección IV del Programa 21, y, están centradas en la mejora de la capacidad legislativa de los países en desarrollo, la evaluación de la eficacia de los actuales acuerdos internacionales y la fijación de prioridades para el futuro.

El derecho internacional sobre el desarrollo sostenible requiere un desarrollo ulterior, brindando especial atención al delicado equilibrio entre las preocupaciones sobre el medio ambiente y el desarrollo y las necesidades especiales de los países en desarrollo.

Resulta esencial la participación de todos los países en la formulación de tratados a nivel mundial. Muchos instrumentos y acuerdos jurídicos internacionales en la esfera del derecho ambiental han sido elaborados sin una adecuada participación y contribución de los países en desarrollo.

Se deberá brindar a los países en desarrollo asistencia financiera y técnica para fomentar su capacidad de participar en las negociaciones nacionales e internacionales y llevar a la práctica y vigilar los acuerdos nacionales e internacionales relativos al desarrollo sostenible.

Las normas internacionales para la protección del medio ambiente deberán fomentarse en forma gradual, tomando en consideración las diferentes situaciones y capacidades de los países. Las políticas deberán abordar las causas fundamentales del deterioro del medio ambiente, y deberán abstenerse de imponer restricciones innecesarias al comercio internacional. En la medida de lo posible, las medidas encaminadas a hacer frente a problemas ambientales internacionales deberán tener por base el consenso; deberán evitarse las acciones unilaterales. Cualquier medida que resulte necesaria en el plano comercial debe estar libre de toda discriminación, notificar debidamente de la reglamentación nacional y tener en consideración las necesidades especiales de los países en desarrollo.

Los Estados deberán considerar la ampliación y el fortalecimiento de los mecanismos internacionales de determinación, prevención y arreglo de controversias en la esfera del desarrollo sostenible.

Para garantizar el aprovisionamiento de energía nuclear en condiciones de seguridad y ambientalmente racionales, se deberán hacer gestiones para concluir las negociaciones respecto de una convención sobre la seguridad nuclear en el marco del Organismo Internacional de Energía Atómica.

Conferencia de las partes

Por otra parte, la Convención creó la "Conferencia de las Partes" (COP) como el órgano supremo de la Convención, que debe tomar las decisiones necesarias para promover la efectiva implementación de aquella y el logro de sus objetivos.

Posteriormente se efectuaron sucesivas reuniones de las Partes de la Convención en 1995 en Berlín (COP1), en 1996 en Ginebra (COP2), en 1997 en Kioto (COP3), en Buenos Aires en 1998 (COP4), que más adelante se explican.

Transcurrido cierto tiempo desde la Cumbre de la Tierra, se hizo evidente que la mayoría de los países del Anexo I no habían hecho esfuerzos significativos para cumplir con sus compromisos voluntarios. Por otra parte, aumentaba la evidencia científica de la existencia de un cambio climático global en marcha.

Conferencia de partes 1 (Berlín)

Mandato de Berlín

En este marco de circunstancias se realizó la COP1 entre el 25 de marzo y el 7 de abril de 1995 en la ciudad de Berlín. Como conclusión de este encuentro surgió el llamado "Mandato de Berlín", por el cual los 120 países reunidos se comprometieron a definir, en los dos años siguientes, límites específicos cuantificados de la emisión de gases de efecto invernadero.

Asimismo, mediante la Decisión 5 de la COP 1, se definieron las "Actividades implementadas conjuntamente" (AIC). Éstas consisten en proyectos específicos de mitigación de gases de efecto invernadero., realizadas en forma conjunta por al menos dos países miembros de la Convención.(11)

Acuerda poner en ejecución un plan que le permita tomar medidas apropiadas para el período posterior al año 2000, en particular el reforzamiento de los compromisos de las Partes incluídas en el anexo 1 de la Convención, mediante la adopción de un protocolo u otro instrumento jurídico. Se resolvió por medio de la Decisión 1 de la COP 1 que, en la ejecución del plan antes mencionado, se llevará a cabo tomando como guía, entre otras cosas, lo siguiente:

- a) Las disposiciones de la Convención, incluido el artículo 3, en particular los principios de su párrafo 1, que dice lo siguiente: "Las Partes deberían proteger el sistema climático en beneficio de las generaciones presentes y futuras, sobre la base de la equidad y de conformidad con sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus respectivas capacidades. En consecuencia, las Partes que son países desarrollados deberían tomar la iniciativa en lo que respecta a combatir el cambio climático y sus efectos adversos";(12)
 - b) Las necesidades y preocupaciones específicas de las Partes que son países en desarrollo a que se refiere el párrafo 8 del artículo 4; las necesidades específicas y las situaciones especiales de los países menos adelantados a que se refiere el párrafo 9 del artículo 4; y la situación de las Partes, en especial las Partes que son países en desarrollo, a que se refiere el párrafo 10 del artículo 4 de la Convención;
 - c) Las necesidades legítimas de los países en desarrollo en relación con el crecimiento económico sostenido y la erradicación de la pobreza, reconociendo también que todas las Partes tienen el derecho y el deber de promover el desarrollo sostenible;
 - d) El hecho de que la mayor parte de las emisiones mundiales presentes y pasadas de gases de efecto invernadero ha tenido su origen en los países desarrollados, que las emisiones por habitante de los países en desarrollo son todavía relativamente bajas y que la satisfacción de las necesidades sociales y de desarrollo de los países en desarrollo hará que aumente la parte de las emisiones mundiales procedente de estos países;
 - e) El hecho de que el carácter mundial del cambio climático exige la cooperación más amplia posible entre todos los países y su participación en una respuesta internacional eficaz y apropiada, de conformidad con sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y respectivas capacidades y sus condiciones sociales y económicas;
 - f) La necesidad de abarcar todos los gases de efecto invernadero, las emisiones por las fuentes y la absorción por los sumideros de esos gases, así como todos los sectores pertinentes;
 - g) La necesidad de que todas las Partes cooperen de buena fe y participen en este plan.
- Además, se resolvió que en la ejecución de ese plan de acción se procurará lo siguiente:
- a) Como una prioridad del proceso de reforzamiento de los compromisos asumidos en virtud de los incisos

- a) y b) del párrafo 2 del artículo 4 por los países desarrollados las demás Partes del anexo I,
- por elaborar políticas y medidas y
 - por establecer unos objetivos cuantificados de limitación y reducción en unos plazos determinados, por ejemplo los años 2005, 2010 y 2020, de sus emisiones antropógenas por las fuentes y de la absorción por los sumideros de los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal, teniendo en cuenta las diferencias de planteamiento y punto de partida, de estructura económica y base de recursos, la necesidad de mantener un crecimiento económico sólido y sostenible, las tecnologías disponibles y otras circunstancias particulares, así como la necesidad de que cada una de esas Partes contribuya de forma equitativa y apropiada al esfuerzo mundial, y también al proceso de evaluación y análisis a que se refiere el párrafo 4 de la sección III infra;
- b) Por no introducir nuevos compromisos para las Partes no incluidas en el anexo I, sino reafirmar los compromisos ahora enunciados en el párrafo 1 del artículo 4 y continuar impulsando el cumplimiento de esos compromisos para lograr el desarrollo sostenible, teniendo en cuenta los párrafos 3, 5 y 7 del artículo 4;
- c) Por tener en cuenta el resultado del examen a que se refiere el inciso f) del párrafo 2 del artículo 4, si lo hubiere, y cualquier notificación hecha a tenor del inciso g) del párrafo 2 del artículo 4;
- d) Por examinar la manera en que las Partes del anexo I coordinan entre sí, según proceda y conforme a lo dispuesto en el inciso e) del párrafo 2 del artículo 4, los correspondientes instrumentos económicos y administrativos, teniendo en cuenta el párrafo 5 del artículo 3;
- e) Por adoptar disposiciones para el intercambio de experiencias sobre las actividades nacionales en esferas de interés, especialmente las que se determinen en el examen y síntesis de las comunicaciones nacionales disponibles; y
- f) Por establecer un mecanismo de examen.

Por otra parte, se establece que, el plan se ejecutará teniendo en cuenta la mejor información científica disponible y la evaluación del cambio climático y sus efectos, así como la información técnica, social y económica pertinente, incluidos, en particular, los informes del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático.

También se establece que el plan comprenderá en sus primeras etapas una actividad de análisis y evaluación, a fin de determinar las políticas y medidas que podrían adoptar las Partes del anexo I para contribuir a limitar y reducir las emisiones por las fuentes y proteger y mejorar los sumideros y depósitos de gases de efecto invernadero. También se podrían determinar los efectos económicos y ambientales y los resultados que podrían lograrse dentro de los plazos que se señalen, por ejemplo, los años 2005, 2010 y 2020.

Asimismo se dispuso que, en la ejecución del plan habría que examinar, además de otras propuestas y documentos pertinentes, la propuesta de protocolo de la Alianza de los Estados Insulares Pequeños, que contiene objetivos de reducción específicos y ha sido presentada oficialmente de conformidad con el artículo 17 de la Convención.

Además se resolvió que, el plan debería llevarse a efecto sin dilación y ejecutarse, con carácter urgente, en un grupo especial de las Partes, de composición abierta, que se establece por la presente decisión y que informará a la Conferencia de las Partes, en su segundo período de sesiones, sobre la ejecución del plan. Los períodos de sesiones de este grupo deberían programarse de manera que pudiera finalizar sus trabajos lo antes posible en 1997 a fin de que los resultados fueran aprobados en el tercer período de sesiones de la Conferencia de las Partes.

Conferencia de partes 2

Al año siguiente, del 8 al 19 de Julio de 1996, se llevó a cabo en Ginebra la COP2, en la cuál, las Partes emitieron una Declaración sobre lo actuado en virtud del Mandato de Berlín.

Conferencia de partes 3 (KIOTO, 1997)

Protocolo de Kioto

En diciembre de 1997, como corolario de la Tercera Reunión de las Partes (COP3), se aprobó el llamado Protocolo de Kioto, el cuál se abrió a la firma el 16 de marzo de 1998. En él, los países desarrollados y economías en transición, agrupados en el Anexo B, se comprometen a limitar o reducir la emisión de gases de efecto invernadero en porcentajes específicos para cada país, con respecto a los respectivos niveles existentes en 1990, la suma de estos esfuerzos individuales equivale a una reducción media neta de un 5,2%. Las limitaciones comprometidas por cada país figuran también en el Anexo B y deberán ser alcanzadas, en promedio temporal, durante el período de compromiso del año 2008 al 2012.

El Anexo A contiene la lista de los seis gases de invernadero incluidos en el acuerdo:” dióxido de

carbono, metano, óxido de nitrógeno, hidrocarburos, perfluorocarbonos y hexafluoruro de azufre”(13). El Anexo A incluye una lista de sectores económicos en donde las reducciones deberán efectuarse y las fuentes, y procesos de emisión de gases de efecto invernadero más importantes en cada uno de dichos sectores.

Además, se establecen en el Protocolo ciertos mecanismos tendientes a flexibilizar las exigencias de mitigación de gases de efecto invernadero, y facilitar el cumplimiento de los compromisos asumidos.

El Art. 3 establece que las Partes incluidas en el Anexo I podrán alcanzar las respectivas reducciones comprometidas en forma individual o conjunta.

En el art.6 se establece que toda Parte incluida en el Anexo I podrá transferir a cualquier otra de esas Partes, o adquirir de ella, las unidades de reducción de emisiones resultantes de proyectos encaminados a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero por las fuente. Esta modalidad es conocida como “implementación conjunta”.

En el art. 12 se crea el Mecanismo para un desarrollo limpio, cuyo propósito es ayudar a las Partes no incluidas en el Anexo I a lograr un desarrollo sostenible.

Conferencia de las partes 4, (Buenos Aires 1998)

Plan de Acción de Buenos Aires

Entre el 2 al 13 de Noviembre de 1998 fue realizada en Buenos Aires, Argentina, la 4º Conferencia de Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas. Se contó con la participación de más 170 gobiernos. Se decidió adoptar un plan de acción, en el cuál se establecen plazos para afinar los detalles sobresalientes del Protocolo de Kioto, con el fin de que pueda funcionar en el momento en que entre en vigor. Entre los temas incluidos en el plan de acción se destacan los siguientes:

- Mecanismos financieros que ayuden a los países en desarrollo a responder a los retos planteados por el cambio climático.
- Desarrollo y transferencia de tecnologías: La decisión de la Conferencia delinea un proceso para superar las barreras a la transferencia de tecnologías ambientalmente limpias hacia países en desarrollo.
- Reglas para los mecanismos del Protocolo de Kioto: Implementación Conjunta, “Comercio de Emisiones” y el Mecanismo de Desarrollo Limpio, otorgándole prioridad a este último y teniendo la COP6 como fecha límite. El Plan de Trabajo debe considerar ciertos temas como la naturaleza y el alcance de los mecanismos, el criterio para la selección de los proyectos, la compatibilidad con el desarrollo sostenible, auditoría y criterios de verificación, roles institucionales, principios y lineamientos, etc., a fin de asegurar que estos mecanismos sean efectivos y creíbles.
- Cumplimiento de compromisos: Se llegó al acuerdo de que un régimen fuerte y comprensivo será necesario para asegurar la implementación efectiva del Protocolo de Kioto.
- Medidas y políticas.
- Actividades Implementadas Conjuntamente (AIC)
- La preparación de la Reunión de las Partes del Protocolo (COP/MOP)

Se acordó además emprender temas para discutir:

- hasta qué punto se pueden considerar complementarias las reducciones obtenidas a través de los mecanismos flexibles,
- techos de emisiones,
- convergencia a largo plazo y
- equidad.

Se resolvió que los países más vulnerables a los impactos del cambio climático recibirán mayor apoyo del Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF) a fin de que puedan planificar medidas de adaptación concretas.

Por otra parte, el Presidente de nuestro país, Carlos Menem, anunció que Argentina aceptaría un compromiso voluntario para reducir sus emisiones de gases de efecto de invernadero en el período del 2008 al 2012 durante la COP5.

De igual manera, Kazakstán expresó su voluntad de asumir obligaciones e ingresar al Anexo B del Protocolo a través del Anexo I de la Convención.

El 12 de noviembre, Estados Unidos firmó el Protocolo, con lo que las emisiones de los países del Anexo I que lo han firmado alcanzó el 78.7% del total de emisiones de este grupo para 1990. El total de países signatarios del Protocolo llegó a 60, con las firmas de Tailandia, Perú y Tuvalu.

Dos países, Fiji y Antigua y Barbuda, ratificaron el Protocolo.

Turquía solicitó que se le excluyera de los Anexos I y II de la Convención, argumentando que su situación económica no es equiparable a la de los países que los conforman y que esta condición ha demorado su ratificación de la Convención. Pakistán apoyó esta solicitud. Turquía pidió que se llegara a una resolución en este punto durante la COP5.

La Unión Europea opinó que todos los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) deben adoptar compromisos vinculantes.

Conferencia de partes 5 (BONN, 1999)

La Quinta Conferencia de Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático se realizó del 25 de Octubre al 5 de Noviembre de 1999 en Bonn, Alemania. Estuvieron presentes representantes gubernamentales de 166 países. El objetivo de la misma fue el de completar en un futuro cercano los aspectos restantes del Protocolo de Kioto, para lograr la ratificación del mismo por las partes de la Convención.

Durante esta Conferencia, Argentina presentó un "Programa de Reducción de Emisiones".

Las decisiones más importantes de la COP 5 fueron:

- ❑ Intensificar los trabajos preparatorios para la toma de decisiones en la COP-6 sobre los temas incluidos en el Plan de Acción de Buenos Aires, con el fin de lograr lo más pronto posible, la entrada en vigor del Protocolo de Kioto. Se invitó a las Partes a apoyar financiera y técnicamente la participación de los países en desarrollo, en particular los países menos desarrollados y las pequeñas islas.
- ❑ Proporcionar el marco para identificar las necesidades prioritarias del desarrollo institucional y de financiamiento, relacionadas con la participación en la observación sistemática del sistema climático. También proporcionar las guías para informar sobre los Sistemas de Observación del Clima Global, que pueden utilizarse de manera voluntaria, como parte del formato para las Comunicaciones Nacionales de las Partes no-Anexo I.
- ❑ Las Partes no-Anexo I que no han presentado su Comunicación Nacional inicial, deberán hacerlo tan pronto como sea posible, en el entendido de que las Partes que son países menos desarrollados realicen sus Comunicaciones Nacionales a su criterio. El segundo informe de compilación de Comunicaciones Nacionales presentadas al 1 de junio del 2000, estará listo para la COP-6. Las Partes no-Anexo I que terminaron sus Comunicaciones Nacionales, deberán elaborar un reporte con los problemas encontrados en la calidad y disponibilidad de datos, factores de emisión y metodologías.
- ❑ Las Partes que ya presentaron su Comunicación Nacional inicial y deseen comenzar la preparación de la Segunda Comunicación antes de la COP-7, pueden usar las guías iniciales. El Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF) aportará los fondos necesarios.
- ❑ Se decidió establecer un Grupo Consultivo de Expertos sobre Comunicaciones Nacionales de las Partes no-Anexo I, cuyo mandato es la revisión de las mismas y el mejoramiento de los procesos de preparación. Este grupo estará integrado por expertos en: inventarios de gases de efecto invernadero; evaluación de la vulnerabilidad y la adaptación; temas de reducción de emisiones y preparación de Comunicaciones Nacionales.
- ❑ Se dará apoyo técnico y financiero mediante mecanismos financieros a través de agencias bilaterales y multilaterales a los países en vías de desarrollo, en particular los países menos desarrollados y las pequeñas islas que presentan una vulnerabilidad a los efectos adversos del cambio climático. Se invitó a las Partes no incluidas en el Anexo I, a presentar sus necesidades específicas y prioritarias sobre su capacidad institucional para marzo del 2000.
 - Se solicitó a las Partes incluidas en el Anexo II de la Convención, completar la información contenida en sus Comunicaciones Nacionales sobre las actividades y programas que apoyan la capacidad institucional en Cambio Climático en los países en desarrollo para marzo del 2000.
 - Se dará apoyo técnico y financiero mediante mecanismos financieros a través de agencias bilaterales y multilaterales a los países en vías de desarrollo, en particular los países menos desarrollados y las pequeñas islas que presentan una vulnerabilidad a los efectos adversos del cambio climático. Se invitó a las Partes no incluidas en el Anexo I, a presentar sus necesidades específicas y prioritarias sobre su capacidad institucional para marzo del 2000. Se solicitó a las Partes incluidas en el Anexo II de la Convención, completar la información contenida en sus Comunicaciones Nacionales sobre las actividades y programas que apoyan la capacidad institucional en Cambio Climático en los países en desarrollo para marzo del 2000.

Conferencia de las partes 6 (LA HAYA, 2000)

Entre el 13 y el 18 de Noviembre de 2000, se llevó a cabo en La Haya, la Sexta Conferencia de las Partes.

Los objetivos principales a discutirse era la implementación del Protocolo de Kioto, sobre la reducción de gases de efecto invernadero en países industrializados.

Durante esta Conferencia, las negociaciones fracasaron. Durante los debates, los países industrializados, si bien se consideraban como responsables del calentamiento global, de ninguna manera querían aceptar un acuerdo donde los países no desarrollados se queden de brazos cruzados.

Tanto la Unión Europea, como otros países acusan a Estados Unidos, como el principal culpable de la frustración de las negociaciones, al igual que a Canadá, Japón y Australia que lo apoyaron en todo momento.

Conferencia entre las partes 7 (Marrakech, 2001)

Entre el 29 de Octubre y el 9 de Noviembre se desarrolló en Marrakech, Marruecos, la Séptima Conferencia de las Partes. En ella participaron más de 160 países.

En esta Conferencia se alcanzó un acuerdo sobre la implementación del Protocolo de Kioto, según lo estipulado en el Plan de Acción de Buenos Aires.

Las principales cuestiones cubiertas por los acuerdos de Marrakech incluyen:

- Un régimen de cumplimiento que establece consecuencias para los países que no logren alcanzar sus compromisos cuantitativos de limitación o reducción de emisiones.
- Las normas operativas para el funcionamiento de los mecanismos de flexibilización establecidos en el Protocolo de Kioto, en particular para la operacionalización del Mecanismo de Desarrollo Limpio –al que tiene acceso la Argentina en su carácter de Parte no Anexo I– y para el comercio de emisiones. Se definió asimismo las condiciones de elegibilidad que permiten el acceso de las Partes a los mecanismos.
- La creación de un nuevo tipo de unidad de cuenta para los créditos generados por los sumideros –unidad de remoción– que no puede ser atesorada para futuros períodos de compromiso.
- Los procedimientos de cuenta que proveen a la fungibilidad de los créditos generados bajo los distintos mecanismos de Kioto.
- Los procedimientos para implementar el sistema de información y la revisión de los inventarios de las Partes con compromisos cuantitativos de limitación y reducción de emisiones.
- La puesta en marcha de un proceso para determinar el marco en que se procederá a la revisión de los compromisos de las Partes.

En lo que concierne al funcionamiento del Mecanismo de Desarrollo Limpio las decisiones adoptadas son claves para su puesta en marcha. Se incluyen, entre otras, las siguientes:

- Se eligieron los miembros de la Junta Ejecutiva del Mecanismo, que conducirá esta etapa inicial y permitirá que en el 2002 se empiecen a acreditar proyectos en el MDL.
- Se definieron los procedimientos para la acreditación de las entidades operacionales que intervendrán en las diversas etapas del ciclo de proyectos (validación, verificación y certificación).
- Se definieron los criterios para la determinación de la adicionalidad de las actividades del proyecto y para la elaboración y aplicación de metodologías de líneas de base.
- Se establecieron los procedimientos para el registro de los proyectos en el Mecanismo de Desarrollo Limpio.

Conferencia de las partes 8 (NUEVA DELHI, 2002)

Entre el 23 de Octubre y el 1º de Noviembre de 2002 se desarrolló la Octava Conferencia de las Partes. Se reunieron 169 representantes de distintos países.

Se aprobó la "Declaración de Nueva Delhi".

La Conferencia tuvo el fin de discutir los detalles del Protocolo de Kioto, de 1997, sobre el recalentamiento global, que entrarán en vigencia a principios del 2003 luego de su ratificación por parte de Rusia.

Dadas las tácticas dilatorias de China, India y otras naciones en vías de desarrollo, no fueron incluídas, en la Declaración, las demandas de las naciones más ricas de que los países en vías de desarrollo iniciaran un diálogo para comprometerse luego de que se cumpla el Protocolo de Kioto.

En vez de ello, la Declaración simplemente señala que " las partes que han ratificado el Protocolo de Kioto instan con firmeza a las partes que no lo han hecho para que lo ratifiquen oportunamente."(14)

La Declaración reconoció que África es la región que más sufre por el impacto del cambio climático global y conviene en seguir adelante para reducir la emisión de gases de efecto invernadero que dañan el clima.

El pacto también incluye disposiciones que permiten que el mecanismo de Desarrollo Limpio del Protocolo de Kioto sea totalmente funcional.

El protocolo exhorta también a unos 40 países industrializados a limitar sus emisiones de los llamados gases de efecto invernadero principalmente dióxido de carbono de industrias y vehículos.

El acuerdo asigna a cada nación un objetivo y establece un promedio de reducción de emisiones de 5,2 % frente a los niveles de 1990, que deberá alcanzarse para el 2012.

Las naciones en vías de desarrollo dicen que su avance económico no debe ser limitado con medidas para evitar el recalentamiento global, y señalan que su contribución a la concentración de gases invernadero

en la atmósfera es menor que aquella de las naciones industrializadas.

Pero, Estados Unidos, insistió en que cada miembro debe acatar ciertos compromisos para reducir las emisiones.

Hasta ahora 96 naciones han ratificado el tratado. Estados Unidos y Australia no lo han hecho ya que sostienen que el tratado podría dañar sus economías.

Cumbre de la Tierra (Johannesburgo, 2002)

En la reciente Cumbre de la Tierra de Johannesburgo, realizada en septiembre del año 2002, Rusia anunció que firmará el Protocolo de Kioto, lo que permitirá la entrada en vigor de este pacto. Esto implica, para la problemática, en análisis un paso adelante.

Pero, no todas las negociaciones fueron satisfactorias en la Cumbre. Muchos de sus objetivos no se cumplieron.

Los objetivos iniciales de la Cumbre eran los siguientes:

- Clima y ambiente: ratificación de pactos para reducir la emisión de gases que favorecen el efecto invernadero.
- Pobreza: reducir el número de personas que viven con menos de un dólar diario, reconocer que el acceso a los mercados es clave para el desarrollo.
- Salud: más acceso a la asistencia sanitaria, reducir la mortandad en partos y enfermos de sida.
- Agua y salud: aumentar el número de hogares con agua potable.
- Energía: compromiso de usar más energía eléctrica obtenida con fondos renovables, impulsar tecnologías de bajo impacto ambiental.

La Cumbre, al igual que su predecesora, la Cumbre de Río, en 1992, tenía el objetivo de sentar metas, para los próximos años, de desarrollo sustentable, un concepto que intenta reconciliar el crecimiento económico con la justicia social y la preservación de los recursos naturales.

Como resultado de la Cumbre se firmó un plan de acción para combatir la pobreza y la contaminación.

Sin embargo los países menos desarrollados y las ONG vieron frustradas sus expectativas.

Estados Unidos fue criticado duramente por haber logrado la eliminación del texto del plan de acción de la Cumbre de metas específicas para aumentar el uso de energía renovable y por rechazar, el año anterior, el Protocolo de Kioto.

A pesar del rechazo de Estados Unidos, el Protocolo de Kioto, clave para reducir la emisión de gases contaminantes, entrará de todas formas en vigor luego de que Rusia anunciara que lo ratificará.

Esta declaración fue considerada, por delegados y ecologistas, como uno de los mayores logros de la Cumbre.

Otras negociaciones positivas de la Cumbre, fueron el acuerdo para reducir a la mitad los 2400 millones de personas sin acceso al agua potable y una promesa de frenar la disminución de reservas de peces para el 2015.

El Plan de acción firmado, también comprometió a 189 países a proteger la biodiversidad, incrementar el uso de energía renovable y a reducir el número de enfermos de sida y de mortalidad en los partos.

Al frente de las críticas, los países menos desarrollados afirman que muy pocas de esas metas podrán ser cumplidas si las naciones industrializadas no aumentan su asistencia financiera al desarrollo y si mantienen sus subsidios agrícolas, que perjudican a sus propios productores.

«La ayuda actual de las naciones ricas al mundo en desarrollo es de 54.000 millones de dólares, mientras que los subsidios alcanzan los 311.000 millones de dólares.»

Los debates y especialmente el cierre de la Cumbre fueron muy tensos. Estados Unidos generó muchas críticas por su política sobre el medio ambiente. Washington anunció su decisión de rechazar el Protocolo de Kioto en 2001 por temor a que se vea perjudicada su economía. En Sudáfrica siguió la misma línea y frustró un acuerdo para aumentar el uso de energías limpias, promovido por la Unión Europea y por América Latina, y reducir el empleo de energías fósiles, como el petróleo, responsables de gran parte de las emisiones de gas.

Uno de los objetivos fundamentales de la Cumbre de la Tierra Johannesburgo 2002 era llegar a un acuerdo acerca de la problemática de cambio climático. Debido a disputas políticas no se logró, fracasó la propuesta de fijar metas de energía renovable. Solamente se aprobó un párrafo que contempla el aumento de este tipo de fuentes, pero de manera voluntaria, sin especificar porcentajes ni fechas.

Capítulo 3. Marco jurídico nacional

Marco jurídico nacional de la problemática

En el marco nacional encontramos nuestra Constitución Nacional que en su art. 41, consagra el derecho a un ambiente sano, propicia el desarrollo sustentable y manda a la Nación dictar las normas de presupuestos mínimos para su protección.

El art. 41 dice: **“Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado y 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 ambiental. Corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección y a las provincias, las necesarias para complementarlas, sin que aquellas alteren las jurisdicciones locales.”.

Antes de la Reforma Constitucional de 1994, la Constitución Argentina de 1853 consagraba en su art.33 los llamados derechos implícitos, entre los cuales, la doctrina unánimemente siempre aceptó que entre ellos se encontraban los derechos ambientales hoy consagrados expresamente.

Con anterioridad a la Reforma Constitucional de 1994, muchas provincias incorporaron al medio ambiente en sus textos constitucionales.

En principio, por la Constitución de 1853, las provincias conservaban todas las funciones no delegadas por ellas a la Nación (art.104), lo cuál incluye lo relativo a los recursos naturales y la cuestión ambiental. Sin embargo, esto no impidió que se dictaran normas ambientales de alcance nacional justificadas en el art. 67 inc.16 (actual art. 75 inc. 18) que atribuye al Congreso “proveer lo conducente al adelanto y bienestar de todas las provincias”, o en la denominada cláusula comercial (“actual art. 75 inc.13). En consecuencia la existencia de facultades concurrentes en la materia sin que existiera una política ambiental nacional motivó normas locales a veces contradictorias con otras.

Con la Reforma Constitucional de 1994 se establece que corresponde a la Nación fijar los “presupuestos mínimos”de calidad ambiental en todo el país, mientras que las provincias conservan las facultades concurrentes para fijar sus propias normas. Sin embargo a casi seis años de esta reforma, la Nación aún no ha establecido en forma explícita los presupuestos mínimos respecto de determinadas materias relevantes, tales como el cambio climático, el calentamiento global y la emisión indiscriminada de gases de efecto invernadero.

Ley Nacional 23.724. Protección ambiental

Convenio de Viena para la protección de la capa de ozono: aprobación

El 23 de septiembre de 1989 se sancionó la Ley Nacional Nº 23.724. Por medio de ésta, se aprobó el Convenio de Viena para la protección de la capa de ozono (adoptado en Viena en 1985).

En el Anexo I , el Art. 2 establece las obligaciones de las Partes, entre las cuáles figuran las siguientes:

1. Las Partes tomarán las medidas apropiadas, de conformidad con las disposiciones del presente Convenio y de los protocolos en vigor en que sean parte, para proteger la salud humana y el medio ambiente contra los efectos adversos resultantes o que puedan resultar de las actividades humanas que modifiquen o puedan modificar la capa de ozono.
2. Con tal fin, las Partes, de conformidad con los medios de que dispongan y en la medida de sus posibilidades:
 - a) Cooperarán mediante observaciones sistemáticas, investigación e intercambio de información a fin de comprender y evaluar mejor los efectos de las actividades humanas sobre la capa de ozono y los efectos de la modificación de la capa de ozono sobre la salud humana y el medio ambiente.
 - b) Adoptarán las medidas legislativas o administrativas adecuadas y cooperarán en la coordinación de las políticas apropiadas para controlar, limitar, reducir o prevenir las actividades humanas bajo su jurisdicción o control en el caso de que se compruebe que estas actividades tienen o pueden tener efectos adversos como resultado de la modificación o probable modificación de la capa de ozono;
 - c) Cooperarán en la formulación de medidas, procedimientos y normas convenidos para la aplicación de este Convenio, con miras a la adopción de protocolos y anexos; d) Cooperarán con los órganos internacionales competentes para la aplicación efectiva de este Convenio y de los Protocolos en que sean parte.
3. Las disposiciones del presente Convenio no afectarán en modo alguno al derecho de las Partes a adoptar, de conformidad con el derecho internacional, medidas adicionales a las mencionadas en los párrafos

- 1 y 2 de este artículo, ni afectarán tampoco a las medidas adicionales ya adoptadas por cualquier Parte, siempre que esas medidas no sean incompatibles con las obligaciones que les impone este Convenio.
4. La aplicación de este artículo se basará en las consideraciones científicas y técnicas pertinentes.”(16)
- Por otra parte, las Partes firmantes se comprometen a realizar tareas de investigación y observaciones sistemáticas de acuerdo a lo normado por el Art. 3 del Anexo I de la ley en análisis que dice lo siguiente:
1. Las partes se comprometen, según proceda, a iniciar investigaciones y evaluaciones científicas y a cooperar en su realización, directamente o por conducto de órganos internacionales competentes, sobre:
 - a) Los procesos físicos y químicos que puedan afectar a la capa de ozono;
 - b) Los efectos sobre la salud humana y otros efectos biológicos de cualquier modificación de la capa de ozono, en particular los ocasionados por modificaciones de las radiaciones solares ultravioleta que tienen una acción biológica (UV-B);
 - c) La incidencia sobre el clima de cualquier modificación de la capa de ozono;
 - d) Los efectos de cualquier modificación de la capa de ozono y de la consiguiente modificación de las radiaciones UV-B sobre materiales naturales o sintéticos útiles para el ser humano;
 - e) Las sustancias, prácticas, procesos y actividades que puedan afectar a la capa de ozono, y sus efectos acumulativos;
 - f) Las sustancias y tecnologías alternativas;
 - g) Los asuntos socioeconómicos conexos; como se especifica en los anexos I y II.
 2. Las Partes, teniendo plenamente en cuenta la Legislación nacional y las actividades pertinentes en curso, en el ámbito tanto nacional como internacional, se comprometen a fomentar o establecer, según proceda, y directamente o por conducto de órganos internacionales competentes, programas conjuntos o complementarios para las observaciones sistemáticas del Estado de la capa de ozono y de otros parámetros pertinentes, como se especifica en el Anexo I.
 3. Las Partes se comprometen a cooperar, directamente o por conducto de órganos internacionales competentes, para garantizar la reunión, validación y transmisión de los datos de observación e investigación a través de los centros mundiales de datos adecuados, en forma regular y oportuna.”
- Asimismo, las partes asumen un compromiso de cooperación jurídica, científica y tecnológica regulado por el Art. 4 del Anexo I de la norma en cuestión:
- “1. Las Partes facilitarán y estimularán el intercambio de la información científica, técnica, socioeconómica, comercial y jurídica pertinente a los efectos de este Convenio, según se especifica en el anexo II. Esa información se proporcionará a los órganos que las Partes determinen de común acuerdo. Cualquiera de esos órganos que reciba datos considerados confidenciales por la Parte que los facilite velará por que esos datos no sean divulgados y los totalizará para proteger su carácter confidencial antes de ponerlos a disposición de todas las Partes.
2. Las Partes cooperarán, en la medida en que sea compatible con sus Leyes, reglamentos y prácticas nacionales y teniendo en cuenta en particular las necesidades de los países en desarrollo, para fomentar, directamente o por conducto de órganos internacionales competentes, el desarrollo y la transferencia de tecnología y de conocimientos.
- Esa cooperación se llevará a cabo particularmente:
- a) Facilitando la adquisición de tecnologías alternativas por otras partes;
 - b) Suministrando información sobre las tecnologías y equipos alternativos y manuales o guías especiales relativos a ellos;
 - c) Suministrando el equipo y las instalaciones necesarios para la investigación y las observaciones por escrito, siempre que, dentro de los seis meses siguientes a la fecha en que la solicitud les sea comunicada por la Secretaría, un tercio de las Partes, como mínimo, apoye esa solicitud.
3. La Conferencia de las Partes acordará y adoptará por consenso su reglamento interno y su reglamentación financiera y los de cualesquiera órganos auxiliares que pueda establecer, así como las disposiciones financieras aplicables al funcionamiento de la Secretaría.
- La Conferencia de las Partes examinará en forma continua la aplicación del presente convenio y, asimismo:
- a) Establecerá la forma e intervalos para transmitir la información que se habrá de presentar con arreglo al artículo 5 y examinará esa información, así como los informes presentados por cualquier órgano subsidiario;
 - b) Examinará la información científica sobre el estado de la capa de ozono, sobre su posible modificación y sobre los efectos de tal modificación
 - c) Promoverá, de conformidad con el artículo 2, la armonización de políticas, estrategias y medidas adecuadas encaminadas a reducir al mínimo la liberación de sustancias que causen o puedan causar

modificaciones de la capa de ozono, y formulará recomendaciones sobre otras medidas relativas al presente Convenio;

- d) Adoptará, de conformidad con los artículos 3 y 4, programas de investigación y observaciones sistemáticas, cooperación científica y tecnológica, intercambio de información y transferencia de tecnología y conocimientos;
 - e) Considerará y adoptará, según sea necesario y de conformidad con los artículos 9 y 10, las enmiendas al Convenio y a sus anexos;
 - f) Considerará las enmiendas a cualquier protocolo o a cualquier anexo al mismo y, si así se decide, recomendará su adopción a las partes en los protocolos pertinentes;
 - g) Considerará y adoptará, según sea necesario de conformidad con el artículo 10, los anexos adicionales al presente Convenio;
 - h) Considerará y adoptará, según sea necesario, los protocolos de conformidad con el artículo 8;
 - i) Establecerá los órganos auxiliares que se consideren necesarios para la aplicación del presente Convenio;
 - j) Recabará, cuando proceda, los servicios de órganos internacionales competentes y de comités científicos, en particular de la Organización Meteorológica Mundial y de la Organización Mundial de la Salud, así como del Comité Coordinador sobre la Capa de Ozono, en la investigación científica y en las observaciones sistemáticas y otras actividades pertinentes a los objetivos del presente Convenio, y empleará, según proceda, la información proveniente de tales órganos y comités;
 - k) Considerará y tomará todas las medidas adicionales que se estimen necesarias para la consecución de los fines de este Convenio.
5. Las Naciones Unidas, sus organismos especializados y el Organismo Internacional de Energía Atómica, así como todo Estado que no sea parte en el Convenio, podrán estar representados por observadores en las reuniones de la Conferencia de las Partes. Podrá admitirse todo órgano u organismo con competencia en los campos relativos a la protección de la capa de ozono, ya sea nacional o internacional, gubernamental o no gubernamental, que haya informado a la Secretaría de su deseo de estar representado en la reunión de la Conferencia de las Partes como observador, salvo que se oponga a ello por lo menos un tercio de las Partes presentes. La admisión y participación de observadores estarán sujetas al reglamento aprobado por la conferencia de las Partes." (17)

Ley Nacional 23.778

Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono

El Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono fue suscripto el 16 de Septiembre de 1987. En nuestro país, se aprobó por medio de la Ley Nacional N° 23.778 que fue sancionada el 10 de Mayo de 1990.

En el Protocolo, se establecen medidas de control mínimas que las partes que lo suscriben deben adoptar, para llevar el registro de la cantidad de sustancias perjudiciales para la capa de ozono que se emiten en cada país firmante. Sin perjuicio de ello, cada país puede tomar otras más estrictas que las mínimas requeridas que se detallan a continuación:

- «1. Cada Parte se asegurará de que, en el período de 12 meses contados a partir del primer día del séptimo mes siguiente a la fecha de entrada en vigor del presente protocolo, y en cada período sucesivo de 12 meses, su nivel calculado de consumo de las sustancias controladas que figuran en el grupo I del anexo A no supere su nivel calculado de consumo de 1986. Al final del mismo período, cada Parte que produzca una o más de estas sustancias se asegurará de que su nivel calculado de producción de estas sustancias no supere su nivel calculado de producción de 1986, aunque ese nivel puede haber aumentado en un máximo de 10 % respecto del nivel de 1986. Dicho aumento sólo se permitirá a efectos de satisfacer las necesidades básicas internas de las Partes que operen al amparo del art. 5º y a fines de racionalización industrial entre las Partes.
2. Cada Parte se asegurará de que, en el período de 12 meses contados a partir del primer día del trigésimo séptimo mes siguiente a la fecha de entrada en vigor del presente protocolo, y en cada período sucesivo de 12 meses, su nivel calculado de consumo de las sustancias controladas que figuran en el grupo II del anexo A no supere su nivel calculado de consumo de 1986. Cada Parte que produzca una o más de estas sustancias se asegurará de que su nivel calculado de producción de estas sustancias no supere su nivel calculado de producción de 1986, aunque ese nivel puede haber aumentado en una máximo de 10 % respecto del nivel de 1986. Dicho aumento sólo se permitirá a efectos de satisfacer las necesidades básicas internas de las Partes que operen al amparo del art. 5º y a fines de racionalización industrial entre las Partes. Las Partes decidirán en la primera reunión que celebren después del primer examen científico los mecanismos para la aplicación de estas medidas.

3. Cada Parte se asegurará de que, en el período del primer 1º de julio de 1993 al 30 de junio de 1994, y en cada período sucesivo de 12 meses, su nivel calculado de consumo de las sustancias controladas que figuran en el grupo I del anexo A no supere anualmente el 80 % de su nivel calculado de consumo de 1986. Cada Parte que produzca una o más de estas sustancias se asegurará de que, para los mismos períodos, su nivel calculado de producción de las sustancias no supere anualmente el 80 % de su nivel calculado de producción de 1986. Empero, a fin de satisfacer las necesidades básicas internas de las Partes que operen al amparo del art. 5º y a efectos de racionalización industrial entre las Partes, su nivel calculado de producción podrá superar ese límite en un 10 %, como máximo, de su nivel calculado de producción de 1986.
4. Cada Parte se asegurará de que, en el período de 1º de julio de 1998 al 30 de junio de 1999, y en cada período sucesivo de 12 meses, su nivel calculado de consumo de las sustancias controladas que figuran en el grupo I del anexo A no supere anualmente el 50 % de su nivel calculado de consumo de 1986. Cada Parte que produzca una o más de esas sustancias se asegurará de que, para los mismos períodos, su nivel de calculado de producción de esas sustancias no supere anualmente el 50 % de su nivel calculado de producción de 1986. No obstante, para satisfacer las necesidades básicas internas de las Partes que operen al amparo del art. 5º y a efectos de racionalización industrial entre las Partes, su nivel calculado de producción podrá superar ese límite en un 15 %, como máximo, de su nivel calculado de producción de 1986. Este párrafo, será aplicable a reserva de que en una reunión las Partes decidan otra cosa por una mayoría de dos tercios de las Partes presentes y votantes que representen por lo menos los dos tercios del nivel total calculado de consumo por las Partes de estas sustancias. Esta decisión se considerará y adoptará a la luz de las evaluaciones de que trata el art. 6º.
5. A efectos de racionalización industrial, toda Parte cuyo nivel calculado de producción de 1986 de las sustancias controladas del grupo I del anexo A fuera inferior a 25 kilotoneladas podrá transferir a cualquier otra Parte, o de recibir de cualquier otra Parte, el excedente de producción que supere los límites establecidos en los párrafos 1, 3 y 4, siempre que el total de los niveles calculados y combinados de producción de las Partes interesados no supere los límites de producción establecidos en el presente artículo. Cualquiera de esas transferencias de producción deberá notificarse a la secretaría a más tardar en el momento en que se realice la transferencia.
6. Toda Parte, que no opere al amparo del art. 5º, que antes del 16 de septiembre de 1987 haya emprendido o contratado la construcción de instalaciones para la producción de sustancias controladas, podrá, cuando esta institución haya sido prevista en la legislación nacional con anterioridad al 1 de enero de 1987, añadir la producción de estas instalaciones a su producción de 1986 de esas sustancias a fin de determinar su nivel calculado de producción correspondiente a 1986, siempre que esas instalaciones se hallan terminado antes del 31 de diciembre de 1990 y que esa producción no eleve su nivel actual calculado de consumo de las sustancias controladas por encima de 0,5 kilogramos per cápita.
7. Toda transferencia de producción hecha de conformidad con el párrafo 5 o toda adición de producción hecha de conformidad con el párrafo 6 se notificará a la secretaría a más tardar en el momento en que se realice la transferencia o la adición.
8.
 - a) Las Partes que sean estados miembros de una organización de integración económica regional, según la definición del párrafo 6 del art. 1º del convenio, podrán acordar que cumplirán conjuntamente las obligaciones relativas al consumo de conformidad con el presente artículo siempre que su nivel total calculado y combinado de consumo no supere los niveles establecidos en el presente artículo;
 - b) Las Partes en un acuerdo de esta naturaleza comunicarán a la secretaría las condiciones del acuerdo antes de la fecha de la reducción del consumo de que trate el acuerdo;
 - c) Dicho acuerdo surtirá efecto únicamente si todos los estados miembros de la organización de integración económica regional y la organización interesada son Partes en el protocolo y han notificado a la secretaría su modalidad de aplicación.
9.
 - a) Sobre la base de las evaluaciones efectuadas de conformidad con lo dispuesto en el art. 6º, las Partes podrán decidir:
 - I) Si deben ajustarse los valores estimados del potencial de agotamiento del ozono que se indican en el Anexo A y, de ser así, cuáles serían esos ajustes; y
 - II) Si deben hacerse otros ajustes y reducciones de la producción o el consumo de las sustancias controladas respecto de los niveles de 1986 y, de ser así, cuál debe ser el alcance, la cantidad y el calendario de esos ajustes y reducciones;
 - b) La secretaría notificará a las Partes las propuestas relativas a estos ajustes al menos seis meses antes de la reunión de las Partes en la que se proponga su adopción;
 - c) Al adoptar esas decisiones, las Partes harán cuanto esté a su alcance para llegar a un acuerdo por consenso. Si, a pesar de haber hecho todo lo posible por llegar a un consenso, no se ha llegado a un

acuerdo, esas decisiones se adoptarán, en última instancia, por una mayoría de dos tercios de las Partes presentes y votantes que representen al menos el 50 % del consumo total por las Partes de las sustancias controladas;

d) Las decisiones, que serán obligatorias para todas las Partes, serán comunicadas inmediatamente a las Partes por el depositario. A menos que se disponga otra cosa en las decisiones, éstas entrarán en vigor una vez transcurridos seis meses a partir de la fecha en la cual el depositario haya remitido las comunicaciones.

10. a) Sobre la base de las evaluaciones efectuadas según lo dispuesto en el art. 6º del presente protocolo y de conformidad con el procedimiento establecido en el artículo 9º del convenio, las Partes pueden decidir:

I) Si deben añadirse o suprimirse sustancias en los anexos del presente protocolo y, de ser así, cuáles son estas sustancias; y

II) El mecanismo, el alcance y el calendario de las medidas de control que habría que aplicar a esas sustancias;

b) Tal decisión entrará en vigor siempre que haya sido aceptada por una mayoría de dos tercios de las Partes presentes y votantes.”

Por otra parte, es interesante destacar el tratamiento diferenciado que reciben los países desarrollados en el Art. 5 del presente Protocolo:

«1. Toda Parte que sea un país en desarrollo y cuyo consumo anual calculado de sustancias controladas sea inferior a 0,3 kilogramos per cápita a la fecha de entrada en vigor del Protocolo respecto de esa Parte, o en cualquier otro momento posterior dentro de un plazo de diez años desde la fecha de entrada en vigor del Protocolo, tendrá derecho, a fin de hacer frente a sus necesidades básicas internas, a aplazar por diez años el cumplimiento de las medidas de control establecidas en los párrafos 1 a 4 del art. 2º, a partir del año especificado en dichos párrafos. No obstante, esa Parte no podrá superar un nivel calculado de consumo anual de 0,3 kilogramos per cápita. Como base para el cumplimiento para las medidas de control, esta Parte tendrá derecho a utilizar el promedio de su nivel calculado de consumo anual correspondiente al período comprendido entre 1995 y 1997 inclusive o un nivel calculado de consumo de 0,3 kilogramos per cápita, si esta última cifra es la menor de las dos.

2. Las Partes se comprometen a facilitar el acceso a sustancias y tecnologías alternativas que no presenten riesgos para el medio ambiente a las Partes que sean países en desarrollo, y ayudarlas a acelerar la utilización de esas sustancias y tecnologías.

3. Las Partes se comprometen a facilitar, bilateral o multilateralmente, la concesión de subvenciones, ayuda, créditos, garantías o programas de seguro a las Partes que sean países en desarrollo para que usen tecnologías alternativas y productos substitutivos.» (18)

Ley Nacional 24.040

Control de fabricación y comercialización de sustancias agotadoras de la capa de ozono

La Ley Nacional 24.040 fue sancionada el 27 de Noviembre de 1991. Esta norma introduce un sistema de control de tenencia, fabricación y comercialización de sustancias que afectan la capa de ozono.

Esta ley considera “sustancias controladas” a todo compuesto químico incluido en el Anexo A del Protocolo de Montreal, relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono, ratificado por ley 23.778, y que se identifican como CFC 11, CFC 12, CFC 113, CFC 114, CFC 115, Halón 1211, Halón 1301 y Halón 2402.

Esta norma es complementaria del Protocolo de Montreal, y su ámbito de aplicación se pone de manifiesto en el segundo párrafo del Art. 1, en donde expresa que la producción, utilización, comercialización, importación y exportación “quedarán sometidas a las restricciones establecidas en el citado Protocolo y las disposiciones de la presente.”

Además esta ley, introduce la prohibición de radicación en el territorio de la República Argentina de nuevas industrias productoras de los compuestos químicos incluidos en el Anexo A del Protocolo de Montreal.

Por otra parte, en el Art. 4, establece que a partir de los dos años de entrada en vigencia de esta ley, queda prohibido el uso de las sustancias controladas cuando las mismas sean utilizadas como propelente en la producción de aerosoles envasados, con excepción de aquellos destinados a productos medicinales de uso respiratorio, o de aplicación en conectores electrónicos y, de la misma forma queda prohibida su comercialización en cualquier tipo de presentación en las condiciones y con las excepciones consignadas precedentemente.

Es interesante destacar que esta norma impone en el Art. 6 la obligatoriedad de que todos los envases que contengan alguna de las sustancias mencionadas en el párrafo anterior, lleven impresa una leyenda con

caracteres destacados que diga: «Contiene propelente perjudicial para el ambiente», exceptuando solamente de esta carga a productos medicinales de uso respiratorio.

Además se limita, en el Art. 7 la utilización de este tipo de sustancias en extinguidores sólo para los casos en que «otros medios extintores de similar eficiencia causen daños a las personas o a las instalaciones.»

Ley Nacional 24.167

Enmienda del protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono

Esta ley fue sancionada el 30 de Septiembre de 1992. Por medio de ésta se aprueba la Enmienda al Protocolo Relativo a las Sustancias que Agotan la Capa de Ozono, adoptada en Londres, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, el 29 de Junio de 1990, que consta de dos artículos. En éstos se realizan modificaciones que responden a variaciones ocurridas con el paso del tiempo relativas al tipo y cantidad de sustancias que provocan el deterioro de la capa de ozono.

Ley Nacional 24.418

Aprobación de una enmienda del Protocolo de Montreal relativo a sustancias que agotan la capa de ozono

Esta ley fue sancionada el 7 de Diciembre de 1994. Por éste, se aprueba la Enmienda del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono, adoptada en Copenhague (Reino de Dinamarca) el 25 de Noviembre de 1992.

Fundamentalmente, esta Enmienda modifica las sustancias contenidas en el Anexo C del Protocolo.

Ley Nacional 24.898

Información sobre intensidad de la radiación ultravioleta

Esta ley fue sancionada el 5 de Noviembre de 1997. La misma apunta a brindar información acerca de la intensidad de la radiación ultravioleta.

Por el Art. 1 se establece que: "El Servicio Meteorológico Nacional, en el período comprendido entre los meses de octubre y marzo, suministrará diariamente, junto con la información climática, datos referidos a la intensidad de la radiación solar ultravioleta en aquellas zonas en las cuales exista riesgo para la salud humana por exposición directa a la misma."

Por otra parte, el Art. 2 manifiesta que la información a que se refiere el Art.1 estará a disposición de todos los medios masivos de comunicación social y de la población en general, y que además, su divulgación será obligatoria para todas las emisoras integrantes de la cadena oficial de radiodifusión y televisión de las respectivas zonas de influencia.

Ley nacional 25.398

Enmiendas al Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono. Aprobación

Esta Ley, se sancionó el 20 de Noviembre de 2000. Por medio de ésta, se aprueban las Enmiendas al Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono, adoptadas en Montreal, Canadá, el 17 de Septiembre de 1997.

En el Anexo I se introducen ajustes relativos a las sustancias controladas enumeradas en el Anexo A acordados en la Novena Reunión de las Partes,

En el Anexo II se pueden encontrar ajustes relativos a las sustancias controladas enumeradas en el Anexo B acordados en la Novena Reunión de las Partes.

En el Anexo III se realizan ajustes relativos a las sustancias controladas enumeradas en el Anexo E acordados en la Novena Reunión de las Partes.

Decreto Nacional 265/96

Protección de la capa de ozono. Creación de la oficina del programa

Por medio de este Decreto se crea la Oficina para la Protección de la Capa de Ozono, dentro de la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable.

Disposición 62/98

Creación del grupo de trabajo de halones

Por medio de esta disposición, se crea en el ámbito de la Subsecretaría de Ordenamiento Ambiental-Dirección de Ordenamiento Ambiental, con carácter honorario, el Grupo de Trabajo de Halones, que tendrá como finalidad asistir a la Oficina Programa Ozono, asesorando y proponiendo iniciativas al respecto.

Disposición 28/99**Creación del grupo consultivo de bromuro de metilo**

Esta disposición fue aprobada el 13 de Septiembre de 1999. Por medio de ésta, se resuelve la creación en el ámbito de la Subsecretaría de Ordenamiento Ambiental, el Grupo Consultivo de Bromuro de Metilo que tendrá como finalidad, asistir a la Oficina Programa Ozono, asesorando y proponiendo iniciativas al respecto.

Programas nacionales sobre cambio climático

Recientemente se emitieron diversos Programas Nacionales sobre Cambio Climático:

Programa nacional de biocombustibles

Este programa fue aprobado por la Resolución 1076/01. Su objetivo es impulsar el uso de biocombustibles como fuente de energía renovable de manera tal de reducir el consumo de combustibles fósiles, responsables de emisión de gases de efecto invernadero.

El programa apunta a fomentar el uso de distintos tipos de biocombustibles líquidos, en especial del biodiesel obtenido como subproducto de la producción de aceites vegetales de soja, girasol o maíz, y del bioetanol, obtenido a partir del bagazo resultante de la caña de azúcar o de la producción del maíz.

El biodiesel puede ser utilizado por cualquier tipo de vehículo diesel solo, o en solución como aditivo para mejorar la lubricidad del motor.

El uso de biodiesel presenta ciertas ventajas, tales como, su alta biodegradabilidad, balance neutro en términos generación de nuevas emisiones de gases de efecto invernadero y bajas emisiones de monóxido de carbono, ozono, material particulado y dióxido de azufre en relación a la utilización de combustibles convencionales derivados del petróleo.

Adicionalmente, el programa busca evaluar la viabilidad de convertir el parque automotor hacia el uso de biocombustibles en relación a la necesidad de exceptuar a los biocombustibles de algunos impuestos que existen sobre los combustibles fósiles, así como fomentar la financiación de plantas generadoras de biocombustibles.

Finalmente, el programa intenta detectar los sectores de la industria con mayores posibilidades de adoptar el uso de biocombustibles y además, evaluar el estado de desarrollo científico de esta rama del conocimiento en los distintos centros de investigación del país.

Programa nacional de energía y combustibles alternativos

Este programa fue aprobado por la Resolución 166/01. Su objetivo es fomentar el posible desarrollo tecnológico que contribuya a disminuir el problema del calentamiento global. Busca propiciar el uso de energías alternativas tales como: la energía eólica, la solar y el uso de hidrógeno.

El sector de la generación de energía de la Argentina se encuentra claramente en desventaja en relación a su capacidad de recibir proyectos en el marco del "Mecanismo para un desarrollo limpio" del Protocolo de Kioto. Este sugiere la necesidad de explorar otras estrategias de negociación, a la vez que, otro marco de política interna.

En tal sentido, nuestro país cuenta con una capacidad técnica en su sector científico- tecnológico que aún no ha sido explotada al máximo de su potencial y puesta al servicio de los interesados nacionales. Muchos de los posibles desarrollos tecnológicos que contribuirían a disminuir el problema del calentamiento global se encuentran al alcance de la capacidad nacional existente y que hoy actúa en un contexto académico ajeno a las problemáticas ambientales y sin una clara política científica que oriente las investigaciones a aplicaciones directas del fruto de las mismas. Los pocos emprendimientos que han querido trascender la frontera de la investigación pura y volcarla al desarrollo han encontrado trabas económicas y una falta de apoyo institucional que las ha llevado a abandonar las iniciativas o a sufrir crisis difíciles de soportar por la escasez de recursos.

La Argentina tiene la oportunidad de desarrollar la tecnología de punta para el consumo interno y para posicionarse en mercados internacionales, sobre todo en el MERCOSUR.

Los campos sugeridos a partir de un relevamiento realizado con prestigiosos especialistas del país son:

- Energías primarias y su transformación
- Energía eólica (desarrollo de molinos e instalación de granjas).
- Energía Solar (desarrollo de paneles solares y celdas fotovoltaicas).
- Uso del hidrógeno.
- Producción a partir de la energía eólica.
- Producción a partir de la electrólisis del agua.
- Producción a partir de la transformación termoquímica de biomasa.

- Producción a partir de la oxidación de productos orgánicos de origen vegetal.
- Almacenamiento mediante el uso de aleaciones especiales a bajas temperaturas.
- Conversión de la energía a partir de celdas de combustibles.
- Generación de energía eléctrica a partir de microturbinas para pequeños poblados rurales dentro del mercado eléctrico disperso.

En cada una de las propuestas aquí señaladas existen grupos de especialistas trabajando en el tema. Para citar sólo algunos de los centros, podemos mencionar a la Universidad de Buenos Aires, la Comisión Nacional de Energía Atómica, el Centro Atómico Bariloche- Instituto Balseiro, la Universidad Nacional del Sur, la Planta Piloto de Química (PLAPIQUI) de Bahía Blanca, el INVAP y es posible articular tareas de cooperación con la colaboración de la Universidad de Linköping (Suecia), y la Comisión de Energía Atómica y el Instituto Nacional de Ciencias y técnicas Nucleares de Grenoble (Francia), laboratorios en España y los Estados Unidos, el NREL, la USEPA.

Además, el programa procura integrar a representantes de las Secretarías de Energía y de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.

Programa Nacional de componentes urbanos ambientales del clima climático

Este programa tiene por objeto dar a conocer las distintas opciones, con costos y beneficios, para mitigar el cambio climático.

Las medidas dirigidas a mitigar el cambio climático, contribuyaendo paralelamente a reducir la contaminación local. Por ejemplo, el transporte automotor no sólo genera emisiones de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero como consecuencia de la utilización de combustibles fósiles sino también otros gases tóxicos para la salud.

Las mejores tecnologías de los motores de combustión interna, la sustitución de combustibles, y el ordenamiento del tránsito son algunas de las opciones que contribuyen a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero y, simultáneamente, las de contaminantes locales en el sector transporte.

En general las políticas destinadas a limitar las emisiones de gases de efecto invernadero se han visto motivadas por su potencial para disminuir la tasa de crecimiento de la concentración de esos gases en la atmósfera a largo plazo, es decir la reducción de la polución urbana, puede resultar en contribuciones mensurables en las poblaciones urbanas.

El conocimiento preciso de las opciones de mitigación, caracterizadas por sus costos y beneficios netos, puede ser incorporado en las Comunicaciones Nacionales de la Argentina y dar un sustento técnico adicional en las negociaciones de la Conferencia de Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

Programa nacional de formación y educación ambiental en cambio climático

Este programa tiene por objeto brindar información e impulsar instancias de participación para el involucramiento social en las políticas de Cambio Climático.

El cambio climático exige un nivel de conocimiento suficiente por parte de los sectores involucrados. Es por ello que, este programa procura que, a partir del conocimiento objetivo del fenómeno, todas las personas asuman el compromiso de involucrarse en la problemática.

La propuesta consiste, en la articulación y organización con entidades públicas y privadas de un abanico de subprogramas:

- De capacitación y educación orientados a capacitar a los niveles técnicos de la administración pública o de empresas del sector privado que estén vinculados con el tema.
- La formación complementaria de docentes de todos los niveles en los aspectos relacionados al cambio climático.
- La instrucción de líderes del tercer sector.
- La educación de niños, jóvenes y población en general.

La temática del cambio climático, es lo suficientemente compleja y diversa, como para concitar el interés de vastos sectores y la difusión de muchos conceptos ambientales relacionados intrínsecamente con la misma. Esto permitiría un mayor grado de socialización de la agenda ambiental nacional e internacional, en los diferentes grupos y actores sociales.

Este programa está compuesto por distintos proyectos de capacitación, formación y educación ambiental; dirigidos a comunidades específicas. Comienza con la capacitación en la comunidad técnica de la Secretaría y otros ambientes relacionados de la Administración Pública, se dispone de dos cursos de capacitación específica: uno en Impactos del Cambio Climático y otro en indicadores del Cambio Climático.

Programa nacional de indicadores, instrumentos e instituciones para el cambio climático

El desarrollo de indicadores ecológicos, ambientales y de sustentabilidad es fundamental para el monitoreo y seguimiento de los programas y proyectos de que se están implementando en las distintas áreas.

Los indicadores son un instrumento necesario para la participación adecuada de nuestro país en el Sistema de Naciones Unidas, adicionalmente, contar con indicadores exactos facilita el flujo de la información que requieren los organismos que financian proyectos sobre la realidad ambiental del país.

En el ámbito nacional, las estadísticas e indicadores de las cuentas nacionales que se utilizan hasta el momento, no contemplan el uso de los recursos naturales y los servicios asociados, y los costos de los cambios en la calidad del medio ambiente y el agotamiento de los recursos naturales.

Existe consenso en que los indicadores tradicionales que se utilizan hasta el momento, no son adecuados para orientar y apoyar las denominadas políticas de desarrollo sustentable.

La carencia de estadísticas e indicadores adecuados del medio ambiente, es un factor que ha impedido tener un panorama completo sobre el mal uso y la degradación de los recursos naturales y del medio ambiente. Al respecto, cabe destacar que, los recursos naturales siguen siendo la base del crecimiento económico de nuestro país, de modo que tanto las cuentas de esos recursos, para incorporarlas en el Sistema de Contabilidad Nacional, como las estadísticas e indicadores ambientales para apoyar políticas de desarrollo sustentable, son de fundamental importancia.

En su sentido más amplio, un índice ambiental, es un número o una clasificación descriptiva de una gran cantidad de datos o de información para que pueda ser útil a los responsables de la toma de decisiones y al público.

Los indicadores ambientales surgen como herramientas necesarias para el análisis y el seguimiento de los procesos de desarrollo.

La problemática ambiental y el desarrollo sustentable requiere de una base de información pertinente para la toma de decisiones. Por lo tanto, es muy importante desarrollar un repertorio de indicadores de sustentabilidad para cada área de la Administración ambiental, ya sea en los ámbitos de decisión públicos o privados, que refleje el problema existente, sus consecuencias y las actividades causantes o responsables que explican las deficiencias de sustentabilidad.

Como el propósito de los indicadores de desarrollo sustentable es guiar la acción, éstos deben tener dos características fundamentales: poseer un significado más amplio al que define su medición inmediata, y poseer un carácter normativo, es decir comparables con un valor de referencia. He aquí una diferencia importante con los indicadores ecológicos, o ambientales clásicos, que sólo reflejan la situación de los ecosistemas o del medio ambiente, y las presiones ejercidas sobre ellos.

Los indicadores de desarrollo sustentable, en cambio, deben mostrar la relación existente entre las presiones sobre los ecosistemas o el medio ambiente y el desarrollo, en una perspectiva de mediano y largo plazo, es decir, con un objetivo predeterminado. De esta forma, los indicadores de sustentabilidad pueden ser utilizados en la evaluación, seguimiento y diseño de proyectos, programas y políticas ambientales.

Y los indicadores de sustentabilidad del cambio climático, nos darán información económica y social acerca de su impacto, en todos los niveles de desarrollo del país, y en la escala temporal para las actuales y futuras generaciones.

En este programa se propugna definir los criterios de sustentabilidad de los impactos negativos o positivos asociados al cambio climático, y además, la caracterización y sistematización de los indicadores correspondientes del cambio climático en todo el territorio nacional junto con la elaboración de una ficha técnica, para su manejo y registro.

En lo que respecta a los instrumentos e instituciones del cambio climático, no sólo dependen del avance de las negociaciones relacionadas al Protocolo de Kioto y su incidencia en nuestro país, sino también del estado de la agenda pública ambiental en general.

No obstante, existen muchas guías y medidas, propuestas desde los organismos específicos del Sistema de Naciones Unidas, y necesidades de ir articulando acciones con los demás sectores públicos y privados, en un marco estratégico y una organización efectiva. A éste programa, le compete la creación de instrumentos políticos y económicos eficaces, para la gobernabilidad de la problemática.

Programa para el uso racional de la energía y mejoras en la eficacia energética

El objetivo de este programa es contribuir a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero desde el lado de la gestión de la demanda y no desde la oferta.

La propuesta es lograr una disminución de la demanda promoviendo el uso de lámparas fluorescentes compactas y electrodomésticos y artefactos eléctricos de bajo consumo; tanto para el uso residencial, como en el comercial, industrial y público.

Complementariamente, se propone avanzar en la certificación, mediante la implementación de un sello

verde para las empresas que reduzcan significativamente el consumo energético. Debería alentarse también un proceso de concientización pública en esta materia.

En el manejo de la demanda podrían estudiarse las posibilidades derivadas de la implementación de tasas horarias diferenciales para mejorar la curva de suministro de energía eléctrica y evitar picos de consumo.

El diseño eficiente de las construcciones edilicias es también un componente importante para reducir el consumo de energía, ya que mejoras en la ventilación, en el aislamiento térmico, en la iluminación natural, entre otros, contribuyen a la reducción del uso de calefactores y refrigeradores, de iluminación artificial, etc.

Se han establecido contactos con investigadores de la Universidad de Buenos Aires, de la Facultad de Ingeniería y del Centro de Investigaciones del Hábitat la Energía de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo, representantes del Programa de Iluminación Eficiente, del ENRE y de la Secretaría de Energía.

Programa nacional para la participación ciudadana y del tercer sector

La Estrategia Nacional de Cambio Climático y las acciones y políticas vinculadas a ellas requieren del involucramiento y participación de los sectores comprometidos y de la población en general.

Las soluciones y propuestas en relación al problema del cambio climático contarán con mayor legitimidad cuando las decisiones se alcancen en ámbitos representativos y democráticos con metodologías de participación eficientes.

Institucionalmente el cambio climático cuenta, con un lugar para la representación ordenada de los ámbitos académicos, empresarios y de las organizaciones no gubernamentales. Pero, el asesoramiento que brinden a la oficina del Estado Nacional en éste tema los distintos sectores no es la única instancia de participación social en la búsqueda de soluciones al cambio climático.

Deben plantearse, además, como propone este programa, eventos (seminarios, talleres, congresos, metodologías de participación, como audiencias públicas, foros de discusión de proyectos y otras formas de participación ciudadana. Además de brindar la más amplia y transparente información y difusión de las medidas de gobierno, para que la sociedad asuma la realidad del cambio climático y procure la modificación de los hábitos de consumo y producción relacionados con las variaciones previstas.

Programa nacional sobre impactos del cambio climático

Frente al cambio climático global en marcha y sus posibles efectos sobre los climas de nuestro país, la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable ha iniciado el Programa Nacional sobre Impactos del Cambio Climático.

Este programa tiene por objeto:

- 1) coordinar la realización de estudios sobre:
 - Impactos del cambio climático global sobre los climas de las distintas regiones del territorio nacional.
 - Sensibilidad de los sistemas naturales, productivos y sociales de cada región a cambios en el clima, y su vulnerabilidad frente a condiciones específicas actuales y futuras.
 - Estrategias de adaptación adecuadas a fin de evitar o minimizar impactos negativos, con estudios sobre sensibilidad de los sistemas naturales, productivos y sociales de cada región a cambios en el clima, y su vulnerabilidad frente a condiciones específicas actuales y futuras. Además propicia estrategias de adaptación adecuadas a fin de evitar o minimizar impactos negativos.
- 2) Articular las acciones en cambio climático con las de otros programas nacionales relacionados, tales como los de lucha contra la desertificación, los de preservación de la biodiversidad, y lucha contra el fuego.
- 3) Elaborar una política de protección, frente a los cambios de clima, de los sistemas naturales, productivos y sociales de cada región.
- 4) Coordinar las acciones con las Provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires en materia de impactos del cambio climático en el marco del Consejo Federal del Medio Ambiente.
- 5) Promover la realización de proyectos de investigación y estudio sobre los temas mencionados. Ello involucra actividades tales como:
 - a) Llevar un Registro (Base de Datos) de libre acceso, de los estudios y proyectos que se realizan en nuestro país y en el extranjero sobre la temática.
 - b) Gestionar y gerenciar, ante entidades financieras internacionales, programas de financiamiento de proyectos de investigación y desarrollo.
 - c) Generar una base de datos referencial sobre técnicas, métodos y software relativos al impacto del cambio climático global.
 - d) Elaborar indicadores ambientales de cambio climático local y regional y de impacto sobre los distintos sistemas naturales, productivos y sociales.

Conclusión

El Cambio Climático Global es una realidad irrefutable, si bien existen escépticos, no representan de manera alguna un grupo mayoritario, y en general responden a intereses específicos. La magnitud de las inundaciones en todo el mundo, tales como las registradas los últimos años en Argentina y en Europa, que fueron consideradas como "las peores del siglo", el desprendimiento de hielos en los polos, el cambio a climas tropicales en zonas lejanas al Ecuador, la aparición de nuevas enfermedades, la oferta de sesiones de quince minutos de aire puro en México, son sólo detalles emergentes de una gran ola de desequilibrios, de depredaciones que recalientan el planeta.

Es por ello que los Gobiernos a nivel mundial han reaccionado ante esta amenaza cada vez más cercana: alteraciones climáticas graves que podrán colocar sus economías en peligro. Sin embargo, las medidas jurídicas internacionales intentadas desde 1972 en la Conferencia de Estocolmo sobre Medio Humano, para procurar un desarrollo sustentable, muchas veces pierden de vista su principal objeto, alteradas por cuestiones políticas.

«La politización de los foros internacionales organizados por las Naciones Unidas es un proceso que se generó escalonadamente desde los primeros encuentros realizados en los años 70.»(19) Allí comenzaron a aparecer las posiciones de los países del Tercer Mundo, y desde entonces generaron enfrentamientos entre los bloques del norte y del sur. En ese entonces, todavía no existían las movilizaciones políticas de las ONG que hoy acompañan esos foros, pero el conflicto de todas maneras estaba presente.

En la Conferencia de Río, en 1992, con la proliferación de las ONG se hizo más visible la creciente politización de los debates internacionales, a partir de aquí cada encuentro jurídico internacional sirvió para cuestionar las consecuencias de la globalización económica.

«Todos los problemas que se barrieron debajo de la alfombra hace treinta años, ahora aparecen como urgencias». Por otra parte, como se pudo observar en la reciente Cumbre de Johannesburgo, un aspecto preponderante es el económico.

Es interesante la reflexión del politólogo italiano Fulvio Attina : "Las dificultades para la solución de problemas del ambiente están relacionadas con : 1) la ciencia no tiene un conocimiento muy fuerte de los problemas de la contaminación: esto produce incerteza sobre las medidas a tomar, y 2) la contaminación y su resolución son problemas económicos. Sólo las medidas anticontaminantes que sean baratas son buenas, las medidas anticontaminantes costosas no lo son. La investigación científica debe trabajar para encontrar medidas de anticontaminación económicas y así se podrá controlar la contaminación."(20)

No es sana política, para la humanidad, dejar la búsqueda de soluciones para el futuro o para cuando se hagan fuertemente necesarias. La atmósfera y los procesos que mantienen sus características no tienen tiempos de reacción muy rápidos comparado con los periodos humanos.

Soluciones a los problemas del adelgazamiento de la Capa de Ozono, al Calentamiento Global, a las alteraciones climáticas devastadoras, no son cuestiones de años, ni siquiera décadas. Es por ello una preocupación que debe ser atendida en forma inmediata, y debe traducirse en Acuerdos internacionales, complementados con normas locales que tengan como prioridad revertir el delicado estado de salud del planeta, y generen estrategias para erradicar la pobreza y la inequidad que amenaza con depredar ahora a la especie humana.

«Una sociedad global basada en la pobreza de muchos y la prosperidad de unos pocos, no es sustentable». (Thabo Mbeki) (21)

Bibliografía

- Bellorio Clabot, Dino "Tratado de Derecho Ambiental", Editorial Ad Hoc, Buenos Aires, 1996.
- Bidart Campos, "Manual de la Constitución Reformada", Editorial Ad. Hoc, Buenos Aires, 1999.
- Alemán y López Raffo, "Geografía", Editorial Itinerarium, 1994.
- Fernández Seventi, "Química del carbono", Editorial El Ateneo, 1995.
- Biasioli, Weitz, Chandías, "Química orgánica", Kapelusz, 1995.
- Curtis Helen, "Biología", Editorial Panamericana, 1984.
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre cambio climático, Documentos de las Naciones Unidas, 1992.
- Programa 21, Documentos de las Naciones Unidas, 1992.
- Protocolo de Kioto, Documentos de las Naciones Unidas, 1997.
- Plan de Acción de Buenos Aires, Documentos de las Naciones Unidas, 1998.
- ¿Quién salva a la tierra?, Clarín 01/09/2002, Suplemento Zona, pág.2.
- Un balance de Johannesburgo, La Nación, 08/09/2002, pág. 24.
- Cerró la cumbre, La Nación 05/09/2002, pág. 2.
- No logran destrabar las negociaciones en la cumbre de Sudáfrica, La Nación, 02/09/2002, pág. 5..
- Agónico acuerdo final en la cumbre, La Nación, 04/09/2002, pág.2.
- Casi en otoño Buenos Aires se llenó de mariposas, Clarín 18/03/2003, pág. 24.
- El calor también está atacando Ushuaia, Clarín 7/2/2003 pág. 23.
- Detectaron el retroceso de siete glaciares antárticos, La Nación, 07/03/2003,pág. 21.
- Creen que en los próximos años habrá más tormentas de verano, Clarín 28/02/2003, pág.21.
- Sube la temperatura, La Nación, 18/02/2003, pág. 12.
- Advierten que la ciudad deberá adaptarse al cambio climático, La nación, 06/02/2003, pág.4.
- Dicen que el calentamiento de la tierra desplaza las especies, Clarín 06/02/2003, pág. 28.
- El cambio climático incrementa los desastres naturales, La Nación, 31/012/2002.
- Taller sobre cambio climático en el planeta. La Nación, 3/11/2002, pág.3.
- Pronostican una primavera bastante fría y lluviosa", La Prensa, 4/9/2002, pág.3.
- Kioto, China firmaría el Protocolo, Clarín, 23/08/2002, pág. 24.
- Sistema de Información Ambiental Nacional, Base de Datos de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2002

